



آزمون ۲۱ دی ۱۴۰۳ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۳۰ دقیقه
زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
مجموع	۹۰	---	۱۱۰ دقیقه

● مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران ●

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	محمدحسن کریمی‌فرد - حمید راهواره - علیرضا دیانی مسعود بابایی - دیبا دهقان - سینا صفار	غزل هاشمی	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهنی - علی صوری		حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آزمان قنواتی		سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی - علی صوری - ارشیا حسین‌زاده - احسان غنی‌زاده - مهدی بحرکاظمی		محمد رضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سقانی - ایلیا اعظمی‌نژاد - آرین فلاح‌اسدی - پریسا عزتی		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 میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

، آدرس ،
راجعه کنید.

و مطالب درسی ؛
و آدرس تلگرامی

برای در؛
اینستاگرامی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

زیست‌شناسی (۲)

دستگاه حرکتی (ماهیچه و حرکت

تا آخر فصل)

(صفحه‌های ۴۵ تا ۵۲)

تنظیم شیمیایی /

(صفحه‌های ۵۳ تا ۶۲)

ایمنی / (صفحه‌های ۶۳ تا ۷۸)

۱- مطابق با متن کتاب درسی در مورد عملکرد گروهی از ماهیچه‌ها که در هر یاخته آن‌ها، قطعاً بیش از دو عدد مرکز کنترل فعالیت‌های یاخته وجود دارد، می‌توان گفت که آن‌ها،

(۱) بعضی از - با اتصال به نوعی بافت دارای کلسیم در ماده زمینه‌ای، تنها موجب حرکات غیرارادی می‌شوند.

(۲) بسیاری از - نوعی کنترل ارادی را بر دریچه‌های بدن مثل بنداره خارجی میزراه و مخرج، ایجاد می‌کنند.

(۳) همه - با انجام فعالیت‌های سوخت و ساز در نوعی اندامک خود، موجب ایجاد گرمای زیاد و حفظ دمای بدن می‌شوند.

(۴) تعداد کثیری از - می‌توانند بدون اتصال داشتن به زردپی، باعث بروز حرکات ارادی یا غیرارادی در بدن شوند.

۲- کدام گزینه در رابطه با پاسخی از دستگاه ایمنی که منجر به جلوگیری از انتشار میکروب‌ها در بافت‌های مجاور می‌شود، عبارت زیر را از نظر درستی و نادرستی به طور متفاوتی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور حتم می‌توان گفت، همانند»

(۱) پاسخ مذکور، در از بین بردن میکروب‌ها - تسریع بهبودی در موضع پاسخ، می‌تواند اثرگذار باشد.

(۲) مشاهده قرمزشدگی - احساس گرما، از آثار نشت بیشتر خونابه بیرون در مویرگ‌های موضع پاسخ است.

(۳) تراگذاری نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ - تولید پیک شیمیایی از درشت‌خوارها، در پی رها شدن نوعی پیک از یاخته‌ای واجد دانه‌های تیره رخ می‌دهد.

(۴) ماستوسیت‌های آسیب‌دیده - درشت‌خوارهای تولید شده از مونوسیت‌ها، در سیتوپلاسم خود مقادیر فراوانی ریزکیسه دارند.

۳- در یک مرد سالم، چندین غده درون ریز کوچک در پشت غده درون ریز دیگری قرار گرفته‌اند. کدام مورد، درباره این غدد کوچک درست است؟

(۱) همه آنها در یک راستا قرار گرفته‌اند.

(۲) در یاخته‌های متفاوت، پاسخ‌های گوناگونی را ایجاد می‌کنند.

(۳) ترشحات آنها همواره از طریق چرخه بازخوردی مثبت تنظیم می‌شوند.

(۴) مواد ساخته شده یاخته‌های دیگر را ذخیره و در صورت لزوم ترشح می‌کنند.

۴- چند مورد زیر درباره خطوط دفاعی دستگاه ایمنی انسان، نادرست است؟

الف) تولید مولکول‌های گیرنده آنتی‌ژن در غشای لنفوسیت‌های B نابالغ، سبب می‌شود تا بالغ شوند و قدرت شناسایی اختصاصی بیابند.

ب) هر مولکول گیرنده در غشای یک لنفوسیت B خاطره، توانایی اتصال به دو آنتی‌ژن را دارد.

ج) یاخته‌های پادتن‌ساز برخلاف دیگر لنفوسیت‌های B بالغ، قدرت تولید مولکول‌های گیرنده ندارند.

د) هر لنفوسیت بالغ و غیرپادتن‌ساز که در غشای آن گیرنده آنتی‌ژنی مشاهده می‌شود، در پی شناسایی عامل بیگانه خاص خود، تقسیم خواهد شد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵- در ارتباط با شکل مقابل و بخش‌های مشخص شده در آن، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بخش شماره «۱» هورمونی می‌سازد که بخشی از عملکرد آن به جنس افراد بستگی دارد.

(۲) بخش شماره «۲» برخلاف غده‌ای در بالای برجستگی‌های چهارگانه، عملکردش به خوبی در انسان مشخص نیست.

(۳) بخش شماره «۱» نسبت به بخش شماره «۳» در فاصله نزدیکتری به ساقه مغز قرار دارد.

(۴) بخش شماره «۳» همانند بخش شماره «۱»، با ترشح نوعی هورمون در تنظیم میزان آب بدن نقش دارد.





۶- در مورد انواع پاسخ یاخته‌ها به پیک‌های دوربرد بدن، تنظیم ترشح این پیک‌ها و البته نقش این پیک‌ها در جانوران، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) ممکن است این پیک‌ها در تمامی یاخته‌های هدف خود، پاسخ یکسانی ایجاد کنند.
- (۲) ممکن است این پیک‌ها در یاخته‌های هدف خود، پاسخ یکسانی ایجاد نکنند.
- (۳) در بدن با کاهش میزان گلوکز در خوناب، میزان ترشح پیک شیمیایی انسولین کاهش می‌یابد.
- (۴) این پیک‌ها می‌توانند در نوعی جانور بی‌مهره ترشح شده و بر جانورانی از گونه‌های دیگر اثر کنند.

۷- کدام گزینه درباره ماهیچه‌های اسکلتی درست بیان شده است؟

- (۱) در تارهای قرمز برخلاف تارهایی که دیرتر انرژی خود را از دست می‌دهند، رنگدانه قرمز بیشتری یافت می‌شود.
- (۲) در تارهای تند همانند تارهای کند می‌توان پروتئینی یافت که حمل و ذخیره موقت اکسیژن را انجام می‌دهد.
- (۳) در تارهایی که میتوکندری‌های بیشتری دارند برخلاف نوع دیگر تارها، بیشتر انرژی از راه تنفس هوازی به‌دست می‌آید.
- (۴) تارهایی که میوگلوبین بیشتری دارند می‌توانند طی فعالیت بدنی و ورزش، به نوع دیگری از تارهای ماهیچه اسکلتی تبدیل شوند.

۸- در یک مرد سالم، بالاترین غدد درون‌ریز موجود در حفره شکمی برخلاف غده درون‌ریز موجود در قفسه سینه کدام ویژگی را دارند؟

- (۱) در تماس با قطورترین قسمت لوزالمعده هستند.
- (۲) در امتداد محور مرکزی طولی بدن قرار ندارند.
- (۳) یاخته‌های به هم فشرده با هسته گرد مرکزی دارند.
- (۴) فاقد تماس با نوعی بافت واجد رشته‌های پروتئینی‌اند.

۹- در خصوص ساختار ماهیچه توأم انسان، کدام موارد زیر درست است؟

- الف) تعدادی رنگدانه قرمز در درون هر تار عضلانی قرار دارد.
- ب) در نزدیکی تارچه‌ها، اندامک‌ها و ماده زمینه سیتوپلاسم وجود دارد.
- ج) هسته‌ها منحصراً در مجاورت غلاف اطراف هر دسته تارهای عضلانی مستقر شده‌اند.
- د) نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای اندک، در اطراف دسته تارهای ماهیچه‌ای وجود دارد.

(۱) «الف» و «ج» (۲) «الف»، «ب» و «د»

(۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۱۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر بیگانه‌خواری که الزاماً»

- (۱) در گره‌های لنفاوی مشاهده می‌شود - قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار نمی‌دهد.
- (۲) در سیتوپلاسم خود دانه دارد - هسته چندقسمتی داشته و مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کند.
- (۳) در پوست و لوله گوارش به فراوانی یافت می‌شود - هیستامین را در خون ترشح نمی‌کند.
- (۴) یاخته‌های خودی مُرده را می‌بلعد - زوائد غشایی و توانایی حرکت دارد.



۱۱- کدام عبارت به طور حتم درست است؟

- (۱) هر بخش مؤثر در نخستین خط دفاعی بدن در از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا نقش دارد.
- (۲) چربی سطح پوست برخلاف نورون‌های حرکتی مادهٔ خاکستری نخاع در نخستین خط دفاعی بدن نقش دارد.
- (۳) نمک و آنزیم لیزوزیم موجود در عرق به ترتیب در جلوگیری از رشد و از بین بردن میکروب‌های غیرزندهٔ بیماری‌زا نقش دارند.
- (۴) همهٔ مواد اسیدی مؤثر در نخستین خط دفاعی بدن از یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک ترشح می‌شوند.

۱۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک انسان بالغ، در صورت غدهٔ می‌توان انتظار داشت»

- (۱) پرکاری - تیروئید - ترشح هورمون محرک تیروئید از هیپوفیز پیشین برای کاهش همهٔ انواع هورمون‌های مترشح از تیروئید، کمتر شود.
- (۲) کم‌کاری - تیروئید - فاصلهٔ زمانی بین دو بار بسته شدن دریچهٔ دولختی طی فعالیت قلب، افزایش یابد.
- (۳) کم‌کاری - پاراتیروئید - فعالیت یاخته‌هایی با چند هسته و با توانایی انقباض، دچار اختلال شود.
- (۴) پرکاری - پاراتیروئید - میزان فعالیت ویتامین D در بدن افزایش یابد.

۱۳- کدام گزینه در ارتباط با نحوهٔ عملکرد نوعی یاخته ایمنی در خط دوم دفاعی بدن با هستهٔ گرد که تنها یاخته‌های تغییر شکل یافته و ناسالم بدن را

نابود می‌کند، به درستی بیان نشده است؟

- (۱) به دنبال افزایش میزان سطح غشای این یاخته بازوی کوتاه‌تر نوعی پروتئین ترشح شده از آن برخلاف بازوی طویل‌تر آن، بر روی سطح خارجی غشای یاخته مورد تهاجم قرار می‌گیرد.
- (۲) به دنبال اتصال این یاخته به نوعی یاخته بزرگتر، فعالیت پروتئین‌های سازندهٔ منفذ نسبت به فعالیت مولکول‌های فعال‌کنندهٔ پروتئین‌های دیگر، زودتر مشاهده می‌شود.
- (۳) هنگامی که ریزکیسه‌های پیوسته به غشا در کوچکترین اندازهٔ خود هستند، مولکول‌های آنزیمی همانند پروتئین‌های لمانند به یاختهٔ هدف وارد می‌شوند.
- (۴) یاخته مردهٔ انتهای این فرایند، به تکه‌های کروی تفکیک شده است که به تدریج توسط یاختهٔ درشت‌خوار، بیگانه‌خواری می‌شود.

۱۴- در ارتباط با فردی با بیماری نقص ایمنی اکتسابی کدام گزینه دربرگیرندهٔ دو عبارت درست است؟

- (الف) در این فرد عامل بیماری‌زایی پس از ورود به بدن ممکن است بین ۶ ماه تا ۱۵ سال نهفته باشد.
- (ب) در این فرد با وجود مشاهدهٔ عامل بیماری‌زایی در آزمایشات، ممکن است علامتی از خود نشان ندهد.
- (ج) اگر این فرد مادری شیرده باشد، می‌تواند در جریان شیردهی عامل بیماری را به فرزند خود منتقل کند.
- (د) در این فرد همانند بیماران مبتلا به نوعی دیابت شیرین که همراه با نابودی یاخته‌هایی در پانکراس بیمار است، نوعی اختلال در ایمنی مشاهده می‌شود.

(۴) الف و ب

(۳) ب و د

(۲) ج و د

(۱) الف و ج

۱۵- کدام گزینه جمله زیر را درست کامل می‌کند؟

«هر لنفوسیتی که قطعاً هر لنفوسیتی که»

- (۱) در مقابله با آنفلوآنزای پرندگان نقش دارد - همانند - در مقابله با کزاز نقش دارد، می‌تواند عملکرد ماکروفاژها را افزایش دهد.
- (۲) جزء خط سوم دفاعی است و با تولید پروتئین دفاعی بر ماکروفاژها اثر می‌گذارد - برخلاف - در خط دوم نقش دارد عملکردی اختصاصی دارد.
- (۳) در برخورد با عامل کزاز تقسیم می‌شود - همانند - نمی‌تواند پایین‌تر از دیافراگم بالغ شود، در مغز استخوان تولید می‌شود.
- (۴) در شرایط غیرمعمول حداکثر فقط یک نوع اینترفرون در خود تولید می‌کند - برخلاف - پادتن ترشح می‌کند توانایی شناسایی یاخته سرطانی را دارند.

۱۶- کدام مورد در ارتباط با یاخته ماهیچه دلتایی انسان، نادرست است؟

- (۱) با حضور آدنوزین تری فسفات، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می‌کند.
- (۲) طی مدت برقراری پل اتصال میوزین به اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن، تغییر می‌کند.
- (۳) دقیقاً قبل از جدا شدن میوزین از اکتین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت قائم است.
- (۴) با نزدیک شدن اکتین به بخش میانی میوزین، موقعیت سر میوزین نسبت به رشته اکتین به حالت غیرقائم در می‌آید.

۱۷- در ارتباط با خط دوم دفاعی بدن انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همه یاخته‌های خونی که هیستامین ترشح می‌کنند در جلوگیری از لخته شدن خون نقش دارند.
- (۲) نوعی یاخته خونی سفید که پس از خروج از خون تغییر می‌کند، بزرگترین گویچه سفید موجود در خون است.
- (۳) هر پروتئینی که بر غشای یاخته بیگانه اثر می‌کند، با نوعی منفذ، باعث مرگ یاخته بیگانه می‌شود.
- (۴) گویچه‌های سفیدی که می‌توانند باعث مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌های سرطانی شوند، توانایی ترشح دو نوع اینترفرون را دارند.

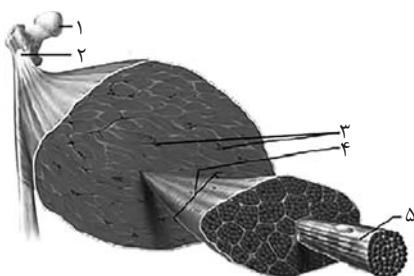
۱۸- در خصوص هورمون‌های غده قرار گرفته بر روی اندام لوبیایی شکل بدن انسان کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فقط بعضی از هورمون‌های ترشح شده از بخش قشری آن، بر ایمنی اثرگذاری مستقیم دارند.
- (۲) هر هورمون ترشح شده از بخش مرکزی آن، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهد.
- (۳) هر هورمون ترشح شده از بخش مرکزی آن، در پاسخ به تنش‌های طولانی مدت ترشح می‌شود.
- (۴) فقط بعضی از هورمون‌های ترشح شده از بخش غیرعصبی آن، بر دومین مرحله از فرایند تشکیل ادرار اثر می‌گذارد.

۱۹- کدام گزینه به درستی مطرح شده است؟

- (۱) ماهیچه‌های سینه‌ای برخلاف ماهیچه‌های سרینی در جهتی قرار گرفته‌اند که ماهیچه دو سر ران قابل مشاهده است.
- (۲) ماهیچه توأم و ماهیچه چهار سر ران هر دو با استخوان‌های پا زردپی داشته و در نمای جلویی قابل مشاهده نیستند.
- (۳) ماهیچه دوزنقه‌ای به استخوانی متصل است که با ماهیچه‌های دلتایی و سینه‌ای به واسطه نوعی بافت سفید رنگ اتصال دارد.
- (۴) ماهیچه‌ای که در جلوی بازو قرار گرفته است همانند ماهیچه‌ای با عمل متقابل آن، با استخوان بازو و استخوان‌های ساعد اتصال برقرار می‌کند.

۲۰- کدام یک از گزاره‌های زیر با توجه به نام‌گذاری‌های انجام شده در شکل در مورد انسانی سالم، صحیح است؟



- (۱) بخش ۱ برخلاف بخش ۲ و اجتماع اجزای بخش ۵، جزئی از اسکلت انسان محسوب می‌شود.
- (۲) بخش ۵ همانند بخش‌های ۲ و ۳، می‌تواند در تماس مستقیم با نوعی بافت پیوندی مایع قرار گیرد.
- (۳) بخش ۳ برخلاف بخش‌های ۴ و ۱، می‌تواند واجد یاخته‌هایی از بافت‌های پیوندی و غیرپیوندی بدن در ساختار خود باشد.
- (۴) بخش ۴ همانند بخش‌های ۱ و ۳، یون‌هایی در ساختار یاخته‌های خود به منظور افزایش استحکام دارد.



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن

(خازن و انرژی خازن)

جریان الکتریکی و مدارهای

جریان مستقیم (جریان الکتریکی،

مقاومت الکتریکی و قانون اهم،

عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی،

نیروی محرکه الکتریکی و مدارها)

صفحه‌های ۲۸ تا ۵۳

۲۱- خازن تختی که بین صفحات آن هوا است را بعد از پُر شدن کامل از مولد جدا می‌کنیم. اگر فاصله بین صفحات این خازن نصف و



مساحت مشترک صفحات آن ۴ برابر شود و دی‌الکتریکی با ثابت ۳ بین صفحات آن قرار دهیم، میدان الکتریکی بین صفحات خازن و اختلاف

پتانسیل دو سر خازن به ترتیب از راست به چپ، نسبت به حالت قبل چند برابر می‌شوند؟

$$(۲) \quad \frac{1}{12}, \frac{1}{24}$$

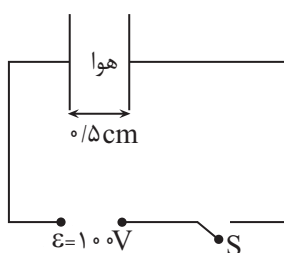
$$(۱) \quad \frac{1}{24}, \frac{1}{12}$$

$$(۴) \quad 1, \frac{1}{12}$$

$$(۳) \quad 1, \frac{1}{12}$$

۲۲- خازن مسطحی را مانند شکل زیر به یک مولد متصل کرده‌ایم. و در ابتدا کلید S بسته است. پس از شارژ کامل خازن، کلید S را باز کرده و فاصله صفحات خازن را به

۲ cm / ۰ می‌رسانیم. میدان الکتریکی بین صفحات خازن در این حالت چند ولت بر متر می‌شود؟ آزمون وی ای پی



$$(۱) \quad 0.5 \times 10^4 \text{ V/m}$$

$$(۲) \quad 5 \times 10^4 \text{ V/m}$$

$$(۳) \quad 0.8 \times 10^4 \text{ V/m}$$

$$(۴) \quad 2 \times 10^4 \text{ V/m}$$

۲۳- بین صفحات خازنی تخت به مساحت مقطع 10^4 cm^2 ، هوا وجود دارد. اگر فاصله صفحات را ۱۸ mm نسبت به قبل افزایش داده و بین آنها دی‌الکتریکی با ثابت ۳

قرار دهیم، ظرفیت خازن ثابت می‌ماند. ظرفیت اولیه خازن چند نانوفاراد است؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

$$(۲) \quad 10^{-9}$$

$$(۱) \quad 1$$

$$(۴) \quad 3 \times 10^{-9}$$

$$(۳) \quad 3$$



۲۴- در یک مدار، در حالی که خازن به باتری وصل است، فاصله صفحات خازن را زیاد می‌کنیم، کدام گزینه درست است؟

(۱) ظرفیت و بار خازن هر دو کم می‌شوند.

(۲) ظرفیت خازن کم و بار آن ثابت می‌ماند.

(۳) ظرفیت خازن زیاد و بار آن کم می‌شود.

(۴) ظرفیت و بار خازن هر دو زیاد می‌شوند.

۲۵- در یک خازن تخت که فضای بین صفحات آن با عایقی به ثابت دی‌الکتریک ۵ پر شده است، نسبت مقدار بار هر صفحه به مساحت آن، $\frac{C}{m^2} \times 10^{-4} \times 4/5$ است.

بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات این خازن، چند واحد SI است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$)

(۱) 10^5

(۲) 10^6

(۳) 10^7

(۴) 10^8

۲۶- ظرفیت خازنی $20 \mu F$ است. اگر ۲۰ درصد از بار روی صفحه منفی خازن را به صفحه مثبت آن منتقل کنیم، انرژی خازن نسبت به حالت اول به مقدار $36 \mu J$

کاهش خواهد یافت. مقدار بار اولیه روی هر کدام از صفحات خازن چند میکروکولن بوده است؟

(۴) ۶۴۰

(۳) ۲۰۰

(۲) ۶۴

(۱) ۲۰

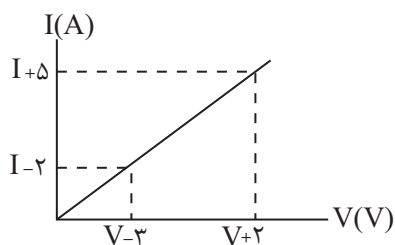
۲۷- شکل زیر، نمودار جریان برحسب اختلاف پتانسیل دو سر یک سیم رسانا را در دمای ثابت نشان می‌دهد. مقاومت الکتریکی این سیم چند اهم است؟

(۱) $\frac{5}{2}$

(۲) $\frac{2}{5}$

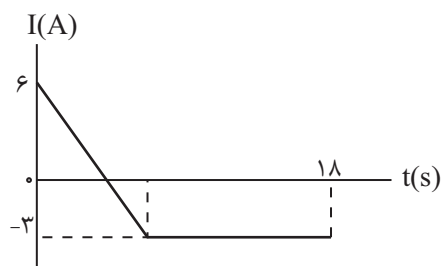
(۳) $\frac{7}{5}$

(۴) $\frac{5}{7}$





۲۸- نمودار تغییرات جریان الکتریکی برحسب زمان در یک مدار الکتریکی به صورت زیر است. اگر شدت جریان متوسط در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 18s$ برابر صفر



باشد، چه مدت زمانی برحسب ثانیه، شدت جریان ثابت بوده است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۸

(۳) ۴

(۴) ۶

۲۹- در یک مدار جریان مستقیم، در مدت زمان ۵s، تعداد 9×10^{20} الکترون از قطب منفی به مثبت جابه‌جا می‌شود. شدت جریان در مدار چند آمپر است؟



($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

(۱) ۱۲/۵

(۲) ۱۶

(۳) ۲۸/۸

(۴) ۳۲

۳۰- اگر در دمای ثابت، اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی را به اندازه ۲ ولت افزایش دهیم، شدت جریان الکتریکی عبوری از آن ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

اختلاف پتانسیل اولیه دو سر رسانا چند ولت بوده است؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۵

(۴) ۱۰



۳۱- معادله بار خالص عبوری از سطح مقطع یک رسانا برحسب زمان در SI به صورت $q(t) = 2t^2 + 5t + 6$ است. جریان الکتریکی متوسط در بازه زمانی ۲ ثانیه سوم

چند آمپر است؟

۹ (۱)

۱۷ (۲)

۲۳ (۳)

۲۵ (۴)

۳۲- روی بدنه یک پاوربانک عبارت 2000mAh نوشته شده است. اگر این پاوربانک جریان متوسط $200\mu\text{A}$ را فراهم کند، چند دقیقه طول می کشد تا 

پاوربانک خالی شود؟ آزمون وی ای پی

10^5 (۱)

6×10^5 (۲)

۶۰۰ (۳)

۱۰ (۴)

۳۳- با 20kg از یک فلزی به چگالی $8 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و مقاومت ویژه $2 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ، سیمی همگن به سطح مقطع 5mm^2 ساخته ایم. مقاومت الکتریکی این سیم

چند اهم می شود؟

۲ (۱)

۱ (۲)

۸ (۳)

۵ (۴)



۳۴- طول مشخصی از یک سیم رسانا به قطر 1mm را 200 بار به دور استوانه عایقی به قطر مقطع 5cm و در یک ردیف در کنار هم می‌پیچیم. اگر مقاومت ویژه سیم

$$10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$$
 باشد، مقاومت سیم چند اهم است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۳۰

(۲) 0.03

(۳) 0.04

(۴) ۴۰

۳۵- یک سیم همگن مسی را ذوب کرده و با مقداری از آن، یک سیم همگن جدید می‌سازیم که طولش به اندازه n برابر طول اولیه از آن کمتر است. اگر مقاومت سیم

جدید برابر با مقاومت سیم اولیه باشد، آن‌گاه باید مقدار مس استفاده نشده، چند برابر مقدار مس اولیه باشد؟

(۱) $(1-n)^2$

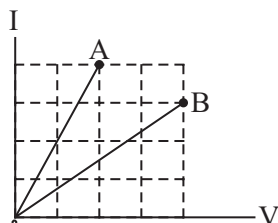
(۲) $1-n^2$

(۳) $n(2-n)$

(۴) $n(1-n)$

۳۶- نمودار جریان الکتریکی برحسب اختلاف پتانسیل برای دو سیم فلزی A و B که دارای طول مساوی‌اند، مطابق شکل زیر است. اگر جرم سیم B، ۲ برابر جرم سیم

A و چگالی آن ۳ برابر چگالی سیم A باشد، مقاومت ویژه سیم B چند برابر مقاومت ویژه سیم A است؟



(۱) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

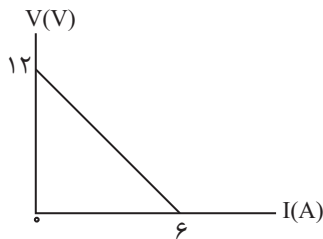
(۳) $\frac{16}{9}$

(۴) $\frac{9}{16}$



۳۷- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولد برحسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر داده شده است. به ترتیب از راست به چپ، نیروی محرکه مولد برحسب ولت و

مقاومت درونی مولد برحسب اهم مطابق کدام گزینه است؟



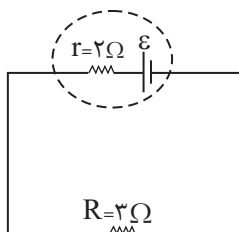
(۱) $6V$ و 1Ω

(۲) $12V$ و 1Ω

(۳) $6V$ و 2Ω

(۴) $12V$ و 2Ω

۳۸- در مدار شکل زیر، اگر در هر $2s$ ، 10 کولن بار الکتریکی از مقاومت R بگذرد، نیروی محرکه باتری (ع) چند ولت است؟



(۱) 20

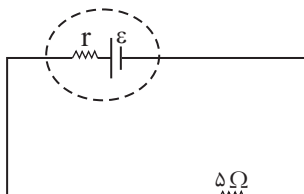
(۲) 25

(۳) 15

(۴) 10



۳۹- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل دوسر باتری برابر $15V$ می‌باشد. اگر نیروی محرکه الکتریکی باتری برابر $36V$ باشد، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟



(۱) 7

(۲) 5

(۳) 12

(۴) 10

۴۰- مقاومت متغیری را به دو سر یک باتری دارای مقاومت درونی، متصل می‌کنیم. اگر به تدریج این مقاومت را کم کنیم، به ترتیب از راست به چپ، جریان عبوری از

مقاومت و اختلاف پتانسیل دو سر باتری چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) افزایش، کاهش

(۲) کاهش، کاهش

(۳) افزایش، افزایش

(۴) کاهش، افزایش



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای آلکان‌ها،

هیدروکربن‌هایی با پیوندهای

یگانه تا پایان فصل)

در پی غذای سالم (از ابتدای

فصل تا انتهای گرما در

واکنش‌های

شیمیایی (گرماشیمی))

صفحه‌های ۳۳ تا ۶۵

۴۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) در آلکان‌های شاخه‌دار برخلاف آلکان‌های راست زنجیر، برخی اتم‌های کربن به چهار اتم دیگر متصل شده‌اند.

