

دفترچه پاسخ آزمون ۱۱ اردیبهشت یازدهم تجربی

مراحم

زیست‌شناسی (۲)	علی سنگ‌تراش - احسان پنجه‌شاهی - محمدحسن کریمی‌فرد - محمدحسین شربتی - امیرمحمد رضائی علوی - حمید راهواره
فیزیک (۲)	حنانه پیرمرادی - حسین دولت‌آبادی - پوریا علاقه‌مند - علی اکبریان کیاسری - میثم دشتیان - مصطفی واثقی - امیراحمد میرسعید - علیرضا جباری - عبدالرضا امینی‌نسب - کیانوش کیان‌منش - محمدرضا شریفی - علی پرزگر - الهام بهمنی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد - آرمین لنگری - محمد عظیمیان‌زواره - امیررضا حکمت‌نیا - فاطمه فاطمی - سروش عبادی - حسین مرادی - مجیدجلیل ناغونی - حمیدرضا تقی‌لو - محمدحسین صادقی‌مقدم - آرمان اکبری - امیر اسکندری‌نژاد - صادق دارابی
ریاضی (۲)	احمد حسن‌زاده فرد - محمد پاک‌نژاد - علی آزاد - سینا خیرخواه - عارف بهرام‌نیا
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی - آرتین فلاح‌اسدی - بهزاد سلطانی - امیرمحسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	محمدمبین سیدشربتی	محمدحسن کریمی‌فرد - مسعود بابایی - علی‌اصغر نجاتی - احسان بهروزپور و ویراستاران مستندسازی: امیرمحمد نجفی، دانیال نجیب‌زاده، سروش جدیدی	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	ستایش قربانی - کیارش صانعی و ویراستاران مستندسازی: آراس محمدی - عرفان ترابی - مهدی صالحی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس - احسان پنجه‌شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب‌نجات	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	مهدی بحرکاظمی - مهرداد ملوندی و ویراستاران مستندسازی: معصومه صنعت‌کار - احسان میرزینلی	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	آرتین فلاح‌اسدی - بهزاد سلطانی و ویراستاران مستندسازی: دانیال نجیب‌زاده - روزین دروگر - آرمین بابایی	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 نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
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.

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۳»

(علی سگ تراش)

موارد الف، ج و د صحیح می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف) نهان‌دانگان دارای توانایی تولید گل بوده و همه آن‌ها نیز جزو گیاهان آونددار محسوب می‌شود.

ب) طبق متن کتاب درسی، تولید گل در کل هزینه‌بر است مخصوصاً برای گیاهانی با گل‌های دارای رنگ‌های گوناگون و ترکیبات معطر و شهد.

ج) طبق متن کتاب درسی، تنوع جانورانی مانند حشرات در زیستگاه با گیاهان گل‌دار بیشتر می‌باشد.

د) بیشترین گیاهان روی زمین نهان‌دانگان می‌باشند که پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص داده‌اند.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۹)

۲- گزینه «۳»

(امسان پنبه‌شاهی)

الف) نادرست - برخی از گیاهان چندساله از نوع علفی هستند.

ب) نادرست - زنبق گیاهی چند ساله و علفی است.

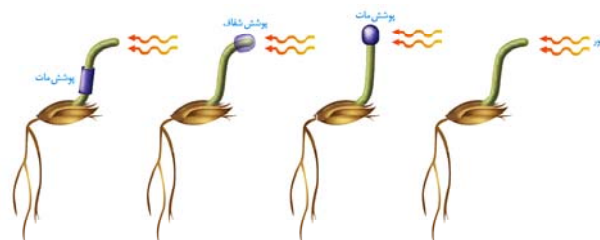
پ) نادرست - بعضی از آن‌ها می‌توانند هر ساله تولید گل، میوه و دانه کنند.

ت) درست - درختان همگی چند ساله هستند پس گیاهان یک ساله و دو ساله همگی علفی‌اند.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۳- گزینه «۱»

(امسان پنبه‌شاهی)



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

۴- گزینه «۴»

(امسان پنبه‌شاهی)

سیب زمینی نوعی ساقه زیرزمینی (غده) است و مطابق شکل صفحه ۱۲۲ می‌تواند پایین‌تر از بعضی ریشه‌ها دیده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاه پایه ویژگی‌هایی مانند مقاومت به بیماری‌ها، سازگاری با خشکی و شوری دارد که می‌توانند به بقا کمک کنند.

گزینه «۲»: زنبق گیاهی علفی، چند ساله و دارای ریزوم (زمین ساقه) است.

گزینه «۳»: مطابق شکل صفحه ۱۲۲ پیاز از دو بخش ساقه و برگ‌ها تشکیل شده که هر دو در خاک قرار دارند.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱، ۱۲۲ و ۱۳۵)

۵- گزینه «۴»

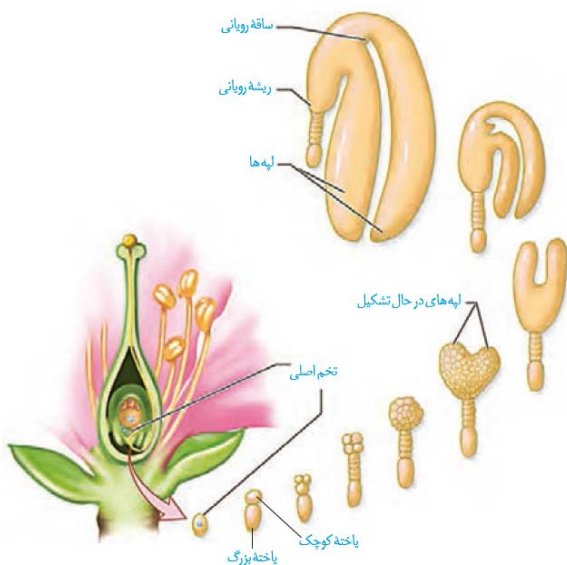
(مهم‌رئیس کریمی فرد)

مطابق متن کتاب، حین فرایند تشکیل رویان پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می‌شود.

گزینه «۱»: درست - مطابق شکل، ریشه رویانی با لپه در تماس نیست اما با ساقه رویانی تماس دارد.

گزینه «۲»: مطابق متن و شکل کتاب کاملاً صحیح است.

گزینه «۳»: مطابق متن کتاب، ریشه و ساقه رویانی در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند. یاخته کوچکتر حاصل از تقسیم تخم اصلی، وظیفه تشکیل رویان را برعهده دارد.



(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۰)

۶- گزینه «۴»

(مهم‌رئیس کریمی فرد)

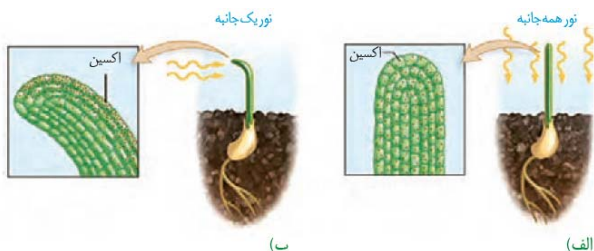
اکسین به طرف محل قرار گرفتن آگار انتشار یافته و باعث رشد یاخته‌های همان طرف و در نتیجه خم شدن دانه‌رست به سمت مقابل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غلط - دقت کنید که جابه‌جایی اکسین همواره با انتشار انجام می‌گیرد.

گزینه «۲»: غلط - دقت کنید که میزان تولید این ماده در هر دو طرف برابر است. اما در پی جابه‌جایی این ماده، میزان تجمع آن تغییر می‌یابد.

گزینه «۳»: غلط - نور موجب جابه‌جایی اکسین می‌شود نه تجزیه اکسین.



(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۹)

۷- گزینه «۴»

(مهمربین سپهرشیرینی)

فقط مورد (ج) درست است.

بررسی همه موارد:

الف) گیاه جدیدی که حاصل قلمه زدن است علاوه بر بخش‌های جدید دارای بخش مادری نیز هست.

ب) گیاه پایه باید ویژگی‌هایی مانند مقاوم بودن در برابر سرما و خشکی داشته باشد. گیاهی که پیوندک از آن گرفته می‌شود مثلاً میوه مطلوب دارد.

ج) در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است با خاک می‌پوشانند. طبق شکل ۲۰ صفحه ۹۱ زیست‌شناسی دهم در محل گره‌ها جوانه‌های جانبی یافت می‌شود.

د) در روش فن کشت بافت، گیاه از کال به وجود می‌آید نه مستقیماً از قطعه‌ای که در محیط کشت گذاشته شده است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۰)

۸- گزینه «۲»

(علی سنگ‌تراش)

طبق متن کتاب درسی گامت نر در گیاهان گل‌دار که جزو نهان‌دانگان محسوب می‌شوند فاقد اندام حرکتی می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل کتاب درسی، دیواره خارجی گرده رسیده آلبالو صاف نمی‌باشد.

گزینه «۳»: یاخته باقی‌مانده نسبت به سایر یاخته‌ها بیشترین فاصله را از محل ورود یاخته‌های جنسی نر دارا می‌باشد.

گزینه «۴»: لوله گرده از محل اتصال تخمک به تخمدان، به کیسه گرده وارد نمی‌شود و این دو محل از یکدیگر فاصله دارند.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۹- گزینه «۳»

(مهمربین کریمی‌فرد)

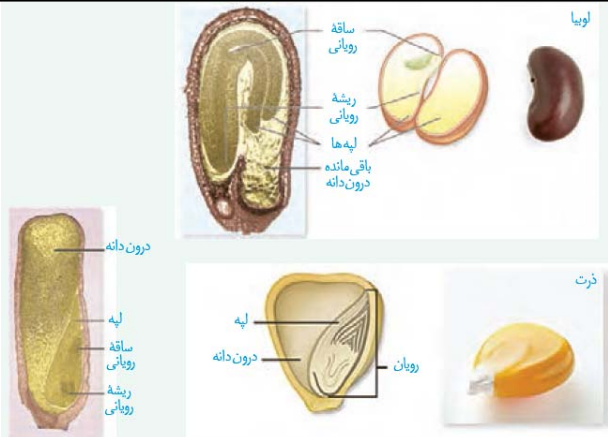
برگ‌های رویانی یا لپه‌ها اگر از خاک خارج شوند، رویش روزمینی رخ داده و در غیر این صورت رویش زیرزمینی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل، علاوه بر لپه، برگ‌های دیگری که به ساختارهای انتهایی ساقه متصل هستند به طور موقت فتوسنتز می‌کنند.

گزینه «۲»: غلط - لزوماً همه گیاهان تک‌لپه رویش زیرزمینی ندارند. مثلاً پیاز رویش روزمینی دارد طبق شکل.

گزینه «۴»: غلط - اشاره به ساقه دارد که در لوبیا برخلاف ذرت، به یک برگ غیر رویانی اتصال دارد. این برگ در شکل فعالیت ۶ به خوبی مشاهده می‌شود. پس ساقه رویانی لوبیا در زیر خاک به یک برگ (که لپه نیست) اتصال دارد.



(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

۱۰- گزینه «۲»

(علی سنگ‌تراش)

موارد الف و د صحیح می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف) طبق شکل کتاب درسی و متن آن درخت آلبالو دولپه می‌باشد و میزان انشعابات ریشه مستقیم در گیاه علفی آن در مقایسه با گیاهان تک‌لپه حاوی ریشه افشان، کمتر می‌باشد.

ب) جوانه‌های موجود در برخی انشعابات ریشه گیاه آلبالو در ایجاد پایه جدید دارای نقش می‌باشند که به سطح خاک نزدیکتر هستند.

ج) مادگی گل گیاه آلبالو تک برچه‌ای می‌باشد که سبز رنگ بوده و دارای سبزدیس (اندامک مؤثر در فتوسنتز) می‌باشد.

د) طبق شکل کتاب درسی، هر بساک موجود در پرچم‌های گل این گیاه حاوی چهار کیسه گرده می‌باشد.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۳)

۱۱- گزینه «۲»

(مشابه سؤال ۳۲۳ کتاب پرنگار)

تولیدمثل غیرجنسی زنبق و توت فرنگی به ترتیب از نوع زمین ساقه و ساقه رونده است.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

۱۲- گزینه «۲»

(امیرمهر رضائی علوی)

منظور یاخته‌های رویشی و زایشی هستند که در دانه گرده رسیده قرار دارند. توجه داشته باشید دانه گرده رسیده، منفذدار بوده و هر دو یاخته می‌توانند بر روی کلالة (بالاترین بخش داخلی‌ترین حلقه گل) قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این دو یاخته از تقسیم میتوز دانه گرده نارس ایجاد می‌شوند. تترادها در میوز تشکیل می‌شوند نه میتوز.

