



دفترچه پاسخ آزمون

۵ اردیبهشت ۱۴۰۴

یازدهم تجربی

مراحان

زیست‌شناسی (۷)	سپهر بزرگی‌نیا، مزدا شکوری، آرشام افاضاتی، آریا بام‌رفیع، امیرحسین حافظ‌زاده، یوسف ندایی، امیرمهدی زینل‌زاده، امیررضا حکمت‌نیا، فراز حضرتی‌پور، احسان پنجه‌شاهی
فیزیک (۲)	حامد جمشیدیان، مهرداد مردانی، مهدی شریفی، محمدرضا شریفی، مرتضی مرتضوی، عبدالرضا امینی‌نسب، محمود منصوری، احسان مطلبی، احمد مرادی‌پور، سعید شرق، میثم برناتی، علی برزگر، محمدمهدی شیبانی
شیمی (۲)	یاسر علیشانی، مسعود طبرسا، کامران جعفری، امیرحسین طیبی‌سودکلایی، جواد سوری‌لکی، احمدرضا جشانی‌پور، علی رفیعی، عباس هنرجو، میرحسن حسینی، ایمان حسین‌نژاد، محمدجواد صادق، حمید ذبحی، ساجد شیر، محمدرضا زهره‌وند، کامران جعفری، امیررضا حکمت‌نیا، فرزین بوستانی، امیرمسعود حسینی، امیرحسین طیبی
ریاضی (۲)	احمد حسن‌زاده‌فرد، عارف بهرام‌نیا، سینا خیرخواه، علی آزاد، محمد پاک‌نژاد، محمد بحیرایی
زمین‌شناسی	آرین فلاح‌اسدی، بهزاد سلطانی، احسان پنجه‌شاهی، امیرمحسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، علیرضا دبانی، دیبا دهقان، علی اصغر نجاتی، امیررضا یوسفی، علی سنگ‌تراش	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: امیرحسین پایمزد	علی کنی، سینا صفار، امیر کیارموز	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، ارش ظریف	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجنفی، مهدی بحرکاظمی، عرشیا حسین‌زاده	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین 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: مهساسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیاثی
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 «۴»

(سپهر بزرگی‌نیا)

بررسی همه موارد:

الف) نادرست، توجه کنید که تعریف دقیق گرده‌افشانی، انتقال دانه گرده از بساک به کلاله است.

تشکیل لوله گرده جزئی از گرده‌افشانی نیست!

ب) نادرست، دیواره‌های داخلی و خارجی دانه گرده، به درون مادگی گیاه نفوذ نمی‌کنند و در سطح کلاله باقی می‌مانند.

ج) درست، این عبارت را به عنوان یک نکته حفظ کنید؛ در بخش نر گیاهان، یاخته جنسی تولید نمی‌شود!

د) درست، این عبارت هم نکته‌ای مهم است که به درک بهتر شما از مفهوم آندوسپرم کمک می‌کند. حالا لطفاً ابتدا در ذهن خود به این پرسش جواب دهید و بعداً ادامه پاسخ را بخوانید: در یک یاخته گیاهی $4n$ ، آندوسپرم مایع چند n و واجد چند یاخته خواهد بود؟ آفرین، همچنان یک یاخته بزرگ با چندین هسته خواهد بود و در ضمن هسته‌های این یاخته بزرگ، $6n$ خواهند بود.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۲- گزینه «۳»

(مژرا شکوری)

دقت کنید که همه گل‌های کامل دوجنسی می‌باشند اما گل‌های ناکامل می‌توانند تک‌جنسی یا دوجنسی باشند. چون اگر گل ناکاملی حلقه سوم و چهارم را داشته باشد گل دوجنسی اما اگر حلقه سوم یا حلقه چهارم را داشته باشد گل تک‌جنسی محسوب می‌شود. بر این اساس:

الف) نادرست، ممکن است گل ۲ جنسی ناکامل باشد.

ب) نادرست، همه گل‌های کامل دوجنسی هستند.

ج) درست، همه گل‌های تک‌جنسی، یکی از حلقه‌های گل (یا حلقه سوم و یا حلقه چهارم) را ندارند و بنابراین ناکامل محسوب می‌شوند.

د) درست، گروهی از گل‌های ناکامل تک‌جنسی و گروه دیگر جزء گل‌های دوجنسی می‌باشند.

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

۳- گزینه «۱»

(آرشام اخاغانی)

موارد الف و ج عبارت صورت سوال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) بخشی از گل که ۴ کیسه گرده دارد مطابق شکل ۹ فصل ۸ یازدهم، بساک می‌باشد. پذیرش دانه گرده برعهده کلاله است. بساک برخلاف کلاله در چهارمین حلقه دیده نمی‌شود.

مورد ب) بخش متسع که پذیرنده دانه گرده رسیده است، کلاله می‌باشد.

مطابق شکل کتاب درسی رابط تخمک و تخمدان فاصله اندکی با منفذ موجود در دیواره تخمک دارد.

مورد ج) یاخته دوهسته‌ای بخشی از کیسه رویانی است. دیواره تخمک کیسه رویانی را در بر می‌گیرد. در کیسه‌های گرده، با تقسیم مساوی سیتوپلاسم گرده‌های نارس ایجاد می‌شوند. نمی‌توان گفت یاخته‌های دیواره تخمک برخلاف کیسه گرده توانایی تقسیم کاستمان را دارند.

مورد د) محل لقاح مضاعف در گیاهان درون تخمک و کیسه رویانی می‌باشد. محل تولید زامه‌ها خامه است. هر دو بخش نام برده بخشی از مادگی بوده و در گیاه تک‌جنسی نر قابل مشاهده نمی‌باشند.

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

۴- گزینه «۱»

(آریا باقری)

سیب‌زمینی، یک ساقه غده‌ای و یک ساقه غیر غده‌ای دارد. در این بین، ساقه غده‌ای به‌صورت خوراکی قابل مصرف است. توجه داشته باشید که ساقه غده‌ای سیب‌زمینی برخلاف ساقه غیرغده‌ای آن، متورم است.

نکته: ساقه غیرغده‌ای سیب‌زمینی، یک بخش هوایی و یک بخش زمینی دارد. بخش زمینی آن به علت قرار گرفتن در خاک، فاقد توانایی فتوسنتز بوده و با ریشه سیب‌زمینی اتصال دارد اما بخش هوایی این ساقه، سبزرنگ و بنابراین واجد توانایی فتوسنتز است و با برگ‌های سبز گیاه سیب‌زمینی در اتصال است. توجه داشته باشید که سیب‌زمینی، گیاهی با برگ‌های پهن و رگبرگ‌های منشعب در برگ خود است و بنابراین گیاهی دولپه‌ای محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: زمین ساقه، به‌صورت افقی زیر خاک رشد می‌کند. پیاز، به برگ‌های خوراکی متصل است. پیاز به هیچ بخش سبز رنگی اتصال ندارد، پس در تماس با هیچ بخش فتوسنتزکننده‌ای نیست.

گزینه «۳»: ریشه، ساقه و برگ پیاز که اندام‌های رویشی هستند، در زیر خاک قابل مشاهده‌اند. زنبق یک گیاه علفی چند ساله است. برگ‌ها در پیاز و زنبق به ساقه متصل‌اند، نه غیر متصل!

گزینه «۴»: ساقه رونده، تنها نوع ساقه تخصص‌یافته جهت تولیدمثل غیرجنسی است که توانایی رشد روی خاک را دارد. پیاز، ساقه‌ای تکمه‌مانند است. مطابق شکل ۳ صفحه ۱۲۲ کتاب درسی، ریشه جزئی از پایه جدید در گیاه توت‌فرنگی نیست.

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

۵- گزینه «۲»

(امیر حسین حافظ زاده)

موارد (ج) و (د) درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) میوه‌های نارس از خورده شدن کامل توسط جانوران حفظ می‌شوند. دقت کنید که لقاح انجام شده و دانه تشکیل می‌شود اما رویان از بین رفته و دانه‌های ناری ایجاد می‌شوند.

ب) میوه‌های حقیقی مثل هلو و پرتقال و فلفل دلمه‌ای و خیار از رشد تخمدان ایجاد شده‌اند. در فلفل دلمه‌ای، برچه‌ها فضای تخمدان را به‌طور کامل تقسیم نکرده‌اند.

ج) منظور، پوسته تخمک است که بعداً به پوسته دانه تبدیل می‌شود. پوسته بعضی از دانه‌ها سخت بوده و توسط شیرۀ گوارشی جانوران تجزیه نمی‌شود.

د) بعضی میوه‌ها واجد زوائد خارمانند بوده و به بدن جانوران چسبیده و پراکنده می‌شوند.

(تولید مثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

۶- گزینه «۴»

(یوسف ندایی)

در چغندر قند که نوعی گیاه دوساله می‌باشد، گیاه در سال اول خود که رشد رویشی دارد، مواد حاصل از فتوسنتز خود را در ریشه ذخیره می‌کند. در سال دوم گل ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند. دقت کنید که ریشه در خاک قرار داشته و فتوسنتز نمی‌کند. همچنین در زنبق که نوعی گیاه علفی چندساله است، مواد ذخیره شده در زمین ساقه برای رشد جوانه‌ها به مصرف می‌رسد و در نتیجه رشد جوانه‌ها، گیاهان جدید ایجاد می‌شود. زمین ساقه زنبق به دلیل قرار گرفتن در خاک، فاقد توانایی فتوسنتز می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گندم و خیار از گیاهان یک ساله‌اند. این گیاهان در مدت زمان یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می‌کنند و سپس از بین می‌روند.

گزینه «۲»: شلغم از گیاهان دو ساله می‌باشد. این گیاهان در سال اول رشد رویشی و در سال دوم علاوه بر رشد رویشی با تولید گل و دانه، رشد زایشی نیز دارند. بنابراین در گیاهان دو ساله تعداد دوره‌های رشد رویشی دو برابر دوره‌های رشد زایشی می‌باشد. همچنین درختان و درختچه‌ها از گیاهان چندساله هستند که می‌توانند سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه دهند؛ بعضی از آن‌ها هر ساله می‌توانند گل، دانه و میوه تولید کنند پس در گیاهان چندساله تعداد دوره‌های رشد رویشی با تعداد دوره‌های رشد زایشی یا برابر بوده یا بیشتر می‌باشد.

گزینه «۳»: زنبق از گیاهان علفی تک‌لپه بوده و دارای برگ‌هایی با رگبرگ‌های موازی می‌باشد. همچنین با توجه به شکل کتاب درسی، زنبق گل‌هایی با گلبرگ آبی تولید می‌کند.

خیار از گیاهان علفی دولپه بوده و دارای برگ‌هایی با رگبرگ منشعب و گل‌هایی با گلبرگ زرد یا نارنجی می‌باشد.

(تولید مثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۲، ۱۳۴ و ۱۳۵)

۷- گزینه «۴»

(امیرمهری زینل زاده)

تعابیر استفاده شده در گزینه‌ها:

هر روش تکثیر رویشی که در آب انجام می‌شود: قلمه زدن

هر روش تکثیر رویشی که در آن همه بخش‌ها گیاه تولید نمی‌شود: پیوند زدن (در این روش، ریشه ایجاد نمی‌شود)

هر روش تکثیر رویشی که با دخالت انسان انجام می‌شود: پیوند زدن و قلمه زدن و خوابانیدن

هر روش تکثیر رویشی که بیش از یک نوع گیاه حضور دارد: پیوند زدن

هر روش تکثیر رویشی که بدون دخالت انسان انجام می‌شود: تولیدمثل غیرجنسی درخت آلبالو

هر روش تکثیر رویشی که در خارج از خاک انجام می‌شود: قلمه زدن و پیوند زدن

هر روش تکثیر رویشی که به دنبال رشد جوانه‌های موجود در اندام زمینی گیاه صورت می‌گیرد: تولیدمثل غیرجنسی درخت آلبالو

دقت کنید که هر تکثیر رویشی بدون تولید دانه صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پیوند زدن برخلاف قلمه زدن، گیاه حاصل نسبت به شرایط محیط مقاوم است.

گزینه «۲»: در قلمه زدن ممکن است گیاه در خاک ایجاد شود.

گزینه «۳»: در تولیدمثل غیرجنسی درخت آلبالو، از رشد جوانه‌های روی ریشه پایه‌های جدید ایجاد می‌شود.

نکته: قلمه زدن تنها روش تولیدمثل غیرجنسی است که می‌تواند در آب انجام شود.