(۲) وازلین ($C_{25}H_{50}$) گران روی و نقطه جوش بالاتری نسبت به گریس ($C_{18}H_{38}$) دارد.

(۳) به دلیل گشتاور دو قطبی بالای آلکان‌ها، از آن‌ها برای محافظت فلزات در برابر آب استفاده می‌شود.

(۴) سوخت فندک در دمای $22^{\circ}C$ و فشار 1 atm ، به حالت گاز وجود دارد.

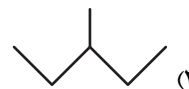
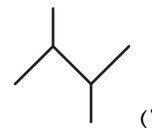
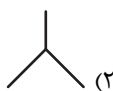
۴۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اولین آلکان راست زنجیر که در دمای $22^{\circ}C$ و فشار اتاق، به حالت مایع است، ۱۸ پیوند یگانه در ساختار خود دارد.

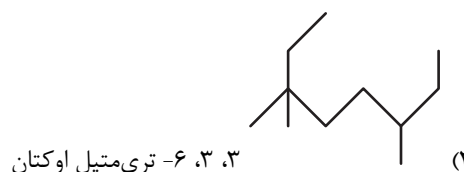
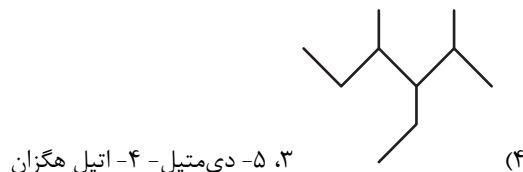
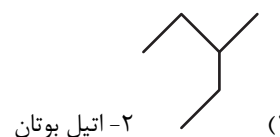
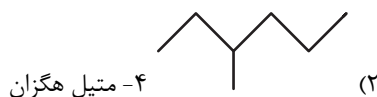
(۲) با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌های راست زنجیر، اختلاف نقطه جوش دو آلکان متوالی، کاهش می‌یابد.

(۳) سنگین‌ترین آلکان راست زنجیر که در دمای $22^{\circ}C$ و فشار 1 atm به حالت گازی است، به عنوان سوخت فندک کاربرد دارد.

(۴) وازلین، چسبندگی بیشتر و فراریت کمتری نسبت به گریس دارد.

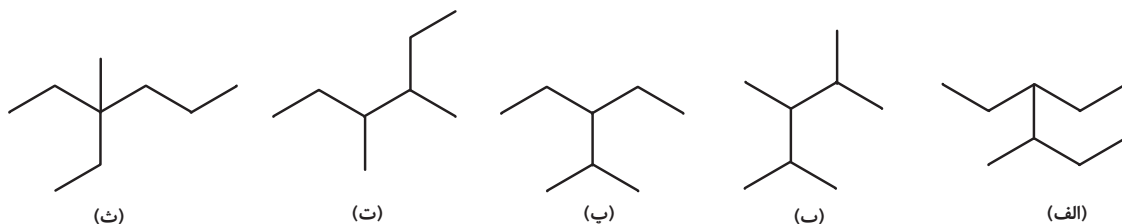
۴۳- از سوختن کامل ۵ گرم از یک آلکان، $7/5$ گرم آب تولید می‌شود. ساختار این آلکان کدام می‌تواند باشد؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

۴۴- نام‌گذاری آلکان داده شده در کدام گزینه، مطابق قواعد آیوپاک درست است؟





۴۵- کدام دو آلکان جرم مولی برابری دارند و مجموع اعداد مورد استفاده در نام‌گذاری کدام آلکان بیشتر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



(۲) (الف) و (پ) - (ث)

(۱) (پ) و (ت) - (ب)

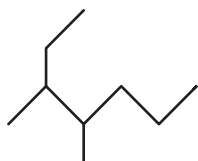
(۴) (ب) و (ت) - (پ)

(۳) (الف) و (ب) - (ت)

۴۶- کدام موارد از مطالب زیر، نادرست هستند؟

(الف) هر کدام از مولکول‌های اتین، کربن دی‌اکسید و هیدروژن سیانید دارای چهار پیوند کووالانسی‌اند.

(ب) در دمای 22°C و فشار یک اتمسفر، دومین آلکان راست زنجیر مایع، « C_6H_{14} » است و با این فرمول مولکولی می‌توان ساختاری با یک شاخه فرعی اتیل رسم کرد.



(پ) نام آیوپاک آلکان روبه‌رو، «۳، ۴-دی‌متیل هپتان» است.

(ت) نسبت شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی «۳-اتیل - ۲، ۲-دی‌متیل هگزان» به شمار اتم‌های H در مولکول پنتن برابر $2/2$ است.

(۲) (ب) و (ت)

(۱) (الف) و (ب)

(۴) (پ) و (ت)

(۳) (الف) و (پ)

۴۷- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) انواع پلاستیک‌ها، الیاف و پلیمرهای سودمند را می‌توان از واکنش پلیمری شدن آلکان‌ها تهیه کرد.

(۲) تفاوت مجموع شمار اتم‌های سازنده در سومین عضو خانواده آلکین‌ها با شمار اتم‌های هیدروژن در ساده‌ترین آلکان، برابر ۳ است.

(۳) شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در نفتالن بیشتر از شمار این پیوند در سیکلوهگزان است.

(۴) نفتالن یک هیدروکربن آروماتیک دو حلقه‌ای و دارای ۵ پیوند دوگانه است.

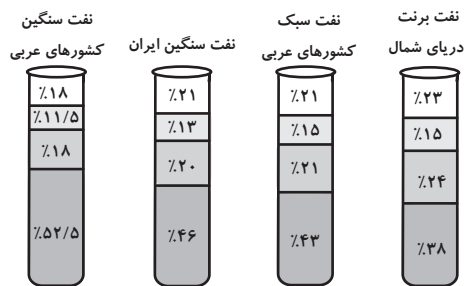
۴۸- هر ترکیبی که ... قطعاً ...

(۲) پیوند $\text{C} \equiv \text{C}$ دارد - آلکین است.

(۱) پیوند $\text{C} = \text{C}$ دارد - آلکن است.

(۴) دارای حلقه بنزن است - آروماتیک می‌باشد.

(۳) پیوند دوگانه دارد - سبب تغییر رنگ بخار برم می‌شود.



۴۹- کدام یک از مقایسه‌های زیر در مورد درصد اجزای سازنده نفت خام درست است؟

- (۱) نفت سفید: نفت سبک کشورهای $\text{ع} < \text{ا}$ نفت سنگین ایران
- (۲) بنزین و خوراک پتروشیمی: نفت سبک کشورهای عربی $<$ نفت سنگین ایران
- (۳) گازوئیل: نفت سبک کشورهای عربی $<$ نفت برنت دریای شمال
- (۴) بنزین و خوراک پتروشیمی: نفت سنگین کشورهای عربی $<$ نفت سنگین ایران

۵۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود.
- نفت سبک ایران، در مقایسه با نفت سنگین ایران، دمای جوش بالاتری داشته و چگالی آن نیز کم‌تر از نفت سنگین ایران است.
- برای جدا کردن هیدروکربن‌های سازنده نفت خام در پالایشگاه از فرایند تقطیر جزء به جزء استفاده می‌شود.
- گشتاور دو قطبی مولکول‌های سازنده همهٔ فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ بزرگتر از صفر است.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

۵۱- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

(الف) حالت فیزیکی ۱، ۲- دی برمواتان در دما و فشار اتاق، همانند اتانول، مایع است.

(ب) تفاوت جرم مولی بنزن و سیکلوگزان، برابر $\frac{1}{5}$ جرم مولی دومین آلکان است.

(پ) طول عمر ذخایر زغال سنگ به ۵۰۰ سال می‌رسد و زغال سنگ می‌تواند به عنوان سوخت جایگزین نفت شود.

(ت) یکی از راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ، به دام انداختن گاز SO_2 خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گاز خروجی از روی CaO می‌باشد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۲ | (۲) ۴ |
| (۳) ۱ | (۴) ۳ |

۵۲- عبارت‌های زیر در توصیف چه ماده‌ای ذکر شده‌اند؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ برای عبارت‌های (الف)، (ب) و (پ) ذکر شده‌اند).

(الف) آلاینده حاصل از واکنش تهیهٔ مس از سنگ معدن

(ب) فلز به کار رفته در بدنهٔ دوچرخه

(پ) عناصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی

(۱) $\text{Si} - \text{Ti} - \text{SO}_2$

(۲) $\text{Si} - \text{Ti} - \text{SO}_2$

(۳) $\text{Ge} - \text{Sc} - \text{SO}_2$

(۴) $\text{Ge} - \text{Sc} - \text{SO}_2$

۵۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل انرژی به ماده را تأیید می‌کند.
- (۲) متان گازی سبک است که اگر مقدار آن در هوای معادن به بیش از ۵٪ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.
- (۳) بخش عمده انتقال سوخت به مراکز توزیع از طریق خطوط لوله انجام می‌شود.
- (۴) گرمای آزاد شده به ازای سوختن هر گرم زغال سنگ بیشتر از هر گرم بنزین می‌باشد.

۵۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) میزان تولید غلات در دهه‌های اخیر همواره صعودی بوده است.
- (۲) یکی از مهم‌ترین مسئولیت‌های هر دولت تأمین غذای افراد جامعه است.
- (۳) کارشناسان تغذیه بر مصرف گوشت قرمز برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان تأکید دارند.
- (۴) سرانه مصرف نمک برخلاف نان در ایران بیشتر از جهان است.

۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد، در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.
- (۲) سرانه مصرف برنج برخلاف شکر در ایران بیشتر از جهان است.
- (۳) ارسال پیام عصبی وابسته به انجام واکنش‌های شیمیایی است که هر یک آهنگ ویژه‌ای دارند.
- (۴) دما توصیفی از میانگین تندی ذرات یک ماده است.

۵۶- کدام گزینه درست است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ذرات سازنده ماده در حالت گاز برخلاف حالت جامد، دارای جنبش‌های نامنظم هستند.
- (۲) دمای یک ماده توصیفی از مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده آن است.
- (۳) نماد دما برحسب یکای رایج آن، « θ » است.
- (۴) انرژی گرمایی توصیفی از میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده یک نمونه ماده است.

۵۷- ظرفیت گرمایی ویژه ماده x ، دو برابر ظرفیت گرمایی ویژه ماده y است. اگر مقدار مول ماده x ، $\frac{2}{5}$ برابر مقدار مول ماده y باشد، برای

اینکه دمای دو ماده به یک اندازه افزایش یابد، مقدار گرمای لازم برای ماده x چند برابر ماده y است؟ (جرم مولی x و y به ترتیب ۳۴ و

۸۵ گرم بر مول است.)

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۳ |
| (۳) ۴ | (۴) ۲ |



۵۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) هم‌دما شدن شیر داغ در بدن، همسو با جهت انتقال انرژی در فرایند گوارش آن در بدن است.

ب) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی آن است که همه آن‌ها با محیط پیرامون دادوستد گرما دارند.

پ) مقدار گرمای آزاد شده در یک واکنش شیمیایی فقط به تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها در مواد واکنش‌دهنده و فراورده مربوط است.

ت) در بدن انسان با واکنش‌هایی سروکار داریم که در دمای ثابت انجام می‌شوند ولی انرژی با محیط مبادله می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۵۹- کدام گزینه درست است؟

۱) بخش عمده انرژی موجود در شیر گرم، هنگام فرایند هم‌دما شدن آن با بدن آزاد می‌شود.

۲) یک تکه نان در مقایسه با یک تکه سیب‌زمینی، در شرایط یکسان، دیرتر به دمای محیط می‌رسد.

۳) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج آهن و تأمین‌کننده انرژی لازم برای انجام واکنش است.

۴) مقدار گرمای مبادله شده در هر واکنش شیمیایی به‌طور عمده وابسته به تفاوت انرژی گرمایی مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

۶۰- به ترتیب نام فرایند تبدیل حالت گاز به جامد، جامد به گاز، گاز به مایع و جامد به مایع در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه‌ها از

راست به چپ خوانده شود).

۱) چگالش، فرازش، میعان، ذوب ۲) فرازش، چگالش، میعان، ذوب

۳) انجماد، فرازش، میعان، ذوب ۴) چگالش، فرازش، انجماد، ذوب



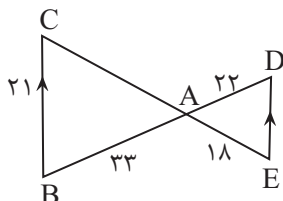
۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

ریاضی (۲)

هندسه (تشابه مثلث‌ها) /
تابع / مثلثات
(واحدهای اندازه‌گیری زاویه تا پایان
درس اول)
(صفحه‌های ۴۲ تا ۷۶)

۶۱- در شکل زیر، چنانچه $BC \parallel DE$ باشد، اختلاف اندازه پاره‌خط‌های AC و DE کدام است؟



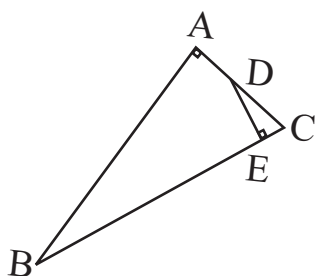
(۱) ۱۳

(۲) ۱۴

(۳) ۱۷

(۴) ۱۱

۶۲- در شکل زیر، اگر $AB = ۸$ ، $DE = ۳$ و $BC = ۱۰$ باشد، اندازه BE کدام است؟



(۱) $\frac{29}{4}$

(۲) $\frac{31}{4}$

(۳) $\frac{27}{4}$

(۴) $\frac{23}{4}$

۶۳- هرگاه دو تابع $f = \{(3, 2), (m, n), (m + 4, k + 1)\}$ و $g = \{(3, m^2 + 1), (-1, 1)\}$ با هم مساوی باشند، حاصل $k + nm$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) صفر

(۲) ۲

(۱) ۱

۶۴- اگر $x = ۲$ و $[3y] = ۹$ باشد، آنگاه مجموعه جواب‌های $[x - 2y]$ کدام است؟

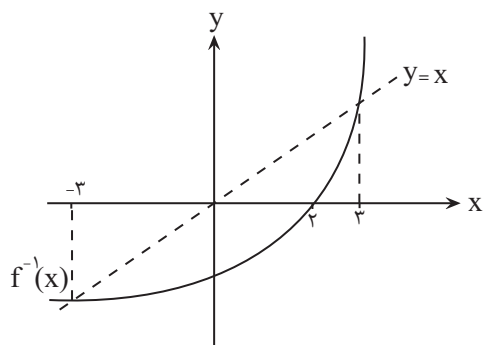
(۱) $\{-4, -3\}$

(۲) $\{-3, -4, -5\}$

(۳) $\{-4, -5\}$

(۴) $\{-5, -6\}$

۶۵- شکل زیر، مربوط به نمودار تابع $f^{-1}(x)$ است. کدام گزینه، دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{xf(x) - x^2}{f^{-1}(x)}}$ را به درستی نشان می‌دهد؟



(۱) $[-3, 0) \cup [2, 3]$

(۲) $[-3, 2]$

(۳) $[-2, 0) \cup (2, 3]$

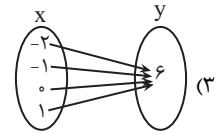
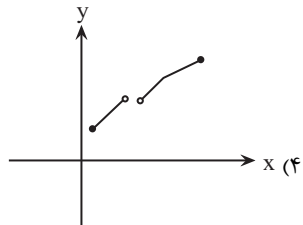
(۴) $[-3, 0] \cup (2, 3]$



۶۶- در کدام گزینه، y تابعی یک به یک از x است؟

$$y = -|x| + 2 \quad (۲)$$

$$y = \begin{cases} 2x+1, & x > 2 \\ x-1, & x < 3 \end{cases} \quad (۱)$$



۶۷- اگر $f = \{(2, 1), (-1, 2), (4, 5)\}$ و $g = \{(2, -1), (4, 0), (-1, 2)\}$ باشند، آنگاه برد تابع $y = \frac{2f+g}{g}$ کدام است؟

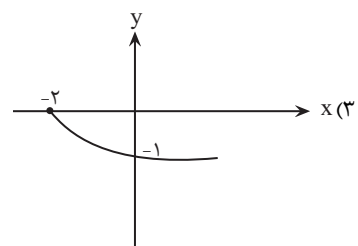
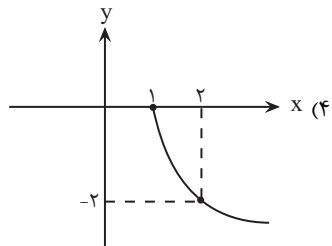
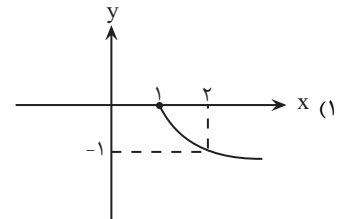
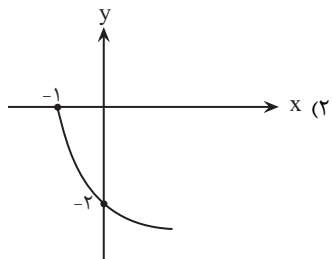
(۱) $\{-1, 2\}$

(۲) $\{-1, 4\}$

(۳) $\{2, 4\}$

(۴) $\{-1, 4, 0\}$

۶۸- نمودار تابع $f(x) = -2\sqrt{x-1}$ کدام است؟



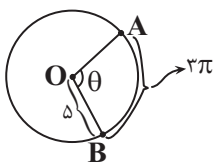
۶۹- مقدار زاویه θ در شکل زیر، چند درجه است؟ ($\widehat{AB} = 3\pi$)

(۱) 67°

(۲) 108°

(۳) 53°

(۴) 120°





۷۰- مجموع دو زاویه برحسب رادیان، برابر $\frac{3\pi}{8}$ و اختلاف این دو زاویه برحسب درجه، $22/5$ درجه می‌باشد. اندازه زاویه کوچکتر، چند رادیان است؟

(۱) $\frac{\pi}{8}$

(۲) $\frac{\pi}{16}$

(۳) $\frac{\pi}{4}$

(۴) $\frac{\pi}{11}$

ریاضی (۲) - گواه

۷۱- مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع قائمه‌ی ۵ و ۱۲ سانتی‌متر با مثلث قائم‌الزاویه‌ای با محیط ۹۰ سانتی‌متر متشابه است. طول ارتفاع وارد بر وتر در مثلث

بزرگ‌تر چند سانتی‌متر است؟

(۱) $\frac{85}{13}$

(۲) $\frac{70}{13}$

(۳) $\frac{144}{13}$

(۴) $\frac{180}{13}$

۷۲- در شکل زیر، ABCD متوازی‌الاضلاع و P نقطه‌ای روی امتداد ضلع AB است به‌طوری‌که $AB = BP$. در این شکل، چند جفت مثلث متشابه

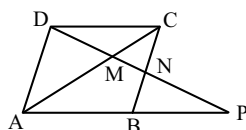
غیرهم‌نهشت وجود دارد؟

(۱) ۵

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



۷۳- دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{(a^2 - 4)x^2 + ax + 6}$ ، بازه‌ی $(-\infty, b]$ است. $a + b$ کدام است؟ آزمون وی ای پی

(۱) ۵

(۲) -۵

(۳) -۱

(۴) ۱



۷۴- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = [x] + 3$ در بازه $(1, -4]$ ، از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

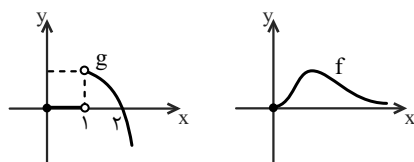
۷۵- اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $f = \{(x, -2x + 7) | x \in A\}$ باشد، آن‌گاه حاصل $f^{-1}(3) + f(1)$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) -۲

۷۶- اگر در تابع خطی $y = f(x)$ ، $f(2) = 3$ و $f^{-1}(0) = 5$ باشد، آن‌گاه حاصل $f^{-1}(6)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) -۱ (۴) ۳

۷۷- اگر نمودارهای f و g به‌صورت زیر باشند، دامنه‌ی تابع $y = \frac{f}{g}$ کدام است؟



(۱) $[0, +\infty) - \{2\}$

(۲) $(1, +\infty)$

(۳) $(0, +\infty)$

(۴) $(1, +\infty) - \{2\}$

۷۸- اگر $f(x) = \sqrt{4-x}$ و $g = \{(1, 2), (4, 7), (3, 5), (0, -4), (2, 0)\}$ باشد، آن‌گاه دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g-1}$ کدام است؟

- (۱) $\{0, 2, 4\}$ (۲) $\{0, 2\}$ (۳) $\{0, -4\}$ (۴) $\{1, 2, -4\}$

۷۹- چرخ و فلکی دارای ۳۶ کابین است و شما در کابین شماره پنجم قرار دارید. اگر چرخ و فلک به اندازه‌ی $\frac{11\pi}{3}$ رادیان در جهت مثبت مثلثاتی حرکت کند، در موقعیت اولیه‌ی کدام کابین قرار می‌گیرید؟ (شماره‌گذاری کابین‌ها در جهت مثبت مثلثاتی است و فاصله کابین‌ها، یکسان است).

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۴ (۴) ۳۵

۸۰- در دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر، توسط زاویه مرکزی θ ، کمانی هم‌طول با شعاع دایره بریده می‌شود. مقدار زاویه θ برحسب درجه

کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{90}{\pi}$ (۴) $\frac{180}{\pi}$



۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی
منابع آب و خاک
صفحه های ۴۱ تا ۵۸

۸۱- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) مقداری از بارش به صورت تبخیر، مجدداً به هواکره برمی گردد.
- (۲) تمام آب بارانی که به سطح زمین می رسد به صورت رواناب به سمت مناطق پست تر حوضه آبریز جریان می یابد.
- (۳) به منطقه ای که آب های آن به وسیله رودخانه اصلی و شاخه های فرعی، زهکشی می شود، حوضه آبریز می گویند.
- (۴) رودها مهم ترین عامل تغییر شکل سطح خشکی های زمین هستند.

۸۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) سرعت آب یعنی فاصله ای که هر ذره آب در واحد زمان طی می کند.
- (۲) سرعت آب در تمام نقاط یک روخانه ثابت است.
- (۳) مقدار آبدهی یک رود معمولاً از ابتدا تا انتهای رود تغییر می کند.
- (۴) مقدار آبدهی (دبی) از رابطه $Q = A \times V$ به دست می آید.