گزینه «۳»: یاخته رویشی برخلاف یاخته زایشی توانایی تقسیم ندارد.

گزینه «۴»: یاخته رویشی نسبت به یاخته زایشی حجم بیشتری از سیتوپلاسم یاخته والد خود را دریافت می‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۸۸، ۹۲، ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۳- گزینه «۳»

(مشابه سؤال ۳۳۱ کتاب پرتکرار)

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: زنبق دارای زمین ساقه است. (نه غده)
مورد سوم: در گیاهان نهاندانه، یاخته‌های جنسی نر فاقد وسیله حرکتی هستند.

مورد چهارم: میوه درخت سیب حاصل رشد نهنج و میوه هلو حاصل رشد تخمدان است.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۱، ۱۴۵ و ۱۳۲)

۱۴- گزینه «۴»

(معمد راهواره)

فقط موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده است، میوه‌ای حقیقی است. میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان است.

ب) نهنج بخشی از گل است و حلقه‌های گل بر روی آن قرار می‌گیرند و میوه درخت سیب که از رشد نهنج ایجاد شده است، نوعی میوه کاذب است.
ج) میوه‌های بدون دانه به دو صورت تشکیل می‌شوند: ۱) لقاح بین یاخته تخم‌زا و زامه انجام نمی‌گیرد، مثل پرتقال بدون دانه. ۲) در صورت لقاح (تشکیل تخم اصلی)، رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود، مثل موزه‌های بدون دانه.

د) مطابق فعالیت صفحه ۱۳۳ کتاب یازدهم فضای درون تخمدان ممکن است توسط دیواره برچه، یا به طور کامل (مثل پرتقال) یا به طور ناقص (مثل لفل دلمه‌ای) تفکیک شود.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۳۲ تا ۱۳۴)

۱۵- گزینه «۳»

(مشابه سؤال ۳۳۸ کتاب پرتکرار)

شماره ۱ تخم ضمیمه و شماره ۲ دانه‌های گرده می‌باشد.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۷)

۱۶- گزینه «۳»

(مشابه سؤال ۳۴۶ کتاب پرتکرار)

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثال نقض این مورد، خیار است.

گزینه «۲»: میوه حقیقی همواره حاصل از رشد تخمدان است.

گزینه «۴»: در گیاهان حاصل از روش تکثیر رویشی پیوند زدن، چنین نیست.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۳۱ تا ۱۳۳)

۱۷- گزینه «۳»

(مشابه سؤال ۳۴۴ کتاب پرتکرار)

یاخته رویشی رشد می‌کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود. لوله گرده به درون بافت کلالة و خامه نفوذ می‌کند و دو زامه را به سمت تخمک و کیسه رویانی می‌برد.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۷)

۱۸- گزینه «۳»

(مشابه سؤال ۳۲۷ کتاب پرتکرار)

گرده افشانی درخت بلوط به وسیله باد انجام می‌شود به همین علت این گیاه دارای گل‌های کوچک و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیر به تعداد زیاد است. (نادرستی گزینه ۳ و درستی گزینه ۴)
مطابق شکل صفحه ۱۲۸، خفاش (نوعی مهره‌دار) و زنبور عسل (نوعی بی‌مهره) در گرده افشانی نقش دارند. (درستی گزینه ۱)

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

۱۹- گزینه «۳»

(مشابه سؤال ۳۴۰ کتاب پرتکرار)

در گیاه با $2n = 24$ تخم ضمیمه از نظر کروموزومی $2n = 36$ خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دانه گرده رسیده ۲۴ کروموزوم دارد.

گزینه «۲»: کیسه رویانی ۹۶ کروموزوم دارد.

گزینه «۴»: تخم‌زا دارای ۱۲ کروموزوم است.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۲۰- گزینه «۳»

(مشابه سؤال ۳۴۸ کتاب پرتکرار)

مطابق شکل صفحه ۱۲۴، نهنج در گیاه آلبالو گود است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرم خزه مانند جانوران وسیله حرکتی دارد و می‌تواند با شنا کردن در رطوبت سطحی گیاه خود را به یاخته جنسی ماده برساند.

گزینه «۴»: جامد بودن درون دانه نارگیل به علت انجام تقسیم سیتوپلاسم حین تشکیل آن است.

(تولیدمثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۲۵ و ۱۲۸)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(هتانه پیرمرادی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مواد فرومغناطیسی نرم در ساخت آهنرباهای الکتریکی (آهنرباهای غیردائم) مناسب‌اند.

گزینه «۳»: سرب از جمله مواد دیامغناطیسی است.

گزینه «۴»: دوقطبی‌های مغناطیسی مواد فرومغناطیس حتی در نبود میدان خارجی هم جهت‌گیری می‌کند.

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

۲۲- گزینه «۴»

(هسین دولت‌آبادی)

تغییر جریان عبوری از سیم‌لوله باعث تغییر میدان مغناطیسی و سپس تغییر شار مغناطیسی می‌شود.

خطوط میدان درون سیم‌لوله بر سطح به آن عمود است. پس: $\theta = 0$

$$\Delta\Phi = (\Delta B)A \cos\theta$$

$$24 \times 10^{-7} = (\Delta B)\pi r^2 \times 1$$

$$24 \times 10^{-7} = (\Delta B)3(2 \times 10^{-2})^2$$

$$24 \times 10^{-7} = 3 \times 4 \times 10^{-4} \Delta B \rightarrow \Delta B = 2 \times 10^{-3} T$$

$$B = \frac{\mu_0 N I}{l} \rightarrow \Delta B = \frac{\mu_0 N}{l} (\Delta I) \rightarrow 2 \times 10^{-3} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 1 \times \Delta I}{30 \times 10^{-2}}$$

$$\Delta I = 5 A$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۷)

۲۳- گزینه «۲»

(هسین دولت‌آبادی)

در این شکل با حرکت میله شار تغییر می‌کند و نیروی محرکه و سپس جریان القا می‌شود.

$$\mathcal{E} = Blv = 6 \times 0 / 8 \times 0 / 8$$

$$\Rightarrow \mathcal{E} = 3 / 84 V \Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{3 / 84}{6} = 0 / 64 A$$

با توجه به قانون لنز، جریان القایی در حلقه با افزایش شار عبوری مخالفت می‌کند و به همین دلیل میدان القایی، درون‌سو است. پس جریان القایی

ساعتگرد است و $V_N > V_M$

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

۲۴- گزینه «۲»

(پوریا علاقه‌مند)

طبق قانون لنز می‌دانیم هرگاه I در حال کاهش باشد، جهت جریان القایی در حلقه هم جهت سیم است و برعکس. همچنین اگر حلقه از سیم دور شود جهت جریان القایی هم جهت سیم و برعکس است. پس موارد (الف) و (ت) درست هستند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۲۵- گزینه «۲»

(علی اکبریان کیاسری)

موارد «الف» و «ت» درست است.

بررسی موارد نادرست:

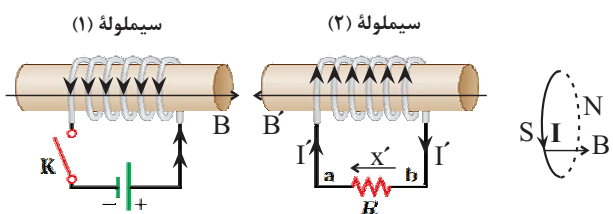
«ب»: نقره و مس جزء مواد دیامغناطیس بوده و فاقد دوقطبی مغناطیسی هستند.

«پ»: در ساخت آهنربای الکتریکی از مواد فرومغناطیس نرم استفاده می‌شود در حالیکه فولاد جزء مواد فرومغناطیس سخت بوده و در ساخت آهنربای دائمی استفاده می‌شود.

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

۲۶- گزینه «۳»

(میثم دشتیان)



با بستن کلید K، جریان در سیم‌لوله (۱) و بنابراین شار خطوط میدان مغناطیسی عبوری از حلقه‌های سیم‌لوله (۲) افزایش می‌یابد. بنابراین طبق قانون لنز، جهت میدان القایی در سیم‌لوله (۲) باید خلاف جهت میدان سیم‌لوله (۱) باشد تا با افزایش شار مخالفت کند. پس مطابق شکل میدان القایی در سیم‌لوله (۲) به سمت چپ و براساس قانون دست راست، جهت جریان القایی عبوری از مقاومت R از b به a خواهد بود.

از طرف دیگر طبق شکل، دو قطب هم‌نام سیم‌لوله (۲) و حلقه حامل جریان در مجاورت یکدیگر قرار گرفته است و بنابراین نیروی مغناطیسی به صورت دافعه بین این دو، ایجاد خواهد شد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۲۷- گزینه «۳»

(پوریا علاقه‌مند)

اندازه شیب نمودار شار بر حسب زمان $(\Phi - t)$ برابر با قرینه $\mathcal{E}$ است

(چون $\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ (به خاطر منفی))

در لحظه t_1 شیب $(\Phi - t)$ صفر است $\leftarrow \mathcal{E} = 0$ (در لحظه t_1) یعنی

یا گزینه (۱) یا گزینه (۳)

از طرفی در بازه 0 تا t_1 شیب رو به پایین (یعنی منفی است)

پس $\mathcal{E}$ در بازه 0 تا t_1 باید مثبت باشد. یعنی گزینه «۳» درست است.

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

۲۸- گزینه «۴»

(پوریا علاقه‌مند)

ابتدا جریان الکتریکی القایی را به دست می‌آوریم.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{60}{60} = 1A$$

از طرفی نیروی محرکه برابر می‌شود با:

$$\mathcal{E} = RI = 4 \times 1 = 4V$$

حال چون فقط میدان مغناطیسی تغییر می‌کند، داریم:

$$|\mathcal{E}| = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{|\mathcal{E}|}{NA \cos \theta} = \frac{4}{1 \times 4 \times 10^{-3} \times \cos 0^\circ} = 1000 \frac{T}{s}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{2}{10} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{T}{s}$$

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

۲۹- گزینه «۲»

(پوریا علاقه‌مند)

می‌دانیم آهنگ تغییرات شار مغناطیسی به صورت زیر است:

$$\text{آهنگ شار مغناطیسی} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

و این رابطه مشابه فرمول نیروی محرکه الکتریکی القایی یعنی همان قانون

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

القای فاراده است.

و چون N (تعداد حلقه) بدون واحد است. $\leftarrow$ واحد (یکای) $\mathcal{E}$ و $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

یکی است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۳۰- گزینه «۲»

(مسین دولت‌آزادی)

با استفاده از رابطه $\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ داریم.

$$\mathcal{E}_1 = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \rightarrow \mathcal{E}_1 = -100 \times \frac{A - 0}{12 - 0} \rightarrow -\frac{1}{10} = -100 \times \frac{A}{12}$$

$$A = \frac{1}{100} = \frac{1 \times 12}{1000} = 96 \times 10^{-3} \text{ Wb} = 9.6 \times 10^{-2} \text{ Wb}$$

$$\mathcal{E}_2 = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \rightarrow -\frac{12}{10} = -100 \times \frac{B - A}{28 - 12}$$

$$\Rightarrow \frac{12}{10} = \frac{100 \times (B - 96 \times 10^{-3})}{14}$$

$$168 = 1000 \times (B - 96 \times 10^{-3}) \rightarrow 168 = 1000B - 96$$

$$1000B = 264 \Rightarrow B = 264 \times 10^{-3} = 2.64 \times 10^{-1} \text{ Wb}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۳۱- گزینه «۱»

(مصطفی واثقی)

$$\begin{cases} A_1 = a \cdot b = 4 \times 10 = 40 \text{ cm}^2 \\ A_2 = (a \sin \theta) \cdot b = 4 \sin 30^\circ \times 10 = 20 \text{ cm}^2 \end{cases}$$

$$|\mathcal{E}| = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{B \cdot \Delta A \cdot \cos \theta}{\Delta t}$$

$$= -1 \times \frac{200 \times 10^{-4} \times (40 - 20) \times 10^{-4} \times \cos 0^\circ}{20 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^{-3} \text{ V} = 2 \text{ mV}$$

طبق قانون لنز و با توجه به کاهش مساحت $(A_1 > A_2)$ شار نیز کاهش

می‌یابد و جهت جریان القایی ساعتگرد می‌شود.