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

۸- گزینه «۴»

(امیررضا کلمت‌نیا)

در دانه لوبیا بعد از دو روز خیس خوردن، باقی‌مانده آندوسپرم دیده می‌شود که ۳n است و یاخته ۳n توانایی انجام تقسیم میوز را ندارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گیاه ذرت، تک‌لپه‌ای است و فقط کلمه لپه‌ها نادرست است.

گزینه «۲»: تقدم و تأخیر اشتباه است. ابتدا ساقه و ریشه رویانی در دو انتهای رویان تشکیل می‌شود و سپس پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله قبل از اینکه بخش تشکیل‌دهنده رویان (نه خود رویان، چون هنوز تشکیل نشده) دو یاخته داشته باشد، تقسیم سیتوپلاسم نابرابر در یاخته بزرگ حاصل از نخستین تخم رخ داده است اما هنوز دانه تشکیل نشده است.

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

۹- گزینه ۲»

تنها مورد «د» به درستی بیان شده است.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) تنها یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌ای از بافت خورش که بزرگ شده است و میوز می‌کند، باقی می‌ماند و با میتوز ۷ یاخته تشکیل‌دهنده کیسه رویانی را به وجود می‌آورد. دقت کنید که این یاخته‌ها سیتوپلاسم نابرابر دارند.

ب) دانه گرده رسیده حاوی یاخته رویشی و زایشی می‌باشد. با قرارگیری دانه گرده بر روی کلاله مناسب، کلاله آن را می‌پذیرد و با رشد (نه تقسیم) یاخته رویشی، لوله گرده ساخته می‌شود.

ج) هم گامت ماده و هم گامت نر از تقسیم میتوز می‌باشند. گامت نر از تقسیم میتوز یاخته زایشی و گامت ماده از تقسیم میتوز یکی از یاخته‌های حاصل از میوز بافت خورش به وجود می‌آید.

د) با توجه به شکل صفحه ۱۳۶ کتاب درسی، آلبالو همانند لوبیا و برخلاف ذرت، رویش روزمینی دارد.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۶)

۱۰- گزینه ۳»

(افسان پنبه‌شاهی)

مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۳۲ کتاب درسی، اولین بخش خارج شده از خاک هنگام رویش دانه لوبیا، لپه‌ها هستند که به رنگ سبز دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب (می‌تواند بسته به نوع گیاه دمای بالا، پایین، معتدل و ... باشد) نیاز دارد.

گزینه ۲» دقت کنید که ذرت گیاهی تک‌لپه است و استفاده از لفظ «لپه‌ها» این گزینه را نادرست می‌کند.

گزینه ۴» بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به‌صورت گیاهی کوچک که به آن دانه‌رست می‌گویند از دانه خارج می‌شود.

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

۱۱- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

در روش خوابانیدن از محل گره‌ها، ساقه برگ‌دار و ریشه (پایه جدید) تولید می‌شود. در محل گره‌ها، جوانه‌های جانبی یافت می‌شوند. (شکل ۲۰ - ب صفحه ۹۱ زیست‌شناسی دهم).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» در این روش ابتدا یاخته‌ها، با تقسیم میتوز توده یاخته‌ای (کال) ایجاد می‌کنند، پس از آن، کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان می‌باشند.

گزینه ۲» در روش پیوند زدن، پیوندک روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می‌گویند، پیوند زده می‌شود. پیوندک بر روی پایه رشد می‌کند و در خاک قرار نمی‌گیرد. پس به‌طور مستقیم مواد معدنی را از خاک دریافت نمی‌کند.

گزینه ۴» قلمه بخشی از گیاه مادر می‌باشد که در تولیدمثل رویشی استفاده می‌شود. از این بخش یک گیاه کامل تشکیل می‌شود؛ بنابراین گیاه جدید هم دارای بخش‌های جدید و هم دارای بخش‌هایی از گیاه مادر است.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۱ و ۱۲۳)

۱۲- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

این مطلب دقیقاً متن صفحه ۱۲۱ کتاب درسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» شلغم ریشه غده‌ای دارد.

گزینه ۳» ویژگی غده است و در سیب‌زمینی برخلاف پیاز دیده می‌شود.

گزینه ۴» ویژگی زمین‌ساقه است و در زنبق برخلاف پیاز دیده می‌شود.

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

۱۳- گزینه ۱»

(کتاب آبی)

فقط مورد ج عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. یاخته جنسی نر و گرده نارس هر دو تک‌لاد هستند و یک مجموعه فام‌تنی دارند.

بررسی سایر موارد:

الف) گرده نارس در کیسه‌های گرده پرچم و یاخته جنسی نر در لوله گرده رشد یافته در مادگی تشکیل می‌شود.

ب) گرده نارس توانایی تقسیم شدن دارد ولی یاخته جنسی نر توانایی تقسیم شدن ندارد.

د) گرده نارس حاصل تقسیم کاستمان، ولی یاخته جنسی نر حاصل تقسیم رشتمان است.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۴- گزینه ۱»

(کتاب آبی)

منظور سؤال، گرده‌های نارس موجود در کیسه‌گرده است. هر گرده نارس به دنبال یک رشتمان و تغییر در دیواره به دانه‌گرده رسیده تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲» ابتدا با تقسیم خود، دانه‌گرده رسیده تولید می‌کند.

گزینه ۳» در دیواره خارجی دانه‌گرده رسیده تزئینات خاصی دیده می‌شود.

گزینه ۴» خود، دانه‌گرده نارس‌اند.

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

۱۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

سلول‌های هاپلوئید در گیاهان نهاندانه دارای گل کامل عبارتند از:

- ۱- دانه‌های گردۀ نارس، ۲- دانه‌های گردۀ رسیده (شامل سلول رویشی و سلول زایشی)، ۳- سلول‌های حاصل از میوز سلول بافت خورش، ۴- سلول‌های کیسهٔ رویانی، ۵- سلول‌های اسپرم
- بررسی گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: دقت کنید این مورد صرفاً برای بعضی از این یاخته‌ها مانند دانه‌های گردۀ نارس صادق است. (نادرست)
- گزینه «۲»: طبق سؤال کنکور سراسری داخل کشور ۱۳۹۸ و کلید اعلام شده، این مورد برای بعضی یاخته‌های هاپلوئید صادق است. نه همهٔ آن‌ها. (نادرست)
- گزینه «۳»: دقت کنید این مورد واضحاً برای اسپرم‌ها، یاخته‌های کیسهٔ رویانی و سلول رویشی صادق نیست. (نادرست)
- گزینه «۴»: طبق سؤال کنکور داخل کشور ۱۳۹۸، طراح بر این عقیده است که این مورد برای همهٔ سلول‌های هاپلوئید صادق است نه بعضی از آن‌ها! (درست)

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

۱۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

شکل دانه ذرت را نشان می‌دهد.

A: درون‌دانه B: لپه C: ساقه‌رویانی D: ریشه‌رویانی

بررسی موارد:

- الف) در تک لپه‌ای‌ها مانند ذرت، درون‌دانه توسط لپه جذب نمی‌شود.
- ب و د) موارد B-C-D همگی دولاد و A سه‌لاد است.
- ج) لپه جزء رویان است و بعد از لقاح مضاعف تشکیل می‌شود.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۱۲۶ تا ۱۲۸ و ۱۳۱)

۱۷- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با توجه به شکل ۱۶ فصل ۸ کتاب درسی، دانه درون محدودهٔ تخمدان قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۲»: موز میوه‌ای بدون دانه است؛ یعنی رویان تشکیل شده و قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین رفته است.
- لازم به ذکر است رویان از تقسیم‌های متوالی یاختهٔ کوچکتر حاصل از تقسیم یاختهٔ تخم اصلی به وجود می‌آید.

گزینه «۳»: پوستهٔ سخت دانه از یاخته‌های اسکله‌ای ایجاد شده‌اند.

گزینه «۴»: دقت کنید که بخش مایع نارگیل در واقع یک یاختهٔ بزرگ با چند هسته است و «یاخته‌ها» ندارد.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۴)

۱۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

بررسی موارد:

- الف) اجزای دانه، شامل پوسته (۲n)، رویان (۲n) و اندوختهٔ دانهٔ رسیده (در ذرت، درون‌دانه سه‌لاد و در لوبیا، لپه‌ها ۲n) است. (درست)
- ب) توجه داشته باشید که مطابق شکل ۱۵-الف فصل ۸ کتاب درسی در ذرت، ریشه و ساقه "بدون ایجاد خمیدگی" از محل‌های متفاوتی از دانه خارج می‌شوند.
- ج) پیاز، تک‌لپه‌ای است ولی رویش روزمینی دارد. (نادرست)
- د) چون در این تقسیم، تقسیم سیتوپلاسم نابرابر رخ می‌دهد، صفحهٔ یاخته‌ای در میانهٔ یاخته تشکیل نمی‌شود. (نادرست)

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۶، ۱۲۶ تا ۱۳۲)

۱۹- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

منظور از صورت سؤال میوه است که توسط جانوران نیز می‌تواند پخش شود. میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه در پراکنش آن‌ها نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۲»: گرده‌ها پس از شکافتن دیوارهٔ بساک رها می‌شوند؛ نه میوه‌ها.
- گزینه «۳»: میوه ممکن است فاقد دانهٔ رسیده و کامل باشد.
- گزینه «۴»: پوستهٔ بعضی دانه‌ها چنان سخت است که حتی در برابر شیرهای گوارشی جانوران سالم می‌مانند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۷، ۱۳۲ تا ۱۳۴)

۲۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

خم شدن دانه‌رست در برابر نور یک جنبه به علت جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت دور از نور و تجمع اکسین در سمت سایه است.

سایر گزینه‌ها، طبق متن و شکل کتاب درسی در رابطه با نور گرایی‌اند و صحیح‌اند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(فامر همشیریان)

با توجه به متن کتاب درسی (پارگراف آخر از صفحه ۸۴) جواب صحیح گزینه «۴» است.

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

۲۲- گزینه «۳»

(مهرادر مردانی)

مواد فرومغناطیسی و پارامغناطیسی در داشتن دوقطبی‌های مغناطیسی مشترک‌اند. دوقطبی‌های مواد فرومغناطیسی درون حوزه‌های مغناطیسی قرار دارند، اما این حوزه‌های مغناطیسی در مواد پارامغناطیس وجود ندارد (رد گزینه «۲»). مواد پارامغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی قوی (مثلاً نزدیک یک آهنربای قوی) خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند. (رد گزینه «۱»). دو قطبی‌های مغناطیس مواد دیامغناطیسی در خلاف جهت میدان خارجی قرار می‌گیرند. (رد گزینه «۴»)

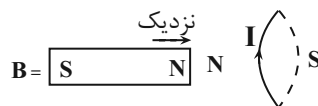
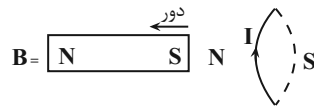
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۲۳- گزینه «۴»

(مهری شریفی)

بنا به قاعده دست راست، اگر انگشتان دست راست را در جهت جریان بچرخانیم، شست دست قطب N را نشان می‌دهد.

حالا یا آهنربا با قطب S در حال نزدیک شدن یا آهنربا با قطب N در حال دور شدن می‌باشد. (قطب در سمت B مد نظر است).



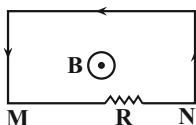
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۹۳)

۲۴- گزینه «۳»

(مهمرضا شریفی)

$$A \uparrow \rightarrow \varphi = BA \cos \theta \rightarrow \varphi \uparrow \text{ (افزایش)}$$

با توجه به قانون لنز چون شار عبوری از حلقه افزایش می‌یابد، می‌بایست میدان مغناطیسی ایجاد شده توسط جریان القایی در حلقه برونسو شود. تا با میدان خارجی که درونسو است، مخالفت کند؛ بنابراین جهت جریان القایی از M به N است.

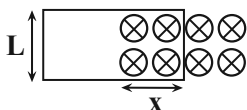


با توجه رابطه $\varepsilon = BLv \cos \theta$ و $I = \frac{\varepsilon}{R}$ ، چنانچه قاب با سرعت ثابت جابه‌جا شود جریان القایی ایجاد شده ثابت است.