۸۳- برای ذخیره سازی آب شیرین شمال غرب کشور، یک سد در انتهای یکی از رودهای مهم آن احداث شده است. اگر این سد توانایی ذخیره

$864000 m^3$ آب شیرین داشته باشد و رودی که به این سد می ریزد، عرضی به اندازه $5m$ و عمقی به اندازه $2m$ داشته باشد. میانگین سرعت حرکت آب

چند متر بر ثانیه باشد تا این سد در نصف روز پر شود؟

(۴) ۱۰

(۳) ۱

(۲) ۲۰

(۱) ۲

۸۴- کدام گزینه درست است؟



- (۱) ضخامت کمر بند مویینه بین چند میلی متر تا چند سانتی متر متغیر است.
- (۲) تمام فضاهای خالی منطقه اشباع توسط آب و هوا پر شده است.
- (۳) در صورتی که سطح ایستایی بر سطح زمین منطبق شود یا نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره زار تشکیل می شود.
- (۴) درصد تخلخل با توانایی نگهداری آب در خاک رابطه عکس دارد.

۸۵- کدام مورد یا موارد جای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

«هر چقدر در رسوب یا سنگ باشد، میزان آن خواهد بود.»

(الف) اندازه دانه ها - بیشتر - نیروی مویینیگی - کمتر

(ب) جورشدگی - کمتر - نفوذپذیری - بیشتر

(ج) جورشدگی - کمتر - تخلخل - بیشتر

(۴) الف و ب

(۳) ب و ج

(۲) الف و ج

(۱) الف



۸۶- مقدار نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌هایی که سیلیکات بریلیم در آن‌ها یافت می‌شود سنگ‌های که گارنت در آن یافت می‌شود

(۱) برخلاف - به‌طور معمول بیشتر است.

(۲) همانند - معمولاً کم است.

(۳) برخلاف - معمولاً کم است.

(۴) همانند - به‌طور معمول بیشتر است.

۸۷- با توجه به شکل کتاب درسی، هریک از توضیحات زیر به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام یک از افق‌های خاک می‌باشد؟

«معمولاً ضخیم‌ترین افق خاک می‌باشد.» - «به‌صورت دو لایه در نیم‌رخ خاک دیده می‌شود.»

A - C (۴)

B - C (۳)

C - A (۲)

B - A (۱)

۸۸- طبق کتاب درسی چند مورد از موارد زیر به‌صورت مستقیم باعث کم شدن سرعت رود می‌شود؟

الف) عریض شدن بستر ب) کاهش شیب بستر ج) فرسایش بستر د) کاهش مقدار آب آن

۲ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۸۹- کدام گزینه عبارت مناسب‌تری را در مورد خاک‌های مارنی بیان می‌کند؟

(۱) مقاومت آن در برابر فرسایش زیاد بوده و سالیانه مقدار زیادی رسوب تولید می‌کند.

(۲) مخلوطی از ذرات آهک و ماسه بوده که در مناطق خشک بسیار فراوان هستند.

(۳) خاصیت نیروی موئینه در خاک‌های مارنی بالا بوده و ارزش کشاورزی پایینی دارند.

(۴) مخلوطی از ذرات منفصل آهک و رس بوده که باعث افزایش ظرفیت مخازن سدها می‌شود.

۹۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) یکی از روش‌های حفاظت از منابع آب زیرزمینی، تعیین حریم برای آنهاست.

(۲) حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود که حدود ۱۵۰۰ متر است.

(۳) حداقل حریم بهداشتی برای آلاینده‌های میکروبی باید دارای شعاعی حدود ۱۰۰ متر در اطراف چاه آب باشد.

(۴) چاه حفره‌ای است که از سطح زمین تا منطقه اشباع حفر شده و در نتیجه آن، آب زیرزمینی در داخل چاه جمع می‌شود.

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دسترچه سؤال ؟

آزمون وی ای پی
عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۲۱ دی ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (بان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(بان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	مریم پیروی، محسن فدایی، احمد فهیمی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی، افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

• ادبیات غنایی

• ادبیات سفر و زندگی

درس ۶ تا ۹

صفحه ۵۱ تا ۸۴

۱۰۱- در کدام گزینه، کلمه مشخص شده به درستی معنی نشده است؟

- (۱) هنگامی که بهاء ولد، مناسب حج را به پایان برد، در بازگشت، به طرف شام روانه گردید. (اعمال عبادی)
- (۲) شاگردان و پیروان بسیاری از حضورش بهره می بردند و مردم روزگار بر تقوا و زهد او متفق بودند. (موافق)
- (۳) چون شمس را دید، نشان هایی از لطف الهی را در او یافت و دانست که او همان پیر و مرشدی است. (مرید)
- (۴) به شمس روی آورد و با او به صحبت و خلوت نشست و در خانه بر آشنا و بیگانه بست و تدریس و وعظ را رها کرد. (اندرز)

۱۰۲- املای درست جای خالی در کمانک مقابل کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) من نهایت بعد اختیار کردم، که ... را خطر بسیار است. (غربت)
- (۲) جلال الدین محمد به ... مریدان و شاگردان پدر، مجالس درس و وعظ را به عهده گرفت. (اسرار)
- (۳) چون یاران مولانا به آزار شمس ...، شمس ناگزیر دل از قونیه برکند. (برخواستند)
- (۴) الطاف ... و حکمت ربوبیت، به سر ملایکه فرو می گفت. (الوهیت)

۱۰۳- در کدام گزینه، غلط املایی دیده نمی شود؟

- (۱) اهل قونیه از خورد و بزرگ، در تشییع پیکر مولانا و خاکسپاری حاضر شدند و همدردی کردند و بر مولانا نماز خواندند.
- (۲) این شیخ همیشه شاب که هم حیبت یک آموزگار را دارد و هم مهر یک پرستار.
- (۳) سراچه ذهنم آماس می کرد. بیشتر بر فوران تخیل راه می رفتم تا بر روی دو پا و از فرط هیجان لگه می دویدم.
- (۴) به سبب هراس از بی رحمی ها و کشتار لشکر مغول و رنجش از خارزم شاه، ناچار از بلخ مهاجرت کرد.

۱۰۴- در متن زیر چند «پیوند وابسته ساز» دیده می شود؟

«اگر ما را وقتی آفتی رسد، از این شخص، از این موضع تواند بود و اگر حق تعالی را با این قالب سر و کاری خواهد بود یا تعبیه ای دارد در این موضع تواند بود. با صدهزار اندیشه، نومید از در دل بازگشت. ابلیس را چون در دل آدم بار ندادند و دست رد به رویش باز نهادند مردود همه جهان گشت.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰۵- در کدام گزینه، نقش «تبعی» وجود ندارد؟

- (۱) هر نفس آواز عشق می رسد از چپ و راست ما به فلک می رویم، عزم تماشا که راست؟
- (۲) خواجه عبدالکریم، که خادم خاص شیخ ما، ابوسعید، بود، گفت: «روزی درویشی مرا بنشانده بود تا از حکایت های شیخ ما او را چیزی می نوشتم.»
- (۳) اهل قونیه، در تشییع پیکر مولانا حاضر شدند و همدردی کردند و بسیار گریستند.
- (۴) برای من مگری و مگو دریغ! دریغ! به دام دیو درافتی، دریغ آن باشد



۱۰۶- کدام بیت فاقد تشبیه است؟

- (۱) از شبنم عشق خاک آدم گل شد
- (۲) سر نشتر عشق بر رگ روح زدند
- (۳) کدام دانه فرو رفت در زمین که نرست؟
- (۴) به ترانه‌های شیرین، به بهانه‌های زرین
- (۵) صد فتنه و شور در جهان حاصل شد
- (۶) یک قطره فرو چکید و نامش دل شد
- (۷) چرا به دانه انسانیت این گمان باشد؟
- (۸) بکشید سوی خانه مه خوب خوش‌لقا را

۱۰۷- در کدام گزینه، آرایه «متناقض‌نما» به کار نرفته است؟

- (۱) به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم
- (۲) عشق‌بازی کار بیکاران بُود
- (۳) بی‌حاصلی است حاصل دل تا بود درست
- (۴) این قصه عجب شنو از بخت واژگون
- (۵) بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا
- (۶) عاقلش با کار بیکاران چه کار؟
- (۷) این شاخ چون شکسته بود بار می‌دهد
- (۸) ما را بکشت یار به انفاس عیسوی

۱۰۸- کدام گزینه دارای «استعاره و تشخیص» است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق
- (۲) بروید ای حریفان، بکشید یار ما را
- (۳) چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی‌ست
- (۴) برداشته دل ز کار او بخت
- (۵) روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ریختند
- (۶) به من آورید آخر، صنم گریزپا را
- (۷) روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم
- (۸) درماند پدیر به کار او سخت

۱۰۹- پیام و مفهوم کلی عبارت «مولانا در زندگانی اهل صلح و سازش و مدارا بود به‌طوری که طعن و ناسزای دشمنان را هرگز با جواب تلخ

نمی‌داد و با نرمی و حسن خلق آنان را به راه راست می‌آورد.» با کدام بیت متناسب است؟

- (۱) به روز مرگ چو تابوت من روان باشد
- (۲) ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم
- (۳) ای دوست، تو مرا همه دشنام می‌دهی
- (۴) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست
- (۵) گمان مبر که مرا درد این جهان باشد
- (۶) باز همان‌جا رویم جمله که آن شهر ماست
- (۷) من می‌کنم، دعای تو، این نیز بگذرد
- (۸) ما به فلک می‌رویم، عزم تماشا که راست

۱۱۰- معنی و مفهوم کدام گزینه، اشتباه آمده است؟

- (۱) سعدی که انعطاف جادوگرانه‌ای دارد، آنقدر خود را خم می‌کرد که به حد فهم ناچیز کودکانه من برسد: (آثار سعدی برای همه قابل فهم است).
- (۲) هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت: (داشتن ایمان خالص به قسمت و قدر الهی)
- (۳) من چون این حکایت‌ها را می‌شنیدم و می‌خواندم و عکس‌ها را می‌دیدم، لبریز می‌شدم. سراجۀ ذهنم آماس می‌کرد: (کسب اطلاعات و معلومات فراوان)
- (۴) نمی‌دانست در کجا ریشه بدواند: (دچار روزمرگی شدن).



۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

فی محضر المعلم

(اسلوب الشرط و

أدواته، تمارین، عجائب

الأشجار)

درس ۲ و ۳

صفحة ۲۴ تا ۴۸

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- عین الخطأ:

(۱) السائح: الشخص الذي يحب الذهاب إلى أماكن مختلفة!

(۲) المتفرج: الشخص الذي يشجع فريقه!

(۳) الفالق: صفة بمعنى الذي شق النوى والحب!

(۴) التمثال: شيء محفوظ في متحف يكتب عليه!

۱۱۲- عین الخطأ عن المفردات:

(۱) جذوع بعض الأشجار طويلة جداً! (مفردة: جذع)

(۲) سافرنا إلى جزيرة بعيدة في جنوب إيران السنة الماضية! (جمعه: جزر)

(۳) اشتريت بذر القمح للزراعة في مزرعتنا الكبيرة! (جمعه: بذور)

(۴) أنظر إلى غصون تلك الشجرة النضرة! (مفردة: أغصان)

■ عین الصحیح فی الجواب للترجمة (۱۱۳ - ۱۱۶):

۱۱۳- «سَجَلَتِ مُنْظَمَةُ الْيُونَسْكَو مَسْجِدَ الْإِمَامِ وَ قُبَّةَ قَابُوسٍ فِي قَائِمَةِ التَّرَاثِ الْعَالَمِيِّ»:

(۱) یونسکو مسجد امام و گنبد کاووس را در لیست میراث بین المللی ثبت کرده بود!

(۲) سازمان یونسکو مسجد امام و گنبد کاووس را در لیست میراث جهانی ثبت کرد!

(۳) مسجد امام و گنبد کاووس در لیست میراث جهانی توسط سازمان یونسکو ثبت شده است!

(۴) سازمان یونسکو مسجد امام و گنبد کاووس را در میراث های جهانی ثبت کرد!

۱۱۴- تَنَمُو شَجَرَةُ الْخُبْزِ فِي جُزُرِ الْمَحِيطِ الْهَادِي وَ يَأْكُلُ النَّاسُ لَبَّ أَثْمَارِهَا:

(۱) درخت نان در جزیره های در اقیانوس آرام رشد کرده و مردم مغز میوه هایش را می خوردند.

(۲) درخت نان در جزیره های اقیانوس آرام رشد می کند و مردم مغز میوه هایش را می خوردند.

(۳) درخت نان در جزیره های اقیانوس رشد کرده و مردم پوست میوه ها را می خوردند.

(۴) درخت نان میان جزایر اقیانوس ها رشد می کند و مردم میوه هایش را می خوردند.

۱۱۵- عین الخطأ:

(۱) إِنْ تَنْصَرُوا اللَّهَ يَنْصَرِكُمْ وَ يَثْبِتْ أَقْدَامَكُمْ: اگر خداوند را یاری کنید، شما را یاری می کند و گام هایتان را استوار می سازد!

(۲) تَنَمُو أَثْمَارُ الْعَنْبِ الْبِرَازِيلِيِّ عَلَى جَذَعِهَا: میوه های درخت انگور برزیلی بر روی تنه آن رشد می کنند!

(۳) شَجَرَةُ السَّكُوبَا مِنْ أَطْوَلِ أَشْجَارِ الْعَالَمِ: درخت سکویا از بلندترین درختان جهان است!

(۴) تَوَجَّدَ الشَّجَرَةُ الْخَانَقَةُ فِي بَعْضِ الْغَابَاتِ الْأُسْتَوَائِيَّةِ: درخت خفه کننده در بعضی از جنگل های استوایی یافت می شود!



۱۱۶- عین الترجمة الصحيحة:

می‌کنند که همان قدرت خداست.

یا به بیشتر از صد متر می‌رسد.

ودند.

(۱) ظواهر الطبيعة تثبت حقيقة

(۲) شجرات السكوا قد يبلغ

(۳) رأيت أفراساً، كانت الأفر

(۴) يعجبني جداً حارس مرم

۱۱۷- عین المناسب للمفهوم «العالا

(۱) الدهر يومان، يوم لك و

(۲) عالم از شور و شر عشق

(۳) عالم بلا عمل كالشجر بلا

(۴) سعديا مرد نكونام نميرد

۱۱۸- عین ما ليس فيه أسلوب الش

(۱) من يؤمن بالله إيماناً حسنة

(۲) ما فعلت من الأعمال الح

(۳) من بعث ليتم مكارم الأ

(۴) إذا تم العقل نقص الكلام

۱۱۹- عین نكرة يمكن أن تترجم م

(۱) (أرسلنا إلى فرعون رسو

(۲) عالم ينتفع بعلمه خير من

(۳) قبر كورس يجذب سياحاً

(۴) المعمر هو الذي يعطيه ا

۱۲۰- عین الخطأ في التوضيح:

(۱) رف الكتب في غرفتنا وا

(۲) رأينا منضدة سنشتری الم

(۳) كسرت الطاولة التي تحب

(۴) أنزل من السماء ماء مطه



دین و زندگی (۲)

۲۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

مسئولیت‌های پیامبر (ص)،

امامت، تداوم رسالت،

پیشوایان اسوه

درس ۴ تا ۶

صفحه ۴۵ تا ۸۴

۱۲۱- آن‌جا که پیامبر (ص) مدت مدیدی صبحگاه هنگام رفتن به مسجد، از در خانه حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و برای آگاهی مردم اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد، نوید تداوم کدام مسئولیت ایشان است و از کدام بخش از حدیث ثقلین درمی‌یابیم که قرآن و اهل بیت (ع) تا ابد از هم جداشدنی نیستند؟

- (۱) مرجعیت دینی- «لن تضلّوا ابدأ» (۲) مرجعیت دینی- «حتّی یردا علیّ الحوض» (۳) ولایت ظاهری- «لن تضلّوا ابدأ» (۴) ولایت ظاهری- «حتّی یردا علیّ الحوض»

۱۲۲- با توجه به آیه ۳۳ سورة احزاب (آیه تطهیر)، کدام موضوع از آن استنباط می‌شود؟

- (۱) پیامبر اکرم (ص) با هدایت و راهنمایی خداوند، حضرت علی (ع) و یازده فرزند ایشان را جانشین خود معرفی کرده است.
(۲) پیامبر اکرم (ص) با حضور در مسجد، ولایت امام علی (ع) را اعلام می‌کند تا مردم با چشم ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد.
(۳) پیامبر اکرم (ص) مصداق اولی‌الامر را برای آگاهی مردم و اشتباه نکردن آنان بیان می‌کند.
(۴) همان‌گونه که رسول خدا (ص) دو ویژگی علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه را دارد، اهل بیت نیز متصف به آن ویژگی‌ها هستند.

۱۲۳- با توجه به حدیث نبوی، نتیجه تمسک به اهل بیت (ع) چیست؟

- (۱) «ان تمسکتم بهما» (۲) «لن تضلّوا ابدأ» (۳) «حتّی یردا علیّ الحوض» (۴) «انهما لن یفترقا»

۱۲۴- هر کدام از مفاهیم ذیل با کدام آیه یا حدیث ارتباط دارد؟

- هجدهم ماه ذی‌الحجه - تأیید اخوت و وصایت و خلافت امام علی (ع)
(۱) آیه ولایت- آیه انذار (۲) حدیث غدیر- آیه انذار (۳) آیه تبلیغ- حدیث ثقلین (۴) حدیث غدیر- حدیث منزلت

۱۲۵- استدلال شیعیان برای معنای «مولی» به عنوان ولی و سرپرست در حدیث شریف غدیر، کدام است؟

- (۱) بیان مقدم عبارت «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...» (۲) بیان مؤخر عبارت «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»
(۳) بیان مقدم عبارت «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» (۴) بیان مؤخر عبارت «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»

۱۲۶- تبریک یاران رسول خدا (ص) به امام علی (ع) و بیعت با او مقارن با کدام واقعه تاریخی بوده است؟

- (۱) نزول آیه انذار (۲) واقعه غدیر (۳) نزول آیه ولایت (۴) نزول آیه تطهیر

۱۲۷- تکبیر یاران رسول خدا (ص) مقارن با کدام واقعه تاریخی بوده است؟

- (۱) ذکر حدیث منزلت (۲) نزول آیه ولایت (۳) نزول آیه تطهیر (۴) نزول آیه انذار

۱۲۸- در راستای کدامیک از اقدامات مربوط به رهبری جامعه اسلامی توسط پیامبر اکرم (ص)، ایشان در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد؟

- (۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری (۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
(۳) محبت و مدارا با مردم (۴) مبارزه با فقر و محرومیت

۱۲۹- با توجه به سخن منقول امام علی (ع) از پیامبر (ص)، علت آوای اندوهناک شیطان از دیدگاه پیامبر (ص) چه بود؟

- (۱) بعثت پیامبر (ص) (۲) نزول سورة حمد
(۳) ناامیدی شیطان از پرستش خود (۴) ناامیدی از نفوذ در انسان‌های با اخلاص

۱۳۰- خانه‌نشینی امام علی (ع) چند سال طول کشید و سرلوحه کار ایشان بعد از به قدرت رسیدن چه بود؟

- (۱) ۱۰ سال- برقراری عدالت اجتماعی (۲) ۱۰ سال- مبارزه با فرمانداران غاصب از جمله معاویه
(۳) ۲۵ سال- برقراری عدالت و مبارزه با تبعیض و نابرابری (۴) ۲۳ سال- برقراری عدالت و مبارزه با فاصله طبقاتی

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۳۱- خریداران ننگ دنیا و آخرت از دیدگاه امام علی (ع) چه کسانی هستند؟

- (۱) افرادی که در صفوف مسلمانان رخنه کرده و آن‌ها را تضعیف می‌کنند.
(۲) افرادی که به شیوه پادشاهان و امپراتوران مشهور حکومت کرده‌اند.
(۳) کسانی که در برقراری عدالت تبعیض روا می‌داشتند و تسلیم دستورات خداوند نبودند.
(۴) گروهی که بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشت کرده‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند.



۱۳۲- عامل حرکت متکبرین و برخی از بزرگان قبایل علیه پیامبر اسلام (ص) چه بود و پیامبر (ص) در واکنش به این مسئله چه کاری انجام داد؟

- (۱) مبارزهٔ پیامبر (ص) با فقر و محرومیت- بسیج کردن مسلمانان در مقابل آنان
 - (۲) سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم- بسیج کردن مسلمانان در مقابل آنان
 - (۳) محبت و مدارا کردن پیامبر (ص) با مردم- نهی از مثله کردن آن‌ها
 - (۴) تلاش پیامبر (ص) برای برقراری عدالت و برابری- برخورد قاطعانه با آنان
- ۱۳۳- با توجه به مفهوم سخنان امام خمینی (ره)، وظیفهٔ مسلمانان در مقابل هر نظام سیاسی غیر اسلامی چیست؟

- (۱) به‌پا خیزند و در زیر پرچم توحید و در سایهٔ تعلیمات اسلام مجتمع شوند.
 - (۲) دست خیانت ابرقدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنند.
 - (۳) آثار شرک آن‌ها را از جامعهٔ مسلمانان و از حیات آنان دور کنند.
 - (۴) بر فرهنگ اسلامی تکیه کنند و با غرب و غربزدگی مبارزه نمایند.
- ۱۳۴- در چه زمانی الگوگیری و سرمشق گرفتن از پیامبر (ص) به گمراهی منجر می‌شود و کدام آیه به این موضوع اشاره دارد؟

- «در زمانی که پیامبر ...» آزمون وی ای پی
- (۱) نتواند مردم را برای برقراری عدل بسیج کند.
 - (۲) در دریافت وحی و رساندن آن به مردم معصوم نباشد.
 - (۳) در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد.
 - (۴) در اجرای احکام الهی معصوم نباشد.

۱۳۵- کدام مورد عامل هدایت دل‌های آماده است و پیامبر (ص) چگونه به این قدرت نائل می‌شود؟

- (۱) ولایت معنوی- الهامات و امدادهای غیبی
 - (۲) ولایت معنوی- انجام وظایف عبودیت و بندگی
 - (۳) ولایت ظاهری- انجام وظایف عبودیت و بندگی
 - (۴) ولایت ظاهری- الهامات و امدادهای غیبی
- ۱۳۶- کدام صفت الهی است که مشخص می‌کند چه کسی باید به پیامبری برگزیده شود و کدام آیه به این موضوع اشاره دارد؟

- (۱) علم الهی از آشکار و نهان افراد- «الله اعلم حیث يجعل رسالته»
- (۲) علم الهی از آشکار و نهان افراد- «یرید الله لیذهب عنکم الرجس»
- (۳) ارادهٔ الهی در دوری پیامبران از هر گونه پلیدی- «یرید الله لیذهب عنکم الرجس»
- (۴) ارادهٔ الهی در دوری پیامبران از هر گونه پلیدی- «الله اعلم حیث يجعل رسالته»

۱۳۷- پیامبر اکرم (ص) چه زمانی به مدینه هجرت کرد و در آن‌جا چه کرد؟

- (۱) پس از پذیرش اسلام توسط مردم مدینه - آماده‌سازی مقدمات انجام مسئولیت ولایت ظاهری
 - (۲) بعد از تشکیل حکومت اسلامی - آماده‌سازی مقدمات انجام مسئولیت ولایت ظاهری
 - (۳) پس از پذیرش اسلام توسط مردم مدینه - انتخاب مسجد مدینه به عنوان مرکز انجام وظایف ولایت معنوی
 - (۴) بعد از تشکیل حکومت اسلامی - انتخاب مسجد مدینه به عنوان مرکز انجام وظایف ولایت معنوی
- ۱۳۸- از حدیث شریف «بنی الاسلام علی خمس علی الصلوة و الزکاة و الصوْم و الحجّ و الولاية ...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

- (۱) اجرای قوانین و احکام دین در سایهٔ ولایت الهی دارای اهمیت است.
- (۲) اسلام یک دین کامل و دربردارندهٔ همهٔ ابعاد فردی و اجتماعی انسان است.
- (۳) برای رسیدن به جامعهٔ عادلانه، رعایت احکامی مانند نماز، زکات، حج و ولایت ضروری است.
- (۴) به اجرای احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه، حج و ولایت اهمیت زیادی داده شده است.

۱۳۹- طاغوت به چه کسانی گفته می‌شود و پذیرش حکومت او چه حکمی دارد؟

- (۱) به کسانی که گمان می‌کنند به آن‌چه بر پیامبر و پیش از او نازل شده ایمان دارند، اما ایمان نیاورده‌اند- حرام می‌باشد.
- (۲) به کسانی که گمان می‌کنند به آن‌چه بر پیامبر و پیش از او نازل شده ایمان دارند، اما ایمان نیاورده‌اند- اجتناب‌ناپذیر است.
- (۳) به کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی که فرمان و قانونشان غیرالهی است- حرام می‌باشد.
- (۴) به کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی که فرمان و قانونشان غیرالهی است- اجتناب‌ناپذیر است.