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

۳۲- گزینه «۴»

(امیراحمد میرسعید)

بر اثر تغییر دما، مساحت حلقه تغییر می‌کند.

$$\Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta = 100 \times 10^{-4} \times 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 100 = 4 \times 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\Delta \Phi = \Delta AB \cos \theta = 4 \times 10^{-5} \times 40 \times 10^{-4} \times \cos 53^\circ$$

$$= 9.6 \times 10^{-8} \text{ Wb}$$

تذکر: چون میدان با سطح حلقه زاویه 37° می‌سازد پس میدان با نیم خط

عمود بر سطح حلقه زاویه $53^\circ = 90^\circ - 37^\circ$ را ساخته است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۳۳- گزینه «۲»

(علیرضا بیاری)

ابتدا آهنگ تغییر میدان مغناطیسی را به دست می آوریم:

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{B_2 - B_1}{t_2 - t_1} = \frac{0.06t_2 + 0.3 - (0.06t_1 + 0.3)}{t_2 - t_1}$$

$$= \frac{0.06(t_2 - t_1)}{t_2 - t_1} = 0.06 \frac{T}{s}$$

در اینجا نیروی محرکه القایی و جریان القایی حاصل از آن، ناشی از تغییر میدان مغناطیسی است.

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

$$\Phi = BA \cos \theta$$

$$\frac{N = 1, \cos \theta = 1}{A = 500 \text{ cm}^2 = 50 \times 10^{-4} \text{ m}^2}$$

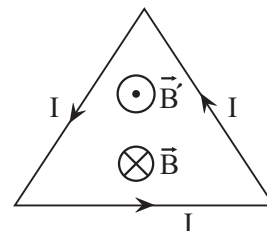
$$\varepsilon_{av} = -1 \times 50 \times 10^{-4} \times 1 \times \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.06 \frac{T}{s}$$

$$\varepsilon_{av} = 5 \times 10^{-2} \times 0.06 \Rightarrow \varepsilon_{av} = 3 \times 10^{-3} \text{ V} = 3 \text{ mV}$$

اکنون می توانیم جریان الکتریکی القایی متوسط در قاب را به دست آوریم:

$$I_{av} = \frac{\varepsilon_{av}}{R} = \frac{3 \text{ mV}}{R = 3 \times 5 = 15 \Omega} \Rightarrow I_{av} = \frac{3}{15} = 0.2 \text{ mA}$$

با توجه به اینکه شار مغناطیسی در حال افزایش است، طبق قانون لنز، جهت میدان مغناطیسی القایی $\vec{B}'$ باید در خلاف جهت میدان مغناطیسی اولیه $\vec{B}$ باشد تا با افزایش شار مخالفت کند؛ بنابراین با استفاده از قاعده دست راست جهت جریان القایی درون قاب پادساعتگرد است.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۹۱ و ۹۲)

۳۴- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

در این مسئله شار مغناطیسی از تغییر زاویه، به دست می آید، بنابراین ابتدا تغییر شار را محاسبه می کنیم.

$$N = 1000$$

$$\theta_1 = 0, B = 0.5 \text{ T} = 5 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$\theta_2 = 90^\circ, A = 3 \text{ cm}^2 = 3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\Phi_1 = AB \cos \theta_1 = 5 \times 10^{-5} \times 3 \times 10^{-3} \times 1 = 15 \times 10^{-8} \text{ Wb}$$

$$\Phi_2 = AB \cos \theta_2 = 5 \times 10^{-5} \times 3 \times 10^{-3} \times 0 = 0$$

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -1000 \times \frac{(0 - 15 \times 10^{-8})}{5 \times 10^{-2}}$$

$$\bar{\varepsilon} = 3 \times 10^{-3} \text{ V}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ و ۹۰)

۳۵- گزینه «۴»

(کیانوش کیان منش)

$$\Phi = AB \cos \theta \rightarrow \left| \frac{\Phi}{\Phi_M} \right| = |\cos \theta|$$

$$I = I_M \sin \theta \rightarrow \left| \frac{I}{I_M} \right| = |\sin \theta|$$

$$\left| \frac{\frac{\Phi}{\Phi_M}}{\frac{I}{I_M}} \right| = \left| \frac{\cos 24^\circ}{\sin 24^\circ} \right| = \left| \frac{-\frac{1}{2}}{-\frac{\sqrt{3}}{2}} \right| = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۹۱ و ۹۲)

۳۶- گزینه «۴»

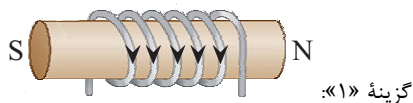
(محمدرضا شریفی)

با وارد شدن حلقه به داخل میدان مغناطیسی، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه افزایش می یابد، پس قانون لنز با آن مخالفت می کند و سرعت ورود حلقه به میدان را کاهش می دهد. با خروج حلقه از میدان مغناطیسی، شار گذرنده از حلقه کاهش می یابد، پس قانون لنز با این کاهش مخالفت می کند و سرعت خروج حلقه از میدان را مجدداً کاهش می دهد.

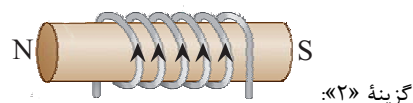
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۹۱ و ۹۲)

۳۷- گزینه «۲»

(محمدرضا شریفی)



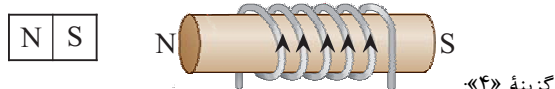
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه ۸۴)

۳۸- گزینه «۴»

(علی برزگر)

طبق قانون لنز با استفاده از قانون دست راست متوجه می شویم که میدان مغناطیسی حاصل از جریان القایی ایجاد شده در یک حلقه، درونسو و در جهت میدان B است.

لذا می توان نتیجه گرفت میدان مغناطیسی در حال کاهش بوده است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۳۹- گزینه «۳»

(پوریا علاقه مند)

می دانیم در این تیپ مسائل نیروی محرکه القایی از فرمول $\varepsilon = B\ell v$ به دست می آید و داریم:

$$B = \frac{1}{100} T, L = \frac{25}{100} m, v = 10 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow \varepsilon = B\ell v = \frac{1}{100} \times \frac{25}{100} \times 10 = \frac{2}{10} V$$

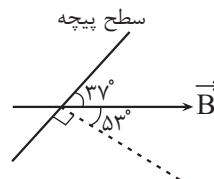
از طرفی جریان الکتریکی برابر است با $I = 20 \times 10^{-3} A$ و طبق قانون اهم داریم:

$$R = \frac{\varepsilon}{I} = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{20}{1000}} = \frac{2000}{200} = 10 \Omega$$

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

۴۰- گزینه «۱»

(الهام بهمنی)



شعاع پیچ:

$$L = 2\pi r \times N$$

$$100 = 2(3)(r)(200) \Rightarrow r = 0.083 m$$

مساحت پیچ:

$$A = \pi r^2 = (3)(0.083)^2 = 0.02 m^2$$

شار مغناطیسی:

$$\Phi = AB \cos \theta$$

$$\theta = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ \Rightarrow \cos 53^\circ = 0.6$$

$$B = 0.6 T$$

آنگاه:

$$\Rightarrow \Phi = (0.02)(0.6)(\cos 53^\circ)$$

$$= (0.02)(0.6)(0.6) = 0.0072 Wb$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۱)

شیمی (۲)

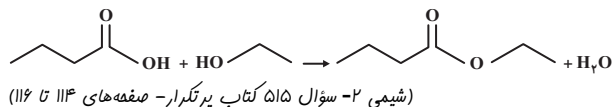
۴۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

از واکنش یک الکل و یک کربوکسیلیک اسید، استر و آب تشکیل می شود.
(شیمی ۲- سؤال ۵۳۷ کتاب پرتکرار- صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۴۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)



۴۳- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

هر دو عبارت داده شده نادرست هستند. بررسی عبارت ها:
عبارت (الف): در واکنش استری شدن، یک الکل با یک کربوکسیلیک اسید واکنش می دهد. سولفوریک اسید تنها می تواند به عنوان کاتالیزگر، سبب سرعت بخشیدن به این واکنش شود.
عبارت (ب): فرآورده آلی حاصل از واکنش یاد شده، پلی استر است.
(شیمی ۲- سؤال ۵۱۱ کتاب پرتکرار- صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۴۴- گزینه «۲»

(آرمین لنگری)

هر دو نوع درشت مولکول طبیعی و مصنوعی می توانند جزو پلیمرها یا مواد غیرپلیمری باشند.
(شیمی ۲- صفحه های ۹۹ تا ۱۰۴)

۴۵- گزینه «۴»

(محمدرضا عظیمیان زواره)

تعیین تعداد دقیق شمار مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست و تاکنون هیچ قاعده ای برای اتصال شمار مونومرها به یکدیگر ارائه نشده است.
(شیمی ۲- صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۶)

۴۶- گزینه «۳»

(امیررضا کلمت نیا)

پلی اتن، یک پلیمر سیر شده از اتم های کربن و هیدروژن با فرمول $(\text{C}_2\text{H}_4)_n$ است. از آنجا که پلی اتن یک ترکیب سیر شده است، با برم مایع واکنش نمی دهد.
(شیمی ۲- صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۶)

۴۷- گزینه «۲»

(فاطمه خاظمی)

بررسی عبارت ها:
(الف) نادرست؛ همه پلیمرها درشت مولکول هستند ولی همه درشت مولکول ها پلیمر نیستند.
(ب) درست؛ واکنش دهنده از حالت گازی به فرآورده ای جامد تبدیل می شود، پس اگر ظرف واکنش سر بسته باشد، فشار به شدت کاهش می یابد.
(ج) نادرست؛ پیوند دوگانه کربن - کربن می بایست در زنجیر کربنی باشد.
(شیمی ۲- صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

۴۸- گزینه «۱»

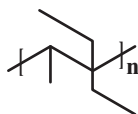
(سروش عباری)

نخست باید مقدار مول گاز کربن دی اکسید تولیدی را به ازای یک مول پلیمر محاسبه کنیم:

$$\text{mol CO}_2 = 156 / \text{Am}^3 \text{CO}_2 \times \frac{1000 \text{ L CO}_2}{1 \text{ m}^3 \text{CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22 / 4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1}{0.5} = 1400 \text{ mol CO}_2$$

چون به ازای ۰.۵ مول پلیمر بوده است.

بنابراین شمار اتم های کربن در هر واحد تکرار شونده، $\frac{14000}{2000} = 7$ است که فقط در گزینه «۱»، هر واحد تکرار شونده شامل ۷ اتم کربن است:



(شیمی ۲- صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

۴۹- گزینه «۱»

(محمدرضا عظیمیان زواره)

همه عبارت ها درست هستند. بررسی عبارت ها:

(آ) جرم مولی C_2F_6 با جرم مولی C_7H_{16} یکسان و برابر ۱۰۰ گرم بر مول است.
(ب) این نسبت در $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ و $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ یکسان و برابر ۲ است.
(ت) مونومر سازنده الیاف پنبه و نشاسته، گلوکز است.
(ث) درصد جرمی کربن در $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ و CH_3COOH یکسان و برابر ۴۰ درصد می باشد.