توجه: رابطه $\varepsilon = BLv \cos \theta$ اینگونه به دست می‌آید:

$$\varepsilon = \frac{-N \Delta \phi}{\Delta t} \quad \begin{matrix} N=1, A=L \Delta x \\ \phi = AB \cos \theta \end{matrix} \rightarrow \varepsilon = \frac{BL \Delta x \cos \theta}{\Delta t}$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \varepsilon = BLv \cos \theta$$



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

۲۵- گزینه «۴»

(مهمرضا شریفی)

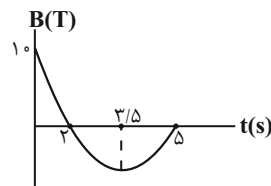
با وارد شدن حلقه به داخل میدان مغناطیسی شار مغناطیسی گذرنده از حلقه افزایش می‌یابد؛ پس قانون لنز با آن مخالفت می‌کند و سرعت ورود حلقه به میدان را کاهش می‌دهد. با خروج حلقه از میدان مغناطیسی شار گذرنده از حلقه کاهش می‌یابد؛ پس قانون لنز با این کاهش مخالفت می‌کند و سرعت خروج حلقه از میدان را مجدداً کاهش می‌دهد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)

۲۶- گزینه «۱»

(مرتفی مرتضوی)

می‌توان برای درک بهتر نمودار معادله $(B-t)$ را رسم کرد:



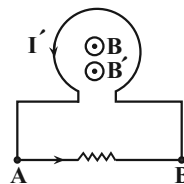
$$B = t^2 - 7t + 10 \rightarrow (t-2)(t-5) = 0 \rightarrow \begin{cases} t_1 = 2s \\ t_2 = 5s \end{cases}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

بازه ۱: بازه زمانی $(0-2s)$: اندازه میدان کم می‌شود، بنابراین شار کاهش می‌یابد.

طبق قانون لنز برای مقابله با کاهش شار، میدان مغناطیسی القایی هم‌جهت با

میدان اصلی می‌شود؛ بنابراین جریان القایی در حلقه پادساعتگرد می‌شود.

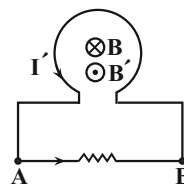


بازه ۲: بازه زمانی $(2s-3.5s)$: جهت میدان عوض می‌شود و اندازه میدان

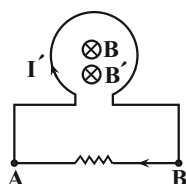
افزایش می‌یابد.

$B' \rightarrow \phi \uparrow$ لنز $\rightarrow$ القایی خلاف B اصلی

بنابراین بازهم جریان پادساعتگرد می‌شود.



بازه ۳: زمانی $(3.5s-5s)$: اندازه میدان کاهش می‌یابد.



$B' \rightarrow \phi \downarrow$ لنز $\rightarrow$ القایی هم‌جهت B اصلی

بنابراین جریان القایی در حلقه ساعتگرد می‌شود.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳)

۲۷- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

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

بنابراین مطابق قانون لنز، جریان القایی در سیم‌لوله‌ها با ایجاد اثرات مغناطیسی با

عامل تغییر شار، یعنی چرخش آهنربا مخالفت می‌کند. در این صورت سمت راست

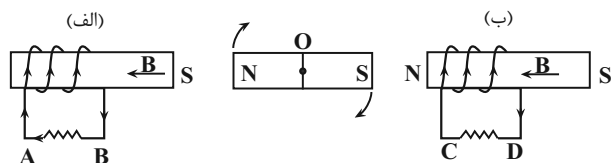
سیم‌لوله (الف) قطب S شده تا از چرخش آهنربا جلوگیری کند و سمت چپ

سیم‌لوله (ب) قطب N خواهد شد تا آن هم 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 ۸۷ تا ۹۳)

۲۸- گزینه «۳»

(معمور منصوری)

با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی، خواهیم داشت:

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta AB \cos \theta}{\Delta t} \quad \theta = 0^\circ, B = 1.5 T$$

$$\Delta t = \frac{1}{4} s, N = 1$$

$$|\varepsilon| = \frac{1 \times (1.5 - 0) \times 10^{-4} \times 1.5 \times 1}{\frac{1}{4}} = 9.6 \times 10^{-4} = 9.6 \times 10^{-3} V$$

$$= 9.6 mV$$

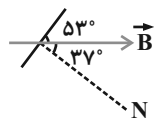
* چون در این بازه زمانی افزایش مساحت و در نتیجه افزایش شار را داریم، طبق قانون لنز میدان القایی باید خلاف جهت میدان اولیه یعنی باید برون سو باشد تا با افزایش شار مخالفت کند. حال باتوجه به اینکه میدان القایی برون سو بوده و هم چنین باتوجه به قاعده دست راست جهت جریان القایی، پادساعتگرد می شود.

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

(کتاب آبی)

۳۱ - گزینه «۳»

ابتدا شعاع پیچه را به صورت زیر حساب می کنیم:



$$L = 2\pi r \times N \quad N = 200, L = 6.0 m$$

$$6.0 = 2 \times 3.14 \times r \times 200 \Rightarrow r = 0.047 m$$

اکنون مساحت هر حلقه پیچه را به دست می آوریم و سپس شار مغناطیسی را حساب می کنیم.

$$A = \pi r^2 = 3.14 \times (0.047)^2 \Rightarrow A = 7.5 \times 10^{-4} m^2$$

$$\Phi = AB \cos \theta \quad \theta = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ, B = 0.4 T$$

$$\Phi = 7.5 \times 10^{-4} \times 0.4 \times \cos 37^\circ \quad \cos 37^\circ = 0.8$$

$$\Phi = 2.4 \times 10^{-4} Wb$$

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

(میثم برناتی)

۳۲ - گزینه «۴»

تغییرات شار عبوری از قاب، ناشی از تغییرات مساحت بوده و طبق رابطه

$$\Delta \Phi = (\Delta A).B \cos \theta \quad \Phi = AB \cos \theta \quad \text{می توان گفت:}$$

$$|\varepsilon| = N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \rightarrow \varepsilon = NB \cos \theta \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right|$$

$$\frac{\varepsilon = 0.4 V, N = 100}{B = 0.05 T, \cos 0^\circ = 1} \rightarrow 0.4 = 100 \times 0.05 \times \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right|$$

$$\rightarrow \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right| = \frac{0.4}{5} = 0.08 \frac{m^2}{s}$$

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

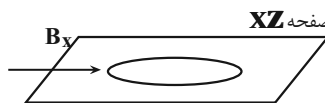
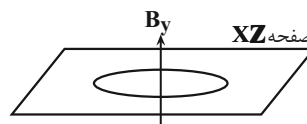
۲۹ - گزینه «۳»

(امسان مطلبی)

$$B = \sqrt{0.6^2 + 0.8^2} = 1 T$$

$$\Phi = BA \cos \theta = B_y A = 0.8 \times 100 \times 10^{-4} = 8 \times 10^{-4} Wb$$

در این سؤال به این نکته توجه داشته باشید که مؤلفه افقی میدان از داخل حلقه رسانا عبور نمی کند؛ بنابراین این مؤلفه شاری را در حلقه ایجاد نمی کند.



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

۳۰ - گزینه «۱»

(امیر مرادی پور)

در لحظه $t_1 = 0 s$ ، قاب وارد میدان نشده و $A_1 = 0 m^2$ می باشد اما در لحظه

$t_2 = 0.25 s$ با توجه به رابطه $\Delta x = vt$ به میزان

$$\Delta x = vt = 8 \times \frac{1}{4} = 2 cm$$

درون میدان قرار می گیرد برابر $A_2 = 8 \times 2 = 16 cm^2$ می شود. (تغییر شار

عبوری از قاب از طریق تغییر مساحت می باشد) حال می توان نوشت:

$$\begin{array}{cccccc} \times & \times & \times & \times & \times & \times \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times \end{array}$$

۸ cm

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} \times & \times & \times & \times & \times & \times \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times \\ \times & \times & \times & \times & \times & \times \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 cm \\ 2 cm \\ 2 cm \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} I = 1A \\ R = 10\Omega \end{array} \right\} \rightarrow \varepsilon = R.I = 10 \times 1 = 10V$$

سپس به کمک رابطه $\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ مجهول مسئله را می‌یابیم. در این مسئله آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی پرسیده شده است؛ پس داریم:

$$\varepsilon = \left| -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right| = \left| -NA \cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow 10 = \left| -200 \times 20 \times 10^{-4} \times 1 \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{10}{0.4} = 25 \frac{T}{s}$$

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

۳۵- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

در این مسئله، چرخاندن پیچه (تغییر زاویه بین نیم خط عمود بر سطح و خطوط میدان مغناطیسی) عامل ایجاد تغییر شار مغناطیسی در پیچه می‌شود. توجه کنید شار مغناطیسی از رابطه $\phi = A.B.\cos\theta$ به دست می‌آید.

$$\left. \begin{array}{l} \theta_1 = 0^\circ \\ \theta_2 = 60^\circ \\ A = 400 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \\ B = 200 \text{ G} = 2 \times 10^{-2} \text{ T} \end{array} \right\}$$

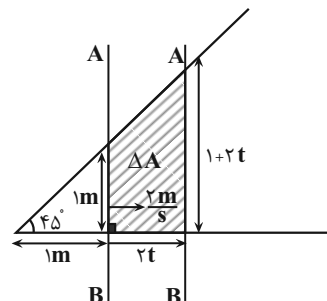
$$\left\{ \begin{array}{l} \phi_1 = A.B.\cos\theta_1 = 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2} \times \cos(0^\circ) \\ \Rightarrow \phi_1 = 8 \times 10^{-4} \text{ Wb} \\ \Rightarrow \phi_2 = A.B.\cos\theta_2 = 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2} \times \cos(60^\circ) \\ \Rightarrow \phi_2 = 8 \times 10^{-4} \times \frac{1}{2} = 4 \times 10^{-4} \text{ Wb} \end{array} \right.$$

اکنون نیروی محرکه القایی متوسط را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -1 \times \frac{(4-8) \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} \rightarrow \bar{\varepsilon} = \frac{4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = +0.2V$$

دقت کنید: θ را می‌توان متمم زاویه بین سطح پیچه و خطوط میدان مغناطیسی در نظر گرفت.

همچنین اگر میله با تندی ثابت $\frac{m}{s}$ حرکت کند، پس از t ثانیه به اندازه $2t$ جابه‌جا می‌شود.



$$\Delta A = \text{مساحت ذوزنقه} = \frac{(1+2t+1) \times 2t}{2} = t(2t+2)$$

با توجه به رابطه $|\bar{\varepsilon}| = \left| -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right|$ می‌توان نوشت:

$$|\bar{\varepsilon}| = \left| -N \frac{\Delta A.B.\cos\theta}{\Delta t} \right| \xrightarrow[B=0.2T, \theta=0^\circ, \Delta A=t(2t+2)]{N=1, |\bar{\varepsilon}|=0.5V} \rightarrow$$

$$0.5 = (1) \frac{t(2t+2) \times 0.2 \times 1}{t} \Rightarrow 2t+2 = 2.5 \Rightarrow t = 0.25(s)$$

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

۳۳- گزینه «۳»

(علی بزرگر)

اگر شار عبوری در لحظه $2t$ را $(-\phi')$ بنامیم، خواهیم داشت:

$$\varepsilon_1 = -N \frac{\Delta\phi_1}{\Delta t_1} = -N \times \frac{-\phi' - 0}{2t - 0} = + \frac{N\phi'}{2t}$$

$$\varepsilon_2 = -N \frac{\Delta\phi_2}{\Delta t_2} = -N \times \frac{0 - (-\phi')}{4t - 2t} = \frac{-N\phi'}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \frac{\frac{-N\phi'}{\Delta t}}{\frac{N\phi'}{2t}} = -\frac{2}{\Delta t}$$

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

۳۴- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا به کمک قانون اهم ($\varepsilon = IR$) نیروی محرکه القایی را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{4 \times 10^{-3} \cos\left(100\pi \times \frac{1}{100}\right) - 4 \times 10^{-3} \cos\left(100\pi \times \frac{1}{200}\right)}{\frac{1}{100} - \frac{1}{200}}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{4 \times 10^{-3} (-1 - 0)}{\frac{1}{200}} = -8 \times 10^{-1} \frac{\text{Wb}}{\text{s}}$$

$$\bar{\mathcal{E}} = -60 \times (-8 \times 10^{-1}) = 48 \text{ V}$$

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

۳۸ - گزینه «۴»

(معمردی شیبانی)

با استفاده از قانون دست راست، میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و بلند در محل حلقه درون سو است. با افزایش جریان سیم، این میدان درون سو افزایش می‌یابد، که طبق قانون لنز، جریان القایی در حلقه باید به گونه‌ای باشد که با تغییر شار مخالفت کند. پس باید میدان حاصل از حلقه برون سو، و در نتیجه جریان القایی در آن طبق قاعده دست راست، پادساعتگرد باشد. اما وقتی حلقه به طرف راست حرکت کند، با توجه به اینکه با افزایش فاصله، میدان درون سو حاصل از سیم در محل حلقه کاهش می‌یابد، طبق قانون لنز، جهت جریان القایی در حلقه باید به گونه‌ای باشد که میدان درون سو را تقویت کند. پس با توجه به قاعده دست راست، از آن جایی که میدان حاصل از جریان القایی باید درون سو باشد، جهت جریان القایی ساعتگرد خواهد بود.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳)