۱۴۰- فرستادن کتاب و میزان به همراه پیامبران چه ثمره‌ای برای جامعه خواهد داشت؟

- (۱) «ارسلنا رسلنا بالبینات» (۲) «لیقوم الناس بالقسط» (۳) «و قد امرنا ان یکفروا به» (۴) «یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک»



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

زبان انگلیسی (۲)

• Understanding
People (Writing)

• A Healthy
Lifestyle

(Get Ready, ... ,
Reading)

درس ۱ و ۲

صفحه ۳۷ تا ۶۰

141- I'm sure that you can . . . students in these classes.

- 1) find some good always 2) good always find some
3) always find some good 4) some always find good

142- Scientists have suggested that brain . . . during sleep.

- 1) cells are inactive 2) cells' inactivity 3) cell inactive is 4) cell's are inactivity

143- In the following sentence, what are the subject, verb, object, and adverb of manner in order?

"Nowadays, many people do not balance work and life properly."

- 1) people - balance - work - properly
2) life - properly - not balance - people
3) many people - do not balance - work and life - properly
4) life properly - nowadays - many people - do not

144- Emotional stress is the . . . from everyday life that creates negative feelings.

- 1) diet 2) habit 3) attack 4) pressure

145- Doctors believe that . . . blood pressure regularly is necessary for understanding overall health.

- 1) influencing 2) measuring 3) paying 4) visiting

146- When cooking food, it is very important to make sure that any . . . bacteria are killed to prevent illness.

- 1) harmful 2) depressed 3) calm 4) physical

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

People in cities all over the world shop in supermarkets. Who decides what you buy in the supermarket? Do you decide? Does the supermarket decide? When you enter the supermarket, you see shelves full of food. You walk in the aisles between the shelves. You push a shopping cart and put your food in it. You probably hear soft, slow music as you walk along the aisles. If you hear fast music, you walk quickly. The supermarket plays slow music. You walk slowly and have more time to buy things. Maybe you go to the meat department first. There is some meat on sale, and you want to find it. The manager of the supermarket knows where customers enter the meat department. The cheaper meat is at the other end of the meat department, away from where the customers enter. You have to walk past all the expensive meat before you find the cheaper meat. Maybe you will buy some of the expensive meat instead of the meat on sale.

147- What is the subject of the passage?

- 1) To point out who decides what you buy in supermarkets
2) To help you know where things are sold in supermarkets
3) To describe how food is arranged in supermarkets
4) To explain why people shop in supermarkets

148- The underlined word "it" in line 4 refers to . . .

- 1) shelf 2) aisle 3) supermarket 4) shopping cart

149- Which of the following is NOT true according to the passage?

- 1) Supermarkets play soft and slow music.
2) Supermarkets want you to buy the expensive meat.
3) People see the cheaper meat first in supermarkets.
4) People in supermarkets walk slowly when they hear slow music.

150- What may a customer do after walking past the expensive meat?

- 1) Leave the store 2) Talk to the manager
3) Buy the expensive meat 4) Give back the cheaper meat



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۱ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
سیدمحمدرضا مهدوی	ویراستار مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- با حروف به هم ریخته زیر نام دو کشور آفریقایی را ساخته ایم، ولی یک حرف جا مانده است. آن حرف کدام است؟

«ا ر ر ش ک م م»

- (۱) د
(۲) ص
(۳) ل
(۴) ن

۲۵۲- اگر حروف عبارت «درک متن» را به ترتیب الفبای فارسی از راست به چپ بنویسیم، جایگاه چند حرف تغییر نخواهد کرد؟

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «کارنامه نثر معاصر» از دکتر حمید عبداللهیان، به پنج پرسشی که در پی می آید پاسخ دهید. در متن، نادرستی هم ایجاد شده است.

شاید بتوان سال ۱۳۰۰ را مهمترین سال در تاریخ ادبیات ایران به حساب آورد. بزرگترین تحولات در شعر، نمایشنامه، داستان کوتاه و رمان، در این سال و یکی دو سال قبل و بعد از آن اتفاق افتاد، یعنی زمانی که حدود ۱۵ سال از انقلاب مردمی مشروطه - که باز هم در نوع خود در ایران بی سابقه است - گذشته بود. انقلاب نیز مانند همه جریانات تاریخی و سیاسی، با اندکی فاصله بر ادبیات اثر گذاشت. این فاصله ۱۵ ساله برای تأثیر واقعهای سیاسی در ادبیات و هنر زمانی بسیار کوتاه بود و نشان دهنده این مسئله است که حرکت و جنبش مردمی برخاسته از درون و خواست مردم بود.

جمالزاده مجموعه «یکی بود یکی نبود» را در سال ۱۳۰۰ منتشر کرد. نیما «افسانه» خود را در سال ۱۳۰۱ به چاپ رساند. نمایشنامه «جعفر خان از فرنگ برگشته» از محمد مقدم در سال ۱۳۰۱ به چاپ رسید و در سال ۱۳۰۴ اجرا شد. رمان اجتماعی «تهران مخوف» نیز در سال ۱۳۰۴ چاپ و منتشر شد. این چهار اثر تغییرات بنیادین و اساسی در انواع کهن ادبی ایجاد کردند و روشنفکران و هنرمندان همزمان با آنها بلافاصله آنها را به عنوان اثر ادبی نوین پذیرفته و به تقلید از آن اقدام کردند. البته صاحبان اندیشه های واپسگرا و عوام به مخالفت با آنها پرداختند و افرادی چون نیما و جمالزاده مورد تکفیر و طرد عده ای قرار گرفتند که البته عناد با نیما از همه بیشتر بود، ولی انواع جدید به دلیل تطابق آثار ادبی اروپا و نیز آمادگی اذهان مردم به زودی پذیرفته شد و حتی باعث شد که انواع پیشین ادبی به زودی کنار گذاشته شود.

تأثیر شدید جمالزاده باعث شد تا دیگر حکایات و تمثیل های گذشته کنار گذاشته شود و از آن پس، دیگر آثار چندانی به سبک حکایت گلستان سعدی دیده نمی شود، در حالی که پیشتر آثار زیادی به تقلید از گلستان ساخته می شد. مقدم، نمایشنامه به سبک جدید را به اهل هنر ایران معرفی کرد. تحولاتی که این چهار تن ایجاد کردند بر پایه سنت های گذشته، فرهنگ وارداتی غرب و نیاز فرهنگی جامعه بود. نیما در «افسانه» نوآوری هایی را آغاز کرد که تا پایان عمرش ادامه داشت، اما افسانه با شعر کهن و سنتی گذشته تفاوت چندانی ندارد. افسانه مجموعه چندین چهارپاره است که نمونه های آن در شعر سنتی سابقه داشت. تنها نوآوری نیما در افسانه از نظر ساختار، حذف قافیه از مصراع سوم چهارپاره بود و از نظر معنی، وارد کردن مضامین و موضوعات اجتماعی به شکل نمادین. این دو کار نسبت به کارهای بعدی نیما و کارهای شاگردان و پیروانش چندان چشمگیر نبود اما به دلیل زیربنایی بودن، این تحولات از مهمترین حوادث در شعر فارسی به شمار می آید.

مقدم، شخصیت های قابل لمس و واقعی را از جامعه اطراف خود انتخاب و وارد نمایش کرد. جمالزاده، به اندیشه های مطرح شده در روزنامه ها و مجلات رنگ داستانی زد و افراد جامعه ایران مشروطه را وارد داستان کوتاه کرد. مشفق کاظمی نیز با «تهران مخوف» وضعیت شهر بزرگ تهران را در اغتشاش و بی نظمی اواخر قاجاریه در قالب رمان به تصویر کشید.

۲۵۳- کدام معنا برای واژه «عناد» در متن معنایی بهتر است؟

- (۱) دوستی
(۲) مشورت
(۳) دشمنی
(۴) سهل انگاری

۲۵۴- جمله‌ای در کدام بند از متن به ویرایش نیاز دارد؟

- (۱) بند نخست
 (۲) بند دوم
 (۳) بند سوم
 (۴) بند چهارم

۲۵۵- نویسنده در متن بالا، کدام عامل را نشانه‌ای بر مردمی بودن انقلاب مشروطه دانسته است؟

- (۱) شمار هنرمندانی که پیرو اندیشه‌های مشروطه بوده‌اند.
 (۲) شمار و پراکندگی قومی مردم عامی که بر انقلاب مشروطه اثر گذاشته‌اند.
 (۳) فاصله اندک بین انقلاب مشروطه و تحوّل آثار هنری که از آن اثر گرفته‌اند.
 (۴) فاصله زیاد بین اندیشه‌های حاکمان پیش از مشروطه و اندیشه‌های مردمی که انقلاب مشروطه را به پا کردند.

۲۵۶- بر اساس متن بالا کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) اندیشه‌های مشروطه‌خواهی تا پیش از محمدعلی جمالزاده، در شخصیت‌های داستانی رمان‌ها چندان ورود نداشته‌اند.
 (۲) نیما یوشیج پس از سرودن افسانه، تدریجاً پیروان و شاگردانی یافت که در نوآوری از کارهای او پیشتر رفتند.
 (۳) تا پیش از نمایش «جعفر خان از فرنگ برگشته»، شخصیت‌های نمایش‌ها از مردم معمول جامعه فاصله داشتند.
 (۴) تا پیش از انقلاب مشروطه، وضعیت مغشوش و نابه‌سامان تهران قاجاری تنها در رمان تهران مخوف تصویر شده بود.

۲۵۷- طبق متن بالا، کدام گزینه بخشی از «افسانه» نیما نیست؟

- (۱) ای دل من، دل من، دل من! / بی‌نوا، مضطرب، قابل من! / با همه خوبی و قدر و دعوی / از تو آخر چه شد حاصل من / جز سرشکی به رخساره غم؟
 (۲) در بر این خرابه مغاره / وین بلند آسمان و ستاره / سالها با هم افسرده بودید / وز حوادث به دل، پاره پاره / او تو را بوسه می زد، تو او را
 (۳) چیستی؟ ای نهان از نظرها! / ای نشسته سر رهگذرها! / از پسرها همه ناله بر لب، / ناله‌ی تو همه از پدرها! / تو که‌ای؟ مادرت که؟ پدر که؟
 (۴) پای هر پنجره‌ای، شعری خواهم خواند / هر کلاغی را، کاجی خواهم داد / مار را خواهم گفت: چه شکوهی دارد غوک / آشتی خواهم داد

* چهار فرزند خانواده‌ای هر یک چهار کارت «رنگ، حیوان، شهر و عدد» برداشته‌اند. رنگ‌ها آبی، قرمز، سبز و زرد است، حیوان‌ها فیل، اسب، موش و خرس، شهرها لندن، توکیو، برلین و پکن و عددها ۳، ۵، ۱۲ و ۱۸ است. می‌دانیم عدد برلین ۱۲ است. پکن زرد نیست، لندن موش است و توکیو عددی دورقمی دارد. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- اگر فیل زرد باشد، قطعاً.....

- (۱) عددش یک‌رقمی است.
 (۲) عددش دورقمی است.
 (۳) شهرش توکیو است.
 (۴) شهرش برلین است.

۲۵۹- اگر عدد اسب ۵ باشد، قطعاً.....

- (۱) عدد موش ۳ است.
 (۲) رنگ توکیو آبی است.
 (۳) عدد خرس ۳ است.
 (۴) رنگ لندن آبی است.

۲۶۰- می‌دانیم که اگر شهرها را به ترتیب الفبا مرتب کنیم، حیوان‌ها هم به ترتیب الفبا مرتب می‌شوند. بر این اساس، قطعاً

- (۱) خرس زرد نیست.
 (۲) خرس زرد است.
 (۳) اسب سبز نیست.
 (۴) اسب سبز است.

۲۶۱- با درست دانستن صورت سؤال قبلی، شخصی جدول داده‌ها را به‌طور اتفاقی کامل پر کرده است. چه میزان احتمال دارد این کار کاملاً درست انجام شده باشد؟

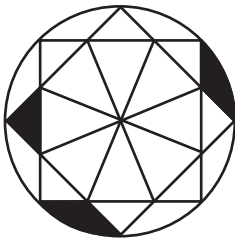
$$\frac{1}{36} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{48} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{18} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{32} \quad (۳)$$

۲۶۲- چه کسری از مساحتِ شکل زیر رنگی است؟



$$\frac{(\pi - \frac{1}{2})}{4\pi} \quad (۲)$$

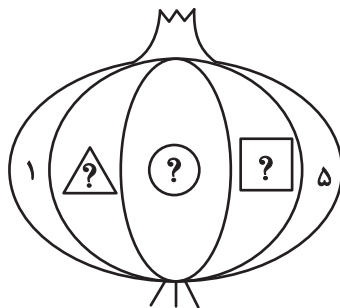
$$\frac{(2\pi - 3)}{8\pi} \quad (۱)$$

$$\frac{(2\pi - \frac{1}{2})}{8\pi} \quad (۴)$$

$$\frac{(\pi - 2)}{4\pi} \quad (۳)$$

۲۶۳- قرار است هر یک از عددهای طبیعی ۲، ۳ و ۴ را به‌جای یکی از علامت‌های سؤال شکل زیر قرار دهیم. با کدام داده(ها) می‌توان فهمید حاصل

$$\triangle ? + \square ? \quad \text{کدام است؟}$$



الف) حاصل $\triangle ? \times \square ?$ عددی زوج است.

ب) حاصل $\triangle ? - \square ?$ عددی منفی است.

(۱) داده «الف» کافی است به داده «ب» احتیاجی نداریم.

(۲) داده «ب» کافی است به داده «الف» احتیاجی نداریم.

(۳) اگر هر دو داده را توأمان داشته باشیم به پاسخ نمی‌رسیم.

(۴) با هر دو داده نیز به پاسخ نمی‌رسیم.

۲۶۴- کدام گزینه عددهای زیر را بهتر دسته‌بندی کرده است؟

۱	۴	۸
۹	۶۴	۱۲۱
۲۱۶	۷۲۹	۱۰۰۰

$$\{1, 216, 1000\}, \{4, 8, 64\}, \{9, 12, 729\} \quad (۱)$$

$$\{1, 64, 729\}, \{4, 9, 121\}, \{8, 216, 1000\} \quad (۲)$$

$$\{1, 4, 121\}, \{8, 9, 216\}, \{64, 729, 1000\} \quad (۳)$$

$$\{1, 9, 21\}, \{4, 8, 216\}, \{9, 64, 1000\} \quad (۴)$$

۲۶۵- در الگوی اعداد زیر، کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟



۴ (۴)



۳ (۳)

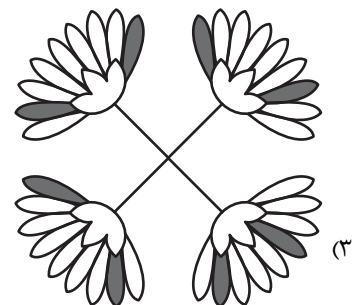
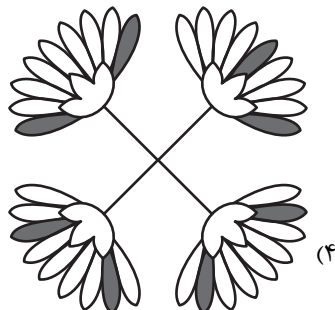
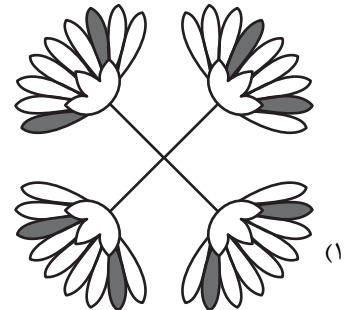
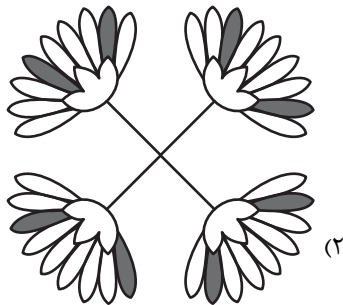
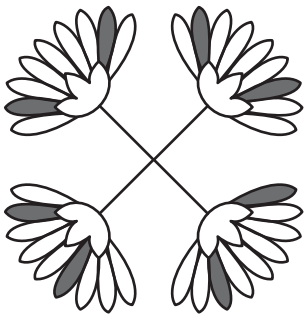


۲ (۲)

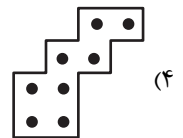
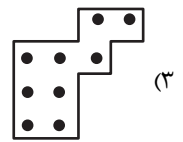
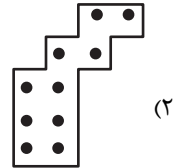
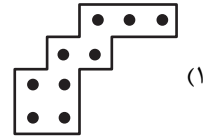
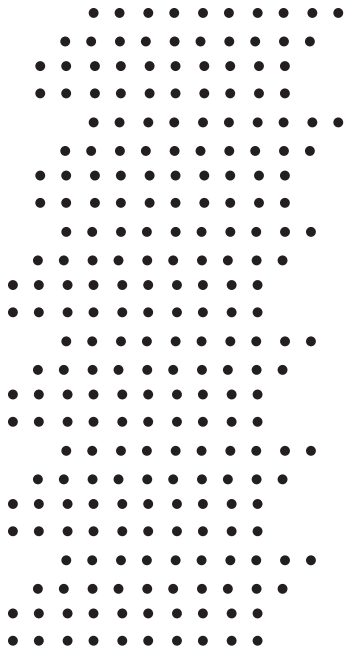


۱ (۱)

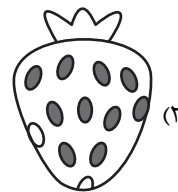
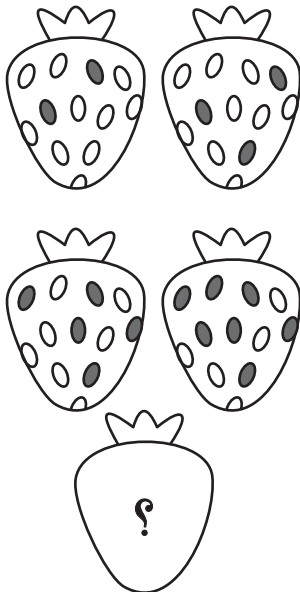
۲۶۶- کدام شکل از دوران شکل زیر به دست می‌آید؟



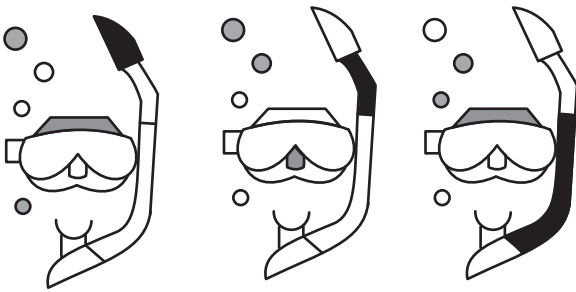
۲۶۷- شکل زیر از تکرار بدون تغییر و بدون دوران کدام گزینه حاصل شده است؟



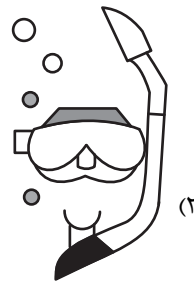
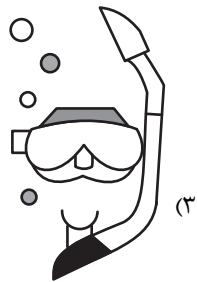
۲۶۸- کدام گزینه به جای علامت سؤال الگوی زیر قرار می گیرد؟



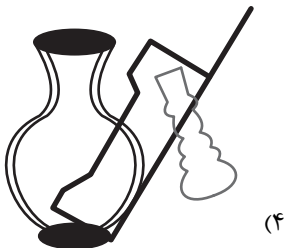
۲۶۹- شکل چهارم الگوی زیر کدام است؟



؟



۲۷۰- سه طرح دو بعدی زیر از دید ناظر پشت مجسمه به کدام شکل دیده می‌شود؟





دفترچه پاسخ آزمون

۲۱ دی ۱۴۰۳

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگ‌نیا، ارشام افشاری، آریا باهری، علی غلام‌پور، اشکان هاشمی، یوسف ندایی، امیررضا حکمت‌نیا، امیرحسین حافظ‌زاده، زهرا محمدبیگی
فیزیک (۲)	سیده‌ملیحه میرصالحی، میثم دشتیان، مهدی براتی، محمود منصوری، حسین عبدوی‌نژاد، حامد جمشیدیان، مجتبی نکوئیان، مهدی شریفی، خسرو ارغوانی‌فرد، مصطفی کیانی، کاظم بانان، دانیال الماسیان، فرشید رسولی، مصطفی واتقی، محمدمهدی شیبانی، پوریا علاقه‌مند
شیمی (۲)	آرمین محمدی‌چیرانی - مصیب سروسنتی - هدی بهاری‌پور - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - عباس هنرجو - پویا رستگاری - عباس هنرجو
ریاضی (۲)	احمد حسن‌زاده‌فرد، محمد حمیدی، محمد پاک‌نژاد، علی آزاد، حمید علیرزاده، محمد بحیرایی
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی، فراز حضرتی‌پور، بهزاد سلطانی، علیرضا خورشیدی، محمدمهدی نعمت‌الهی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگ‌نیا	محمدحسن کریمی‌فرد - حمید راهواره - علیرضا دینانی مسعود بابایی - دیبا دهقان - سینا صفار	غزل هاشمی	مهندسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهانی - علی صوری		حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آژمان قنواتی		سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سپیدنجی - علی صوری - ارشیا حسین‌زاده - احسان غنی‌زاده - مهدی بحرکاظمی		محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی - ایلیا اعظمی‌نژاد - آرین فلاح‌اسدی - پریسا عزتی		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: مهندسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیاثی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریا

و مطالب درسی
و آدرس تلگرامی

، آدرس اینستاگرامی
، راجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه ۳

(سپهر بزرگی‌نیا)

مطابق با متن کتاب درسی، ماهیچه‌های اسکلتی قطعاً بیش از دو عدد مرکز کنترل یافته (هسته) دارند. همه ماهیچه‌های اسکلتی با انجام فعالیت‌های سوخت و سازی در اندامک راکیزه (میتوکندری)، موجب ایجاد گرمای زیاد و در نتیجه حفظ دمای بدن می‌شوند. نکته: از سال دهم به خاطر داریم که یکی از وظایف خون، یکسان کردن دما در نواحی مختلف بدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های استخوانی، انشعابات سیتوپلاسمی و هسته بیضی شکل دارند. در ضمن استخوان، نوعی بافت پیوندی است که در ماده زمینه‌ای خود، کلسیم دارند. توجه داشته باشید که تنها بعضی از ماهیچه‌های اسکلتی که به استخوان متصل هستند، می‌توانند افزون بر حرکات ارادی، باعث عملکردهای غیرارادی شوند. ماهیچه اسکلتی که به استخوان متصل است نمی‌تواند تنها عملکرد غیرارادی داشته باشد. گزینه ۲: تنها تعداد محدودی از ماهیچه‌های اسکلتی، کنترل دریچه‌های بدن مثل دهان، پلک‌ها و بنداره خارجی مخرج و میزراه را برعهده دارند.

گزینه ۴: تعداد کمی از ماهیچه‌های اسکلتی، به استخوان اتصال ندارند. توجه داشته باشید که آن دسته از ماهیچه‌های اسکلتی که به استخوان اتصال ندارند، به زردپی هم اتصال ندارند! چون زردپی در واقع ساختاری برای اتصال دادن ماهیچه به استخوان است. پس اگر ماهیچه به استخوان متصل نباشد، زردپی هم نخواهد داشت؛ مثل اسفنگترها.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۵ تا ۴۷)

۲- گزینه ۲

(آرشام افشاری‌نیا)

منظور از پاسخی که از انتشار میکروب‌ها جلوگیری می‌کند التهاب می‌باشد. گزینه دو برخلاف سایر گزینه‌ها عبارت صورت سوال را به نادرستی تکمیل می‌کند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق متن کتاب درسی، التهاب به از بین بردن میکروب‌ها، جلوگیری از انتشار میکروب‌ها، و تسریع بهبودی می‌انجامد.

گزینه ۲: طبق فعالیت کتاب درسی دانستن علت هر یک از ویژگی‌های ظاهری التهاب از جمله قرمزی، گرم‌شدگی و تورم لازم است. دلیل قرمزی و گرم‌شدگی موقع التهاب، افزایش جریان خون ناحیه مد نظر و دلیل تورم، افزایش نشت خونابه به بیرون مویرگ در آن ناحیه است.

گزینه ۳: مطابق شکل ۹ صفحه ۷۱ کتاب درسی، ماستوسیت‌ها دانه‌هایی تیره دارند. پس از رها شدن هیستامین از ماستوسیت‌های آسیب دیده، تراگذاری نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ رخ می‌دهد.

گزینه ۴: طبق شکل ۹ صفحه ۷۱ کتاب درسی، در ماستوسیت‌ها، تعداد فراوانی ریزکیسه که به ذخیره‌سازی هیستامین پرداخته‌اند مشاهده می‌شود.

همچنین در درشت‌خوارهای ایجاد شده از مونوسیت‌ها می‌توان تعداد فراوانی ریزکیسه مشاهده کرد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۳- گزینه ۲

(کنکور تیرماه ۱۴۰۳)

مطابق شکل ۹ صفحه ۵۹ کتاب درسی، غدد پاراتیروئید که تعداد آن‌ها ۴ عدد است، غده‌های کوچکی هستند که در پشت غده تیروئید قرار گرفته‌اند. همه این غده‌ها، غدد درون‌ریز هستند.