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 : \% \text{C} = \frac{12 \times 6}{180} \times 100 = 40$$

$$\text{CH}_3\text{COOH} : \% \text{C} = \frac{12 \times 2}{60} \times 100 = 40$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه های ۸۴ و ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۵۰- گزینه «۴»

(هسین مرادی)

عبارت های (ب) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت های نادرست:
عبارت (الف): نیروی بین مولکولی غالب در پلی اتن، وان دروالسی است.
عبارت (پ): پلی اتن سبک در برابر نور، شفاف است.
(شیمی ۲- صفحه های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۵۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

ترکیب داده شده دارای گروه های عاملی آلدهیدی، کربوکسیل، آمینی و آمیدی است. از آنجا که در این ترکیب حلقه بنزنی وجود ندارد، آروماتیک محسوب نمی شود.
(شیمی ۲- سؤال ۵۶۵ کتاب پرتکرار- صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

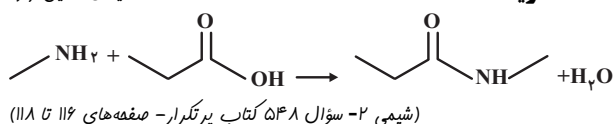
۵۲- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

همه آمین ها دارای اتم های H، N و C هستند، اما هر ترکیبی که دارای اتم های H، N و C باشد، الزاماً آمین نیست.
(شیمی ۲- سؤال ۵۴۱ کتاب پرتکرار- صفحه های ۱۱۶ تا ۱۱۸)

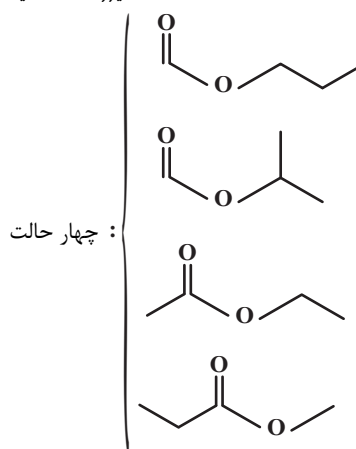
۵۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)



۵۴- گزینه «۳»

(امیررضا کلمت‌نیا)



(شیمی ۲- ترکیبی - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ و ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۵۵- گزینه «۳»

(مهدی‌لعل ناغونی)

به جز عبارت دوم سایر عبارات با به‌درستی بیان شده‌اند.
بررسی عبارات:
عبارت اول: با افزایش شمار اتم‌های کربن در الکل‌های تک‌عاملی، تفاوت انحلال‌پذیری دو الکل متوالی در آب، کاهش می‌یابد.
عبارت دوم: از واکنش اتن با آب، اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) به دست می‌آید، اما سبک‌ترین الکل تک‌عاملی سیر شده که به هر نسبتی در آب حل می‌شود، متانول (CH_3OH) است.
عبارت سوم: هر دو الکل نام برده شده به دلیل داشتن گروه عاملی هیدروکسیل ($-\text{OH}$) در ساختار خود می‌توانند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند و به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی نسبت به هیدروکربن‌های سیر شده هم کربن خود (متان و اتان)، نقطه جوش بالاتری خواهند داشت.
عبارت چهارم: استر عامل طعم و بوی آناناس، اتیل بوتانات ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$) است که دارای ۲۰ پیوند کووالانسی است. هم‌چنین استیک اسید (CH_3COOH) در ساختار لوویس خود دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی است، پس می‌توان نوشت:

$$\frac{20}{4} = 5$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۵۶- گزینه «۲»

(مهدی‌رضا تقی‌لو)

فقط عبارت (پ) نادرست است. بررسی عبارات:
الف) ساده‌ترین اسید آلی، متانوئیک اسید (HCOOH) ← ۲ هیدروژن ساده‌ترین الکل یک عاملی، متانول (CH_3OH) ← ۴ هیدروژن
ب) طبق متن کتاب درسی درست است.

(پ) در الکل‌ها، هر چه شمار اتم‌های کربن در فرمول مولکولی بیش تر باشد، ارزش سوختی نیز بیش تر می‌شود.

(ت) با توجه به نمودار صفحه ۱۱۲ کتاب درسی، با افزایش تعداد اتم‌های کربن، اختلاف انحلال‌پذیری در آب، میان یک الکل و آلکان راست‌زنجیر هم کربن با آن، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- ترکیبی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ و ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۵۷- گزینه «۲»

(مهم‌ترین صاردقی مقدم)

عبارت‌های (الف)، (پ) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:
الف) مولکول ناقطبی است و در آب حل نمی‌شود.
پ) در این ساختار به ازای هر اتم اکسیژن، دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؛ بنابراین نسبت شمار پیوندهای دوگانه به جفت الکترون ناپیوندی برابر $\frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$ می‌باشد.

(ت) در ساختار آن گروه عاملی هیدروکسیل ($-\text{OH}$) وجود دارد.
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۵۸- گزینه «۴»

(آرمان اکبری)

فقط عبارت (پ) درست است.
بررسی عبارت‌ها:
الف) با حذف یک گروه قطبی (استری) و جایگزینی آن با گروه‌های هیدروکربنی (ناقطبی) انحلال‌پذیری ترکیب حاصل در آب کاهش می‌یابد.
ب) دارای ۳ نوع گروه عاملی استری، الکی (هیدروکسیل) و کربوکسیلیک اسیدی (کربوکسیل) است.
پ) در ساختار ویتامین K حلقه بنزنی و گروه عاملی کتونی وجود دارد.
ت) فرمول ساختاری آن $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_5$ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۵۹- گزینه «۴»

(امیر اسکندری نژاد)

بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه «۱»: ویتامین «D» محلول در چربی و ویتامین «C» محلول در آب است، پس در ویتامین D، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.
گزینه «۲»: اتیل بوتانات یک استر می‌باشد.
گزینه «۳»: سرکه از خانواده اسیدهای آلی است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۶۰- گزینه «۲»

(صادق دارابی)

الف) ویتامین C برخلاف ویتامین D، در آب محلول است.
ب) ویتامین C دارای حلقه بوده ولی حلقه بنزنی ندارد، پس آروماتیک نیست.
پ) ویتامین K، آروماتیک است که در ساختار خود برخلاف ویتامین‌های A، D و C حلقه بنزنی دارد.
ت) در ساختار هر مولکول ویتامین K، ۴ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد، اما ویتامین‌های A و D هر یک در ساختار خود ۲ جفت الکترون ناپیوندی دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سوال ۳۷۰ کتاب پرکنار)

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x + \cos^2 x}{\sin^2 x} = \frac{0}{0} \text{ مبهم}$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x}{1 - \cos x} = \frac{-1}{1 - (-1)} = \frac{-1}{2}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۶۲- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سوال ۳۸۳ کتاب پرکنار)

شرط پیوستگی تابع f در $x=2$ آن است که:

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

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

$$\Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax + 3) = 2a + 3 = f(2) = 4 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

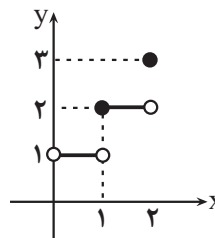
$$\Rightarrow a + b = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

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

۶۳- گزینه «۲»

(تبدیل به تست سوال ۳۸۸ کتاب پرکنار)

به کمک رسم تابع می‌توان مشخص کرد تابع f در بازه داده شده در چند نقطه ناپیوسته است.



با توجه به نمودار رسم شده، تابع f در نقاط $x=1, 2$ ناپیوسته است.

نکته: تابع $y = [x]$ در نقاط صحیح ناپیوسته است.

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

۶۴- گزینه «۴»

(تبدیل به تست سوال ۳۹۲ کتاب پرکنار)

$$x \rightarrow 0^+ : [x] = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]}{x} = 0 \Rightarrow a = 0$$

$$x \rightarrow (-\frac{1}{3})^+ \Rightarrow \frac{2}{x} = \frac{2}{(-\frac{1}{3})^+} = (-6)^-$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{3})^+} [\frac{2}{x}] = [(-6)^-] = -7 \Rightarrow b = -7$$

$$\Rightarrow (a, b) = (0, -7)$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۶۵- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سوال ۳۶۲ کتاب پرکنار)

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

وقتی $x \rightarrow 1^+$ حاصل $(x - 1)$ هم مثبت است، پس:

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

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

۶۶- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سوال ۳۹۷ کتاب پرکنار)

پیشامدها را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

A : دو فرزند دختر باشد.

B : یکی از فرزندان پسر باشد.

می‌خواهیم $P(A | B)$ را به دست آوریم.

می‌توانیم با محدود کردن فضای نمونه S به پیشامد B، مسئله را حل کنیم.

(تنها حالتی که هر سه فرزند دختر باشند را از فضای نمونه ۸ عضوی حذف می‌کنیم).

$$n(B) = 7$$

$$A = \{(d, d, p), (d, p, d), (p, d, d)\} \Rightarrow P(A | B) = \frac{3}{7}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۴۶)

۶۷- گزینه «۳»

(اعمر مسن زاده فردر)

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

گزاره الف: درست

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

گزاره ب: نادرست

$$f(1) = -1$$

گزاره ج: نادرست

گزاره د: درست

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

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

(سینا غیرفراه)

۷۱- گزینه «۲»

شرط وجود حد در $x = -2$: $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x)$

$$\Rightarrow \frac{2 - (-3)}{-2(2)} = \frac{5}{-4} = -2a + \frac{1}{4} \Rightarrow 2a = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{3}{4}(1) + \frac{1}{16} = \frac{13}{16}$$

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

(عارف پورام‌نیا)

۷۲- گزینه «۳»

$$\lim_{x \rightarrow 0} (2 \cos x + 1) = 2 \cos 0 + 1 = 2 \times 1 + 1 = 3$$

(مر و پیوستگی، (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

(عارف پورام‌نیا)

۷۳- گزینه «۱»

با توجه به نمودار که خطی رسم شده، طول حفره $(x=3)$ ریشه مشترک

صورت و مخرج است لذا:

$$\text{مخرج: } x - b = 0 \xrightarrow{x=3} 3 - b = 0 \Rightarrow b = 3$$

و همچنین $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 5$ لذا به خاطر اینکه صورت درجه ۲ است باید به

دو عبارت درجه ۱ تجزیه شود.

$$\text{صورت} = 2(x-3)(x+m)$$

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

$$6 + 2m = 5 \Rightarrow m = -\frac{1}{2}$$

بنابراین صورت کسر $2(x-3)(x-\frac{1}{2})$

$$= 2x^2 - 7x + 3 = 2x^2 + ax - c$$

$$a = -7, c = -3 \Rightarrow \frac{a+b}{c} = \frac{-7+3}{-3} = \frac{4}{3}$$

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

۶۸- گزینه «۴»

(مهمرب پاک‌نژاد)

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

فرض کنیم:

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

$$\Rightarrow 2a - 2 = 4a + 8 \Rightarrow a = -10$$

(مر و پیوستگی، (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۳)

۶۹- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} [f(x)] = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[\frac{2x^2 + \lfloor \frac{x}{2} \rfloor}{|x|} \right] = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[\frac{2x^2 - 1}{-x} \right]$$

$$= \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \left[-2x + \frac{1}{x} \right] = 1 \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} [f(x)] = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} [x^2 + b] \xrightarrow{b \in \mathbb{Z}} = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} [x^2] + b$$

$$= 0 + b = b \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow b = 1$$

توجه: وقتی $x \rightarrow (-1)^-$ ، آنگاه $(-2x) \rightarrow 2^+$ و $(\frac{1}{x}) \rightarrow (-1)^+$

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

۷۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx - 3 & , 1 < |x| \leq 3 \Rightarrow 2 \leq x < 4 \\ 4ax + 3b & , |x| < 2 \Rightarrow x < 2 \\ 4bx + a & , |x| > 3 \Rightarrow x \geq 4 \end{cases}$$

بنابراین تابع برای اینکه در تمامی نقاط حد داشته باشد فقط کافی است در نقاط مرزی $x=2$ و $x=4$ حد داشته باشد.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (ax^2 + bx - 3) = 4a + 2b - 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (4ax + 3b) = 8a + 3b$$

$$\Rightarrow 4a + 2b - 3 = 8a + 3b \Rightarrow 4a + b = -3 \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} (4bx + a) = 16b + a$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} (ax^2 + bx - 3) = 16a + 4b - 3$$

$$\Rightarrow 16b + a = 16a + 4b - 3 \Rightarrow 12b - 15a = -3$$

$$\Rightarrow 4b - 5a = -1 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{-11}{21} \\ b = -\frac{19}{21} \end{cases} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{-\frac{19}{21}}{-\frac{11}{21}} = \frac{19}{11}$$

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

۷۴- گزینه «۲»

(علی آزار)

ابتدا ضابطه تابع $f(x)$ را به دست می آوریم:

$$x + 3 = t \Rightarrow x = t - 3$$

$$f(t) = \begin{cases} [t-3] + a & , t-3 > 1 \\ 5 & , t-3 = 1 \\ 2[t-3] + |t-3-3| + b & , t-3 < 1 \end{cases}$$

$$f(t) = \begin{cases} [t]-3+a & , t > 4 \\ 5 & , t = 4 \\ 2[t]-6+|t-6|+b & , t < 4 \end{cases}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 6-6+2+b = 2+b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1+a=5 \Rightarrow a=4 \\ 2+b=5 \Rightarrow b=3 \end{cases} \Rightarrow a+3b = 4+3 \times 3 = 13$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۴۲) (۱۴۲)

۷۵- گزینه «۲»

(عارف بهرام نیا)

در $x=7$ عامل $[x]$ مشکل ساز است چون داخل براکت عدد صحیح می شود. برای پیوسته بودن در $x=7$ باید ضریب براکت یعنی $(x+a)$ صفر باشد.

$$7+a=0 \Rightarrow a=-7$$

از طرفی تابع در نقطه مرزی ($x=6$) نیز باید پیوسته باشد.

$$\lim_{x \rightarrow 6^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 6^+} f(x)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{حد چپ و مقدار: } \lim_{x \rightarrow 6^-} (bx + \sin \frac{\pi}{x}) = 6b + \frac{1}{2} \\ \text{حد راست: } \lim_{x \rightarrow 6^+} (x-7)[x] = -1[6^+] = -6 \end{cases}$$

$$6b + \frac{1}{2} = -6 \Rightarrow 6b = \frac{-13}{2} \Rightarrow b = \frac{-13}{12}$$

$$\Rightarrow a + 12b = -7 - 13 = -20$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۴۲) (۱۴۲)

۷۶- گزینه «۴»

(عارف بهرام نیا)

$$\text{می دانیم } [x] + [-x] = \begin{cases} 0 & , x \in \mathbb{Z} \\ -1 & , x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 0 & , x \in \mathbb{Z} \\ 1 & , x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

حد چپ و راست را برای تابع y در $x=2$ برابر می گذاریم.