۳۹ - گزینه «۱»

(معمردی شیبانی)

می‌دانیم نیروی محرکه القایی برای این سیم متحرک، از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\mathcal{E} = B\ell v \cos \theta \rightarrow 1 \times 0.2 = 0.25 \times 0.8 \times 15 \times 1 \rightarrow I = 15 \text{ A}$$

$$\downarrow$$

$$IR$$

روش سریع:

$$\bar{\mathcal{E}} = -NAB \cdot \frac{\Delta(\cos \theta)}{\Delta t} = -1 \times 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2}$$

$$\times \frac{(\cos 60^\circ - \cos 0^\circ)}{2 \times 10^{-3}} = +0.4 / \left(\frac{1}{2}\right) = +0.2 \text{ V}$$

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

۳۶ - گزینه «۱»

(معدری شریفی)

با توجه به عامل تغییر میدان مغناطیسی B در تولید نیروی محرکه القایی، از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$\bar{\mathcal{E}} = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

مقدار $\frac{\Delta B}{\Delta t}$ شیب نمودار میدان مغناطیسی - زمان می‌باشد. محاسبه این شیب

در بازه زمانی $t_1 = 1/\lambda \text{ ms}$ تا $t_2 = 3/4 \text{ ms}$ برابر با شیب نمودار در بازه صفر تا $\lambda \text{ ms}$ می‌باشد؛ زیرا نمودار یک خط راست بوده و شیب آن ثابت و یکسان است.

$$\bar{\mathcal{E}} = -5 \times 6 \times 10^{-4} \times 1 \times \frac{0 - 4}{8 \times 10^{-3} - 0}$$

$$\Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = +1 / 5 \text{ V}$$

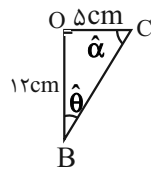
پس گزینه «۱» صحیح است.

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

۳۷ - گزینه «۴»

(کنکور ریاضی ۹۸)

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \quad \phi = 4 \times 10^{-3} \cos 100\pi t \rightarrow$$



$$BC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \rightarrow BC = 13 \text{ cm}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{12}{13}$$

در نهایت با محاسبه مساحت، به راحتی می توان شار عبوری را به دست آورد.

$$A_{ABCD} = BC \times CD = 13 \times 5 \times 10^{-4} = 65 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\Phi = AB \cos \theta = 65 \times 10^{-4} \times 400 \times 10^{-4} \times \frac{12}{13}$$

$$= 24 \times 10^{-5} \text{ Wb} = 0.24 \text{ mWb}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۵ تا ۸۷)

با توجه به اینکه داریم $\Phi = AB \cos \theta$ و A (مساحت) در این سوال در حال

کاهش است، میدان برون سوی گذرنده از حلقه در حال کاهش است. پس طبق

قانون لنز، باید میدان حاصل از جریان القایی در حلقه برون سو باشد. بنابراین طبق

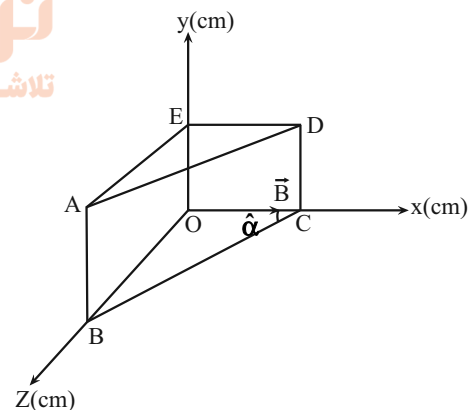
قاعده دست راست، باید جریان القایی در حلقه، در جهت پادساعتگرد باشد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۳)

۴۰- گزینه «۴» (امید مرادی پور)

زاویه بین خطوط میدان و سطح قاب $\alpha =$

$$\theta = 90 - \alpha$$



حال اگر مثلث $\triangle BOC$ را جداگانه رسم کنیم، داریم:

(اضلاع OB و OC، اضلاع قائمه مثلث هستند.)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(یاسر علیشانی)

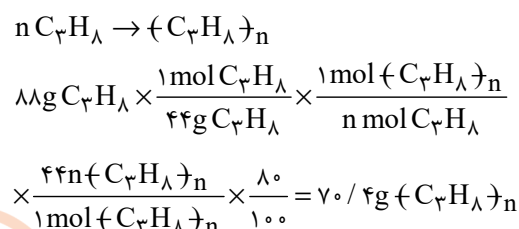
بررسی گزینه «۱»:

در گذشته انسان‌ها علاوه بر پوست و مو و پشم جانوران از بافت‌های گیاهی نیز برای تأمین پوشاک استفاده می‌کردند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

۴۲- گزینه «۱»

(مسعود طبرسا)



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۴۳- گزینه «۴»

(کامران بعفری)

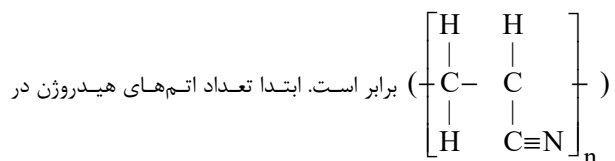
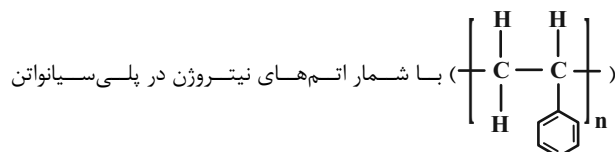
بررسی گزینه «۴»: باید به جای هر ۴ اتم هیدروژن، اتم فلور قرار گیرد تا مونومر سازنده تفلون به‌دست آید.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۴۴- گزینه «۱»

(امیرحسین طیبی سودکلایی)

در صورت سوال گفته شده است که تعداد اتم‌های هیدروژن در پلی‌استیرن



پلی‌استیرن را به‌دست آورده سپس جرم نمونه پلی‌سیانواتن را محاسبه

می‌کنیم.

$$? \text{ mol H} : 41 / 6g (C_8H_8)_n \times \frac{1 \text{ mol } (C_8H_8)_n}{104n g (C_8H_8)_n}$$

$$\times \frac{8n \text{ mol H}}{1 \text{ mol } (C_8H_8)_n} = 3 / 2 \text{ mol H} \equiv 3 / 2 \text{ mol N}$$

$$? g (C_3H_3N)_n : 3 / 2 \text{ mol N} \times \frac{1 \text{ mol } (C_3H_3N)_n}{n \text{ mol N}}$$

$$\times \frac{53n g (C_3H_3N)_n}{1 \text{ mol } (C_3H_3N)_n} = 169 / 6g (C_3H_3N)_n$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۴۵- گزینه «۳»

(پواد سوری‌کی)

عبارت‌های دوم، سوم و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت اول:

تفلون پلیمر جامدی است که از پلیمری شدن گاز تترافلورواتن به‌وجود می‌آید.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۷)

۴۶- گزینه «۲»

(امیررضا پشانی‌پور)

چگالی پلی‌اتن سنگین و سبک به‌ترتیب ۰/۹۷ و ۰/۹۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب است؛ بنابراین پلی‌اتن سنگین در مایعی با چگالی ۰/۹۵ گرم فرو می‌رود اما پلی‌اتن سبک چگالی کمتری از این مایع دارد و در آن فرو نمی‌رود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: پلی‌اتن سنگین برای ساخت لوله آب استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: هر دو پلی‌اتن سبک و سنگین درشت مولکول محسوب شده و جامد هستند؛ بنابراین نیروی بین مولکولی قوی‌تری از آب دارند.

گزینه «۴»: هر دو نوع پلی‌اتن سیر شده هستند و واکنش‌پذیری کمتری از اتن دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۳، ۱۰۸ و ۱۰۹)

الف) ترکیب حاصل، دارای گروه استری می‌شود و ۲ اتم کربن نیز به ساختار ترکیب اضافه می‌شود؛ بنابراین انحلال‌پذیری آن در آب کاهش می‌یابد.

ب) این ترکیب دارای گروه عاملی کربوکسیل است.

$$\text{پ) } \frac{\text{جرم O در ترکیب}}{\text{جرم H در ترکیب}} = \frac{2 \times 16}{18} = \frac{32}{18} \approx 1.78$$

ت) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در این ساختار به ترتیب

برابر با ۳۷ و ۴ است، پس نسبت خواسته شده برابر با ۹/۲۵ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ و ۱۰۹ تا ۱۱۴)

۵۲- گزینه «۴»

(ممیز زهی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه عاملی موجود در ساختار ویتامین (آ) و ویتامین (دی)، هیدروکسیل است.

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی درست است.

گزینه «۳»: در پلی‌اتن سبک (شاخه‌دار) زنجیرها از هم فاصله دارند و نیروی جاذبه وان‌دروالسی آنها نسبت به پلی‌اتن سنگین (راست‌زنجیر)، ضعیف‌تر است.

گزینه «۴»: وینیل کلرید (C_2H_3Cl) مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید

است که در ساخت پلیمر مورد استفاده در کیسه خون به کار می‌رود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶، ۱۰۸، ۱۰۹ و ۱۱۴ تا ۱۱۴)

۵۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود، پس نمی‌توان محلول سیرشده آن را تهیه کرد.

گزینه «۲»: با افزایش جرم مولی الکحل، انحلال‌پذیری و تفاوت در انحلال‌پذیری الکلهای متوالی، طبق نمودار کتاب درسی، کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: در الکلهای تا ۵ اتم کربن، نیروی بین مولکولی غالب، از نوع

پیوند هیدروژنی است.

گزینه «۴»: ویتامین K دارای حلقه بنزنی و دو گروه عاملی کتونی

(کربونیل) است، پس نوعی کتون آروماتیک محسوب می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۵۴- گزینه «۳»

(سایر شیری)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

الف) در صورت مصرف زیاد ویتامین‌های محلول در چربی، برخلاف ویتامین‌های محلول در آب برای بدن مشکل ایجاد می‌شود.

ب) تعداد پیوندهای کووالانسی برابر ۸۷ و تعداد اتم‌های کربن برابر ۳۱ عدد است، پس نسبت خواسته شده کوچکتر از ۳ است.

$$\text{پ) } \frac{46 \times 1}{46 \times 1 + 31 \times 12 + 2 \times 16} \times 100 \approx 10.2\%$$

ت) ۴۶ پیوند کربن - هیدروژن و ۳۲ پیوند کربن - کربن وجود دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۵۵- گزینه «۱»

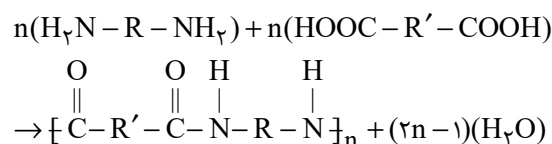
(ممرض زهره‌ونر)

بررسی برخی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلی‌اتن شاخه‌دار یا همان پلی‌اتن سبک نسبت به پلی‌اتن بدون شاخه (پلی‌اتن سنگین) چگالی کمتری داشته و نیروهای بین مولکولی در

آن ضعیف‌تر است. از این رو شفاف بوده و استحکام آن کمتر است.

گزینه «۳»: پلی‌آمید از یک دی‌آمین و یک دی‌اسید تشکیل می‌شود:



مونومرهای سازنده پلیمرهای تفلون، پلی اتن و پلی سیانواتن فاقد گروه‌های عاملی شامل اسیدی، الکلی و آمینی است و از بسپارش پیوند دوگانه و اتصال گروه‌های کربنی ایجاد می‌شود.

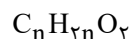
در فرایند افزایش یک مونومر دی‌اسید به یک دی‌الکل یا یک دی‌آمین، به ترتیب یک پلی‌استر یا پلی‌آمید ایجاد می‌شود و طی این فرایند یک مولکول آب هم ایجاد می‌شود، پس تعداد مولکول‌های آب، یکی کمتر از مجموع تعداد مونومرها است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶ و ۱۰۹ تا ۱۱۸)

۵۸ - گزینه «۴»

(فرزین بوستانی)

فرمول مولکولی استرهای دارای گروه‌های هیدروکربنی سیرشده به فرم کلی $C_nH_{2n}O_2$ می‌باشد. پس در استری که جرم مولی آن مساوی ۸۸ گرم بر مول است، شمار کل کربن‌های موجود در فرمول مولکولی باید برابر ۴ باشد:



$$(12 \times n) + (1 \times 2n) + (16 \times 2) = 88 \Rightarrow 12n + 2n + 32 = 88$$

$$\Rightarrow 14n = 56 \Rightarrow n = 4$$

ساده‌ترین راه تشخیص این است که گزینه‌ای را بیابیم که شمار اتم‌های کربن در فرمول شیمیایی آن برابر ۴ نباشد. در گزینه «۴» شمار اتم‌های کربن در فرمول مولکولی برابر ۵ است.