هورمون پاراتیروئیدی که از غدد پاراتیروئید ترشح می‌شود، بر کلیه‌ها و استخوان‌ها گیرنده دارد. این هورمون با اثر بر استخوان، موجب تجزیه استخوان و آزاد شدن کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان می‌شود. اما در کلیه‌ها، این هورمون با اثر بر گردیزه‌ها (نفرون‌ها)، موجب افزایش بازجذب کلسیم می‌شود. پس این هورمون در

یاخته‌های هدف خود، موجب ایجاد پاسخ‌های گوناگونی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق شکل ۹ صفحه ۵۹، این غدد در یک راستا قرار ندارند.

گزینه ۳: تنظیم ترشح هورمون پاراتیروئیدی از طریق چرخه بازخوردی منفی است.

گزینه ۴: این عبارت، ویژگی بخش «پسین» غده هیپوفیز است و نه غدد پاراتیروئید!

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷، ۵۹ و ۶۱)

۴- گزینه ۱

(آریا باقری‌فیع)

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) مولکول‌های گیرنده غشایی، مثل هر پروتئین دیگری درون یاخته تولید می‌شوند. تولید این مولکول‌ها در غشا رخ نمی‌دهد.

ب و ج) توجه کنید که هر گیرنده‌ای لزوماً گیرنده آنتی‌ژن نیست! مثلاً گیرنده‌های هورمون، پس نمی‌توان گفت هر گیرنده‌ای که در غشای یک لنفوسیت خاطره قرار دارد، به آنتی‌ژن متصل می‌شود یا نمی‌توان گفت یاخته‌های پادتن‌ساز گیرنده نمی‌سازند؛ زیرا همه یاخته‌های بدن هدف برخی هورمون‌ها هستند و باید گیرنده این هورمون‌ها را تولید کنند. یاخته‌های پادتن‌ساز گیرنده‌های آنتی‌ژنی نمی‌سازند.

د) دقت کنید که موارد مطرح شده در چنین سؤالاتی ارتباطی با هم ندارند و اگر در سه مورد قبلی نام لنفوسیت‌های B مطرح شده، لزومی ندارد در این مورد حتماً لنفوسیت B مد نظر طراح باشد. لنفوسیت اختصاصی بالغ غیرپادتن‌ساز، هم می‌تواند سایر لنفوسیت‌های B باشد و هم هر نوع لنفوسیت T بالغ! لنفوسیت‌های T می‌توانند علیه یاخته‌های سرطانی اقدام کنند که آنتی‌ژن یک عامل بیگانه محسوب نمی‌شود.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۵- گزینه ۳

(علی غلام‌پور)

بخش‌های مشخص شده در شکل ۱ - هیپوفیز پیشین، ۲ - هیپوفیز میانی و ۳ - هیپوفیز پسین

با توجه به این موضوع که هیپوفیز نسبت به ساقه مغز جلوتر قرار دارد می‌توان فهمید که هیپوفیز پسین نسبت به هیپوفیز پیشین به ساقه مغز نزدیک‌تر است. گزینه ۱: پرولاکتین هورمونی است که در زنان پس از تولد نوزاد، غدد شیری را به تولید شیر و می‌دارد. این هورمون در مردان در تنظیم فرایندهای تولیدمثلی نقش دارد.

گزینه ۲: توجه داشته باشید که عملکرد بخش میانی غده هیپوفیز در انسان به‌خوبی مشخص نیست اما عملکرد اپی‌فیز که غده‌ای در بالای برجستگی‌های چهارگانه است، مشخص است: ترشح هورمون ملاتونین!

گزینه ۴: یکی از ترشحات بخش پیشین هیپوفیز، پرولاکتین است که در تنظیم آب بدن نقش دارد. علاوه بر این هورمون محرک غده فوق‌کلیه که آن هم از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود، با اثر بر روی بخش قشری فوق‌کلیه و ترشح هورمون آلدوسترون می‌تواند در تنظیم میزان آب نقش داشته باشد. بخش پسین هم با ترشح هورمون ضدادراری در تنظیم آب بدن نقش دارد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۱)

۶- گزینه ۴

(سپهر بزرگی‌نیا)

فرمون‌ها، از بعضی جانوران ترشح می‌شوند و تنها بر جانورانی از همان گونه اثر می‌کنند، نه بر جانورانی از گونه‌های دیگر! در ضمن این پیک‌ها از غدد برون‌ریز ترشح می‌شوند و بنابراین به مجرای ترشعی خاص خود در بدن جانوری که فرومون را ترشح می‌کند وارد شده و سپس به بیرون از بدن می‌ریزند. زنبور، نوعی جانور بی‌مهره است که از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون‌های تیروئیدی یعنی هورمون‌های T_3 و T_4 ، بر تمامی یاخته‌های هدف خود اثر یکسانی می‌گذارند و موجب افزایش گلوکز در سیتوپلاسم این یاخته‌ها می‌شوند. هورمون انسولین نیز همین اثر را بر تمامی یاخته‌های هدف خود دارد.

گزینه «۲»: هورمون پاراتیروئیدی بر یاخته‌های هدف خود، اثر متفاوتی دارد! این هورمون بر یاخته‌های استخوانی و یاخته‌های گردبزه (نفرون) در کلیه‌ها گیرنده دارد. در استخوان، این هورمون با اثر بر یاخته‌های استخوانی موجب تجزیه استخوان و رها شدن کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان می‌شود. اما همین هورمون در کلیه‌ها و با اثر بر گردبزه‌ها، بازجذب کلسیم را زیاد می‌کند.

گزینه «۳»: چرخه تنظیم بازخوردی برای هورمون انسولین از نوع منفی است. در تنظیم بازخوردی منفی، کاهش یک هورمون یا کاهش اثرات یک هورمون، موجب افزایش ترشح آن هورمون می‌شود و بالعکس، افزایش یک هورمون یا افزایش اثرات آن، موجب کاهش ترشح آن هورمون می‌شود. هورمون انسولین موجب افزایش برداشت گلوکز از خون توسط یاخته‌های بدن می‌شود و در نتیجه گلوکز خون را کاهش می‌دهد. کاهش گلوکز خون به این معنی است که اثرات انسولین افزایش یافته است! و چون تنظیم بازخوردی برای هورمون انسولین از نوع منفی است، ترشح انسولین از لوزالمعده (پانکراس) کاهش می‌یابد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

۷- گزینه «۳»

تارهای قرمز (کند) میتوکندری‌های بیشتری نسبت به تارهای سفید (تند) دارند و بیشتر انرژی خود را از راه تنفس یاخته‌ای هوازی به‌دست می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تارهای قرمز همان تارهایی هستند که دیرتر خسته می‌شوند و دیرتر انرژی خود را از دست می‌دهند. واژه «برخلاف» در این گزینه نادرست است.

گزینه «۲»: در هر دو نوع تار تند و کند پروتئین میوگلوبین یافت می‌شود ولی توجه کنید که نقش این پروتئین فقط ذخیره موقت اکسیژن است و برخلاف هموگلوبین خون، نقش حمل اکسیژن ندارد.

گزینه «۴»: طی ورزش، تارهای سفید (تند) با افزایش تولید میوگلوبین و تعداد میتوکندری‌هایشان به تارهای قرمز (کند) تبدیل می‌شوند این گزینه برعکس بیان شده و نادرست است.

(درستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۸- گزینه «۲»

بالاترین غدد درون‌ریز شکمی یک مرد، غدد فوق کلیه و غده درون‌ریز قفسه سینه، تیموس می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، قطورترین قسمت لوزالمعده در سمت کلیه راست و غده فوق کلیه راست است. در ضمن غدد فوق کلیه در تماس با لوزالمعده قرار ندارند!

گزینه «۲»: درست، با توجه به شکل ۴ صفحه ۵۵ کتاب درسی، در امتداد محور طولی بدن انسان، غدد هیپوتالاموس، هیپوفیز، تیروئید، تیموس و لوزالمعده قرار دارند. پس این عبارت صحیح است چون هر غده فوق کلیه یا در سمت چپ و یا در سمت راست قرار دارد.

گزینه «۳»: نادرست، هر دو نوع غده درون‌ریز یاخته‌های به‌هم فشرده پوششی با هسته گرد مرکزی دارند. (شکل ۳ صفحه ۵۵ کتاب درسی)

گزینه «۴»: نادرست، با توجه به شکل ۴ صفحه ۵۵ کتاب درسی، غدد فوق کلیه در تماس مستقیم با کپسول کلیه هستند که پرده‌ای از جنس بافت پیوندی است. هر نوع بافت پیوندی واجد رشته‌های پروتئینی است.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۹)

۹- گزینه «۲»

بررسی همه موارد:

الف) بسیاری از ماهیچه‌های بدن از جمله ماهیچه‌های توأم، هر دو نوع تار ماهیچه‌ای تند و کند را دارند. دقت کنید که هم تارهای کند و هم تارهای تند، دارای میوگلوبین که نوعی رنگدانه‌های قرمز است، هستند. هر چند میزان میوگلوبین در تارهای کند از تند بیشتر است.

ب و ج) در هر تار عضلانی، تعدادی تارچه و اندامک‌هایی وجود دارند. تار عضلانی در واقع یک یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی است که چندین هسته دارد. هسته هر تار ماهیچه‌ای در مجاورت غشاء قرار دارد و از آن‌جایی که مطابق شکل ۱۱ صفحه ۴۷ کتاب درسی در اطراف هر تار ماهیچه‌ای، بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد، می‌توانیم بگوییم هسته‌ها در تارهای عضلانی در مجاورت بافت پیوندی رشته‌ای اطراف تار (و نه بافت پیوندی اطراف دسته‌تار!) قرار دارند. به تفاوت بین تار که تنها به یک یاخته ماهیچه‌ای اشاره دارد و دسته تار که اجتماعی از تارهاست، دقت کنید. د) در اطراف دسته تارهای ماهیچه‌ای، بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد. این بافت دارای ماده زمینه‌ای اندک است.

(درستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸، ۵۰ و ۵۱)

۱۰- گزینه «۲»

(یوسف نرایی)

با توجه به شکل کتاب درسی، بیگانه‌خوارهایی که در سیتوپلاسم خود دانه دارند شامل: نوتروفیل‌ها - ماکروفاژها - ماستوسیت‌ها می‌باشند. فقط نوتروفیل‌ها هسته چندقسمتی داشته و مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه داشته باشید که بیگانه‌خوارها در جای جای بدن حضور دارند بنابراین همه بیگانه‌خوارها می‌توانند در گره‌های لنفی مشاهده شوند اما فقط یاخته‌های دندریتی قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار داده و به لنفوسیت‌ها ارائه می‌دهند.

نکته: به‌جز نوتروفیل‌ها، هیچ بیگانه‌خوار دیگری در خون مشاهده نمی‌شود!

گزینه «۳»: یاخته‌های دندریتی و ماستوسیت‌ها در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند مانند پوست و لوله گوارش، به فراوانی یافت می‌شوند. هیچ‌کدام از این بیگانه‌خوارها در خون مشاهده نمی‌شوند و توانایی ترشح هیستامین در خون را ندارند.

گزینه «۴»: درست‌خوارها می‌توانند یاخته‌های مرده و بقایای آنها را پاکسازی کنند. درست‌خوارها در سطح خود زوائد غشایی متعدد پا مانند داشته و توانایی حرکت دارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۱- گزینه «۴»

(امیررضا حکمت‌نیا)

مواد اسیدی مؤثر در نخستین خط دفاعی بدن، چربی سطح پوست (دارای اسید چرب) و اسید معده هستند. چربی سطح پوست از غدد چربی پوست و اسید معده از یاخته‌های غدد معده ترشح می‌شوند که نوعی بافت پوششی هستند. یاخته‌های بافت پوششی فضای بین یاخته‌ای اندک دارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: دقت کنید که هر بخش مؤثر در نخستین خط دفاعی بدن در از بین بردن میکروب‌ها نقش ندارد. به‌طور مثال یاخته‌های لایه بیرونی پوست می‌ریزند و میکروب‌هایی که به آن چسبیده‌اند را از بدن دور می‌کنند.

گزینه «۲»: انعکاس‌های دفع ادرار و دفع مدفوع همانند چربی سطح پوست در نخستین خط دفاعی بدن نقش دارد. در این انعکاس‌ها، نورون‌های حرکتی ماده خاکستری نخاع نقش دارند.

گزینه «۳»: دقت کنید نمک و آنزیم لیزوزیم موجود در عرق تنها روی باکتری‌ها مؤثراند. باکتری‌های بیماری‌زا، میکروب‌های زنده هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)



۱۲- گزینه «۱»

(امیر حسین حافظزاده)

در صورت پرکاری تیروئید، ترشح هورمون محرک تیروئید کمتر می‌شود. اما دقت داشته باشید که این هورمون فقط بر روی هورمون‌های تیروئیدی اثرگذار است نه کلسی‌تونین! هورمون‌های تیروئیدی، فقط هورمون‌های T_3 و T_4 هستند اما هورمون‌های مترشح از تیروئید عبارتند از T_3 و T_4 و کلسی‌تونین!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در این حالت، میزان ضربان قلب کمتر می‌شود. در نتیجه، فاصله بین دو بار بسته شدن دریچهٔ دولختی افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: در این حالت، میزان کلسیم خون کمتر خواهد شد. می‌دانیم ماهیچه‌های بدن برای منقبض شدن به کلسیم نیاز دارند (مثلاً ماهیچهٔ اسکلتی)

گزینه «۴»: هورمون پاراتیروئیدی سبب افزایش فعالیت ویتامین D در بدن می‌شود. ویتامین D تحت اثر هورمون پاراتیروئیدی، بر روده اثر کرده و جذب کلسیم را افزایش می‌دهد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹)

۱۳- گزینه «۳»

(زهرا ممبربگی)

منظور صورت سؤال، لنفوسیت‌های کشندهٔ طبیعی است که یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کنند به شکل ۷ فصل ۵ که نحوهٔ عملکرد لنفوسیت کشندهٔ طبیعی را نشان می‌دهد، دقت کنید.

مطابق شکل هنگامی که ریزکیسه‌های پیوسته به غشا در کوچک‌ترین اندازهٔ خود هستند، مولکول‌های آنزیمی برخلاف پرفورین که پروتئین L مانند است، به سیتوپلاسم یاختهٔ هدف وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی فرایند برون‌رانی در لنفوسیت کشندهٔ طبیعی، میزان سطح غشای این یاخته افزایش پیدا می‌کند. در این فرایند بازوی طویل‌تر پروتئین پرفورین در عرض غشا و بازوی کوتاه‌تر آن بر روی سطح خارجی غشای یاخته مورد تهاجم قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: به دنبال اتصال لنفوسیت کشندهٔ طبیعی به نوعی یاختهٔ بزرگتر، پروتئین‌های پرفورین ابتدا منافذی را می‌سازند و سپس با ورود آنزیم‌های القاکندهٔ مرگ برنامه‌ریزی شدهٔ یاخته‌ای به درون یاخته هدف، پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته فعال می‌شوند و شروع به تجزیهٔ اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند.

گزینه «۴»: توجه داشته باشید که پاک‌سازی یاخته‌های مرده، وظیفهٔ ماکروفاژ است. (طبق شکل ۷ صفحهٔ ۶۹ صحیح است.)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۶۹)

۱۴- گزینه «۲»

(آرشام افشارتی)

عبارات الف و ب به نادرستی و عبارات ج و د به درستی بیان شده‌اند.

منظور از صورت سؤال بیماری ایدز می‌باشد.

بررسی همهٔ موارد:

الف) فرد مذکور در صورت سوال بیمار بوده و علائم مربوط به بیماری ایدز را بروز می‌دهد. دقت کنید فاز نهفتگی بیماری ایدز مربوط به افراد آلوده به این ویروس است که هنوز به مرحلهٔ بیماری نرسیده‌اند و صرفاً آلوده هستند.

ب) با توجه به بیمار بودن فرد، بروز علائم در فرد مذکور الزامیست.

ج) مادری که آلوده به ویروس HIV است، می‌تواند در جریان بارداری، زایمان و شیردهی، ویروس را به فرزند خود منتقل کند.

د) منظور از دیابت شیرینی که همراه با تخریب یاخته‌های پانکراس است، دیابت نوع یک است که نوعی بیماری خودایمنی است. در بیماری ایدز و بیماری‌های خودایمنی نوعی اختلال در دستگاه ایمنی دیده می‌شود.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۵- گزینه «۱»

(آریا باقری)

در بیماری‌های ویروسی (مثل آنفلوانزا) همه انواع لنفوسیت‌ها نقش دارند. لنفوسیت T کشنده و یاختهٔ کشندهٔ طبیعی که با یاختهٔ آلوده شده به ویروس مقابله می‌کنند، لنفوسیت‌های B که با خود ویروس مقابله می‌کنند و T های کمک‌کننده که عملکرد سایر لنفوسیت‌های T و همچنین عملکرد لنفوسیت‌های B را کنترل می‌کنند. چه اینترفرون ۲ که توسط لنفوسیت‌های T کشنده طبیعی ترشح می‌شود و ماکروفاژها را فعال می‌کند و چه پادتن‌هایی که در نهایت از لنفوسیت‌های B عمل‌کننده ترشح می‌شود و با اتصال به ویروس سبب افزایش بیگانه‌خواری ماکروفاژها می‌شود، افزایشده عملکرد ماکروفاژها هستند. لنفوسیت‌های T کمک‌کننده هم در این وقایع به‌طور غیرمستقیم دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: منظور قسمت اول این گزینه، لنفوسیت‌های T است که اینترفرون ۲ می‌سازند و همچنین لنفوسیت‌های B به‌خاطر اثر افزایش بیگانه‌خواری که پادتن‌ها در ماکروفاژها ایجاد می‌کنند ولی توجه کنید که هم لنفوسیت کشنده طبیعی (که در خط دوم دفاعی است) و هم لنفوسیت‌های T به‌خاطر اینترفرون ۲ که می‌سازند، در خط دوم نقش دارند (با این‌که T خودش جزء خط دوم نیست، ولی با اینترفرون‌سازی در خط ۲ نقش دارد) بنابراین نمی‌توان گفت هر لنفوسیتی که در خط دوم نقش دارد لزوماً غیراختصاصی است.

گزینه «۳»: در برخورد با میکروب‌ها، لنفوسیت‌های B بالغ و همچنین لنفوسیت‌های B خاطره آن میکروب، توان تقسیم شدن دارند. نمی‌توان گفت هر لنفوسیت B لزوماً در مغز استخوان متولد شده است؛ زیرا یاخته‌های خاطره در هر جایی از بدن که برخورد با آنتی‌ژن صورت گیرد، از تقسیم شدن لنفوسیت B قبلی خود متولد می‌شوند. توجه داشته باشید که لنفوسیت‌های T حتماً در تیموس بالغ می‌شوند که بالاتر از دیافراگم قرار دارد.

گزینه «۴»: هر یاخته هسته‌دار بدن در پی آلوده شدن به ویروس، می‌تواند اینترفرون نوع ۱ بسازد. لنفوسیت‌های T و لنفوسیت‌های کشنده طبیعی در طی عملکرد طبیعی خود، برای فعال کردن ماکروفاژها، اینترفرون نوع ۲ می‌سازند. پس اگر این لنفوسیت‌ها به ویروس آلوده شوند، هر دو نوع اینترفرون را تولید می‌کنند. از میان لنفوسیت‌ها، تنها لنفوسیت‌های B هستند که حداکثر فقط یک نوع اینترفرون را دارند. (نوع ۱) که آن هم در صورت مبتلا شدنشان به ویروس تولید و ترشح می‌شود! نه حالت معمول! لنفوسیت‌های B قدرت شناسایی یاخته سرطانی را ندارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲ تا ۷۵)

۱۶- گزینه «۳»

(کنکور اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۳)

این تست تماماً براساس شکل ۱۶ صفحهٔ ۵۰ کتاب درسی طرح شده است.

با توجه به این شکل که تصویر آن را در انتهای پاسخ‌نامهٔ این تست هم آورده‌ایم، دقیقاً قبل از جدا شدن سر میوزین از اکتین یعنی در حالت شمارهٔ ۴، موقعیت سر میوزین نسبت به اکتین به حالت قائم نیست!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به علت حضور مولکول ATP یا آدنوزین تری‌فسفات، موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن تغییر می‌کند. با تأمل در شکل متوجه می‌شوید که در حالت شماره ۱ که در شکل نام‌گذاری کرده‌ایم، سر میوزین نسبت به دم آن، زاویهٔ تند دارد اما در حالت ۲، سر میوزین نسبت به دم آن زاویهٔ باز خواهد داشت!



گزینه «۴»: فقط هورمون آلدوسترون است که بر بازجذب اثر می‌گذارد. بازجذب، دومین مرحله فرایند تشکیل ادرار است. بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار عصبی و بخش قشری آن ساختار غیرعصبی دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۹)

۱۹- گزینه «۳»

(آرشام اخاغانی)

ماهچه دوزنقه‌ای مطابق شکل کتاب درسی با استخوان ترقوه زردپی می‌دهد که این استخوان از طریق زردپی سفیدرنگ با ماهیچه‌های سینه‌ای و دلتایی نیز اتصال دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه سینه‌ای در جلو و ماهیچه سیرینی در عقب بدن واقع شده‌اند. ماهیچه دو سر ران نیز در نمای پشتی بدن قابل مشاهده می‌باشد.
گزینه «۲»: ماهیچه‌های توأم و چهار سر ران هر دو با استخوان‌های پا زردپی دارند. ماهیچه توأم در نمای پشتی و ماهیچه چهار سر ران در نمای جلویی بدن قابل مشاهده‌اند.

گزینه «۴»: ماهیچه دو سر بازو در جلوی بازو قرار داشته و ماهیچه متقابل آن سه سر بازو بوده که در پشت بازو قرار دارد. هر دوی این ماهیچه‌ها مطابق شکل ۱۲ صفحه ۴۸ کتاب درسی، به یکی از استخوان‌های ساعد (نه هر دو استخوان!) اتصال می‌یابند. (دقت کنید این گزینه به دلیل استفاده از لفظ اتصال به استخوان‌های ساعد غلط شده است.)

نکته: ساعد به ناحیه‌ای از دست گفته می‌شود که استخوان‌های زند زیرین و زند زیرین قرار دارند و ساق به ناحیه‌ای از پا گفته می‌شود که استخوان‌های درشت‌نی و نازک‌نی در آن ناحیه قرار دارند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۴۸)

۲۰- گزینه «۱»

(سپهر بزرگ‌نیا)

بخش‌های نام‌گذاری شده در شکل عبارتند از:

- ۱) استخوان
 - ۲) زردپی
 - ۳) رگ‌های خونی
 - ۴) بافت پیوندی رشته‌ای
 - ۵) تار ماهیچه‌ای
- استخوان برخلاف زردپی و همچنین برخلاف دسته‌تار ماهیچه‌ای (که اجتماع تارهای ماهیچه‌ای است)، جزئی از اسکلت محسوب می‌شود.
نکته: به تفاوت اسکلت و دستگاه حرکتی توجه کنید! ماهیچه‌ها و زردپی‌ها، جزئی از دستگاه حرکتی بدن هستند اما از اجزای اسکلت محسوب نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بافت پیوندی مایع، خون است. تنها رگ‌های خونی در تماس مستقیم با خون هستند.

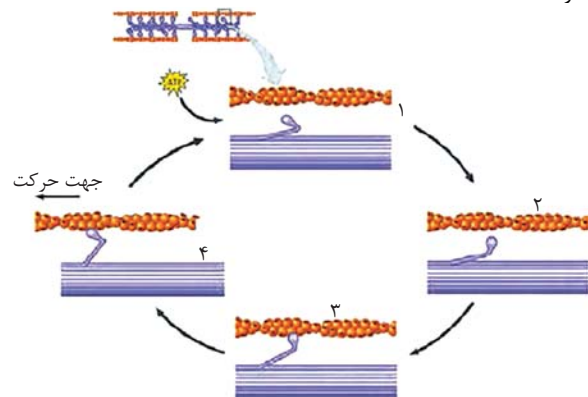
گزینه «۳»: توجه داشته باشید که بافت پیوندی رشته‌ای، از بافته‌های بافت پیوندی تشکیل شده است؛ اما در ساختار سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها و اندام استخوان که آن هم رگ‌های خونی دارد، به جز بافت پیوندی، بافت پوششی و ماهیچه‌ای هم قابل مشاهده است.

گزینه «۴»: دقت کنید که یون‌های کلسیم به منظور افزایش استحکام در ماده زمینه‌ای (و نه درون بافته‌ها!) استخوان‌ها دیده می‌شوند، نه در بافت پیوندی رشته‌ای و رگ‌های خونی!

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ و ۴۷)

گزینه «۲»: سر میوزین به هنگام انقباض، یک حرکت پارومانند روی مولکول‌های اکتین خواهد داشت و بنابراین موقعیت سر میوزین نسبت به دم آن و نسبت به پروتئین‌های اکتین در حین انقباض، دائم در حال تغییر است.