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

$$= a[2^+](1) + (-1) = 2a - 1$$

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

$$= a[2^-](1) + (-1) = a - 1$$

$$2a - 1 = a - 1 \Rightarrow a = 0$$

بنابراین به ازای $a=0$ حد چپ و راست تابع y در $x=2$ برابر با -1 خواهد شد:

$$2a - 1 = a - 1 = -1$$

در نتیجه برای اینکه تابع y در $x=2$ پیوسته باشد، مقدار آن در $x=2$ نیز باید به ازای $a=0$ برابر با -1 باشد:

$$y = a[x]g(x) + f(-x) \xrightarrow{x=2} y = f(-2) = 0 \neq -1$$

با توجه به اینکه مقدار تابع y در $x=2$ با حد آن در این نقطه برابر نیست، تابع y به ازای هیچ مقدار حقیقی از a در $x=2$ پیوسته نیست.

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۴۲) (۱۴۲)

۷۷- گزینه «۱»

(عارف بهرام نیا)

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

بنابراین:

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

$$= 1 - \frac{P(A)}{P(A) + P(B) - P(A \cap B)} = 1 - \frac{P(A)}{P(B - A) + P(A)}$$

$$= 1 - \frac{0/3}{0/4 + 0/3} = 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴۴ تا ۱۵۲) (۱۵۲)

۷۸- گزینه «۳»

(مهمر پاک نزار)

$$P(B|A) = \frac{3}{4}, P(A) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴۴ تا ۱۵۲) (۱۵۲)

۷۹- گزینه «۴»

(امیر حسن زاده فرد)

پیشامد دچار نقص فنی نشود: A

پیشامد به خط پایان برسد: B

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0/6}{0/7} = \frac{6}{7} = \frac{18}{21}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴۴ تا ۱۵۲) (۱۵۲)

۸۰- گزینه «۲»

(امیر حسن زاده فرد)

A : پیشامد قهرمانی تیم ملی واترپلو در آسیا

B : پیشامد قهرمانی تیم ملی بسکتبال در آسیا

دو پیشامد مستقل اند، پس:

$$P(A \cap B) = P(A).P(B) = 0/5 \times 0/6 = 0/3$$

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

$$0/5 + 0/6 - 0/3 = 0/8$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴۴ تا ۱۵۲) (۱۵۲)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۳»

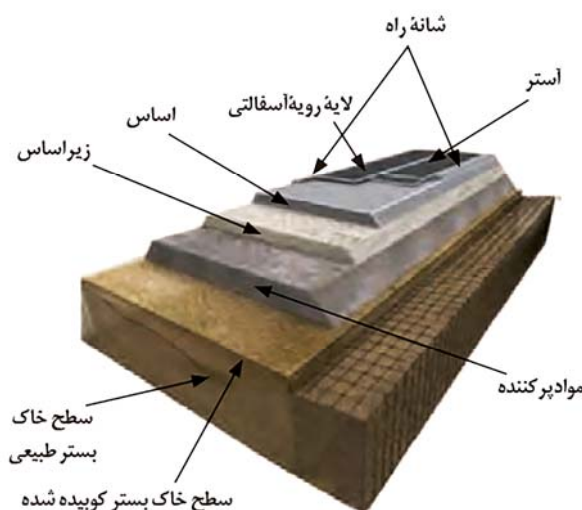
(امیرمفسر اسدی)

اندازه ذرات خاک‌های ریزدانه مثل سیلت و رس، کوچکتر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۵)

۸۲- گزینه «۳»

(امسان پناه‌شاهی)



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۶)

۸۳- گزینه «۲»

(امسان پناه‌شاهی)

در سدهای خاکی خاک رس، ماسه، شن و قلیوه‌سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد که هسته سد از جنس رس ساخته می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۸۴- گزینه «۴»

(امسان پناه‌شاهی)

با توجه به پایداری کمتر لایه B پایداری تونل الف از ب و پ بیشتر است چرا که تنها بخشی از مسیر این تونل از لایه B عبور می‌کند ولی در مورد تونل‌های ب و پ تمام طول تونل‌ها از لایه B عبور می‌کند. (درستی گزینه ۴ و نادرستی گزینه‌های ۱ و ۳) تونل پ نیز نسبت به تونل ب پایداری بیشتری دارد چرا که محور تونل ب تماماً موازی با یک لایه ناپایدار است اما محور تونل پ با لایه مقاوم C هم موازی است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۸۵- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسدی)

هرچه مقاومت سنگ در مقابل تنش‌ها کمتر باشد، سنگ ناپایدارتر است و سطوح شکست بیشتری در آن ایجاد می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۶)

۸۶- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسدی)

عدم شناسایی حفرات انحلالی پی سد لار در زمان ساخت، باعث فرار آب از زیر سد شده است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۷)

۸۷- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسدی)

شکل مربوط به حرکت دامنه‌ای لغزشی است که به حرکت توده سنگ و خاک در امتداد سطوح لغزشی می‌گویند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۸)

۸۸- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

در پرکامبرین، بیشتر بخش‌های ایران در حاشیه شمالی ابر قاره گندوانا قرار داشته و به وسیله اقیانوس تتیس کهن از کپه داغ و قاره لوراسیا جدا بوده‌اند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۱)

۸۹- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

طبق شکل صفحه ۱۱۳ و جدول صفحه ۱۱۴ یکی از پهنه‌ها که در مجاورت پهنه سندیج - سیرجان قرار دارد و دارای ذخایر عمده نفت و گاز است، پهنه زاگرس است.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۹۰- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

زمین درز تتیس جوان جداکننده پهنه سندیج سیرجان از پهنه زاگرس می‌باشد.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۳)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۵

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی فر، الهام محمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قاندامینی، هدیه مهنی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۲)	محمد حسینی مهر، مانی صفائی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مانده ملکی مهشید سعیدی
عربی، (بان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	محسن جمشیدی، لایلا ایزدی، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	—	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(بان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان محمد حسینی مهر	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی، علیرضا رمضانزاده

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: ۰۲۱-۶۴۶۳۳

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(سعید پعفری)

«بر و بر: بادقت، خیره خیره»

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(عمیدرضا کرمی)

ورطه: مهلکه، خطر و دشواری

(واژه، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(مفسن خرابی- شیراز)

رابطه سایر گزینه‌ها از نوع تضمن است (بهار یکی از فصل‌هاست، فوتبال یکی از ورزش‌هاست، سیر یکی از گیاه‌هاست) ولی «ترش» و «شیرین» تناسب دارند.

(واژه، مشابه صفحه ۱۳۲)

(برگرفته از سؤال ۹ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۴)

۱۰۴- گزینه «۲»

(عمیدرضا کرمی)

«گریه کنی (گریه بکنی): مضارع التزامی»

«ندیده‌ای: ماضی نقلی»

«نمی‌بینی: مضارع اخباری»

(دستور، صفحه ۱۴۰)

(برگرفته از سؤال ۱۴ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۴)

۱۰۵- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

ترکیب‌های وصفی: «این مهمانان، پیرزن کازرونی، یک بقیچه، یک عینک، آن عینک‌ها، عینک‌های بادامی شکل، عینک‌های قدیمی»
«شیرین‌زبان»: آرایه حس‌آمیزی
«رک و راست» مسند است و واژه‌هایی مانند «اتفاقاً و عیناً» قید هستند.

(دستور و آرایه، صفحه ۱۲۵)

۱۰۶- گزینه «۳»

(آرش مرتضایی‌فر)

«شعله» در این سروده نماد نعمت‌ها و داشته‌هایی است که در معرض دید ما هستند و به چشم می‌آیند و «چراغدان» نماد نعمت‌های پنهان و دور از چشم است.

«در سایه ایستادن» کنایه از «پنهان و مخفی شدن» است.

(آرایه، صفحه ۱۴۰)

(برگرفته از سؤال ۲۰ امتحان نهایی فردار ۱۴۰۴)

۱۰۷- گزینه «۲»

(الهام ممردی)

عبارت صورت سؤال بیانگر این نکته است که «چون در زمان بلا و مصیبت همه با هم شریک و همراه بوده‌ایم، در هنگام آسایش و خلاصی هم باید همراهی کرد»؛ بیت گزینه «۲» هم به همین نکته اشاره دارد که دوستان را باید در زمان سود و زیان سنجید.

(مفهوم، صفحه ۱۲۰)

(برگرفته از سؤال ۳۱ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۴)

۱۰۸- گزینه «۳»

(مفسن خرابی- شیراز)

«نگین کرده بودند او را» یعنی او را همچون نگین یک انگشتر در وسط قرار داده و دور او جمع شده و او را احاطه کرده بودند.

(مفهوم، صفحه ۱۳۷)

(برگرفته از سؤال ۳۲ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۴)

۱۰۹- گزینه «۳»

(الهام ممردی)

«من ریاست این کبوتران تکفل کرده‌ام و ایشان را از آن روی بر من حقی واجب شده است»

(مفهوم، صفحه ۱۲۰)

(برگرفته از سؤال ۳۶ امتحان شبه‌نهایی فردار ۱۴۰۴)

۱۱۰- گزینه «۲»

(ترش مرتضایی فر)

مفهوم مشترک «تأکید بر فروتنی و تواضع» است.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(هدیه معنی - قلعه گنج)

«المُستشرقین»: خاورشناسان. سایر گزینه‌ها به شکل صحیح ترجمه

شده‌اند.

(واژگان، صفحه ۷۸)

۱۱۲- گزینه «۴»

(همیدرضا قائد امینی - اصفهان)

در گزینه «۱»، کلمه «قادر باشند» و در گزینه «۳» کلمه «بتوانند» به صورت زائد و اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). «كَي يَنْطِقَ» فعل مضارع به معنای «تا تلفظ کنند» است (رد گزینه «۲»).

نکات مهم درسی:

در تست‌های ترجمه، هرگاه در گزینه‌ای کلمه‌ای به صورت اضافی آمده باشد که معادل عربی آن در متن وجود ندارد؛ با گزینه اشتباه روبه‌رو هستیم.

چنانچه حرف «قَدْ» بر سر فعل ماضی بیاید؛ این فعل، می‌تواند به صورت ماضی نقلی ترجمه شود.

مثال: «قَدْ تَغَيَّرَتْ» دگرگون شده است، تغییر یافته است.

چنانچه حرف «كَي» بر سر فعل مضارع بیاید؛ این فعل، به صورت «برای اینکه، تا + مضارع التزامی» ترجمه می‌شود.
مثال: «كَي يَنْطِقَ» تا تلفظ کند، تا بر زبان بیاورد.