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

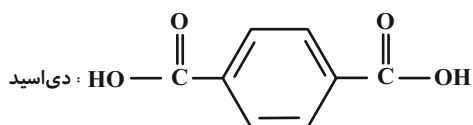
۵۹ - گزینه «۳»

(امیرمسعود حسینی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پوشاک دوخته شده از کولار سبک هستند.

گزینه «۲»: مونومرهای سازنده کولار به صورت زیر است:



برای تولید آب، H از دی‌آمین و OH از دی‌اسید جدا می‌شود.

گزینه «۴»: مو، ناخن، شاخ حیوانات نمونه‌هایی از پلی‌آمیدهای طبیعی و

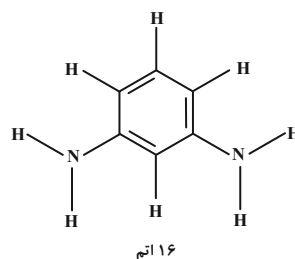
کولار نمونه‌ای از پلی‌آمیدهای ساختگی هستند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۴ و ۱۱۶ تا ۱۱۸)

۵۶ - گزینه «۲»

(کامران جعفری)

ساختار دی‌اسید و دی‌آمین ترکیب:



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۸)

۵۷ - گزینه «۲»

(امیررضا کلمت‌نیا)

پلی‌استرها از پلیمری شدن مونومرهای دی‌اسید و دی‌الکل ایجاد می‌شوند.

همچنین پلی‌آمید از پلیمری شدن مونومرهای دی‌اسید و دی‌آمین ایجاد

می‌شود. برای ایجاد مولکول آب، اتم H از مولکول‌های دی‌الکل (پلی‌استر)

یا دی‌آمین (پلی‌آمید) و اتم‌های OH از مولکول‌های دی‌اسید (در پلی

استر و پلی‌آمید) جدا می‌شوند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول:

$$= 51 = \frac{(16 \times 4) + (28 \times 1) + (2 \times 3) + (2 \times 2)}{2} = \text{جفت الکترون پیوندی}$$

$$= 6 = (2 \times 1) + (2 \times 2) = \text{جفت الکترون ناپیوندی}$$

اختلاف شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی آن برابر
 $45 = 51 - 6$ می‌باشد.

عبارت دوم:

$$O, C \text{ جرمی} = \frac{\text{جرم } C + \text{جرم } O}{\text{جرم کل}} \times 100$$

$$= \frac{(2 \times 16) + (16 \times 12)}{(16 \times 12) + (28 \times 1) + (2 \times 14) + (2 \times 16)} \times 100$$

$$= \frac{224}{280} \times 100 = 80\%$$

عبارت سوم: به دلیل داشتن اتم هیدروژن متصل به اتم N، می‌تواند با مولکول‌های خود، پیوند هیدروژنی برقرار کند. ویتامین C نیز به دلیل داشتن اتم هیدروژن متصل به O، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.

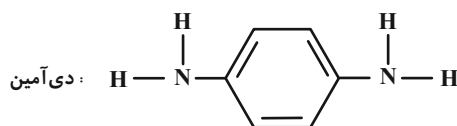
عبارت چهارم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{شمار اتم‌ها}}{\text{شمار عناصر}} = \frac{16 + 28 + 2 + 2}{4} = \frac{48}{4} = 12 \\ \frac{\text{اتم‌ها}}{\text{عناصرها}} = \frac{10 + 8}{2} = \frac{18}{2} = 9 \end{array} \right. \text{ نفتالن } (C_{10}H_8)$$

$$\Rightarrow 2 \times 9 \neq 12$$

عبارت پنجم: گروه عاملی آمینی در این ترکیب پیوند N-H ندارد، به همین دلیل قابلیت واکنش دادن با کربوکسیلیک اسیدها و تشکیل گروه عاملی آمیدی را ندارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۸)



کولار به دلیل داشتن پیوند N-H و دی‌اسید و دی‌آمین سازنده آن به ترتیب به دلیل داشتن پیوند O-H و N-H می‌توانند بین مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

گزینه «۳»: فرمول مولکولی دی‌اسید و دی‌آمین سازنده کولار به صورت زیر است:



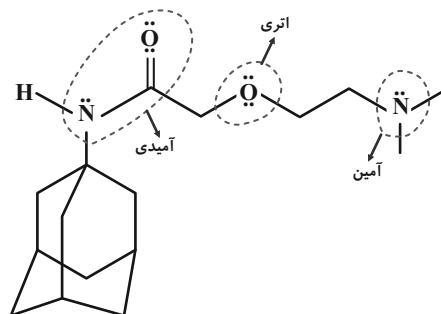
گزینه «۴»:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دی‌اسید: } C_8H_6O_4 = 8(12) + 6(1) + 4(16) = 166 \text{ g.mol}^{-1} \\ \text{دی‌آمین: } C_6H_8N_2 = 6(12) + 8(1) + 2(14) = 108 \text{ g.mol}^{-1} \end{array} \right. \Rightarrow 166 - 108 = 58 \text{ g.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۸)

۶۰- گزینه «۲» (امیرحسین طیبی)

عبارت‌های اول و سوم به درستی بیان شده‌اند.



ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۲»

(اعمر حسن زاده خرد)

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

با توجه به شکل داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \rightarrow \text{موجود نیست}$$

با توجه به اینکه دامنه محدود می باشد و حد راست وجود ندارد، $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ وجود ندارد.

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۶۲- گزینه «۳»

(عارف بهرام نیا)

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a \times 2 - [2^+] = 4a - 2 & (I) \\ f(1) = a + 3 & (II) \end{cases}$$

$$I = II \rightarrow 4a - 2 = a + 3 \rightarrow 3a = 5 \rightarrow a = \frac{5}{3}$$

در نتیجه:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{3})^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{3})^-} (\frac{1}{3}x - [x]) = \frac{5}{3} - [(\frac{1}{3})^-] = \frac{5}{3}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۷)

۶۳- گزینه «۱»

(اعمر حسن زاده خرد)

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

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} |f(x)| = |3^-| = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 1^+} |f(x)|$$

$$= -1 + 3 = 2$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۷)

۶۴- گزینه «۴»

(سینا شیرخواه)

به بررسی موارد می پردازیم:

$$x^2 + x - 6 \geq 0 \rightarrow (x+3)(x-2) \geq 0$$

$$D_f : (-\infty, -3] \cup [2, +\infty) \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \text{ وجود ندارد و } \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \sqrt{6} \text{ پس همه موارد درست است.}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۷)

۶۵- گزینه «۱»

(علی آزار)

$$\frac{f(x) - 2}{1 - x} < 0 \text{ می توان دریافت که در سمت راست نقطه}$$

$$x = 1 \text{ می بایست } f(x) - 2 > 0 \text{ (یا به عبارتی } f(x) > 2 \text{) و همچنین در}$$

$$\text{سمت چپ نقطه } x = 1 \text{ می بایست } f(x) - 2 < 0 \text{ (یا به عبارتی } f(x) < 2 \text{)}$$



باشد. بنابراین تنها گزینه «۱» می تواند صحیح باشد.

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۶۶- گزینه «۴»

(سینا قیرفواه)

$$x \rightarrow 0^- \Rightarrow -x \rightarrow 0^+ \Rightarrow 3-x \rightarrow 3^+$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3 \quad \text{از روی نمودار بررسی می کنیم}$$

$$x \rightarrow 1^- \Rightarrow x^2 \rightarrow 1^- \Rightarrow 4x^2 \rightarrow 4^- \Rightarrow -4x^2 \rightarrow (-4)^+$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 2 \quad \text{از روی نمودار بررسی می کنیم} \Rightarrow 3 - 4x^2 \rightarrow (-1)^+ \Rightarrow 3 - 4 = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(3-x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(3-4x^2) = 3 + 2 = 5$$

بنابراین:

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۶۷- گزینه «۱»

(مهمرباک نژاد)

با تعیین علامت قدر مطلق داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 2x}{|x - 2|} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 2x}{-(x - 2)} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x(x - 2)}{-(x - 2)}$$

منفی

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} -x = -2$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۶۸- گزینه «۲»

(احمد حسن زارده خرد)

$$x \rightarrow 0^- \Rightarrow -1 < \sin x < 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} [\sin x] = \left[\underbrace{\sin(0^-)}_{-1 < \dots < 0} \right] = -1$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۶۹- گزینه «۳»

(علی آزار)

با توجه به شکل خواهیم داشت:

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

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

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} [f(x) - g(x)] = [3^- - (-2)^+] = [5^-] = 4$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۷۰- گزینه «۴»

(علی آزار)

با توجه به روابط داده شده داریم:

$$\lim_{x \rightarrow a} g^2(x) = (\lim_{x \rightarrow a} g(x)) \times (\lim_{x \rightarrow a} g(x)) = (\lim_{x \rightarrow a} g(x))^2 = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \pm \frac{1}{4}$$



(علی آزار)

۷۲- گزینه «۴»

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

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

(مهمر پاک نژاد)

۷۳- گزینه «۳»

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+3)^2 - 9}{x} = \frac{0}{0} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 6x + 9 - 9}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+6)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} x + 6 = 6$$

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

(مهمر بصیرایی)

۷۴- گزینه «۱»

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 5x - 14}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+7)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+7}{x+2} = \frac{9}{4}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\pm \frac{1}{4}} = 3 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm \frac{3}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \pm \frac{1}{2}$$

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

(عارف بهرام‌نیا)

۷۱- گزینه «۴»

از آن جایی که حاصل حد یک عدد حقیقی مخالف صفر است و مخرج کسر صفر می‌باشد،

بنابراین صورت نیز باید به ازای $x = 2$ صفر شود تا یک حد مبهم داشته باشیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+m)}{(x-2)(x+2)} = \frac{3}{4} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+m}{x+2} = \frac{3}{4}$$

$$\rightarrow \frac{2+m}{4} = \frac{3}{4} \rightarrow 2+m = 3 \Rightarrow m = 1$$

$$\rightarrow \text{صورت: } (x-2)(x+1) = x^2 + ax + b$$

$$\rightarrow x^2 - x - 2 = x^2 + ax + b \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow a + b = -3$$

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

۷۵- گزینه «۳»

(مفهم بگیری)

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

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

$$f(1) = -5 + 4 = -1$$

بنابراین تابع در $x = 1$ حد ندارد و پیوسته نیست، اما فقط از چپ پیوسته است.

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

۷۶- گزینه «۲»

(عارف بهرانی)

در $x = -1$ باید پیوستگی راست و در $x = 5$ باید پیوستگی چپ بررسی شود.

تابع پیوسته $\rightarrow$ پیوستگی راست داریم $\rightarrow x = -1$

$$x = 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \rightarrow \text{ناپیوسته}$$

$$x = 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq f(2) \rightarrow \text{حد داریم پیوستگی نداریم.}$$

$$x = 4 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) \neq f(4) \rightarrow \text{حد داریم پیوستگی نداریم.}$$

تابع در بازه داده شده در این نقطه پیوسته است. $\rightarrow$ تابع از چپ پیوسته است. $x = 5$

بنابراین در ۳ نقطه ناپیوسته است.