گزینه «۴»: حالت شماره ۴ در شکل زیر، زمانی است که سر میوزین به اکتین متصل شده و اکتین را به سوی بخش میانی سارکومر که بخش میانی میوزین هم در آنجا قرار دارد، می‌کشد. واضح است که تنها در زمانی که سر میوزین به اکتین متصل می‌شود (یعنی در حالت ۳) موقعیت سر میوزین نسبت به اکتین به صورت قائم است و نه در حالت ۴.



(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۰)

۱۷- گزینه «۳»

(یوسف نرایی)

پروتئین‌های خط دوم که بر روی غشای یاخته بیگانه اثر می‌کنند شامل: پروتئین‌های مکمل و آنزیم‌های یاخته‌های بیگانه‌خوار هستند. فقط پروتئین‌های مکمل می‌توانند با ایجاد منفذ در یاخته بیگانه و برهم زدن تعادل اسمزی آن، باعث مرگ یاخته شوند.

نکته: توجه کنید که پرفورین‌ها در غشای یاخته‌های خودی آلوده به ویروس یا سرطانی منفذ تشکیل می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های خونی که هیستامین ترشح می‌کنند، بازوفیل‌ها هستند که دارای هیارین در سیتوپلاسم خود هستند. هیارین ضد انعقاد خون است.

گزینه «۲»: مونوسیت‌ها پس از خروج از خون تغییر می‌کنند و به درشت‌خوار و یا یاخته دارینه‌ای تبدیل می‌شوند. مونوسیت‌ها بزرگترین یاخته‌های سفید خونی هستند.

گزینه «۴»: یاخته‌های کشنده طبیعی با ترشح پرفورین و آنزیم در نابودی یاخته سرطانی نقش دارند. این یاخته‌ها با ترشح اینترفرون نوع ۲، درشت‌خوارها را فعال می‌کنند. همچنین در صورتی که این یاخته‌ها ویروسی شوند، اینترفرون نوع ۱ نیز ترشح می‌کنند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

۱۸- گزینه «۳»

(امیرمسین حافظ‌زاده)

دقت کنید که هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه در پاسخ به تنش‌های کوتاه‌مدت ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که فقط هورمون کورتیزول است که سبب تضعیف ایمنی فرد می‌شود.

گزینه «۲»: هم ایی نفرین و هم نورایی نفرین ضربان قلب و فشار خون را بیشتر می‌کنند.



$$E_2 = E_1 = 2 \times 10^4 \frac{V}{m}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۲۳ - گزینه «۱»

(معبری برای)

با توجه به رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ضریب دی‌الکتریک و فاصله صفحات باید به یک

نسبت تغییر کنند تا ظرفیت خازن ثابت بماند:

$$C_1 = C_2 \Rightarrow \kappa_1 \epsilon_0 \frac{A}{d_1} = \kappa_2 \epsilon_0 \frac{A}{d_2} \Rightarrow \frac{\kappa_1}{d_1} = \frac{\kappa_2}{d_2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{d_1} = \frac{3}{d_1 + 18} \Rightarrow 3d_1 = d_1 + 18 \Rightarrow d_1 = 9 \text{ mm} = 9 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \left(\frac{10^4 \times 10^{-4}}{9 \times 10^{-3}} \right) = 10^{-9} \text{ F} = 1 \text{ nF}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۲۴ - گزینه «۱»

(معمور منقوری)

اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن برابر اختلاف پتانسیل دو سر باتری است و چون

خازن به باتری وصل است، پس V ثابت است. با افزایش فاصله صفحات خازن از هم،

ظرفیت خازن کاهش می‌یابد و در نتیجه طبق رابطه $Q = CV$ ، با کاهش

ظرفیت، بار خازن نیز کاهش می‌یابد. بنابراین گزینه «۱» صحیح است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

فیزیک (۲)

۲۱ - گزینه «۱»

(سیره ملیحه میرصالحی)

ظرفیت خازن تخت از رابطه $C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}$ به دست می‌آید.

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{2}{1} \times 4 \times 2 = 24$$

$$C = \frac{q}{V} \xrightarrow{\text{ثابت } q} \frac{V_2}{V_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \frac{C_1}{C_2} = 1 \times \frac{1}{24} = \frac{1}{24}$$

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{24} \times 2 = \frac{1}{12}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۲۲ - گزینه «۴»

(میثم دشتیان)

میدان اولیه بین صفحات خازن را می‌توان به صورت زیر به دست آورد:

$$E_1 = \frac{V}{d} = \frac{10^2}{5 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^4 \frac{V}{m}$$

اکنون زمانی که کلید S را قطع می‌کنیم، در واقع خازن را از مولد جدا می‌کنیم و

بنابراین مقدار بار روی صفحات خازن ثابت باقی می‌ماند. از طرفی می‌دانیم میدان

الکتریکی بین صفحات خازن را می‌توان از رابطه $E = \frac{q}{\kappa \epsilon_0 A}$ به دست آورد. طبق

این رابطه و با توجه به ثابت بودن q ، κ و A می‌توان گفت تغییرات در فاصله

بین دو صفحه تأثیری بر میدان الکتریکی خازن در این حالت ندارد:



۲۵- گزینه «۳»

(مسئله عبودی نژاد)

بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن از رابطه $E = \frac{V}{d}$ به دست می آید که V

اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن و d فاصله میان صفحات آن است.

بنابراین داریم:

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{V = \frac{q}{C}} E = \frac{q}{Cd} \xrightarrow{C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}} E = \frac{q}{\kappa \epsilon_0 A}$$

$$E = \frac{q}{\kappa \epsilon_0 A} \xrightarrow{\frac{q = 4 \times 10^{-4} C}{A = 5 \times 10^{-2} m^2}, \kappa = 5} E = \frac{4 \times 10^{-4}}{5 \times 9 \times 10^{-12} \times 5} = 1.07 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۲۶- گزینه «۳»

(فامر جمشیدیان)

چون از صفحه منفی بار کم کرده و به صفحه مثبت منتقل کرده‌ایم؛ به همان اندازه از

بار صفحه مثبت هم کاهش خواهد یافت، پس داریم:

$$q_2 = \frac{80}{100} q_1$$

$$U_2 - U_1 = \frac{q_2^2}{2C} - \frac{q_1^2}{2C} \text{ :طبق رابطه انرژی خازن}$$

$$\Rightarrow -360 = \frac{(\frac{80}{100} q_1)^2}{2 \times 20} - \frac{q_1^2}{2 \times 20} \Rightarrow -360 = \frac{64}{40} q_1^2 - \frac{q_1^2}{40}$$

$$\Rightarrow -360 = \frac{-\frac{36}{100} q_1^2}{40} \Rightarrow q_1^2 = 40000$$

$$\Rightarrow q_1 = \sqrt{40000} = 200 \mu C$$

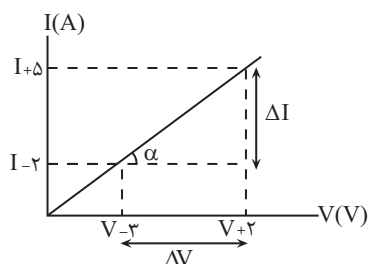
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۲۷- گزینه «۴»

(مجتبی کلونیان)

شیب نمودار جریان برحسب اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا در دمای ثابت، برابر

با $\frac{1}{R}$ است. بنابراین با توجه به شکل زیر داریم:



$$\frac{1}{R} = \tan \alpha = \frac{\Delta I}{\Delta V} = \frac{(I+5) - (I-2)}{(V+2) - (V-3)} = \frac{7}{5}$$

$$\Rightarrow R = \frac{5}{7} \Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۲۸- گزینه «۴»

(مهری شریفی)

سطح زیر نمودار $I-t$ برابر است با مقدار بار الکتریکی شارش شده در مدار، بنابراین مجموع

مساحت‌های سطح زیر نمودار در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 18s$ برابر صفر است.



(فسرو ارغوانی فرد)

۲۹- گزینه «۳»

شدت جریان، مقدار بار الکتریکی است که در واحد زمان از نقطه‌ای از مدار شارش می‌شود.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t} \quad n = 9 \times 10^{20}, e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} \quad \Delta t = 5 \text{ s}$$

$$I = \frac{9 \times 10^{20} \times 1.6 \times 10^{-19}}{5} \Rightarrow I = 28.8 \text{ A}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(مصطفی کیانی)

۳۰- گزینه «۴»

چون در دمای ثابت مقاومت رسانای اهمی ثابت است، با استفاده از قانون اهم می‌توان نوشت:

$$R = \frac{V}{I} \quad R = \text{ثابت} \rightarrow \frac{V_2}{I_2} = \frac{V_1}{I_1} \quad \frac{V_2 = V_1 + 2}{I_2 = I_1 + 0.2 I_1 = 1.2 I_1} \rightarrow$$

$$\frac{V_1 + 2}{1.2 I_1} = \frac{V_1}{I_1} \Rightarrow V_1 + 2 = 1.2 V_1 \Rightarrow 2 = 0.2 V_1$$

$$\Rightarrow V_1 = 10 \text{ V}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(کاظم باتان)

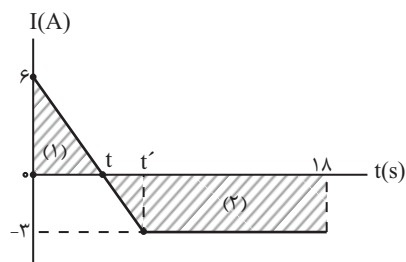
۳۱- گزینه «۴»

جریان الکتریکی از رابطه $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ به دست می‌آید:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{I=0} \Delta q = 0$$

$$S_1 = \frac{t \times 6}{2} = 3t \quad (\text{مثلث})$$

$$S_2 = \frac{(18-t) + (18-t')}{2} \times 3 = \left(\frac{36-t-t'}{2} \right) \times 3 \quad (\text{دوزنقه})$$



$$S_1 + (-S_2) = 0 \Rightarrow 3t = \left(\frac{36-t-t'}{2} \right) \times 3 \Rightarrow 2t = (36-t-t') \quad (I)$$

و از طریق تشابه دو مثلث (اصل تالس) داریم:

$$\frac{6}{9} = \frac{t}{t'} \Rightarrow \frac{t}{t'} = \frac{2}{3}$$

$$t' = 1.5 t \quad (II)$$

از ترکیب دو معادله I و II داریم:

$$2t = 36 - t - t'$$

$$2t = 36 - t - 1.5t \Rightarrow 4 / \Delta t = 36 \Rightarrow t = 9 \text{ s} \text{ و } t' = 13.5 \text{ s}$$

از لحظه $t' = 13.5 \text{ s}$ تا لحظه 18 s ، به مدت 4.5 s جریان ثابت بوده است.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)



$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 8 \times 10^3 = \frac{20}{V} \Rightarrow V = \frac{1}{400} \text{ m}^3$$

$$V = A.L \rightarrow \frac{1}{400} = 5 \times 10^{-6} L \Rightarrow L = 50 \text{ m}$$

$$R = \rho' \frac{L}{A} = 2 \times 10^{-8} \times \frac{500}{5 \times 10^{-6}} \Rightarrow R = 2 \Omega$$

در رابطه مقاومت الکتریکی رسانا $R = \rho' \frac{L}{A}$ ، ρ' مقاومت ویژه رسانا بوده که

نباید با ρ یعنی چگالی رسانا اشتباه شود.

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(مصفی کیانی)

۳۴ - گزینه «۴»

ابتدا طول سیم را به دست می‌آوریم:

$$L = n \times 2\pi r \Rightarrow \text{محیط استوانه} \times \text{تعداد دورها} = \text{طول سیم}$$

$$\frac{r=2/\delta \text{ cm} = 2/\delta \times 10^{-2} \text{ m}}{n=200, \pi=3} \rightarrow L = 200 \times 2 \times 3 \times 2 / 5 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow L = 30 \text{ m}$$

اکنون با داشتن L و ρ و محاسبه A ، به صورت زیر مقاومت سیم را حساب

می‌کنیم:

$$A = \pi r^2 = \pi \frac{D^2}{4} \xrightarrow{D=1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}} A = 3 \times \frac{1 \times 10^{-6}}{4}$$

$$= \frac{3}{4} \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$q_{t=6s} = 10 \mu\text{C}$$

$$q_{t=4s} = 5 \mu\text{C}$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{q_{t=6s} - q_{t=4s}}{2s} = \frac{10 \mu\text{C} - 5 \mu\text{C}}{2} = \frac{5 \mu\text{C}}{2} = 2.5 \mu\text{A}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(رانیال الماسیان)

۳۲ - گزینه «۲»

طبق رابطه $\Delta q = I(\Delta t)$ ، اگر Δq بر حسب Ah باشد و I هم بر حسب آمپر

تعیین شده باشد، Δt مدت زمان تخلیه بار بر حسب ساعت را نشان می‌دهد.

$$\Delta q = I(\Delta t) \Rightarrow 200 \text{ mAh} = 20 \mu\text{A} \times \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{2000 \times 10^{-3}}{200 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow \Delta t = 10 \times 10^3 \text{ h} = 10000 \text{ h}$$

حال باید ساعت را به دقیقه تبدیل کنیم. می‌دانیم هر ساعت ۶۰ دقیقه است، پس:

$$\Delta t = 10000 \text{ h} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 600000 \text{ min} = 6 \times 10^5 \text{ min}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(فرشید رسولی)

۳۳ - گزینه «۱»

با توجه به رابطه عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی و چگالی داریم:



۳۶- گزینه «۳»

(مصطفی واثقی)

از طریق نمودار، نسبت مقاومت‌ها را طبق قانون اهم محاسبه می‌کنیم:

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} = \frac{4}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$$

در ادامه، طبق رابطه ساختمانی مقاومت و چگالی داریم: (چگالی: ρ' ، مقاومت ویژه: ρ)

$$\rho' = \frac{m}{V} = \frac{m}{AL} \rightarrow \frac{\rho'_B}{\rho'_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{A_A}{A_B} \times \frac{L_A}{L_B}$$

$$\Rightarrow 3 = 2 \times \frac{A_A}{A_B} \times 1 \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{3}{2}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B}$$

$$\Rightarrow \frac{8}{3} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times 1 \times \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{16}{9}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

۳۷- گزینه «۴»

(حامد جمشیریان)

اندازه شیب این نمودار، نشان‌دهنده مقاومت درونی مولد است.

$$\text{شیب} = \frac{12}{6} = 2 \Rightarrow r = 2\Omega$$

$$V = \mathcal{E} - Ir \Rightarrow 0 = \mathcal{E} - 6(2) \Rightarrow \mathcal{E} = 12V$$

(پیران الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۵۱)

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\rho = 10^{-6} \Omega m, L = 30m} R = 10^{-6} \times \frac{30}{\frac{3}{4} \times 10^{-6}} = 40\Omega$$

$$\Rightarrow R = 40\Omega$$

(پیران الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۳۵- گزینه «۳»

(مسین عبودی‌نژاد)

با توجه به رابطه عوامل مؤثر بر مقاومت داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{A} \times \frac{L}{L} = \rho \frac{L^2}{AL} \xrightarrow{AL = V \text{ حجم سیم}} \rho \frac{L^2}{V}$$

$$R = \rho \frac{L^2}{V} \xrightarrow{V = \frac{m}{\rho}, \rho' = \text{چگالی سیم}} R = \rho \rho' \frac{L^2}{m}$$

$$L_2 = L_1 - nL_1 = (1-n)L_1 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = 1-n$$

$$R_2 = R_1 \Rightarrow \rho_2 \rho'_2 \frac{L_2^2}{m_2} = \rho_1 \rho'_1 \frac{L_1^2}{m_1} \xrightarrow{\rho_2 = \rho_1, \rho'_2 = \rho'_1} \frac{L_2^2}{m_2} = \frac{L_1^2}{m_1}$$

$$\frac{L_2^2}{m_2} = \frac{L_1^2}{m_1} \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 = (1-n)^2$$

$$\text{مقدار مس استفاده نشده} \quad m' = m_1 - m_2 \Rightarrow \frac{m'}{m_1} = \frac{m_1 - m_2}{m_1}$$

$$= 1 - \frac{m_2}{m_1} = 1 - (1-n)^2$$

$$m' = 1 - (1 - 2n + n^2) = 2n - n^2 = n(2-n)$$

(پیران الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)



۳۸- گزینه «۲»

(مهممهری شیبانی)

طبق رابطه $\Delta q = I \Delta t$ ، جریان کل را $5A$ به دست می آوریم. سپس طبق رابطه

$$5 = \frac{\varepsilon}{r + R} \Rightarrow \varepsilon = 25V \quad \text{داریم: } I = \frac{\varepsilon}{r + R}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۱ و ۵۱)

۳۹- گزینه «۱»

(مهممهری شیبانی)

اختلاف پتانسیل دو سر باتری و مقاومت R یکسان است، طبق رابطه $V = IR$ ،

داریم:

$$15 = I \times 5 \Rightarrow I = 3A$$

$$\text{همچنین، می دانیم } I = \frac{\varepsilon}{r + R} \text{، پس:}$$

$$3 = \frac{36}{r + 5} \Rightarrow r = 7\Omega$$

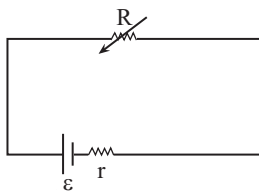
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۳ و ۵۱)

۴۰- گزینه «۱»

(پوریا علاقه مند)

ابتدا باید تغییرات جریان الکتریکی را به دست آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R} \xrightarrow{R \downarrow} I \uparrow \quad \text{(جریان افزایش یافته است.)}$$



اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر است با:

$$V_{\text{باتری}} = \varepsilon - rI \xrightarrow{I \uparrow} V_{\text{باتری}} \downarrow$$

بنابراین، اختلاف پتانسیل دو سر باتری کاهش یافته است.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۵۱)



شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(آزمین معماری پیرانی)

سوخت فندک، بوتان است که در دمای 22°C و فشار 1 atm به حالت گاز

وجود دارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در آلکان‌های شاخه‌دار برخی اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم

کربن دیگر متصل شده‌اند، اما همه اتم‌های کربن در آلکان‌ها (چه راست

زنجیر، چه شاخه‌دار) به ۴ اتم دیگر متصل شده‌اند که آن اتم‌ها می‌توانند

کربن یا هیدروژن باشند.

گزینه «۲»: فرمول مولکولی تقریبی وازلین، « $\text{C}_{25}\text{H}_{52}$ » است.

گزینه «۳»: گشتاور دو قطبی آلکان‌ها تقریباً صفر است.

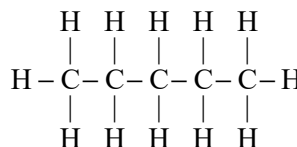
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۲- گزینه «۱»

(آزمین معماری پیرانی)

اولین آلکان راست زنجیر که در دمای 22°C و فشار اتاق به حالت مایع

است، پنتان است که طبق شکل زیر دارای ۱۶ پیوند یگانه است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) طبق نمودار صفحه ۳۶ کتاب درسی درست است.

(۳) سنگین‌ترین آلکان راست زنجیر که در دمای 22°C و فشار 1 atm

حالت گازی دارد؛ بوتان است که به عنوان سوخت فندک کاربرد دارد.

(۴) با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها، نقطه جوش، چسبندگی و

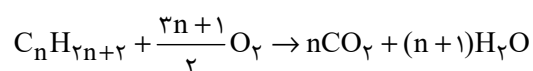
گرانروی افزایش و فراریت کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۳- گزینه «۴»

(مضیّب سروستانی)

معادله سوختن کامل آلکانی با n اتم کربن به صورت زیر است:



$$? \text{ g H}_2\text{O} = \Delta \text{ g C}_n\text{H}_{2n+2} \times \frac{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}}{(14n+2) \text{ g C}_n\text{H}_{2n+2}}$$

$$\times \frac{(n+1) \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 7 / \Delta \text{ g H}_2\text{O} \Rightarrow n = 5$$

پس آلکان مورد نظر ۵ کربنه است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۴۴- گزینه «۳»

(هدی بوعاری پور)

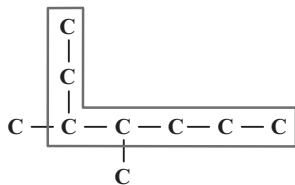
نام درست گزینه‌های دیگر، مطابق قواعد آیوپاک به صورت زیر است:

(۱) ۳- متیل پنتان

(۲) ۳- متیل هگزان

(۴) ۳- اتیل - ۲، ۴- دی‌متیل هگزان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)



۳، ۴-دی‌متیل‌پنتان

ت) درست؛ فرمول مولکولی این آلکان C_7H_{14} و فرمول مولکولی پنتن

$$\Rightarrow \frac{22}{10} = 2/2 \quad C_5H_{10} \text{ می‌باشد.}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۱ تا ۴۲)

(رسول عابدینی زواره)

۴۷- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انواع لاستیک‌ها، پلاستیک‌ها، الیاف و پلیمرهای سودمند از واکنش پلیمری شدن آلکن‌ها تهیه می‌شود.

گزینه «۲»: سومین عضو خانواده آلکین‌ها C_4H_6 و ساده‌ترین هیدروکربن CH_4 است.

$$C_4H_6 \rightarrow 10 = \text{مجموع شمار اتم‌های سازنده}$$

$$CH_4 \rightarrow 4 = H \text{ شمار اتم‌های}$$

$$10 - 4 = 6 = \text{تفاوت خواسته شده}$$

گزینه «۳»: شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در نفتالن و سیکلوهگزان یکسان و برابر با ۶ پیوند است.

گزینه «۴»: در نفتالن ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.

۴۵- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

نام‌گذاری ترکیبات داده شده:

الف) ۳-اتیل-۴-متیل‌هگزان (آلکان ۹ کربنی)

$$7 = \text{مجموع اعداد}$$

ب) ۲، ۳، ۴-تری‌متیل‌پنتان (آلکان ۸ کربنی)

$$9 = \text{مجموع اعداد}$$

پ) ۳-اتیل-۲-متیل‌پنتان (آلکان ۸ کربنی)

$$5 = \text{مجموع اعداد}$$

ت) ۳، ۴-دی‌متیل‌هگزان (آلکان ۸ کربنی)

$$7 = \text{مجموع اعداد}$$

ث) ۳-اتیل-۳-متیل‌هگزان (آلکان ۹ کربنی)

$$6 = \text{مجموع اعداد}$$

آلکان‌های (ب)، (پ) و (ت) و آلکان‌های (الف) و (ث) جرم مولی برابری دارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(مهمرب عظیمیان زواره)

۴۶- گزینه «۱»

الف) نادرست؛ اتین دارای ۵ پیوند کووالانسی است. $H-C \equiv C-H$

ب) نادرست؛ C_6H_{14} نمی‌تواند دارای ساختاری با شاخه فرعی اتیل باشد،

زیرا ۲-اتیل‌پنتان وجود ندارد.

پ) درست



گزینه «۳»: درصد گازوئیل در نفت برنت دریای شمال از نفت سبک

کشورهای عربی بیشتر است.

گزینه «۴»: درصد بنزین و خوراک پتروشیمی نفت سنگین کشورهای عربی

کمتر از نفت سنگین ایران است.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه ۴۴)

(عباس هنرپو)

۵۰- گزینه «۲»

عبارت‌های اول و سوم درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: نفت سبک ایران در مقایسه با نفت سنگین ایران، به‌طور کلی از

مولکول‌های با جرم مولی کمتر تشکیل شده و به همین خاطر علاوه

برداشتن دمای جوش پایین‌تر، چگالی آن نیز کمتر از نفت سنگین است.

عبارت چهارم: گشتاور دو قطبی مولکول‌های سازنده برخی فراورده‌های

حاصل از سوختن زغال سنگ از جمله CO_2 برابر صفر است.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

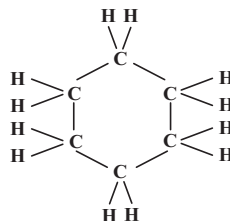
(مهمر عظیمیان زواره)

۵۱- گزینه «۲»

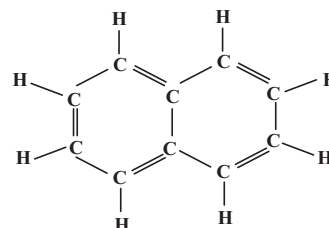
همه عبارت‌ها درست هستند. بررسی برخی عبارت‌ها:

(ب) تفاوت جرم مولی C_6H_6 و C_6H_{12} برابر $\frac{1}{5}$ جرم مولی اتان است.

$$\text{جرم مولی} \begin{cases} \text{C}_6\text{H}_6 = 78 \text{ g.mol}^{-1} \\ \text{C}_6\text{H}_{12} = 84 \text{ g.mol}^{-1} \Rightarrow \frac{84-78}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \\ \text{C}_2\text{H}_6 = 30 \text{ g.mol}^{-1} \end{cases}$$



سیکلو هگزان



نفتالن

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(آرمین مهمری پیرانی)

۴۸- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) آلکن‌ها هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه کربن - کربن هستند. یعنی

اگر ترکیبی بیش از یک پیوند دوگانه کربن - کربن داشته باشد، جزء آلکن‌ها نمی‌باشد.