(ترجمه، صفحه ۹۱)

۱۱۳- گزینه «۱»

(مهمد صالح شریفی - روزگار جنوب)

فعل «لَمْ تَبْدُلْ» به معنای: رد و بدل نشد یا رد و بدل نشده است، تبادل نشد و تبادل نشده است (رد گزینه «۲»)، «فِي سَنَةٍ وَاحِدَةٍ»: در یک سال (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)، «قَدْ حَدَّثَ»: رخ داد یا رخ داده است (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)، «أَصْبَحْتُ اللُّغَاتِ غَنِيَةً»: زبان‌ها بی‌نیاز یا غنی شدند (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).

نکته مهم درسی:

هرگاه حرف لَمْ بر سر فعل مضارع بیاید، فعل مضارع به شکل ماضی ساده یا ماضی نقلی منفی ترجمه می‌شود/ در ترجمه جملات نباید چیزی را از قلم انداخت، مثلاً در این سؤال، در گزینه «۴» اسم اشاره «هذا» ترجمه نشده است.

(ترجمه، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۱۴- گزینه «۴»

(هدیه معنی - قلعه گنج)

«للفیروزآبادی مُعْجَمٌ مَشْهُورٌ»: فیروزآبادی فرهنگ لغت مشهوری دارد (رد گزینه «۱»)، «يُضْمُ»: در برمی‌گیرد و در بردارد (رد گزینه «۳»)، «مُفْرَدَاتٌ كَثِيرَةٌ»: واژگان بسیاری (رد گزینه «۲»).

(ترجمه، صفحه ۹۰)

۱۱۵- گزینه «۳»

(رضا قرارداد - کامیاران)

«جیران»: همسایه‌ها

سایر گزینه‌ها صحیح ترجمه شده‌اند

(ترجمه، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۸۷)

۱۱۶- گزینه «۳»

(عمیدرضا قانرازمینی - اصفهان)

تشریح سایر گزینه‌ها:

«لَمْ يَلِدْ» ماضی ساده یا ماضی نقلی منفی به معنای «نزاده است» می‌باشد (رد گزینه «۱»). «لَمْ يُولَدْ» فعل مضارع به معنای «زاده نشد، زاده نشده است» می‌باشد (رد گزینه «۱»). «أَلْقَى» فعل ماضی است و «أَلْقَى مُحَاضِرَةً» به معنای «سخنرانی ایراد کرد» می‌باشد (رد گزینه «۲»). «أَعْلَى» اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَل» و مضاف به معنای «بالاترین» می‌باشد (رد گزینه «۴»).

نکات مهم درسی:

در ترجمه فعل، به صیغه و نوع فعل دقت کنید. هرگاه اسم تفضیل، مضاف واقع شود، معنای «برترین» دارد. هرگاه پس از حرف «لَمْ» فعل مضارع بیاید؛ فعل مضارع به صورت ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی ترجمه می‌شود. مثال: «لَمْ يُولَدْ» زاده نشد، زاده نشده است.

(ترجمه، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷)

۱۱۷- گزینه «۲»

(رضا خداداده - کامیاران)

«الإنجليزية»: صفة است.

(معل اعرابی)

۱۱۸- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی - یزد)

«لا» در «لَا تَتَكَلَّمْ» لای نهی است. (صحبت نکن)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«لا» در «لَا تَسْمَحْ»: اجازه نمی‌دهد/ «لَا يَتَقَدَّمُ»: پیشرفت نمی‌کند/ «لَا تَأْكُلْ»: نمی‌خورد، لای نفی است و افعال مذکور، فعل مضارع منفی به شمار می‌روند.

(قواعد، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۱۹- گزینه «۱»

(محمدر صالح شریفی - رودبار جنوب)

ترجمه پاسخ «۱»: هنگام مشاهده آثار قدرت خداوند، قلب باید به فروتنی افتد. در سایر گزینه‌ها حرف «لام» برای امری ساختن جملات نیامده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: به دوستان کمک کن تا به آسانی از مشکلات خود خارج بشوند.

گزینه «۳»: بسیاری از تلاش‌ها بر انسان واجب است تا خویش را اصلاح نماید.

گزینه «۴»: دوستم به فروشگاه دیگری رفت تا شلوار ارزان‌تری بخرد.

نکته مهم درسی:

یکی از ساده‌ترین راه‌های تشخیص «لام» امر این است که به تعداد فعل‌های جمله توجه کنید چرا که «لام» امر در جملاتی ذکر می‌شود که آن جمله دارای یک فعل باشد.

(قواعد، صفحه ۷۹)

۱۲۰- گزینه «۱»

(مهیر همایی)

ترجمه عبارت: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، (هیچ) قومی نباید قوم دیگری را مسخره کند.

گاهی نهی در فعل‌های غایب (سوم شخص) و متکلم (اول شخص) اتفاق می‌افتد و در اینجا «لَا يَسْخَرُ» یک فعل نهی غایب است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۲» «لَا يَغَيِّرُ»: تغییر نمی‌دهد (فعل مضارع منفی است)./ در گزینه «۳» «أَلَّا يَكْذِبُوا»: که دروغ نگویند (مضارع منفی است)./ در گزینه «۴» «لَا يَرْفَعُ»: بالا نمی‌برد، مضارع منفی است.

(قواعد، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «خوشا به حال کسی که به حضور قائم برسد، در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد.»

(درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۱۲۲- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

یاران امام عصر (عج)، پیشتازان تحول جهانی و سازندگان تمدن اسلامی‌اند. هسته مرکزی این یاران ۳۱۳ نفر، به تعداد یاران پیامبر اکرم (ص) در جنگ بدر هستند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۸)

۱۲۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

امیرالمؤمنین (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)

۱۲۴- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

امامان (ع)، به‌عنوان حجت‌های خدا بر روی زمین، مسئولیت‌هایی را برعهده گرفتند و در همین راستا، به ارشاد و هدایت مردم برخاستند و برای برپایی حکومت الهی و اقامه قسط و عدل، جهاد و مبارزه کردند.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۴)

۱۲۵- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

حکومت و رهبری فقیه‌ای که شرایط لازم را دارد، مشروع است؛ یعنی دین به او اجازه رهبری مردم را داده است. در غیر این صورت، پیروی از دستورات وی حرام است.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۱۲۶- گزینه «۲»

(فخرزین سماقی)

در نظام و حکومت اسلامی، مشارکت و همراهی مردم پایه و اساس پیشرفت است و بدون حضور و مشارکت آنان حکومت اسلامی دستاوردی نخواهد داشت.

(درس ۱۰، صفحه ۱۳۰)

۱۲۷- گزینه «۳»

(فخرزین سماقی)

استقامت و پایداری در برابر مشکلات: هر کشوری در مسیر رسیدن به استقلال و کمال با مشکلات بزرگ و کوچکی روبه‌رو می‌شود؛ همان‌گونه که کشور ما از ابتدای انقلاب اسلامی، مورد تهاجم دشمنان قرار گرفت. پس مردم باید با استقامت خود، فرصت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم کنند.

(درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۱۲۸- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

خداوند خطاب به انسان فرموده است: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.»، این حدیث قدسی مؤید «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» از راه‌های تقویت عزت نفس است و امام علی (ع) در این باره می‌فرماید: «أَنْتَ لَيْسَ لِنَفْسِكَ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَا تَبِيعُهَا إِلَّا بِهَا: همانا بهایی برای جهان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید.»

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۱۲۹- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات گاه و بی‌گاه است. انسانی که در این دوره سنی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است. به تعبیر پیامبر اکرم (ص)، چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است. یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است. بنابراین نوجوان و جوان، بهتر از هر آدمی می‌تواند ایستادگی در برابر تمایلات منفی را تمرین کند و عزت نفس خود را تقویت کند.

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۱۳۰- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

حد و مرز توجه به تمایلات دانی را خدا می‌داند و خداوند با احکام خود چگونگی بهره‌مندی از آن‌ها را مشخص کرده تا انسان بتواند در عین بهره‌مندی از آن‌ها، به رشد و کمال واقعی خود برسد.

خود عالی (تمایلات عالی و برتر)	مانند تمایل به دانایی، عدالت و مربوط به روح الهی و معنوی انسان هستند.
خود دانی (تمایلات دانی و پست)	مانند تمایل به ثروت، شهرت و ... مربوط به بعد جوانی و دنیایی انسان است.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۱۳۱- گزینه «۱»

(محمدرحمان فقاریان)

برخی از جامعه‌شناسان گفته‌اند، پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ، به دو عامل وابسته بوده است:

- گذشته سرخ: اعتقاد به عاشورا و آمادگی برای شهادت و ایثار
- آینده سبز: انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت در جهان، زیر پرچم امام عصر (عج)

(مشابه امتحان نهایی مدراس برتر) (درس ۹، صفحه ۱۱۸)

۱۳۲- گزینه «۲»

(محمدرحمان فقاریان)

«تفقه» به معنای تلاش برای کسب معرفت عمیق است.
امام عصر (عج) در پاسخ به اسحاق بن یعقوب، وظیفه مردم در حوادث واقعه یا رویدادهای جدید را مراجعه به «راویان حدیث» عنوان کردند.

(مشابه امتحان سرای دانش ۲) (درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۳۳- گزینه «۱»

(محمدرحمان فقاریان)

«مقبولیت» یعنی ولی فقیه از جانب مردم پذیرفته شده باشد و مردم به او اطمینان کنند، تا بتواند کشور را اداره کند و به پیش ببرد.

(مشابه امتحان مدراس) (درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۱۳۴- گزینه «۲»

(محمدرحمان فقاریان)

حق رهبر بر مردم یعنی تکالیفی که بر گردن مردم است و بالعکس.

حقوق مردم: تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه- حفظ استقلال کشور- تصمیم‌گیری براساس مشورت- ساده‌زیستی

حقوق رهبر: وحدت و همبستگی اجتماعی- استقامت و پایداری در برابر مشکلات- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی- مشارکت در نظام همگانی

(مشابه امتحان نهایی ۱۴۰۳) (درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۱)

۱۳۵- گزینه «۳»

(محمدرحمان فقاریان)

تفرقه و پراکندگی، به سرعت یک حکومت را از پای درمی‌آورد و سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌کند و همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند.

(مشابه امتحان نوبت دوم ۱۴۰۲ شیراز) (درس ۱۰، صفحه ۱۳۰)

۱۳۶- گزینه «۴»

(محمدرحمان فقاریان)

حضرت علی (ع) در عهدنامه مالک اشتر می‌فرماید: «اگر با دشمن پیمان بستی از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.»

(مشابه امتحان مدراس) (درس ۱۰، صفحه ۱۳۳)

۱۳۷- گزینه «۱»

(محمدرحمان فقاریان)

عزت به معنای «نفوذناپذیری» و «تسلیم نبودن» است.
آیه «و الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بَمِثْلِهَا وَ تَرْهَقُهُمْ ذُلٌّ: آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد را به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند»، مربوط به بدکاران است.

(مشابه امتحان مدراس) (درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)

زبان انگلیسی (۲)

۱۳۸- گزینه «۱»

(معمرفرمان ففاریان)

آیه ۲۶ سورة یونس: «لَّذَیْنِ احْسَنُوا الْحَسَنَی وَ زَیَادَةً وَ لَا یَرْهَقُ وَجُوهَهُمْ قُتْرٌ وَ لَا ذَلَّةٌ: برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهره آنان غبارخواری و ذلت نمی‌نشیند.»

(مشابه امتحان مدرسه علامه علی) (درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)

۱۳۹- گزینه «۴»

(معمرفرمان ففاریان)

تمایلات عالی و برتر، مانند تمایل به دانایی، عدالت، شجاعت، حیا، ایثار و حسن خلق، که مربوط به روح الهی و معنوی انسان هستند. ما با رسیدن به این تمایلات احساس موفقیت و کمال می‌کنیم و از آن‌ها لذت می‌بریم.

تمایلات دانی، مانند تمایل به ثروت، شهرت، غذاهای لذیذ، زیورآلات و رفاه مادی، که مربوط به بعد حیوانی و دنیایی انسان است و وقتی به آن‌ها دست می‌یابیم، از آن‌ها لذت می‌بریم و خوشحال می‌شویم.

(مشابه امتحان مدرسه) (درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۱۴۰- گزینه «۴»

(معمرفرمان ففاریان)

نفس لوامه، از ما می‌خواهد در حدّ نیاز به تمایلات فروتر پاسخ دهیم و فرصتی فراهم کنیم که تمایلات معنوی و الهی در ما پرورش پیدا کند و آن زیبایی‌ها وجودمان را فراگیرند.