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

۷۷- گزینه «۴»

(احمد حسن زاده فخر)

با توجه به اینکه تابع در نقطه $x = 1$ پیوسته است، پس حد چپ و راست و مقدار

تابع در نقطه مذکور با هم برابرند. کافی است این عبارت را به ریاضی بیان کنیم:

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

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \sqrt{1-a} \quad (I)$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{1-a} = 1+a \rightarrow \begin{cases} 1-a \geq 0 \rightarrow a \leq 1 \\ 1+a \geq 0 \rightarrow a \geq -1 \end{cases}$$

مقدار قابل قبول برای a باید در این بازه باشد. $\Rightarrow -1 \leq a \leq 1$

$$2 \rightarrow (\sqrt{1-a})^2 = (1+a)^2 \rightarrow \text{طرفین به توان ۲}$$

$$\Rightarrow 1-a = 1+a^2 + 2a$$

$$\rightarrow a^2 + 2a = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 0 & \text{قابل قبول} \\ a = -2 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

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

۷۸- گزینه «۳»

(عارف بهرانی)

احتمال قبولی در آزمون رانندگی یک احتمال مستقل است. بنابراین:

$$P(B) = \text{احتمال قبولی زهرا و } P(A) = \text{احتمال قبولی ریحانه}$$

$$A \text{ (ظاهر شدن عدد زوج)} = \{2, 4, 6\} \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$B \text{ (ظاهر شدن عددی مضرب ۳)} = \{3, 6\} \rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$C \text{ (ظاهر شدن عددی بزرگتر از ۲)} = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$\rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{1}{2} = P(A)$$

$\rightarrow A$ و B دو پیشامد مستقل از هم هستند

$$P(A|C) = \frac{n(A \cap C)}{n(C)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = P(A)$$

$\rightarrow A$ و C دو پیشامد مستقل از هم هستند

$$P(B|C) = \frac{n(B \cap C)}{n(C)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \neq P(B) = \frac{1}{3}$$

$\rightarrow B$ و C دو پیشامد مستقل از هم نیستند

لذا دو گزاره از ۳ گزاره صحیح است و گزاره (ج) نادرست است.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۲)

$$\text{احتمال قبولی فقط یکی از آنها} = P(A-B) + P(B-A) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$+ P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$= 0/6 + 0/5 - 2(0/6)(0/5)$$

$$= 1/1 - 0/6 = 0/5$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۲)

۷۹- گزینه «۴»

(امیر مسین زاده فرد)

توجه: در احتمال شرطی، فضای نمونه محدود می‌شود. عبارت «اگر بدانیم» به

معنای استفاده از احتمال شرطی برای حل مسأله می‌باشند.

$$A = \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\}$$

$$B = \{(2, 6), (6, 2), (4, 4)\}$$

$$\Rightarrow B \cap A = \{(2, 6), (6, 2), (4, 4)\}$$

$$P \left(\begin{array}{c} \text{مجموع اعداد} \\ \text{هر دو عدد در} \\ \text{رو شده برابر ۸ باشد} \end{array} \middle| \begin{array}{c} \text{شده زوج باشند} \end{array} \right) = P(B|A) = \frac{n(B \cap A)}{n(A)} = \frac{3}{5}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۲)

۸۰- گزینه «۳»

(امیر مسین زاده فرد)

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow n(S) = 6$$

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسیری)

نفوذپذیری به توانایی انتقال مایعات از بین حفرات و درزه‌های سنگ، گفته می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

۸۲- گزینه «۲»

(بهزاد سلطانی)

برخی از سنگ‌های دگرگونی نظیر شیست‌ها به دلیل داشتن تورق، سست و ضعیف بوده و برای پی‌سازه‌ها مناسب نمی‌باشند. شیل، سنگ رسوبی است نه دگرگونی.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

۸۳- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

مناطق مرتفع (کوه‌ها) در نقشه‌های توپوگرافی دارای منحنی‌های نزدیک‌تر (با فاصله کم‌تر) و تراز ارتفاعی بالاتر نشان داده می‌شوند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۹)

۸۴- گزینه «۴»

(بهزاد سلطانی)

در صورتی که امتداد لایه‌ها با محور موازی باشد، ساخت سد مطلوب‌تر است زیرا می‌توان سد را بر روی لایه‌های مقاوم‌تر و نفوذناپذیرتر احداث نمود، در این حالت بدنه سد فقط با یک نوع سنگ در ارتباط است. بنابراین، گزینه «۴» صحیح است.

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

۸۵- گزینه «۳»

(آرین فلاح اسیری)

بتن یکی از پرکاربردترین مواد به عنوان مصالح ساختمانی در پروژه‌های عمرانی است. مصالح و اجزای بتن عبارت‌اند از: سیمان، سنگدانه یا مصالح سنگی شامل شن، ماسه و آب.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۵)

۸۶- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن و میلگرد استفاده می‌شود و در ساخت سدهای خاکی خاک رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد. شن

(بزرگتر از ۴/۷۵ میلی‌متر) و ماسه (بین ۴/۷۵ تا ۰/۰۷۵ میلی‌متر) از مصالح مشترک

در ساخت بتن و سدهای خاکی هستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۵)

۸۷- گزینه «۱»

(آرین فلاح اسیری)

میزان نفوذپذیری بخش اساس، بیشتر از زیراساس است، لذا اندازه ذرات مصالح به کار رفته در بخش اساس، کمی درشت‌تر از مصالح زیراساس می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۷)

۸۸- گزینه «۱»

(آرین فلاح اسیری)

در پرکامبرین بیشتر قسمت ایران زمین به جز شمال شرق آن در حاشیه شمالی ابر قاره گندوانا قرار داشته و به وسیله اقیانوس تتیس کهن از کپه داغ و قاره لوراسیا جدا بوده‌اند.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۱۱)

۸۹- گزینه «۲»

(امسان پناه‌شاهی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ابرقاره پانگه‌آ به دو قاره لوراسیا و گندوانا شکسته شد.

گزینه «۳»: تعیین سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران نشان می‌دهد که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت‌شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سبیری، استرالیا و عربستان بسیار جوان‌تر هستند.

گزینه «۴»: قدیمی‌ترین سنگ‌های کشف شده در ایران بین ۶۰۰ میلیون تا یک میلیارد سال سن دارند.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۱۰)

۹۰- گزینه «۱»

(امیرمسین اسیری)

مطابق جدول صفحه ۱۱۴ کتاب درسی، سنگ‌های اصلی پهنه زاگرس، از نوع رسوبی هستند.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۱۳)



دَفْتَرِ چَه پاسخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۵ اردیبهشت ۱۴۰۴

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، مریم پیروی، امیرمحمد حسن‌زاده، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قاندامینی، افشین کریمیان‌فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد مهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان‌گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی‌سلیمانلو، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی‌فرد	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 مانده‌علی	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه‌پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	هادی حاجی‌زاده	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 رئوفی
صفحه‌آرا	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: ۰۲۱-۶۴۴۶۳

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

اختلاف: رفت و آمد

(لغت، واژه نامه)

۱۰۲- گزینه «۴»

(امیرمهر حسن زاده)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: قداره کش

گزینه «۲»: مسامحه

گزینه «۳»: زهاب

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(تبدیل به تست- کتاب جامع)

زمان فعل «گفت»: ماضی / «بگو»: (فعل امر) زمان فعل، مضارع

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: آن گاه برزیری گفت (جمله هسته) [که] با ما از کار سخن بگو (جمله وابسته)

گزینه «۲»: دو مفعول دارد: ۱- مفعول فعل «گفت»: جمله «با ما از کار سخن بگو» ۲- سخن (چه چیز را بگو؟ سخن)

گزینه «۴»: در جمله اول: «برزیرگر» نهاد است. / در جمله دوم: حرف اضافه «با» قبل از «ما» قرار گرفته، متمم است.

(دستور، صفحه ۱۱۴۴)

۱۰۴- گزینه «۱»

(الهام ممبری)

الف) نادرست

در این عبارت، مسند وجود ندارد. فعل «نبود» به معنای «وجود نداشت»، حضور نداشت «اسنادی نیست، بنابراین، مسند هم ندارد.

ب) درست

در جمله «به دیدن تو چنان خیره ام»: (-) نهاد حذف شده است. /

خیره (مسند) / ام (هستم) فعل اسنادی

ج) درست

ترکیب های وصفی: «پیرمرد شوخ، پیرمرد نکته گو، نیمکت اول،

ردیف آخر» ← ۴ ترکیب وصفی

د) نادرست

باور نکردند (ماضی ساده) / بود (ماضی ساده) / می کرد (ماضی

استمراری)

توجه: «گفته ام» منظور «گفته (سخن) من» است، بنابراین، «گفته»

اسم است.

(دستور، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۳»

(الهام ممبری)

«پیوسته» در این گزینه، «صفت» است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «پیوسته» قید است چون تکرار فعل «به دوش کشید» را مشخص می کند.

گزینه «۲»: «پیوسته» قید است چون تکرار فعل «بود» را مشخص می کند.

گزینه «۴»: «پیوسته» قید است چون تکرار فعل «جست و جو می کرد» را مشخص می کند.

(دستور، صفحه ۱۱۴۲)

۱۰۶- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

گزینه «۳»، کنایه ندارد.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «مثل علم یزید می مانید» کنایه از «بلندقامتی»

گزینه «۲»: «شیرین زبان» کنایه از «کسی که خوشایند و دل نشین سخن می گوید.»

گزینه «۴»: «بورشدن» کنایه از «شرمنده شدن»

(آرایه، صفحه های ۱۱۳۴ و ۱۱۳۹)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«قُمْنَا بَ»: پرداختیم، اقدام کردیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)/
«الدِّرَاسَةُ»: درس خواندن، تحصیل (رد گزینه «۲»)/ «جَامِعَاتِ
العَالَمِ الْمُخْتَلِفَةِ»: دانشگاه‌های مختلف جهان (رد گزینه «۴»)/
«ولكن»: ولی، اما (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)/ «لَمْ نَحْصُلْ عَلَى»: به
دست نیاوردیم، کسب نکردیم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فردر)

«عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ»: بر ما واجب است بدانیم، ما باید بدانیم (رد
گزینه‌های «۱» و «۳»)/ «المفردات»: واژگان (رد گزینه «۳»)/ «بَيْنَ
اللُّغَاتِ فِي الْعَالَمِ»: میان زبان‌ها در جهان (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«اذْكُرُوا»: یاد کنید (رد گزینه «۲»)/ «نعمت»: نعمت (رد گزینه
«۱»)/ «عليكم»: بر خودتان (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)/ «أعداء»:
دشمنان (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)/ «ألف»: الفت ایجاد کرد، همدل
کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)/ «أصبحتم»: شدید (رد گزینه‌های
«۲» و «۴»)/ «إخواناً»: برادران (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لَمْ يَعْلَمُوا»: ندانستند

گزینه «۲»: «قَدْ تَقَلَّتْ»: منتقل شده است

گزینه «۴»: «آيات»: نشانه‌هایی

(ترجمه)

(تبدیل به تست- کتاب جامع)

۱۰۷- گزینه «۱»

آرایه مجاز دارد.

«کلاس» مجاز از «دانش‌آموزان کلاس»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ستاره» استعاره از «نعمت‌ها و موهبت‌های کوچکی
که در اختیار انسان قرار دارد».

گزینه «۳»: بار وظیفه (اضافه تشبیهی): وظیفه (مشبه)، بار (مشبه‌به)

گزینه «۴»: «چپ و راست» مجاز از «همه اطراف و جوانب»

(ترایه، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۳»

(الهام مموری)

مفهوم گزینه «۳»: اگر فکر و حواس من تنها در پی مادیات این
جهان باشد، نصیبی ارزشمندتر از تعلقات این دنیا نخواهم داشت.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

سروده صورت سؤال می‌گوید: اگر به دلیل نداشتن نعمت‌های
بزرگ افسوس بخوری و بی‌تابی کنی، نعمت‌ها و موهبت‌های
کوچک‌تر را نیز از دست خواهی داد؛ بنابراین اکنون و آن‌چه که
داری، غنیمت بشمار.

(مفهوم، صفحه ۱۳۰)

۱۱۰- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

معنای بیت صورت سؤال: رهایی از بند را هنگامی که یارانم در
بند هستند، جوان‌مردی نمی‌دانم. (به فکر دیگران بودن و دیگران
را بر خود ترجیح دادن)

گزینه «۲»: ترجیح دادن یاران به خود و یاری دادن آنان در سختی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: لزوم رعایت حقوق رعیت و زیردستان

گزینه «۳»: تجربه‌اندوزی و عبرت‌آموزی

گزینه «۴»: خویش‌ن‌داری و احتیاط

(مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۱۱۵- گزینه ۲»

(همیدرضا قائنرامینی - اصفهان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «کیف» چگونه

گزینه ۳» «تُعْطَى» داده می‌شود

گزینه ۴» «لَيْسَ مَعَهُ» (در اینجا) باید گوش فرا دهند

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه ۴»

(افشین کریمیان فرد)

گزینه ۴» همان کسی است که در دانشگاه درس می‌خواند ←

استاد (نادرست) - کلمه صحیح برای این عبارت (طالب: دانشجو) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» همان کسی است که با تو کار می‌کند ← همکار (درست)

گزینه ۲» همان ارزش‌های مشترک میان گروهی از مردم ← فرهنگ (درست)

گزینه ۳» نموده‌های پیشرفت در زمینه‌های دانش و صنعت و ادب نامیده می‌شود ← تمدن (درست)

(واژگان)

۱۱۷- گزینه ۳»

(همیدرضا قائنرامینی - اصفهان)

در این گزینه جواب سؤال باید به این صورت بیان شود: «آن را از داروخانه گرفتم.»؛ اما به اشتباه در جواب سؤال آمده است «آن را ساعتی قبل گرفتم.» دقت کنیم که در جواب کلمه «مِنْ أَيْنَ» باید کلمه‌ای بیاید که نشان‌دهنده مکان باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» آیا در سرت احساس درد داری؟ بلکه سر درد دارم.