(۲) مانند توضیح گزینه «۱»، آلکین‌ها نیز هیدروکربن‌هایی با یک پیوند

سه‌گانه کربن - کربن می‌باشند.

(۳) اگر ترکیبی پیوند دوگانه کربن - کربن داشته باشد، می‌تواند سبب تغییر

رنگ بخار برم شود، نه الزاماً هر پیوند دوگانه‌ای.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(آرمین مهمری پیرانی)

۴۹- گزینه «۱»

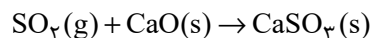
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: درصد بنزین و خوراک پتروشیمی در نفت سبک کشورهای

عربی با نفت سنگین ایران برابر است.



ت) زیرا SO_2 با CaO واکنش می‌دهد.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

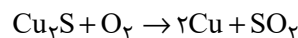
۵۲- گزینه «۲»

(آزمین معماری پیرانی)

بررسی عبارت‌ها:

الف) واکنش تهیه مس خام از سنگ معدن آن، سبب تولید گاز SO_2

می‌شود: (رد گزینه‌های (۱) و (۳))



ب) فلز به کار رفته در بدنه دوچرخه، تیتانیوم (Ti) است. (رد گزینه‌های

(۳) و (۴))

عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی، سیلیسیم (Si) است. (رد

گزینه‌های (۳) و (۴))

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

۵۳- گزینه «۳»

(آزمین معماری پیرانی)

حدود ۶۶ درصد از انتقال سوخت به مراکز توزیع از طریق خطوط لوله انجام

می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.

(۲) باید به بیش از ۵٪ برسد.

(۴) گرمای آزاد شده به ازای سوختن هر گرم بنزین بیشتر از هر گرم زغال

سنگ است.

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۵۱)

۵۴- گزینه «۲»

(آزمین معماری پیرانی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) میزان تولید غلات در دهه‌های اخیر دارای نوسان بوده و در برخی سال‌ها

نزولی نیز بوده است.

(۳) کارشنان تغذیه بر مصرف شیر و لبنیات برای پیشگیری و ترمیم پوکی

استخوان تأکید دارند.

(۴) سرانه مصرف نمک همانند نان، در ایران بیشتر از جهان است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۵۵- گزینه «۲»

(آزمین معماری پیرانی)

سرانه مصرف نمک، نان، شکر، برنج، روغن در ایران بیشتر از جهان است.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی درست هستند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۳، ۵۴ و ۵۷)

۵۶- گزینه «۳»

(آزمین معماری پیرانی)

یکای رایج دما درجه سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$) و نماد آن برحسب سلسیوس، « θ » است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) ذرات سازنده ماده در هر حالت فیزیکی، دارای جنبش‌های نامنظم هستند.



۲) دمای یک ماده توصیفی از میانگین انرژی جنبشی ذرات (نه مجموع)

است.

۴) انرژی گرمایی توصیفی از مجموع (نه میانگین) انرژی جنبشی ذرات

سازنده ماده است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۵۷- گزینه «۴»

(پویا رستگاری)

برای مقایسه مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک جسم از رابطه زیر

استفاده می‌کنیم:

$$\frac{Q_x}{Q_y} = \frac{m_x}{m_y} \times \frac{c_x}{c_y} \times \frac{\Delta\theta_x}{\Delta\theta_y}$$

صورت سؤال ذکر کرده که افزایش دمای هر دو به یک اندازه است. از طرفی

ظرفیت گرمایی ویژه ماده X دو برابر ماده Y و همچنین تعداد مول ماده

X نیز ۲/۵ برابر ماده Y است؛ بنابراین داریم:

$$\frac{Q_x}{Q_y} = \frac{2/5 \times 34}{1 \times 185} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 2$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۵۸- گزینه «۳»

(عباس هنرفرو)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت (پ): گرمای آزاد شده یا جذب شده در هر واکنش شیمیایی

به‌طور عمده به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده

وابسته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۳)

۵۹- گزینه «۳»

(آرمین معمری‌پیرانی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) بخش عمده انرژی شیر در فرایند گوارش و سوخت و ساز آزاد می‌شود.

۲) نان به علت داشتن آب کمتر (ظرفیت گرمایی کمتر) زودتر با محیط

هم‌دمای می‌شود.

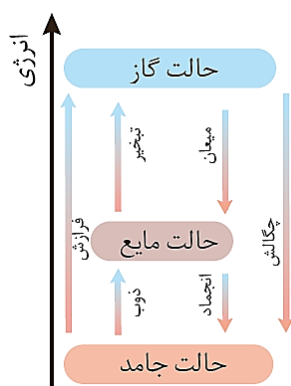
۴) مقدار گرمای مبادله شده به‌طور عمده به تفاوت انرژی پتانسیل (نه

گرمایی) مواد وابسته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

۶۰- گزینه «۱»

(آرمین معمری‌پیرانی)



(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۶۳)



۶۳- گزینه «۳»

(مفهم پاک نژاد)

برای اینکه دو تابع با هم برابر باشد، باید زوج مرتب‌های موجود در آن‌ها با هم برابر باشد، بنابراین:

$$D_g = \{3, -1\}, D_f = \{3, m, m+4\}$$

$$(3, m^2 + 1) = (3, 2) \rightarrow m^2 + 1 = 2 \Rightarrow m = \pm 1$$

اگر $m = 1$ باشد، دامنه‌های f و g یکسان نمی‌شود، پس $m = -1$ قابل قبول نیست.

$$\xrightarrow{m=-1} g = \{(3, 2), (-1, 1)\}, f = \{(3, 2), (-1, n), (3, k+1)\}$$

$$\begin{cases} (3, 2) \in f \\ (3, k+1) \in f \end{cases} \Rightarrow k+1=2 \Rightarrow k=1$$

$$\xrightarrow{f=g} (-1, 1) = (-1, n) \rightarrow n=1$$

$$k + mn = 1 + (-1) \times 1 = 0$$

در نتیجه:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۶۴- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$[x] = 2 \Rightarrow 2 \leq x < 3 \quad (1)$$

$$[3y] = 9 \Rightarrow 9 \leq 3y < 10 \Rightarrow 3 \leq y < \frac{10}{3} \Rightarrow 6 \leq 2y < \frac{20}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{-20}{3} < -2y \leq -6 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{-14}{3} < x - 2y < -3 \Rightarrow \begin{cases} \frac{-14}{3} < x - 2y < -4 \Rightarrow [x - 2y] = -5 \\ -4 \leq x - 2y < -3 \Rightarrow [x - 2y] = -4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \{-4, -5\}$$

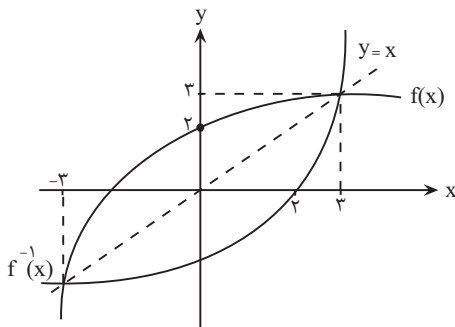
(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۶۵- گزینه «۴»

(علی آزار)

نمودار تابع f ، قرینه نمودار f^{-1} نسبت به خط $y = x$ است.

$$\frac{xf(x) - x^2}{f^{-1}(x)} \geq 0 \Rightarrow \frac{x(f(x) - x)}{f^{-1}(x)} \geq 0$$

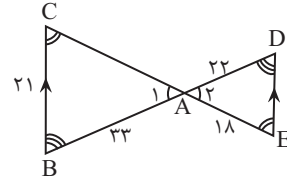


ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۱»

(امیر حسین زاده فرد)

هرگاه دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلثی دیگر برابر باشند، دو مثلث متشابه‌اند، بنابراین:



$$\left. \begin{matrix} \hat{C} = \hat{E} \\ \hat{D} = \hat{B} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta ADE \sim \Delta ABC \Leftrightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{22}{33} = \frac{18}{AC} = \frac{DE}{21} \Rightarrow \begin{cases} \frac{18}{AC} = \frac{2}{3} \rightarrow AC = 27 \\ \frac{DE}{21} = \frac{2}{3} \rightarrow DE = 14 \end{cases}$$

$$\Rightarrow AC - DE = 27 - 14 = 13$$

(هنر سه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۶۲- گزینه «۲»

(مفهم عمیری)

طبق قضیه فیثاغورس، داریم:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow 8^2 + AC^2 = 10^2 \Rightarrow AC = 6$$

در دو مثلث ΔABC و ΔEDC ، داریم:

$$\left. \begin{matrix} \hat{C} = \hat{C} \\ \hat{A} = \hat{E} \end{matrix} \right\} \xRightarrow{(ز)} \Delta ABC \sim \Delta EDC$$

$$\Rightarrow \frac{DE}{AB} = \frac{DC}{BC} = \frac{EC}{AC} \Rightarrow \frac{3}{8} = \frac{DC}{10} = \frac{EC}{6}$$

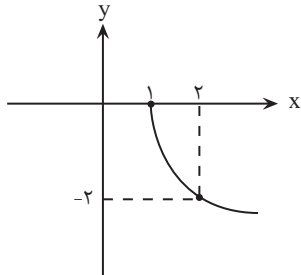
$$\Rightarrow EC = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow BE = BC - EC \Rightarrow BE = 10 - \frac{9}{4} \Rightarrow BE = \frac{31}{4}$$

(هنر سه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)



انتقال داده $(y = \sqrt{x-1})$ ، سپس نمودار حاصل را نسبت به محور x ها قرینه کرده $(y = -\sqrt{x-1})$ و مقادیر y را ۲ برابر کنیم $(y = -2\sqrt{x-1})$ ، بنابراین:



(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۶۸ و ۶۹)

۶۹- گزینه ۲»

(احمد حسن زاده فرد)

θ بر حسب رادیان:

$$L = r\theta \rightarrow 2\pi = \Delta(\theta)$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{2}{\Delta}\pi$$

اکنون زاویه θ را بر حسب درجه محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\pi}{\frac{2}{\Delta}\pi} = \frac{180^\circ}{x} \Rightarrow x = \frac{\frac{3}{\Delta}\pi \times 180^\circ}{\pi} = \frac{3}{\Delta} \times 180^\circ = 3 \times 36^\circ = 108^\circ$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۶)

۷۰- گزینه ۱»

(محمدرضا پیرایی)

$$\frac{22/5^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi \times 22/5^\circ}{180^\circ} = \frac{\pi}{8}$$

بنابراین اختلاف دو زاویه بر حسب رادیان، برابر $\frac{\pi}{8}$ است.

با فرض $\alpha > \beta$ ، داریم:

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{2\pi}{8} \\ \alpha - \beta = \frac{\pi}{8} \end{cases} \Rightarrow 2\alpha = \frac{3\pi}{8} \Rightarrow \alpha = \frac{3\pi}{16}$$

$$\Rightarrow \beta = \frac{2\pi}{8} - \frac{3\pi}{16} = \frac{\pi}{16}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۶)

x	-۳	۰	۲	۳
x	-	-	+	+
f(x) - x	-	+	+	-
f ⁻¹ (x)	-	-	-	+
x(f(x) - x)	-	+	-	+
f ⁻¹ (x)	-	+	-	-

ج ت ج

$$D = [-3, 0] \cup (2, 3]$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۷ تا ۶۰)

۶۶- گزینه ۴»

(محمدرضا پیرایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: تابع نیست؛ چون به ازای عددی مانند $2/5$ ($2 < x < 3$)، دو مقدار متفاوت برای y به دست می‌آید.

گزینه ۲: تابع هست، ولی یک به یک نیست؛ چون به ازای $y = 1$ ، دو مقدار متفاوت برای x به دست می‌آید.

گزینه ۳: تابع هست، ولی یک به یک نیست؛ چون به ازای $y = 6$ چند مقدار برای x وجود دارد.

گزینه ۴: تابع و یک به یک هست؛ چون هر خط افقی و عمودی نمودار را حداکثر یکبار قطع می‌کند.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۶۷- گزینه ۲»

(محمدرضا پیرایی)

$$D_y = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = \{-1, 2, 4\} - \{4\} = \{-1, 2\}$$

$$x = -1 \rightarrow y = \frac{2f(-1) + g(-1)}{g(-1)} = \frac{2(3) + 2}{2} = 4$$

$$x = 2 \rightarrow y = \frac{2f(2) + g(2)}{g(2)} = \frac{2(1) + (-1)}{-1} = -1$$

$$\Rightarrow R_y = \{-1, 4\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۶۵)

۶۸- گزینه ۴»

(محمدرضا پیرایی)

برای رسم نمودار تابع f ، کافی است نمودار تابع $\sqrt{x}$ را یک واحد به سمت راست



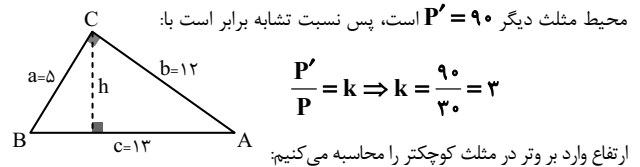
ریاضی (۲) - گواه

۷۱ - گزینه ۴

مطابق قضیه فیثاغورس، داریم:

$$a = 5, b = 12 \Rightarrow c = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \text{ cm} \text{ (وتر مثلث کوچکتر)}$$

$$P = a + b + c = 30 \text{ (محیط مثلث کوچکتر)}$$



$$\frac{P'}{P} = k \Rightarrow k = \frac{90}{30} = 3$$

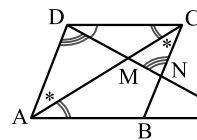
$$a \times b = h \times c \Rightarrow h = \frac{5 \times 12}{13} = \frac{60}{13}$$

$$\text{پس طول ارتفاع وارد بر وتر مثلث بزرگتر، برابر } 3 \times \frac{60}{13} = \frac{180}{13} \text{ است.}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۴۶)

۷۲ - گزینه ۴

(کتاب آبی)



در شکل روبه‌رو، زاویه‌های مساوی را مشخص

کرده‌ایم؛ بنابراین هر یک از جفت مثلث‌های

مشخص شده، طبق حالت تساوی زاویه‌ها

متشابه‌اند:

$$(\triangle AMP, \triangle DMC), (\triangle AMD, \triangle CMN), (\triangle PAD, \triangle PBN), (\triangle DNC, \triangle PAD)$$

دقت کنید (ABC و ADC) و (PBN و PNC)، هم‌نهشت هستند.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۴۶)

۷۳ - گزینه ۴

(کتاب آبی)

عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد، پس:

$$(a^2 - 4)x^2 + ax + 6 \geq 0 \quad (*)$$

مجموعه جواب این نامعادله، بازه‌ی $(-\infty, b]$ است. می‌دانیم مجموعه جواب نامعادله‌یدرجه دوم، هیچ‌گاه به صورت $(-\infty, b]$ نیست، بلکه به صورت $(-\infty, b] \cup [c, +\infty)$ یا $[b, c]$ می‌تواند باشد، (b و c، ریشه‌های عبارت درجه۲ هستند)، پس عبارت زیر رادیکال، درجه دوم نیست؛ در نتیجه ضریب x^2 ، برابر صفر

است:

$$a^2 - 4 = 0 \Rightarrow a = \pm 2$$

هر دو مقدار a را بررسی می‌کنیم:

$$۱) a = 2 \xrightarrow{(*)} 2x + 6 \geq 0$$

$$\Rightarrow x \geq -3 \Rightarrow \text{مجموعه جواب} = [-3, +\infty)$$

با توجه به اینکه، مجموعه جواب داده شده به صورت $(-\infty, b]$ است، پس این

حالت قابل قبول نیست.

$$۲) a = -2 \xrightarrow{(*)} -2x + 6 \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow b = 3$$

پس:

$$a + b = -2 + 3 = 1$$

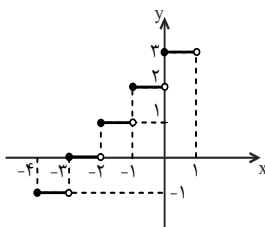
(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۷۴ - گزینه ۴

(کتاب آبی)

نمودار تابع f را در فاصله‌ی $[-4, 1]$ رسم می‌کنیم:

$$\begin{cases} -4 \leq x < -3 \Rightarrow y = [x] + 3 = -4 + 3 = -1 \\ -3 \leq x < -2 \Rightarrow y = [x] + 3 = -3 + 3 = 0 \\ -2 \leq x < -1 \Rightarrow y = [x] + 3 = -2 + 3 = 1 \\ -1 \leq x < 0 \Rightarrow y = [x] + 3 = -1 + 3 = 2 \\ 0 \leq x < 1 \Rightarrow y = [x] + 3 = 0 + 3 = 3 \end{cases}$$



با توجه به نمودار، تابع f از ناحیه چهارم عبور نمی‌کند.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۴)



۷۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با قرار دادن اعضای مجموعه‌ی A به جای x ، اعضای تابع f را مشخص می‌کنیم:

$$f = \{(1, 5), (2, 3), (3, 1), (4, -1)\} \Rightarrow f(1) = 5$$

با تعویض مؤلفه‌های اول و دوم زوج‌های مرتب تابع f ، f^{-1} را به دست می‌آوریم:

$$f^{-1} = \{(5, 1), (3, 2), (1, 3), (-1, 4)\} \Rightarrow f^{-1}(3) = 2$$

$$f^{-1}(3) + f(1) = 2 + 5 = 7$$

بنابراین:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۶۵)

۷۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$f^{-1}(0) = 5, f(2) = 3 \Rightarrow f^{-1}(3) = 2$$

برای به دست آوردن f^{-1} ، تابع خطی گذرنده از نقاط $(2, 3)$ و $(0, 5)$ را می‌یابیم:

$$f^{-1}: y - 5 = \frac{5-2}{0-2}(x-0)$$

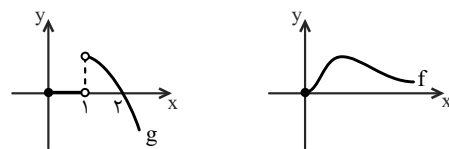
$$\Rightarrow f^{-1}(x) = -x + 5 \xrightarrow{x=6} f^{-1}(6) = -1$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

۷۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به نمودارهای دو تابع، ابتدا دامنه‌ی هر یک را به دست می‌آوریم.



$$D_g = [0, +\infty) - \{1\} \quad D_f = [0, +\infty)$$

$$D_{fg} = (D_f \cap D_g) - \{x | g(x) = 0\}$$

با توجه به نمودار تابع g ، در تمام بازه‌ی $[0, 1)$ و در $x = 2$ ، $g(x) = 0$ می‌باشد، پس از آنجا که $D_f \cap D_g = [0, +\infty) - \{1\}$ است، داریم:

$$D_{fg} = ([0, +\infty) - \{1\}) - ([0, 1) \cup \{2\}) = (1, +\infty) - \{2\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۶۵)

۷۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

ابتدا دامنه‌ی توابع f و g^{-1} را می‌یابیم:

$$f(x) = \sqrt{4-x}$$

$$D_f: 4-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4$$

$$g = \{(1, 2), (4, 7), (3, 5), (0, -4), (2, 0)\}$$

دامنه‌ی g^{-1} برابر با برد g است، بنابراین:

$$D_{g^{-1}} = R_g = \{2, 7, 5, -4, 0\}$$

$$D_{\frac{f}{g^{-1}}} = (D_f \cap D_{g^{-1}}) - \{x | g^{-1}(x) = 0\}$$

$$\Rightarrow (-\infty, 4] \cap \{2, 7, 5, -4, 0\} - \{x | \underbrace{g(0) = x}_{x=-4}\}$$

$$\Rightarrow \{-4, 0, 2\} - \{-4\} = \{0, 2\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰، ۵۷ و ۶۵)

۷۹- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ابتدا زاویه‌ی مرکزی بین هر دو کابین متوالی را به دست می‌آوریم:

$$\alpha = \frac{2\pi}{36} = \frac{\pi}{18} \text{ رادیان}$$

$$\frac{11\pi}{3} = \frac{6\pi}{3} + \frac{5\pi}{3} = 2\pi + \frac{5\pi}{3} = 2\pi + \frac{20\pi}{12}$$

پس کابین پنجم، یک دور کامل چرخیده و سپس به اندازه‌ی $\frac{20\pi}{12}$ دیگر در جهت

خلاف حرکت عقربه‌های ساعت چرخیده است.

$$\frac{20\pi}{12} = 20 \times \left(\frac{\pi}{18}\right)$$

در نتیجه؛ کابین ۵ به اندازه ۳۰ کابین جا به جا شده است و در موقعیت اولیه کابین $35 = 5 + 30$ قرار می‌گیرد.

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۸۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

وقتی طول کمان بریده شده با شعاع دایره، برابر باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی پدیدآمده برحسب رادیان، برابر ۱ است. برای تبدیل رادیان به درجه، خواهیم داشت:

$$1 \times \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{180^\circ}{\pi}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)



زمین شناسی

۸۱- گزینه ۲»

(امسان پنه شاهی)

بخشی از آب بارانی که به سطح زمین می رسد تبخیر می شود. بخشی دیگر به صورت رواناب به سمت مناطق پست تر حوضه آبریز جریان می یابد. بنابراین تمام آب بارانی که به سطح زمین می رسد، به صورت رواناب جاری نمی شود.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۲)

۸۲- گزینه ۲»

(امسان پنه شاهی)

سرعت آب در نقاط مختلف یک رودخانه در طول یا عرض و عمق آن متغیر است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۲ و ۴۳)

۸۳- گزینه ۱»

(غراز مقبرتی پور)

$$Q = A \times V, Q \times t = V$$

↑ سرعت
↑ حجم

$$864000 = 5 \times 2 \times V \times 12 \times 60 \times 60 \Rightarrow V = 2 \frac{m}{s}$$

مدت زمان نصف روز

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۳ و ۴۴)

۸۴- گزینه ۳»

(امسان پنه شاهی)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه ۱: ضخامت کمر بند موبینه بین چند سانتی متر تا چند متر متغیر است.

گزینه ۲: تمام فضاهای خالی منطقه اشباع توسط آب پر شده است.

گزینه ۴: هر چه تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، آب بیشتری را می تواند در خود نگه دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۴ و ۴۷)

۸۵- گزینه ۱»

(بهزار سلطانی)

تنها مورد (الف) صحیح است. در رسوبات دانه ریز با آنکه مقدار تخلخل زیاد است،

ولی نفوذپذیری کم می شود؛ زیرا مجاری متصل کننده حفره ها بسیار کوچک بوده و

نیروی مویینگی زیاد در دیواره های این مجاری مانع عبور مایعات می گردد. با افزایش

اندازه دانه ها علاوه بر افزایش مقدار تخلخل، نفوذپذیری هم زیاد می شود. از طرفی،

هر قدر جورشده گی (هم اندازه بودن قطر دانه ها) بیشتر باشد، تخلخل و نفوذپذیری هم

زیادتر خواهد بود و چنانچه جورشده گی کمتر باشد به دلیل قرار گرفتن ذرات ریز در

فضای بین ذرات درشت، تخلخل و نفوذپذیری کاهش می یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۶ و ۴۷)



۸۶ - گزینه ۲»

(علیرضا فورشیری)

مقدار نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین

(سنگ‌هایی که سیلیکات بریلیم «بریل» در آن‌ها یافت می‌شود) همانند سنگ‌های

دگرگونی (سنگ‌هایی که گارنت در آن‌ها یافت می‌شود) به‌طور معمول کم است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۹)

۸۷ - گزینه ۳»

(معمرموری نعمت‌اللهی)

با توجه به شکل نیم‌رخ خاک و افق‌های آن، ضخیم‌ترین افق، افق C می‌باشد. و افق

B به‌صورت دو لایه مجزا با قطعات متفاوت در نیم‌رخ دیده می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۸۸ - گزینه ۲»

(معمرموری نعمت‌اللهی)

موارد الف، ب و د باعث کم شدن سرعت رود می‌شوند.

سرعت رود وقتی کم می‌شود که درجه شیب بستر آن کاهش یافته، بسترش

عریض‌تر شود، یا مقدار آب آن کاهش یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۵)

۸۹ - گزینه ۳»

(بهزاد سلطانی)

خاک‌های مارنی از فرسایش‌پذیرترین خاک‌ها به خصوص در مناطق خشک به حساب

می‌آیند. خاک‌های مارنی مخلوطی از ذرات منفصل آهکی و رسی هستند. این رسوبات

دارای فرسایش‌پذیری بالایی بوده و سالیانه مقادیر زیادی رسوب تولید می‌کنند که

باعث کاهش حاصلخیزی خاک و کاهش ظرفیت مخازن سدها می‌شود. از خصوصیات

این خاک‌ها می‌توان به نفوذپذیری کم (نیروی مویینگی زیاد)، فقر پوشش گیاهی و

شکل‌های مختلف فرسایشی مانند خندقی اشاره کرد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۴۷ و ۵۲)

۹۰ - گزینه ۲»

(افسان پنه‌شاهی)

حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود که حدود ۵۰۰ متر

است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)



دَفتر چَه پاسخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۱ دی ۱۴۰۳

مراحان

فارسی (۲)	مریم پیروی، محسن فدایی، احمد فهیمی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی، افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(امیر فهیمی)

مرشد: مُراد، پیر

(واژه‌نامه، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۱۰۲- گزینه «۴»

(امیر فهیمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: من نهایت بعد اختیار کردم، که قربت را خطر بسیار است.