تحقیقات نشان می‌دهد که اکثر مجرمان و گناهکاران افرادی فاقد عزت نفس هستند یا عزت نفس بسیار پایینی دارند، در حالی که اکثر انسان‌های نیکوکار جامعه دارای عزت نفس بالایی می‌باشند و کمتر مرتکب گناه می‌شوند.

(مشابه امتحان مدرسه) (درس ۱۱، صفحه ۱۴۳)

۱۴۱- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «اگر امشب باران نبارد، ما به یک رستوران ایتالیایی جدید خواهیم رفت.»

نکته مهم درسی:

جملات شرطی به دو قسمت جمله شرط و جمله نتیجه تقسیم می‌شوند. در جملات شرطی نوع ۱، قسمت جمله شرط به صورت زمان حال ساده و جمله نتیجه به صورت زمان آینده ساده است (شکل ساده فعل + "will").

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «اگر بابک در مدرسه نمرات خوبی کسب کند، از پدر و مادرش توپ جدیدی خواهد گرفت.»

نکته مهم درسی:

جملات شرطی به دو قسمت جمله شرط و جمله نتیجه تقسیم می‌شوند. در جملات شرطی نوع ۱، قسمت جمله شرط به صورت زمان حال ساده و جمله نتیجه به صورت زمان آینده ساده است (شکل ساده فعل + "will") (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «من همیشه به آینده فکر می‌کنم. اگر که به دانشگاه بروم، ریاضی خواهم خوانند زیرا می‌خواهم که معلم بشوم.»

نکته مهم درسی:

جملات شرطی به دو قسمت جمله شرط و جمله نتیجه تقسیم می‌شوند. در جملات شرطی نوع ۱، قسمت جمله شرط به صورت زمان حال ساده و جمله نتیجه به صورت زمان آینده ساده است (شکل ساده فعل + "will").

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «موضوع مهمی که در جلسه مورد بحث قرار گرفت این بود که اقتصاد کشور نباید تنها وابسته به یک محصول مانند نفت باشد.»

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

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «معلم به والدین اطلاع داد که امسال تعداد دانش آموزان در مدرسه کاهش یافته است.»

- | | |
|----------------|------------------|
| (۱) کاهش یافتن | (۲) تولید کردن |
| (۳) تمام کردن | (۴) جابه جا کردن |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «من نتوانستم آنچه آقای جکسون داشت در کلاس ریاضی توضیح می داد متوجه بشوم؛ کاملاً سردرگم شده ام.»

- | | |
|-------------------|--------------|
| (۱) گیج، سردرگم | (۲) بی حوصله |
| (۳) سرگرم، خوشحال | (۴) وحشت زده |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

آیا تا به حال شنیده اید کسی «تولدت مبارک؛ تولدت مبارک» بخواند؟ اگر شنیده اید، شما تنها نیستید. میلیون ها نفر هر سال این آواز را می خوانند و آوای آن از آشناترین آوازهای آمریکای شمالی است. شوربختانه، مشخص نیست چه کسی این آواز را نوشت! آوای آن توسط دو خواهر، پتی و میلدرد هیل که در اواخر قرن نوزده معلم بودند نوشته شد. اما آهنگ آن ها کلمات متفاوتی داشت. به جای «تولدت مبارک» آن ها می خواندند «صبح همگی به خیر». آن دو

خواهر این آهنگ کوتاه را از آغاز مدرسه هر صبح برای دانش آموزانشان می خواندند.

در سال ۱۹۲۴، این آوا در یک کتاب موسیقی منتشر شد و متن «تولدت مبارک» به عنوان قسمت دوم آهنگ اضافه شد. امروز، این قسمت یکی از مشهورترین آواهای دنیا است و در واقع، مشخص نیست برای اولین بار چه کلاسی کلماتش را نوشت!

۱۴۷- گزینه ۴»

(مهمرب سینی مهر)

ترجمه جمله: «مطابق با متن، چه کسی آوای معروفی را که نامش «تولدت مبارک» است، نوشته است؟»

«دو معلم برای دانش آموزانشان»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۳»

(مهمرب سینی مهر)

ترجمه جمله: «تأسف انگیز است که نویسنده این آهنگ ناشناخته است، زیرا ...»

«تقریباً همه با این آهنگ آشنا هستند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱»

(مهمرب سینی مهر)

ترجمه جمله: «کلمه "ditty"، که در پاراگراف دوم زیر آن خط کشیده شده است، نزدیک ترین معنا را به ... دارد.»

«آهنگ کوتاه»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۲»

(مهمرب سینی مهر)

ترجمه جمله: «مطابق با متن، کدام یک از جملات زیر صحیح می باشند؟»
«وقتی که مدرسه آغاز می شد «صبح همگی بخیر» برای دانش آموزان سروده می شد.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۱۱ اردیبهشت ماه ۱۴۰۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

تعلیم و تربیت اسلامی

۲۵۱- گزینه ۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

آن‌جا که سخن از علم و فرهنگ است، خداوند صفت «اکرم» را به کار می‌برد و می‌فرماید: «إقرأ و ربك الأكرم: بخوان که پروردگار تو از همه گرامی‌تر است.»

(همه رشته‌ها: مهارت معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۲۵۲- گزینه ۴

(مرتضی ممسنی کبیر)

یکی از نشانه‌های برتری اعمال، ماندگاری آثار آن است، چنان‌که حضرت ابراهیم (ع) از خدا خواست که در تاریخ، ماندگار باشد: «و اجعل لی لسان صدق فی الآخرين: و در میان آیندگان نام نیکی برای من قرار بده.» خداوند نیز دعای او را این‌گونه پاسخ داد: «و جعلها کلمة باقية فی عقبه لعلهم يرجعون: آن [کلمه توحید] را در میان نسلش کلمه ماندگار قرار داد، باشد که آنان (به توحید) بازگردند.»

(همه رشته‌ها: مهارت معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۲۵۳- گزینه ۱

(یاسین ساعری)

در احادیث می‌خوانیم: «أعلم الناس من جمع علم الناس إلى علمه: داناترین مردم کسی است که علم مردم را به علم خودش اضافه کند.» اخلاص، دانشگاهی است که چهل روزه فارغ‌التحصیل بیرون می‌دهد.

(همه رشته‌ها: مهارت معلمی، صفات معلم، صفحه‌های ۳۷ و ۳۹)

۲۵۴- گزینه ۲

(یاسین ساعری)

باید منشأ اعتماد به نفس، ایمان به خدا و راه او و داشتن هدف الهی و بصیرت کامل باشد: «قل هذه سبيلي أدعوا إلى الله على بصيرة أنا و من اتبعني: [ای پیامبر! بگو: این راه من است. من و هرکس که پیروی‌ام کرد، با بینایی به سوی خدا دعوت می‌کنیم.]»

(همه رشته‌ها: مهارت معلمی، صفات معلم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۲۵۵- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

در آیه «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا بطانة... و ما تخفی صدورهم اکبر...» موضوع دشمن‌شناسی مطرح است و یکی از شگردهای آن در ضربه زدن به انسان‌ها، نفاق است.

(همه رشته‌ها: مهارت معلمی، وظایف معلم، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۲۵۶- گزینه ۳

(مرتضی ممسنی کبیر)

حکمت، همتای کتاب آسمانی است و به هرکس وحی شود «خیر کثیر» را برای او به ارمغان خواهد داشت. در قرآن کریم آمده است که: «یؤتی الحکمة من یشاء و من یؤت الحکمة فقد أوتی خیراً کثیراً و ما یذکر اولو الالباب: [خداوند] حکمت و بینش را به هرکس بخواهد [و شایسته ببیند] می‌دهد و به هرکس حکمت داده شود، همانا خیری فراوان به او داده شده است و جز خردمندان [از این نکته] متذکر نمی‌گردند.»

(همه رشته‌ها: مهارت معلمی، وظایف معلم، صفحه ۱۰۴)

۲۵۷- گزینه ۲

(میثم هاشمی)

وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر رستگاری و خوشبختی خود گام برداریم؛ و آن‌گاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «حاسبوا أنفسکم قبل أن تحاسبوا: به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از این که به حساب شما برسند.» زیرک‌ترین انسان از نظر امام علی (ع) کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد. (رد گزینه «۱»)

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

(رشته انسانی: دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۲۵۸- گزینه ۴

(میثم هاشمی)

موارد (د و ه) کاملاً درست هستند.

تشریح موارد نادرست:

الف) «جهاد در راه خدا» در برنامه تمام پیامبران الهی (ع) بوده است، این مورد بیانگر بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان از آثار محبت به خدا است. ب) از نظر حضرت علی (ع)، ارزش واقعی انسان به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.

ج) دلیل این‌که عشق به خدا چون اکسیری است که به زندگی انسان حیات می‌بخشد، این است که قلب انسان جایگاه خداست و جز با خدا آرام و قرار نمی‌گیرد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵ و ۱۱۵)

(رشته انسانی: دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹ و ۱۲۱)

۲۵۹- گزینه ۴

(فردین سماقی)

مبطلات روزه ۹ چیز است. با تکرار درست آن‌چه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم به‌تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۳۰)

(رشته انسانی: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۶)

۲۶۰- گزینه ۱

(یاسین ساعری)

امام صادق (ع) فرمودند: «ما أحب الله من عصاه: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» این سخن گوهر بار ایشان، با «پیروی از خداوند» از آثار محبت به خدا ارتباط مفهومی دارد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

(رشته انسانی: دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۲۶۱- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

یکی از آثار محبت به خدا و راه‌های افزایش آن، پیروی از خداوند است. برخی می‌گویند: اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد، آن‌چه اهمیت دارد، درون و باطن انسان است، نه ظاهر او. اما این توجیه، با کلام خدا سازگار نیست. خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند: «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ ... بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد ...»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۲۶۲- گزینه ۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

- عرضه نابجای زیبایی به‌جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می‌برد و این‌گونه مقدس را از او می‌گیرد.
- احساسات لطیف زن که بیانگر زیبایی‌های درونی وی است با زیبایی ظاهری او عجین شده است.
- آراستگی به‌معنای بهترکردن وضع ظاهری و باطنی و زیبانمودن این دو است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۰)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۶)

۲۶۳- گزینه ۲»

(فریدین سماقی)

ادیان الهی، که در اصل و حقیقت، یک دین هستند، همواره بر پوشش تأکید کرده‌اند و آن را لازمه دین‌داری شمرده‌اند. قانون حجاب، قانونی برای سلب آزادی زنان در جامعه نیست؛ بلکه کمک می‌کند تا جامعه به‌جای آن‌که ارزش زن را در ظاهر و قیافه وی خلاصه کند، به شخصیت، استعدادها و کرامت ذاتی وی توجه کند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۴۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۵۵)

۲۶۴- گزینه ۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

امیرالمؤمنین (ع) می‌فرماید: «بنده کسی مثل خود نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.» این موضوع، مؤید «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» از راه‌های تقویت عزت نفس است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۹۸ و ۱۹۹)

۲۶۵- گزینه ۱»

(کنکور فرهنگیان سال ۱۴۰۳، رشته تهری)

امام علی (ع) می‌فرماید: «لیس لأنفسکم ثمن إلاّ الجنة فلا تبیعوها إلاّ بها: همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس خود را به کمتر از آن نفروشید» که مفهوم این حدیث با آیه شریفه «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم ... و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم» در ارتباط است و هردو مورد ذکرشده، بیانگر «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» از راه‌های تقویت عزت نفس هستند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۰)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۹۸ و ۱۹۹)

۲۶۶- گزینه ۴»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست.» خانواده مقدس‌ترین نهاد و بنای اجتماعی نزد خداست. این نهاد با ازدواج زن و مرد به‌وجود می‌آید و با آمدن فرزندان کامل می‌شود، که کلیدواژه «بنین و حفدة» در ادامه آیه شریفه «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً ...» به آن اشاره دارد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۴۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۲۰۸، ۲۰۹ و ۲۲۲)

۲۶۷- گزینه ۴»

(فریدین سماقی)

پس از تعیین هدف ازدواج، موضوع انتخاب همسر مناسب مطرح می‌شود. لازمه تصمیم‌گیری به بهترین شکل و کمتر دچارشدن به حسرت و پشیمانی در امر ازدواج آن است که محیط خانواده، محیط هم‌دلی، اعتماد به بزرگ‌ترها، شنیدن نظرات یکدیگر و محیط محبت و خیرخواهی باشد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۳)

پاسخ سؤالات همه رشته‌ها به‌جز انسانی

۲۶۸- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

نفس لوازمه از ما می‌خواهد در حدّ نیاز به تمایلات فروتر پاسخ دهیم و فرصتی فراهم کنیم که تمایلات معنوی و الهی در ما پرورش پیدا کند و آن زیبایی‌ها وجودمان را فرا بگیرند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۳)

۲۶۹- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

انسان با رسیدن به سنّ بلوغ و دوره جوانی وارد مرحله مسئولیت‌پذیری می‌شود و این شایستگی را به‌دست می‌آورد که مخاطب خداوند قرار گیرد. قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۱)

۲۷۰- گزینه ۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

در موضوع «رشد اخلاقی و معنوی» از اهداف ازدواج، پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند.