گزینه ۲» چه کسی شربت و قرص‌های مسکن را برایت نوشت؟ پزشک.

گزینه ۴» آیا حال دوستم خوب می‌شود؟ بله، اگر خدا بخواهد حالش خوب می‌شود.

(هوار)

۱۱۸- گزینه ۳»

(همیدرضا قائنرامینی - اصفهان)

ترجمه جمله: «استادِ بالادب در برابر دانشجویان، یک سخنرانی فرهنگی ایراد کرد.»

گزینه ۳» «تَقَائِفُهُ» نقش صفت را برای «مُحَاضَرَةٌ» دارد. (درست)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «الْأُسْتَاذُ» نقش فاعل را در جمله دارد. (نادرست).

گزینه ۲» «الطَّلَابُ» نقش مضاف‌الیه را برای «أَمَامَ» دارد. (نادرست)

گزینه ۴» «الْمُؤَدَّبُ» نقش صفت را برای «الْأُسْتَاذُ» دارد. (نادرست)

(معل اعرابی)

۱۱۹- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

لَمْ + فعل مضارع ← ماضی منفی یا ماضی نقلی منفی

(ترجمه)

۱۲۰- گزینه ۴»

(رضا فراداده)

«كَأَنَّ» از افعال ناقصه نیست.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «تكون»، «كُنَّا» و «ليس» افعال ناقصه هستند.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه ۱»

(غریزین سماقی)

با وجود دگرگونی در تعلیمات پیامبران (ع)، همه آن‌ها در اصل الهی بودن پایان تاریخ و ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی اتفاق نظر دارند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۱۲۲- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

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

(درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۱۲۳- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت و برکنار کردن حاکمان ستمگر، یکی از علائم پیروی از امام عصر (عج) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی (نه نایب امام)، آشنایی با شیوه حکومت‌داری ایشان به هنگام ظهور، آشنایی با ویژگی‌های ایشان در سخنان معصومین (ع) از عوامل مؤثر در شناخت و محبت به امام زمان (عج) و از بین رفتن تردیدهاست.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۲۴- گزینه «۴»

(مفسن بیاتی)

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)

۱۲۵- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند...».

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۶)

۱۲۶- گزینه «۱»

(مرتضی مصنی کبیر)

امیرالمؤمنین علی (ع)، در عهدنامه مالک اشتر درباره طبقات محروم می‌فرماید: «عده‌ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن ... زیرا این گروه [افراد محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمندند».

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مرتضی مصنی کبیر)

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»، به‌درستی ذکر شده‌اند اما در گزینه «۲»، اولویت‌دادن به اهداف اجتماعی از مسئولیت‌های مردم نسبت به رهبر محسوب می‌گردد و نه بالعکس.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۱)

۱۲۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

مفهوم متن و گزینه «۱»، هر دو به «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» از راه‌های تقویت عزت نفس اشاره دارند.

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۱۲۹- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

آنگاه که انسان، تمایلات دانی را اصل و اساس زندگی قرار دهد و فقط در فکر رسیدن به آن‌ها باشد و از تمایلات الهی خود غافل بماند، این تمایلات بد می‌شوند و جنبه منفی پیدا می‌کنند.

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۱۳۰- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

با توجه به آیه ۱۰ سورة فاطر: «هرکس عزت می‌خواهد، [بداند] که هرچه عزت است، از آن خداست.» پس سرچشمه عزت، خداوند است.

عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)



۱۳۱- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

یکی از اهداف انبیاء (ع) که با تشکیل حکومت امام عصر (عج) محقق می‌شود، فراهم شدن زمینه رشد و کمال است و تقدیم کردن فرزندان صالح به جامعه یکی از پیامدهای این امر می‌باشد. (درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۳۲- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، معمر مهری مانده‌علی)

حدیث امام باقر (ع) مبنی بر اینکه «آن‌چنان میان مردم مساوات برقرار می‌کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.» مربوط به عدالت‌گستری، یکی از اهداف انبیاست که با تشکیل حکومت امام عصر (عج) محقق می‌شود. این دوران زمان کامل شدن عقل‌های آدمیان است و با لطف و توجه ویژه‌ای که امام زمان (عج) به همه انسان‌ها می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

امام علی (ع) می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.»

(درس ۹، صفحه ۱۱۹)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

- «تفقه» به معنای تلاش برای کسب معرفت عمیق در دین است.
- مراجعه به متخصصان دین و تقلید از آن‌ها، یک روش رایج عقلی است.

- امام عصر (عج) در پاسخ یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره رویدادهای جدید عصر غیبت سؤال کرد و راه چاره را پرسید، فرمود: «وَأَمَّا الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رُؤَاةِ حَدِيثِنَا فَإِنَّهُمْ حُجَّتِي عَلَيْكُمْ وَأَنَا حُجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ: و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شمايند و من حجت خدا بر آن‌ها می‌باشم.»

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

برای شناخت فقیه واجد شرایط باید تحقیق نماییم. از جمله روش‌های شناخت فقیه واجد شرایط این است که:
- یکی از فقیهان، در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه، واجد شرایط است.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مرتضی مفسنی کبیر)

علاوه بر مشروعیت، ولی فقیه باید از جانب مردم پذیرفته شده باشد تا بتواند کشور را اداره کند و به پیش ببرد. یعنی، فقیه باید نزد مردم جامعه خود، «مقبولیت» داشته باشد. همان‌طور که تفرقه و پراکندگی، به سرعت یک حکومت را از پای درمی‌آورد و سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌کند، اتحاد و همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، معمر مهری مانده‌علی)

- از آنجا که ولی فقیه، بیان‌کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد (درستی گزینه «۱»).

- مردم در انتخاب ولی فقیه باید به‌صورت دسته‌جمعی اقدام کنند و فقیه‌ای را که شرایط رهبری دارد، با آگاهی و شناخت بپذیرند، به وی اعتماد کنند و رهبری جامعه را به وی بسپارند (درستی گزینه «۲»).

- اکنون نیز بنابر قانون اساسی، مردم ابتدا نمایندگان خبره خود را انتخاب می‌کنند و آن خبرگان نیز از میان فقها، آن کسی را که برای رهبری شایسته‌تر تشخیص دهند، به جامعه اعلام می‌کنند (درستی گزینه «۳»).

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «اگر وقت بیشتری را صرف مطالعه انگلیسی کنی، خیلی زود روان خواهید شد.»

نکته مهم درسی: در شرطی نوع اول، در قسمت نتیجه از "would" نمی توان استفاده کرد (رد گزینه های «۳ و ۴»). هیچ دلیلی برای به کارگیری ساختار سؤالی در جمله وجود ندارد (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۳»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «دانش آموز به نظر می رسد از سؤال من کمی گیج شده است، بنابراین آن را بیشتر توضیح دادم.»

نکته مهم درسی: در جای خالی نیاز به صفت مفعولی "confused" به معنای «گیج، سردرگم» داریم (رد سایر گزینه ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «اگر همه چیز خوب پیش برود، آن ها فردا به خانه جدیدشان نقل مکان خواهند کرد.»

نکته مهم درسی: در جمله شرطی نوع اول در جمله شرط از زمان حال و در جواب شرط از زمان آینده استفاده می کنیم (رد سایر گزینه ها).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «براساس یک مطالعه جدید، انتخاب لباس افراد به راحتی می تواند نشان دهنده شخصیت آن ها باشد.»

(۱) ارزش قائل شدن (۲) کم کردن

(۳) منعکس کردن، نشان دادن (۴) بافتن

(واژگان)

- مردم کشور ما در زمان انقلاب اسلامی به شیوه ای مستقیم و با حضور در اجتماعات و راهپیمایی های سراسری، ولایت امام خمینی (ره) را پذیرفتند و با ایشان پیمان یاری بستند (نادرستی گزینه «۴»).

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، مینم هاشمی)

مطابق آیه شریفه «و الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بَمِثْلِهَا وَ تَرَهُمْ ذُلًّا: آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می نشیند.» زمانی غبار ذلت بر چهره آدمی می نشیند که مرتکب گناه شود.

(درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مینم هاشمی)

تمایلات بُعد حیوانی در ذات خود بد نیستند، اما نسبت به بُعد معنوی و الهی، بسیار ناچیز و پایین ترند و قابل مقایسه با آن تمایلات نیستند.

(درس ۱۱، صفحه های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، مینم هاشمی)

نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به این تمایلات گاه و بی گاه است. انسانی که در این دوره سنی به سر می برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته های نامشروع در وجود او ریشه دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ص) چنین کسی به آسمان نزدیک تر است. یعنی گرایش به خوبی ها در او قوی تر است.

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۱۴۵- گزینه «۴»

(مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «با وجود حدود بیست سال زندگی کردن در خارج از کشور، او هرگز هویت فرهنگی و ملی خود را فراموش نکرد.»

- | | |
|----------|------------|
| (۱) تنوع | (۲) اقتصاد |
| (۳) بشر | (۴) هویت |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «اطلاعات او از تاریخ بسیار گسترده است و وقایع دوران باستان تا امروز را دربر می گیرد.»

- | | |
|----------|------------|
| (۱) وسیع | (۲) اخلاقی |
| (۳) محلی | (۴) سنتی |

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقیل مسمری روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«افسردگی یک بیماری جدی است که بر رفتار، احساسات و افکار تأثیر می گذارد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل مسمری روش)

ترجمه جمله: «یکی از نشانه های افسردگی چیست؟»

«از دست دادن علاقه به فعالیت هایی که زمانی از آن لذت می بردید.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عقیل مسمری روش)

ترجمه جمله: «کلمه "they" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده است به "signs" (علائم) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۲»

(عقیل مسمری روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد افسردگی بین مردان و زنان صحیح است؟»

«زنان بیشتر از مردان به افسردگی مبتلا می شوند.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

افسردگی یک بیماری شایع و جدی است که بر رفتار، احساسات و افکار شما تأثیر منفی می گذارد. افسردگی باعث به وجود آمدن احساس غم و اندوه و از دست دادن علاقه به فعالیت هایی می شود که زمانی از آن ها لذت می بردید. افسردگی می تواند منجر به مشکلات مختلفی شود و توانایی شما را برای کار مؤثر محدود کند. افسردگی در هر سال یک نفر از هر ۱۵ فرد بزرگسال را تحت تأثیر قرار می دهد و از هر ۶ نفر، یک نفر در طول زندگی خود دچار افسردگی می شود. افسردگی می تواند در هر زمانی اتفاق بیفتد، اما به طور متوسط، ابتدا در اواخر نوجوانی تا اواسط دهه ۲۰ سالگی ظاهر می شود.

زنان بیشتر از مردان آن را تجربه می کنند. برخی از مطالعات نشان

هوش و استعداد معلّمی

۲۷۱- گزینه «۳»

(مسئله تورانیان)

کلمات مدنظر به ترتیب متن: نقش - انفعال - روز - سیر

$$۶+۲+۱+۲=۱۱$$

تعداد نقطه‌ها:

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۳»

(مسئله تورانیان)

«محدود بودن تصوّر دیگران»، «کمک به زندگی همه انسان‌ها» و «لازم و

ملزوم بودن غم و تنهایی» نادرستی دیگر گزینه‌هاست

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۳»

(عامد کریمی)

عقاب و کرکس و هدهد پرده‌اند، ولی خفاش با این که پرواز می‌کند، نه در

دسته پرنده‌گان، بلکه در دسته پستانداران است.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۴»

(عامد کریمی)

این الگو، بر اساس ترتیب جایگاه‌های حروف کلمه «حسین» و «زیبا» در

جدول الفبا است:

ح: ۸	س: ۱۵	ی: ۳۲	ن: ۲۹
ز: ۱۳	ی: ۳۲	ب: ۲	ا: ۱

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۲»

(عامد کریمی)

$$(۱+۰)+(۲۳+۰)+(۱۲+۰)+(۱۸+۰): \text{سعدی}$$

$$۱+۲۳+۱۲+۱۸=۵۴ \text{ زوج}$$

$$(۱۳+۱۳)+(۱۰+۱۰)+(۳۲+۰)+(۲۵+۰): \text{حافظ}$$

$$۱۳+۱۳+۱۰+۱۰+۳۲+۲۵=۱۰۳ \text{ فرد}$$

$$(۱+۰)+(۵+۰)+(۳۲+۰)+(۱۳+۱۳)+(۴+۴): \text{نظامی}$$

$$۱+۵+۳۲+۱۳+۴+۴=۷۲ \text{ زوج}$$

$$(۵+۰)+(۳۲+۰)+(۱+۲)+(۲۴+۲۴): \text{خیام}$$

$$۵+۳۲+۱+۲+۲۴+۲۴=۸۸ \text{ زوج}$$

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه «۳»

(مسئله شمس مهرآباری)

می‌توانیم از کلماتی که حروف مشترک دارند برای به‌دست‌آوردن رمز

تعدادی از حروف استفاده کنیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} ۲۷۳ = \text{حسین} \\ ۳۱۳ = \text{تحسین} \end{array} \right\} \leftarrow \text{ت} = ۴۰ \quad \left\{ \begin{array}{l} ۵۳۰ = \text{مادر} \\ ۴۷۰ = \text{مار} \end{array} \right\} \leftarrow \text{د} = ۶۰$$

$$\left\{ \begin{array}{l} ۲۴۵ = \text{کاوشی} \\ ۲۲۰ = \text{کاشی} \end{array} \right\} \leftarrow \text{و} = ۲۵$$

عبارت «کشتی ماتادور» شامل حروف ک، ش، ی، ا، ت، م، ا، د، ر، و، است.