گزینه «۲»: جلال‌الدین محمد به اصرار مریدان و شاگردان پدر، مجالس درس و وعظ را به عهده گرفت.

گزینه «۳»: چون یاران مولانا به آزار شمس برخواستند، شمس ناگزیر دل از قونیه برکند.

(املا، صفحه‌های ۵۷، ۵۸، ۶۷ و ۶۹)

۱۰۳- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

غلط‌های املائی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «خرد» شکل صحیح «خورد»

گزینه «۲»: «هیبت» شکل صحیح «حیبت»

گزینه «۴»: «خوارزم» شکل صحیح «خارزم»

(املا، صفحه‌های ۶۷، ۷۱ و ۷۷)

۱۰۴- گزینه «۳»

(مفسن فرایی، شیراز)

واژه‌های «اگر- اگر- چون» پیوندهای وابسته‌ساز هستند در نتیجه در متن داده‌شده «سه تا پیوند وابسته‌ساز» آمده است.

«چون» به معنای «برای این‌که» به‌کار رفته است.

(دستور زبان، صفحه ۶۰)

۱۰۵- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

در این گزینه، نقش تبعی مشاهده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «راست» معطوف است.

گزینه «۲»: «ابوسعید» بدل است.

گزینه «۴»: «دریغ» تکرار شده است.

(دستور، صفحه ۷۲)

۱۰۶- گزینه «۴»

(مفسن فرایی، شیراز)

گزینه «۴»، فاقد تشبیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شبنم عشق (عشق به شبنم تشبیه شده)

گزینه «۲»: نشتر عشق (عشق به نشتر تشبیه شده)

گزینه «۳»: دانه انسان (انسان به دانه تشبیه شده)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

۱۰۷- گزینه «۱»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «کار بی‌کاران»

گزینه «۳»: «بی‌حاصلی است حاصل» / «شاخ شکسته بار می‌دهد»

گزینه «۴»: «ما را بکشت یار به انفاس عیسوی» (انفاس عیسوی

زنده می‌کند).

(آرایه، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

در گزینه «۴» هم تشخیص و هم استعاره وجود دارد اما سایر گزینه‌ها فقط استعاره دارند و تشخیص به‌کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ویرانه» استعاره از دل

گزینه «۲»: «صنم (=بت)» استعاره از معشوق



۱۱۳- گزینه «۲»

(امیررضا عاشقی)

«سَجَلَت»: ثبت کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «قائمة»: لیست

(رد گزینه «۴») / «منظّمة»: سازمان (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فردر)

«تنمو»: رشد می‌کند (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «جُزُر المحيط

الهادی» جزیره‌های اقیانوس آرام (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(آرمین ساعدرپناه)

«درخت» در عبارت فارسی اضافی است و در عبارت عربی معادلی ندارد.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

نکته: اگر اسمی برای بار دوم تکرار شود و «ال» بگیرد جایز است
 (نه واجب) که «ال» به صورت این یا آن ترجمه شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ظواهر الطبيعة: پدیده‌های طبیعت/ حقيقة واحدة: یک
 حقیقت

گزینه «۲»: قد + مضارع: قد به صورت «شاید، گاهی، ...» ترجمه
 می‌شود.

گزینه «۴»: يُعجِبُنِي: من خوشم می‌آید از ...

(ترجمه)

گزینه «۳»: «قفس» استعاره از دنیای مادی / «چمن» استعاره از
 «عالم معنا»

گزینه «۴»: «بخت، دل از کسی بردارد» استعاره و تشخیص است.
 (آرایه، صفت‌های ۵۲، ۵۸، ۶۹ و ۷۳)

۱۰۹- گزینه «۳»

(مسن خدایی، شیراز)

پیام کلی عبارت سؤال و بیت گزینه «۳»: تأکید بر حُسن خلق و
 خوش‌رفتاری و دشنام خَلق را با دعا و لطف پاسخ دادن.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترک دنیا بدون رنج و غم

گزینه‌های «۲ و ۴»: بازگشت همه به‌سوی خداست.

(مفهوم، صفت ۷۰)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

معنای گزینه «۴»: نمی‌دانست در کجا ساکن شود. (مفهوم: مدام
 در رفت‌وآمد بودن و یکجانشین نبودن)

(مفهوم، صفت‌های ۷۵، ۷۷ و ۷۸)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(رضا فدرارده)

«التمثال: تندیس»

چیز نگهداری‌شده در موزه که روی آن می‌نویسند؛ که تطابقی با
 آن ندارد.

(مفهوم)

۱۱۲- گزینه «۴»

(آرمین ساعدرپناه)

مفرد «غصون» به صورت «غصن» صحیح می‌باشد.

(واژگان)



۱۱۷- گزینه «۴»

(انحشین کر میان فخر)

صورت سؤال مفهوم پایداری نام نیک حتی پس از مرگ را می‌رساند، که در گزینه «۴» هم همین مفهوم استخراج می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ناپایداری روزگار

گزینه «۲»: جلوه معشوق، عالم را به عشق دچار کرد.

گزینه «۳»: دانشمند و عالم بدون عمل به درخت بدون میوه و ثمر می‌ماند.

(مفهومی)

۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا فدا داده)

در گزینه «۳» اسلوب شرط وجود ندارد، زیرا هرگاه جواب شرط، جمله اسمیه باشد، باید در ابتدایش حرف «ف» باشد. دقت کنید که در اینجا «من» به صورت «کسی که» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «یؤمن» فعل شرط و «یجد» جواب شرط است.

گزینه «۲»: «فعلت» فعل شرط و «وجدت» جواب شرط است.

گزینه «۴»: «تم» فعل شرط و «تقص» جواب شرط است.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

ترجمه صورت سؤال: «نکره‌ای را مشخص کن که می‌تواند به صورت معرفه ترجمه شود.»

ترجمه جمله: «عالمی که با علمش سود می‌رساند بهتر از هزار عبادت کننده است.»

نکته: عموماً زمانی که اسم نکره، خبری بدون صفت باشد می‌تواند به صورت معرفه بدون (ی و یک) ترجمه شود.

در گزینه «۲»، «عالم» مبتدا و «خیر» خبر است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(امیر رضا عاشقی)

از آسمان آبی پاک کننده نازل کرد. ← «ماء» اسمی نکره است به شکل نکره «آبی» ترجمه شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قفسه کتاب‌ها در اتاق ما وسیع است ← «واسع»

اسمی نکره است ولی به شکل معرفه ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: میزی را دیدم آن میز را خریدم. ← به دلیل تکرار

اسم نکره با «ال» آن را به همراه اسم اشاره «این/ آن» ترجمه

می‌کنیم.

گزینه «۳»: میزی را که مادرم دوست داشت، شکستم. ← اگر

بعد از اسم معرفه «ال»، «الذی و التی» بیاید، اسم معرفه به صورت

نکره ترجمه می‌شود.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مرتضی مصنی کبیر)

این که پیامبر اکرم (ص) برای آگاهی مردم در موضوع عصمت اهل بیت، مدت‌ها هر روز صبح هنگام رفتن به مسجد از در خانه حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند، اشاره دارد به این که مسئولیت مرجعیت دینی یا همان تعلیم و تبیین تعالیم را انجام می‌دادند و عبارت «حتی یردا علی الحوض: تا این که کنار حوض کوثر بر من وارد شوند» نشان‌دهنده جدایی ناپذیری همیشگی قرآن و اهل بیت است.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)



۱۲۲- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه شریفه «تطهیر» که می‌خوانیم: «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً: همانا خدا اراده کرده که دور گرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد» نتیجه می‌گیریم که لازمه این مرتبه از جانشینی پیامبر (ص)، علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه است، همان‌گونه که رسول خدا (ص) این دو ویژگی را دارا بود.

(درس ۵، صفحه ۷۰)

۱۲۳- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

نتیجه تمسک به اهل بیت (ع) عدم گمراهی است که در عبارت «لَنْ تَضَلُّوا ابداً: هرگز گمراه نمی‌شوید» مذکور است.

(درس ۵، صفحه ۶۷)

۱۲۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- «حجة الوداع» یا «حجة البلاغ» (هجدهم ماه ذی‌الحجه) مربوط به آیه تبلیغ و حدیث غدیر است.
- پس از نزول آیه انذار وقتی حضرت علی (ع) قاطعانه اعلام آمادگی و وفاداری کرد، پیامبر (ص) فرمود: «همانا این، برادر من (اخوت) و وصی من (ولایت او) و جانشین من (خلافت) در میان شما خواهد بود.»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۸)

۱۲۵- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

پیامبر (ص) قبل از بیان حدیث غدیر این عبارت را فرمودند: «ایها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم: ای مردم، چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟» یعنی واژه «اولی»

در این عبارت با کلمه «مولا» در حدیث غدیر تناسب دارد و به معنای «ولی و سرپرست» است.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

پس از بیان حدیث غدیر توسط پیامبر (ص)، در پایان سخنرانی، آن حضرت از حاضران خواست مطالب گفته‌شده را به غایبان برسانند. پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در واقعه نزول آیه ولایت و آمدن پیامبر (ص) به مسجد، مردم پس از آن‌که از محتوای آیه با خبر شدند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به‌جا آورد.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

۱۲۸- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

پیامبر (ص) در راستای تلاش برای برقراری عدالت و برابری، در برابر نادیده‌گرفته‌شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

۱۲۹- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

امام علی (ع) فرمود: «هنگامی که وحی بر پیامبر (ص) فرود آمد، آوای اندوهگین شیطان را شنیدم، گفتم: ای پیامبر خدا، این فریاد اندوهناک چیست؟ پاسخ داد این شیطان است که از پرستش خود ناامید شده است.»

(درس ۶، صفحه ۷۹)



۱۳۰- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

۲۵ سال خانه‌نشینی امام علی (ع) طول کشید و ایشان مبارزه با تبعیض و نابرابری و برقراری عدالت را سرلوحه کار خود قرار داد.

(درس ۶، صفحه ۸۲)

۱۳۱- گزینه «۴»

(فردین سماقی، مشابه کتاب زرد)

از دیدگاه امام علی (ع) خریداران ننگ دنیا و آخرت کسانی هستند که بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند.

(درس ۶، صفحه ۸۲)

۱۳۲- گزینه «۲»

(فردین سماقی، مشابه کتاب زرد)

در واکنش به سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم، متکبران و برخی از بزرگان قبایل که تعالیم اسلام را به ضرر خود می‌دیدند، جنگ‌هایی را علیه پیامبر (ص) به راه انداختند. پیامبر (ص) به ناچار مسلمانان را برای مقابله با آنان بسیج کرد.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مفسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)

به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم.

(درس ۴، صفحه ۵۲)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مفسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)

اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)

رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست با استفاده از این قدرت و ولایت معنوی، دل‌های آماده را نیز هدایت کند.

(درس ۴، صفحه ۵۲)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)

روشن است که تشخیص عصمت پیامبران فقط با خداست، زیرا فقط خداوند است که از آشکار و نهان افراد اطلاع دارد (علم الهی) و می‌تواند توانایی فرد در دوری از گناه را تشخیص دهد.

خدای متعال در این باره می‌فرماید:

«اللّٰهُ اعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ: خدا بهتر می‌داند رسالتش را کجا قرار دهد.»

(درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱۳۷- گزینه «۱»

(مفسن رضایی بقا)

پیامبر (ص) به محض این‌که مردم مدینه اسلام را پذیرفتند، به این شهر هجرت کرد و به کمک مردم آن شهر (انصار) و کسانی که از مکه آمده بودند (مهاجران)، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود.

(درس ۴، صفحه ۵۰)

۱۳۸- گزینه «۱»

(مفسن رضایی بقا، مشابه کتاب زرد)

بنابر حدیث امام باقر (ع): «اسلام بر پنج پایه استوار شده است. بر نماز، زکات، روزه، حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده آن‌گونه که به ولایت دعوت شده است.»، اجرای قوانین الهی در سایه ولایت الهی دارای اهمیت است.

(درس ۴، صفحه ۵۰)



۱۳۹- گزینه «۳»

(معمد رضایی بقا، مشابه کتاب زرد)

کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی که فرمان و قانونشان برگرفته از فرمان الهی نیست، «طاغوت» نامیده می‌شوند. پذیرش حکومت «طاغوت» و انجام دستورهای وی بر مسلمانان حرام است.

(درس ۴، صفحه ۵۱)

۱۴۰- گزینه «۲»

(معمد رضایی بقا، مشابه کتاب زرد)

براساس آیه شریفه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط: به راستی که پیامبرانمان را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند»، فرستادن کتاب و میزان به همراه پیامبران، زمینه‌ساز برپایی عدالت (لیقوم الناس بالقسط) خواهد بود.

(درس ۴، صفحه ۵۱)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «من مطمئن هستم که تو همیشه می‌توانی چند دانش‌آموز خوب را در این کلاس‌ها پیدا کنی.»

نکته مهم درسی: قید تکرار "always" بین فعل کمکی و فعل اصلی به کار می‌رود که تنها در گزینه «۳» رعایت شده است (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(عقیل معمری روش)

ترجمه جمله: «دانشمندان نشان داده‌اند که سلول‌های مغزی در طول خواب، غیرفعال هستند.»

نکته مهم درسی: بعد از "that" باید یک جمله داشته باشیم، پس حتماً نیاز به یک فعل داریم (رد گزینه «۲»). در جای خالی نیاز به صفت "inactive" به معنای «غیرفعال» داریم (رد گزینه «۴»). این صفت مشخصاً باید بعد از فعل ربطی "is" به کار رود (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «در جمله زیر، فاعل، فعل، مفعول و قید حالت به ترتیب چیست؟»
«امروزه، بسیاری از مردم تعادل بین کار و زندگی را به‌درستی برقرار نمی‌کنند.»

نکته مهم درسی: ترتیب اجزای جمله خبری در زبان انگلیسی معمولاً به‌صورت زیر است (از سمت چپ):

«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل + فاعل»

توجه داشته باشید که در این جمله قید زمان "Nowadays" برای تأکید به ابتدای جمله آمده است.

"Nowadays, many people do not balance

AI (time) S V

work and life properly."

O AI (manner)

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «استرس عاطفی فشار ناشی از زندگی روزمره است که باعث ایجاد احساسات منفی می‌شود.»

(۱) رژیم غذایی

(۲) عادت

(۳) حمله

(۴) فشار

(واژگان)



۱۴۵- گزینه ۲»

(مفهم معبری دغلاوی)

ترجمه جمله: «پزشکان معتقدند که اندازه‌گیری منظم فشار خون برای فهمیدن سلامت کلی ضروری است.»

(۱) تأثیر گذاشتن (۲) اندازه‌گیری کردن

(۳) پرداختن (۴) ملاقات کردن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۱»

(مفهم معبری دغلاوی)

ترجمه جمله: «هنگام پختن غذا، بسیار مهم است برای جلوگیری از بیماری، مطمئن شوید که هرگونه باکتری مضر کشته شده است.»

(۱) مضر (۲) افسرده

(۳) آرام (۴) فیزیکی، جسمی

(واژگان)

۱۴۷- گزینه ۱»

(مفهم معبری دغلاوی)

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»

«اشاره کردن به این که چه کسی تصمیم می‌گیرد در سوپرمارکت‌ها چه چیزی بخرد»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۴»

(مفهم معبری دغلاوی)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "it" در سطر «۴» به "shopping cart" (سبد خرید) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۳»

(مفهم معبری دغلاوی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر با توجه به متن، صحیح نیست؟»

«مردم در سوپرمارکت‌ها ابتدا گوشت ارزان‌تر را می‌بینند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(مفهم معبری دغلاوی)

ترجمه جمله: «مشتری پس از رد شدن از کنار گوشت گران‌قیمت ممکن است چه کند؟»

«گوشت گران‌قیمت را بخرد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

مردم در شهرهای سراسر جهان از سوپرمارکت‌ها خرید می‌کنند. چه کسی تصمیم می‌گیرد که شما چه چیزی در سوپرمارکت بخرید؟ آیا شما تصمیم می‌گیرید؟ آیا سوپرمارکت تصمیم می‌گیرد؟ وقتی وارد سوپرمارکت می‌شوید، قفسه‌هایی پر از مواد غذایی می‌بینید. در راهروی بین قفسه‌ها راه می‌روید. یک سبد خرید را هل می‌دهید و مواد غذایی خود را در آن [سبد خرید] قرار می‌دهید. احتمالاً در حالی که در راهروها قدم می‌زنید، موسیقی ملایم و آرامی می‌شنوید. اگر موسیقی تند بشنوید، سریع راه می‌روید. سوپرمارکت موسیقی آرام پخش می‌کند. شما آهسته راه می‌روید و زمان بیشتری برای خرید اقلام دارید. شاید ابتدا به بخش گوشت بروید. مقداری گوشت تخفیف‌دار وجود دارد



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۲۱ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
سیدمحمدرضا مهدوی	ویراستار مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ



استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

نام کشورهای «مراکش» و «مصر» مدنظر است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

حروف عبارت: د ر ک م ت ن

حروف به ترتیب: ت د ر ک م ن

معلوم است که فقط حرف «ن» جابه‌جا نشده است.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

عناد با نیما در متن، یه معنای دشمنی با اوست: صاحبان اندیشه‌های واپسگرا و عوام به مخالفت با آنها پرداختند و افرادی چون نیما و جمالزاده مورد تکفیر و طرد عده‌ای قرار گرفتند که البته عناد «دشمنی» با نیما از همه بیشتر بود.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

املائی «برخاسته» به همین شکل درست است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

بیان گزینه «۳» در انتهای بند نخست هست:

انقلاب نیز مانند همه جریانات تاریخی و سیاسی با اندکی فاصله بر ادبیات اثر گذاشت. این فاصله‌ی ۱۵ ساله برای تأثیر واقعه‌ای سیاسی در ادبیات و هنر زمانی بسیار کوتاه بود و نشان‌دهنده‌ی این مسئله است که حرکت و جنبش مردمی برخاسته از درون و خواست مردم بود.

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(ممید اصفهانی)

رمان تهران مخوف پس از انقلاب مشروطه نوشته شده است، پس بیان گزینه «۴» نادرست است. به دیگر عبارت‌ها در متن به‌وضوح اشاره شده است.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۴»

(ممید اصفهانی)

در متن می‌خوانیم «تنها نوآوری نیما در افسانه از نظر ساختار، حذف قافیه از مصراع سوم چهارپاره بود.» این موضوع در گزینه پاسخ نیست، در این گزینه از نظر ساختار، شباهتی با چهارپاره دیده نمی‌شود.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(غریزاد شیرممدلی)

می‌دانیم حیوان لندن موش است و رنگ پکن زرد نیست. پس شهری که حیوان آن فیل و رنگ آن زرد باشد، نه لندن و نه پکن، بلکه توکیو یا برلین است. عدد برلین ۱۲ است و عدد توکیو عددی دورقمی که تنها عدد دورقمی باقی‌مانده ۱۸ است. پس عدد این فیل زرد قطعاً دورقمی است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(غریزاد شیرممدلی)

طبق پاسخ سؤال قبل، اگر عدد اسب ۵ باشد، قطعاً متعلق به پکن است. چرا که توکیو و برلین عددهای ۱۲ و ۱۸ دارند و حیوان لندن موش است. عدد لندن قطعاً ۳ است. پس عدد موش ۳ است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۱»

(غریزاد شیرممدلی)

ترتیب الفبایی شهرها و حیوان‌ها:

برلین	پکن	توکیو	لندن
اسب	خرس	فیل	موش

حال که خرس متعلق به پکن است، قطعاً رنگ آن زرد نیست.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۲»

(غریزاد شیرممدلی)

همه اطلاعات را در جدول زیر می‌بینیم:

نام شهر	حیوان	عدد	احتمال رنگ
برلین	اسب	۳ یا ۵	همه رنگ‌ها
پکن	خرس	۳ یا ۵	همه رنگی به جز زرد
توکیو	فیل	۱۸	همه رنگ‌ها
لندن	موش	۱۲	همه رنگ‌ها

عدها ۲ حالت دارند. برای رنگ‌ها نیز $3 \times 3 \times 2 = 18$ حالت هست.

پس در کل $\frac{1}{36} = \frac{1}{2 \times 18}$ احتمال هست که حدس‌زننده صورت سؤال،

همه چیز را کاملاً درست حدس زده باشد.

(هوش منطقی و ریاضی)



$$1 = 1 \times 1 = 1 \times 1 \times 1, \quad 64 = 8 \times 8 = 4 \times 4 \times 4$$

$$729 = 27 \times 27 = 9 \times 9 \times 9$$

(هوش منطقی و ریاضی)

(فرزاد شیرمحمدی)

۲۶۵- گزینه «۲»

$$(9-7) \times 2 = 4$$

$$(8-3) \times 4 = 20$$

$$(10-1) \times 3 = 27$$

$$(6-2) \times ? = 8 \Rightarrow ? = 8 \div 4 = 2$$

(هوش منطقی و ریاضی)

(عمید کنی)

۲۶۶- گزینه «۱»

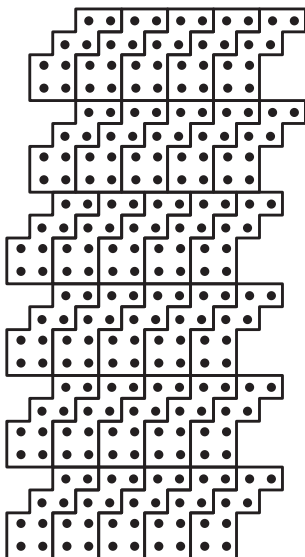
شکل صورت سؤال با ۱۸۰ درجه چرخش به شکل گزینه «۱» تبدیل می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۷- گزینه «۴»

شکل مدنظر:



(هوش غیرکلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۸- گزینه «۳»

تعداد قسمت‌های رنگی، الگوی عددهای اول دارند:

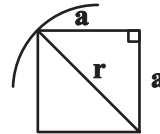
$$2, 3, 5, 7, ? \rightarrow ? = 11$$

(هوش غیرکلامی)

(عمید کنی)

۲۶۲- گزینه «۳»

اگر شعاع دایره را عدد ۲ فرض کنیم، نصف ضلع مربع درونی $\frac{r}{\sqrt{2}}$ خواهد بود:



$$a^2 + a^2 = r^2 \Rightarrow r = a\sqrt{2} \Rightarrow a = \frac{r}{\sqrt{2}}$$

و از مساحت بین مربع و دایره، $\frac{1}{4}$ رنگی است.

مساحت دایره نیز πr^2 و مساحت مربع $\frac{4r^2}{2} = 2r^2 = \left(\frac{2r}{\sqrt{2}}\right)^2$ است.

$$\frac{(\pi r^2 - 2r^2) \times \frac{1}{4}}{\pi r^2} = \frac{(\pi - 2)}{4\pi}$$

پس کسر خواسته شده چنین است:

(هوش منطقی و ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۳- گزینه «۴»

می‌دانیم عددهای مدنظر، ۲، ۳ و ۴ است. حاصل $2 \times 4 = 8$ ، $2 \times 3 = 6$ و $3 \times 4 = 12$ عددی زوج است. پس داده «الف» کمکی به ما نمی‌کند.

همچنین اگر $\triangle$ از $\square$ کوچک‌تر باشد، حاصل $\square - \triangle$ عددی منفی است و این موضوع نیز به ازای $\square = 3$ ،

$\triangle = 2$ ، $\square = 4$ ، $\triangle = 2$ ، $\square = 4$ و $\triangle = 3$ و $\square = 4$ رخ می‌دهد. پس داده «ب» نیز به تنهایی کافی نیست.

با هر دو داده نیز به جواب نمی‌رسیم. مثلاً $\triangle = 2$ و $\square = 3$ و نیز $\triangle = 2$ و $\square = 4$ با هر دو داده سازگار است.

(هوش منطقی و ریاضی)

(عمید کنی)

۲۶۴- گزینه «۲»

عددهایی که مربع کاملند:

$$4 = 2 \times 2, \quad 9 = 3 \times 3, \quad 121 = 11 \times 11$$

عددهایی که مکعب کاملند:

$$8 = 2 \times 2 \times 2, \quad 216 = 6 \times 6 \times 6, \quad 1000 = 10 \times 10 \times 10$$

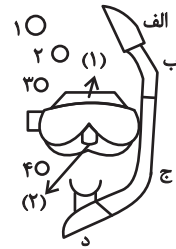
عددهایی که هم مربع کاملند و هم مکعب کاملند:

۲۶۹- گزینه «۴»

(خطه، اسخ)

در الگوی صورت سؤال، طرحی در قسمت‌های «الف»، «ب» و «ج» و در نتیجه «د» در حرکت است. طرح بین قسمت‌های (۱) و (۲) در تغییر و طرح دیگر در شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به این شکل در حرکت است:

شکل ۴	شکل ۳	شکل ۲	شکل ۱
۴	۳	۲	۱
۳	۲	۱	۴



(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۳»

(غزاد شیرممرلی)

ناظر پشتِ جسم، تصاویر را قرینه می‌بیند. همچنین جلوترین جسم از دید ما، عقب‌ترین جسم از دیدِ اوست و بر عکس.

(هوش غیرکلامی)