در موضوع «رشد و پرورش فرزندان» از اهداف ازدواج، فرزند، ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌ها است، آنان دوام وجود خود را در فرزند می‌بینند و از رشد و بالندگی او لذت می‌برند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۳)

پاسخ سؤالات ویژه انسانی

۲۶۸- گزینه «۲»

(غزنین سماقی)

توکل بر خدا به معنای اعتماد به خداوند است؛ یعنی انجام وظیفه خود در هر کار و سپردن نتیجه و محصول آن به خداوند.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۱، اعتماد بر او، صفحه ۱۰۹)

۲۶۹- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

چون دختران به خاطر حیا و عزت نفس قوی خود، در ازدواج پیش قدم نمی شوند و طلب و درخواست از طرف پسر صورت می گیرد، ممکن است حیا مانع از آن بشود که دختر همه ویژگی های پسر و سابقه او را بشناسد و با آگاهی کامل تصمیم گیری کند. تأخیر در ازدواج، سبب افزایش فشارهای روحی و روانی، روابط نامشروع و آسیب های اجتماعی می شود.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، پیوند مقترس، صفحه های ۲۲۳ و ۲۲۴)

۲۷۰- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

چون دختران به خاطر حیا و عزت نفس قوی خود، در ازدواج پیش قدم نمی شوند و طلب و درخواست از طرف پسر صورت می گیرد، ممکن است حیا مانع از آن بشود که دختر همه ویژگی های پسر و سابقه او را بشناسد و با آگاهی کامل تصمیم گیری کند. در چنین مواقعی پدر که بر احساسات خود غلبه دارد و نیز تجارت فراوان و شناخت کامل از جنس مرد دارد، می تواند همانند باغبانی دلسوز و کاردان از گل لطیف و ظریف خویش مراقبت کند و به راهنمایی او بپردازد.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، پیوند مقترس، صفحه ۲۲۳)

هوش و استعداد معلّی

۲۷۱- گزینه ۲»

(مدیر امفوانی)

طبق متن «خودبسن‌دگی» به معنای «برای خود بسنده بودن، برای خود کافی بودن، کفایت، استقلال» به کار رفته است.
(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۳»

(مدیر امفوانی)

در متن می‌خوانیم که هر سلول، قادر به انجام وظایف حیاتی نظیر تغذیه و رشد، و نیز پاسخ به محیط پیرامون خود است. همچنین متن در توضیح اندامک‌ها، «هسته» را مثال می‌زند. یعنی هسته را نوعی اندامک دانسته است.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۱»

(فامد کریمی)

عبارت «با این حال» برای بیان نوعی تضاد بین دو سوی متن به کار می‌رود. پس گزینه ۲» نادرست است. عبارات گزینه‌های «۳» و «۴» نیز طبق متن درست نیست: هدف ساخت ژن‌های جدید در آزمایشگاه منحصر به اصلاح ژن‌های معیوب نیست و در ژن‌درمانی، «حامل‌ها» نقش انتقال ژن‌های درمانی به سلول‌های هدف را بر عهده می‌گیرند.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۱»

(فامد کریمی)

بدون شناخت سوگیری امکان بی‌اثر کردن آن را نداریم. متن نیز برای بیان جنبه‌ای مثبت از سوگیری نیست. همچنین متن از القای حس امنیت و جنبه مثبت بیان‌ها سخن نگفته است.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۴»

(کتاب استعداد تفلیلی هوش کلامی)

از عبارت «امروزه فلسفه در همه علوم دیده می‌شود» نمی‌توان نتیجه گرفت «استادان فلسفه، به همه علوم روز دیگر تسلط کامل دارند.» به دیگر موارد در متن صورت سؤال اشاره شده است.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۱»

(کتاب استعداد تفلیلی هوش کلامی)

«همیشگی بودن در متن» به معنای همیشگی بودن تلاش برای پاسخگویی به پرسش‌های فلسفه است، یعنی جواب‌های ثابت برای آن نیست.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۳»

(فامد کریمی)

شماره الفبایی حروف صورت سؤال، الگویی شبیه به فیبوناچی دارد، به شکلی که حاصل جمع دو شماره نخست، شماره سوم را می‌سازد و شماره چهارم، حاصل جمع شماره‌های دوم و سوم است:
دو - سه - پنج - هشت - سیزده - بیست و یک
که حرف بیست و یکم الفبا، «ع» است.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۳»

دو حالت داریم:

مehsa علی صبا سام رها

رها سام صبا علی Mehsa

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۲»

دو حالت ممکن:

صبا علی Mehsa سام رها

صبا علی رها سام Mehsa

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۳»

حالت‌های ممکن:

رها علی Mehsa سام صبا

رها سام Mehsa علی صبا

صبا علی Mehsa سام رها

صبا سام Mehsa علی رها

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۱»

داریم:

(فاطمه راسخ)

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = \frac{3}{4}y$$

$$\frac{y}{z} = \frac{3}{2} \Rightarrow z = \frac{2}{3}y$$

حال داریم:

$$\text{الف} = \frac{y-x}{x-z} = \frac{y-\frac{3}{4}y}{\frac{3}{4}y-\frac{2}{3}y} = \frac{(\frac{1}{4})y}{(\frac{9-8}{12})y} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\text{ب} = \frac{y-2x}{x-2z} = \frac{y-\frac{3}{2}y}{\frac{3}{4}y-2 \times \frac{2}{3}y} = \frac{(\frac{1-\frac{3}{2}}{\frac{3}{4}})y}{(\frac{3-\frac{4}{3}}{\frac{3}{4}})y} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{9-16}{12}} = \frac{6}{7}$$

معلوم است که الف < ب است.

(نسبت و تناسب، معادله نویسی، هوش منطقی ریاضی)

یعنی:

$$6 + ((6-5) \times 5) = 11$$

$$5 + ((5-2) \times 2) = 11$$

$$9 + ((9-2) \times 2) = 23$$

$$8 + ((8-5) \times 5) = 23$$

$$14 + ((14-10) \times 10) = 54$$

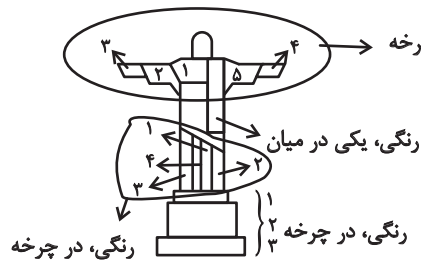
در نهایت:

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

(خاطمه اسخ)

۲۸۶- گزینه «۴»

چهار طرح در الگوی صورت سؤال هست:



(الگوهای تصویری فطری، هوش غیرکلامی)

(غریزاد شیرممدولی)

۲۸۷- گزینه «۳»

دو طرح در الگوی صورت سؤال هست.

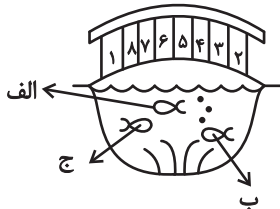
در بخش بالایی شکل، بخش رنگی هر بار یکی بیشتر از بار قبل جابه‌جا می‌شود:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 4 & 7 & 11 \\ +1 & +2 & +3 & +4 \end{array}$$

که بخش ۱۱ همان بخش $11-8=3$ است.

در بخش پایینی نیز هر بار یکی از ماهی‌وارها جهت خود را تغییر می‌دهد.

ابتدا الف، سپس ب، سپس ج و دوباره به همین ترتیب الف و ب.

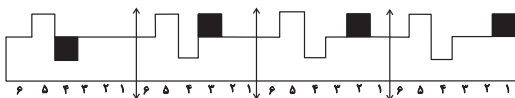


(الگوهای تصویری فطری، هوش غیرکلامی)

(مهمیر اصفهانی)

۲۸۸- گزینه «۴»

اگر شکل صورت سؤال را به بخش‌های شش‌ستونی تقسیم کنیم، متوجه می‌شویم یکی از مربع‌ها در حال حرکت در ستون‌هاست:



(الگوهای تصویری فطری، هوش غیرکلامی)

(مهمیر کنی)

۲۸۲- گزینه «۴»

اگر $\square + \bigcirc = \square$ باشد، حاصل $\frac{9}{13} + \frac{11}{7} + \frac{6}{11} + \frac{4}{3} = \square$ برابر است با:

$$\begin{aligned} & \frac{9}{13} + \frac{11}{7} + \frac{6}{11} + \frac{4}{3} = \frac{9}{13} + \frac{11}{7} + \frac{6}{11} + \frac{4}{3} \\ & = \frac{13}{13} + \frac{14}{7} + \frac{6}{3} + \frac{11}{11} = 1 + 2 + 2 + 1 = 6 \end{aligned}$$

$$\bigcirc + \square = 6 \Rightarrow \square = 6 - \bigcirc$$

پس:

(نسبت و تناسب، معادله‌نویسی، هوش منطقی ریاضی)

(مهمیر کنی)

۲۸۳- گزینه «۴»

طول شمع‌ها را در هر لحظه بر حسب t که واحد زمان و در مقیاس ثانیه است، بر حسب سانتی‌متر می‌نویسیم:

$$\text{الف: } 40 - 0.2t$$

$$\text{ب: } 30 - 0.3t$$

$$\text{ج: } 35 - 0.4t$$

در لحظه‌ی برابری طول شمع‌های «ب» و «ج» داریم:

$$30 - 0.3t = 35 - 0.4t \Rightarrow \frac{t}{1} = 5 \Rightarrow t = 50(s)$$

که در این لحظه طول شمع‌های «ب» و «ج» پانزده سانتی‌متر است:

$$30 - (0.3 \times 50) = 35 - (0.4 \times 50) = 15 \text{ cm}$$

و طول شمع «الف» در آن برابر است:

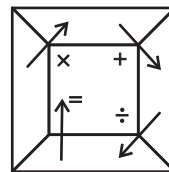
$$40 - (0.2 \times 50) = 40 - 10 = 30 \text{ cm}$$

(نسبت و تناسب، معادله‌نویسی، هوش منطقی ریاضی)

(مهمیر کنی)

۲۸۴- گزینه «۱»

روند الگوی صورت سؤال به شکل زیر ثابت است:



داریم:

$$((9 \times 2) + 3) \div 3 = 7$$

$$((5 \times 6) + 6) \div 9 = 4$$

$$((18 \times 1) + 7) \div 5 = 5$$

$$((21 \times 2) + 2) \div 4 = 11$$

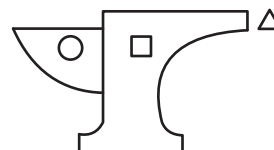
و در نهایت:

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

(مهمیر کنی)

۲۸۵- گزینه «۴»

در الگوی صورت سؤال داریم:



$$\bigcirc + ((\bigcirc - \square) \times \square) = \triangle$$

۲۸۹- گزینه «۴»

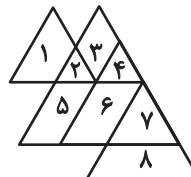
(ممید کنی)

بخش رنگی سمت راستِ شکل گزینه «۴» جایگاه نادرستی دارد.

(قرینه‌یابی و دوران، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۲»

(ممید کنی)



ناحیه‌های شکل را شماره‌گذاری کرده‌ایم. مثلث‌ها عبارتند از:

$(۲), (۱, ۲), (۴), (۲, ۳, ۴), (۷), (۷, ۸), (۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷), (۴, ۶, ۷)$

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)