پس رمز آن برابر است با:

$$۲۲۰ + ۴۰ + ۴۰ + ۵۳۰ + ۲۵ = ۸۵۵$$

و مادر ت ت کاشی

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۴»

(مسئله اصفهانی)

می‌توانیم جدول را رسم و اطلاعات را به این ترتیب به آن اضافه کنیم:

(۱) شخص دوم که صحبت می‌کند، شخص اول را آقای «کرد» می‌نامد (ب)

(۲) پس نژاد آقای «کرد»، ترک یا فارس است، چرا که خود او گفته است که

نامش با نژادش هماهنگ نیست. (الف - ج)

(۳) اما نفر دوم نژاد ترک دارد، یعنی آقای کرد از نژاد ترک نیست. (ه - د - و)

نام خانوادگی	نژاد
کرد	فارس
فارس	ترک
ترک	کرد

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

یک جدول می‌کشیم و افراد را در آن مشخص می‌کنیم.

(۱) فاطمه با ۵ نفر دست داده است، یعنی با همه دست داده است.

(۲) مینا فقط با ۱ نفر دسته داده است، پس فقط با فاطمه دست داده است.

(۳) زهرا با ۳ نفر دیگر به‌جز فاطمه دست داده است. طبق خط قبلی، او با

مینا دست نداده است، پس با سارا، مریم و نیلوفر دست داده است.

(۴) مریم فقط با ۲ نفر دست داده است، پس فقط با فاطمه و زهرا دست داده

است.

(۵) نیلوفر باید با ۱ نفر دیگر به‌جز فاطمه و زهرا دست داده باشد، این فرد

طبق خط‌های بالا، قطعاً مینا و مریم نیست. پس او با سارا دست داده است.

سارا	فاطمه، زهرا، نیلوفر
مینا	فاطمه
مریم	فاطمه، زهرا
نیلوفر	فاطمه، زهرا، سارا
زهرا	فاطمه، سارا، مریم، نیلوفر
فاطمه	با همه دست داده

پس طبق جدول بالا، سارا با فاطمه، زهرا و نیلوفر دست داده است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۳»

(فاطمه، پاسخ)

دقت کنید ما نمی‌دانیم زمانی که شخص با پلیس تماس گرفته است، عقربه دقیقه‌شمار کدام عدد را نشان داده است. اما می‌دانیم این شخص در زمان‌هایی که عقربه دقیقه‌شمار روی عددهای ۴ و ۶ است، یعنی دو بار پشت سر هم، حقیقت را گفته است. پس رنگ سیم اصلی یا سبز است یا زرد:

(۱) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

(۲) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

در حالت اول، عقربه دقیقه‌شمار عددهای زیر را نشان خواهد داد:

(۱) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

۱۲ ۲ ۴ ۶ ۸ ۱۰

و در حالت دوم، این عقربه عددهای زیر را نشان می‌دهد:

(۲) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

۸ ۱۰ ۱۲ ۲ ۴ ۶

در حالت اول، نقضی در برنامه نیست ولی در حالت دوم، پاسخ شخص در زمان‌هایی که عقربه عددهای ۴ و ۶ را نشان می‌دهد، با پاسخ او در زمان‌هایی که عقربه عدد ۱۰ را نشان می‌دهد یکسان است، که این با فرض صورت سؤال مخالف است. پس تنها همان حالت نخست باقی می‌ماند و سبز بودن رنگ سیم، قطعی است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۳»

(مهری و نکی فراهانی)

فهرست روزهای هفته و شیفت‌های آنان را می‌نویسیم:

شنبه: حسین، رامان، پارسا

یکشنبه: رامان، امیر، پارسا

دوشنبه: رامان، امیر، محمد

سه‌شنبه: پارسا، حسین

چهارشنبه: حسین

معلوم است که محمد باید روزهای دوشنبه در سالن باشد. امیر هم به‌جز روز دوشنبه، فقط یکشنبه را دارد، پس یکشنبه‌ها برای امیر است. رامان به‌جز دوشنبه‌ها و یکشنبه‌ها، فقط شنبه‌ها می‌تواند در سالن باشد، پس شنبه‌ها هم برای رامان است. پارسا نمی‌تواند چهارشنبه‌ها در سالن باشد، پس او سه‌شنبه‌ها در سالن خواهد بود و حسین، چهارشنبه‌ها:

یکشنبه: امیر

شنبه: رامان

سه‌شنبه: پارسا

دوشنبه: محمد

چهارشنبه: حسین

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۴»

(فاطمه، پاسخ)

اسکندر دو نوشابه آورده است، که هر کدام به اندازه دو لقمه کوچک ارزش داشته است. پس ارزش کل خوراکی خورده‌شده، ۱۱ لقمه کوچک است:

$$(2 \times 2) \text{ لقمه کوچک} + 7 \text{ لقمه کوچک} = 2 \text{ نوشابه} + 7 \text{ لقمه کوچک}$$

$$= (7 + 4) = 11$$

پشنگ و چنگیز و اسکندر مقداری یکسان از خوراکی‌ها خورده‌اند، $\frac{11}{3}$ لقمه

هم به هر شخص رسیده است. چنگیز ۷ لقمه کوچک آورده بود، پس به اندازه

$$7 - \frac{11}{3} = \frac{21}{3} - \frac{11}{3} = \frac{10}{3}$$

اسکندر هم ۲ نوشابه آورده بود که به اندازه $2 \times 2 = 4$ لقمه کوچک ارزش

$$\text{داشته است. پس او معادل } \frac{1}{3} - \frac{11}{3} = \frac{12}{3} - \frac{11}{3} = \frac{1}{3} \text{ از ارزش آنچه را آورده}$$

است نخورده است. معلوم است که آنچه چنگیز به دو نفر دیگر داده است،

مجموعاً ده برابر آن چیزی است که اسکندر بخشیده است: پس باید از یازده

سکه، ده سکه را به چنگیز داد و یک سکه را به اسکندر.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۲»

(ممیر اصفهانی)

یکان، دهگان و صدگان ارقام تک‌رقمی هستند. یکان نیز صفر نیست. پس

حالات مختلف را که در آن دهگان سه برابر یکان است، دسته‌بندی می‌کنیم:

صدگان	دهگان	یکان
-	۳	۱
-	۶	۲
-	۹	۳
-	۱۲	۴
⋮	⋮	⋮

قابل قبول است. $\rightarrow$

از این‌جا به بعد درست و پذیرفتنی نیست، چون رقم دهگان باید تک‌رقمی باشد. $\rightarrow$

حالا حالاتی را که صدگان پنج واحد از دهگان بیشتر است وارد محاسبات

می‌کنیم:

صدگان	دهگان	یکان
۸	۳	۱
۱۱	۶	۲
⋮	⋮	⋮

قابل قبول است. $\rightarrow$

از این‌جا به بعد درست و پذیرفتنی نیست، چون رقم دهگان باید تک‌رقمی باشد. $\rightarrow$

پس عدد موردنظر ۸۳۱ است. حال دو برابر آن را به‌دست می‌آوریم.

حاصل ضرب ارقام آن را می‌نویسیم:

$$831 \times 2 = 1662 \Rightarrow 1 \times 6 \times 6 \times 2 = 72$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

تاریخ‌هایی که عدد روز و عدد ماه در آن یکسان است، به بدفهمی منجر نمی‌شود: ۱/۱، ۲/۲، ۳/۳، ۴/۴، ۵/۵، ۶/۶
همچنین تاریخ‌هایی که عدد روز آن‌ها از ۱۲ بیشتر است، چرا که مثلاً ۱۳/۱ معنا ندارد:

۱۳/۱ ... ۱۴/۱ ... ۳۱/۱
۱۳/۲ ... ۱۴/۲ ... ۳۱/۲
:
۱۳/۶ ... ۱۴/۶ ... ۳۱/۶

در حالت نخست، شش روز هست. در حالت دوم هم، $\frac{31-13}{1} + 1 = 19$ ستون و شش ردیف هست، یعنی $19 \times 6 = 114$ روز. پس مجموعاً $120 = 114 + 6$ روز.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۲»

(مسین شمس مهرآباری)

در الگوی صورت سؤال، عددها در مرحله‌ها یکی در میان دو برابر می‌شوند، یا جایگاه آن‌ها برعکس می‌شود:

$\times 2$ جابه‌جایی $\times 2$ جابه‌جایی $\times 2$ جابه‌جایی $\times 2$ جابه‌جایی
۶، ۱۲، ۲۱، ۴۲، ۲۴، ۴۸، ۸۴، ۱۶۸

پس اعداد جایگزین علامت سؤال، ۲۱ و ۱۶۸ و اختلاف این دو عدد، $147 = 168 - 21$ است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۱»

(فاطمه راسخ)

هر ردیف از جدول، دنباله‌ای از اعداد هست که به‌صورت پراکنده قرار گرفته‌اند:

$28 \xrightarrow{+5} 33 \xrightarrow{+5} 38 \xrightarrow{+5} 43$

$13 \xrightarrow{+6} 19 \xrightarrow{+6} 25 \xrightarrow{+6} 31$

$16 \xrightarrow{+7} 23 \xrightarrow{+7} 30 \xrightarrow{+7} 37$

$2 \xrightarrow{+9} 11 \xrightarrow{+9} 20 \xrightarrow{+9} 29$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۳»

(غیرزاد شیرممدولی)

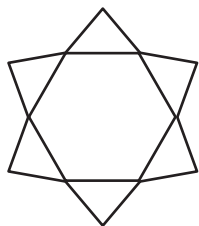
دو مثلث گوشه‌های مربع الگوی صورت سؤال، در هر اتصال الگو از چپ به راست، خلاف جهت هم به اندازه یک ضلع جابه‌جا می‌شوند و دو مثلث دیگر در مرکز ضلع مربع رسم شده‌اند و در هر مرحله از انتقال، به اندازه یک ضلع، پادساعتگرد، تنها یکی از آن‌ها جابه‌جا می‌شود و دیگری ثابت می‌ماند.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۲»

(مهری ونگی فراهانی)

شکل مذ نظر:

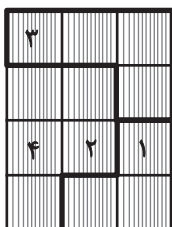


(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۲»

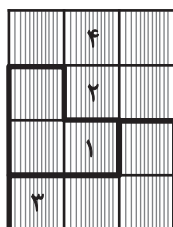
(هاری زمانیان)

چیدمان‌های مختلف ممکن:



با این روش چیدمان، عدد ۲ روی دایره رنگی قرار می‌گیرد.

(هوش غیرکلامی)



با این روش چیدمان، عدد ۱ روی دایره رنگی قرار می‌گیرد.

(مهری ونگی فراهانی)

۲۸۹- گزینه «۱»

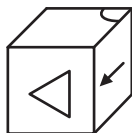
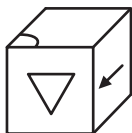
شکل‌های ۱، ۶ و ۷ هر سه نوعی متوازی‌الاضلاع هستند.
شکل‌های ۲، ۵ و ۹ هر سه شکل‌هایی منتظم هستند.
شکل‌های ۳، ۴ و ۸ نیز شکل‌هایی دایره‌ای دارند.

(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(مسین تورانیان)

به شکل‌های جهت‌دار دقت کنید:



گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»

گزینه «۳»

(هوش غیرکلامی)