



پایه دهم تجربی

آزمون ۲۶ بهمن ۱۴۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۱	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه

طراحان

نام طراحان	نام درس
علی داوری‌نیا - جواد ابادرلو - علیرضا رحیمی - فواد عبدالله‌پور - امیرحسین قاسمی - محمدمهدی آقازاده - امیرمحمد گلستانی‌شاد - علی محمدپور - مریم سپهری	زیست‌شناسی (۱)
خسرو ارغوانی‌فرد - مهدی زمانی - امیراحمد میرسعید - میثم برناتی - فاروق مردانی - کاظم بانان - سیدمحمد مهدی رضوی‌زاده - علی بنی‌هاشمی - مبین دهقان - رامین آرامش‌اصل - رضا اصغرزاده جلودار - محمدصادق مام‌سیده - احسان کریمی - محمدکاظم منشادی	فیزیک (۱)
میلاد شیخ‌الاسلامی - میثم کوثری لنگری - عین‌اله ابوالفتحی - جواد سوری‌لکی - سپهر طالبی - محمدجواد صادقی - صلاح‌الدین ابراهیمی - رسول عابدینی‌زواره - علی امینی - رضا سلیمانی - محمد صالحی - علی رضانی	شیمی (۱)
احسان غیائی - بهرام حلاج - علی غلام‌پور سرابی - علی‌اصغر شریفی - امیرحسین تقی‌زاده - سروش موثینی - بابک سادات - مسعود برملا - سینا خیرخواه - رضا سیدنجفی	ریاضی (۱)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا	ارسلان محلی - علیرضا عابدی - امیررضا یوسفی - محمدامین حکیمی برآبادی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهنی - امیر محمودی‌انزابی - بابک اسلامی - مهدی عبدالله‌خانین	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی - سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی


گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه اختصاصی	فاطمه نوبخت
حروف‌نگار و صفحه‌آرا اختصاصی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir_10t

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

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

گردش مواد در بدن
فصل ۱۴ از ابتدای رگ‌ها تا پایان فصل
صفحه‌های ۵۵ تا ۶۸

۱- چند مورد زیر، شرایط را جهت ایجاد خیز یا ادم فراهم می‌کند؟

(الف) تخریب پرزهای روده باریک طی بیماری سلیاک

(ب) آسیب دیدن رگ‌های لنفی در جریان برخی بیماری‌ها

(ج) افزایش انقباض در ماهیچه صاف دیواره سیاهرگ‌ها

(د) کاهش عامل انتقال دهنده پنی‌سیلین در خون

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲- در خصوص سامانه گردش مواد در پلاناریا، کدام عبارت زیر درست است؟



(۱) در نزدیکی انتهای متورم بدن، دو مجرای طولی با قطر کم دیده می‌شوند.

(۲) در نزدیکی انتهای باریک بدن، یک مجرای دارای انشعابات فراوان دیده می‌شود.

(۳) در سطح شکمی بدن، حفره دهان با قطری بیشتر از مجاری مجاور دیده می‌شود.

(۴) در یک انتهای بدن، دو مجرای باریک در نهایت با هم یکی می‌شوند.

۳- کدام ویژگی، مویرگ‌های موجود در مغز را از مویرگ‌های موجود در جگر متمایز می‌سازد؟



(۱) کاهش فشار خون با پیشروی در طول مویرگ

(۲) عبور مواد در دو انتهای مویرگ از منافذ یاخته‌ای

(۳) ارتباط تنگاتنگ حفره‌های بین یاخته‌های پوششی

(۴) تنظیم شدید ورود و خروج مواد از دیواره نازک مویرگ

۴- کدام مورد در ارتباط با فرایند انعقاد خون و عوامل مؤثر در آن صحیح است؟

(۱) با کاهش غیرعادی میزان کلسیم خوناب، میزان تولید ترومبین افزایش خواهد یافت.

(۲) با افزایش غیرعادی میزان بافت‌های آسیب دیده، میزان پروترومبین خون کاهش خواهد یافت.

(۳) با افزایش غیرعادی میزان تولید فیبرین در بدن، میزان لخته تولیدی در محل زخم کاهش خواهد یافت.

(۴) با کاهش غیرعادی میزان پروترومبین در خون، مصرف ویتامین K برای تشکیل لخته افزایش خواهد یافت.

۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در جانوری با سامانه گردش خون مقابل، ممکن نیست»

(۱) علاوه بر شش‌ها، پوست نیز در تبادل گازهای تنفسی نقش داشته باشد.

(۲) انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها انجام شود.

(۳) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود.

(۴) هر یک از شش‌ها هوا را مستقیماً از حفره دهانی دریافت کنند.





۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فقط گروهی از گویچه‌های سفید موجود در خون یک انسان بالغ»

(۱) در بخشی از هسته خود دارای نوعی فرورفتگی هستند.

(۲) برای فعالیت‌های خود به یون‌های سدیم و پتاسیم نیازمند هستند.

(۳) ضمن گردش در خون، امکان پراکنده شدن در بافت‌های بدن را دارند.

(۴) به کمک تنها هسته خود، به دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی می‌پردازند.



۷- کدام گزینه در مورد همه مویرگ‌هایی که در پرز روده انسان دیده می‌شوند، درست است؟

(۱) در جابه‌جایی سلول‌های ایمنی نقش مؤثری دارند.

(۲) محتویات خود را به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزند.

(۳) محتویات کاملاً یکسانی را به سمت قلب هدایت می‌کنند.

(۴) یاخته‌های خونی پیر هنگام عبور از آنها آسیب می‌بینند.

۸- در ارتباط با اندامی در انسان که خون اندام‌های گوارشی حفره شکمی را پیش از ورود به قلب دریافت می‌کند، کدام مورد نادرست است؟

(۱) همانند نوعی اندام لنفی در تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده شرکت می‌کند.

(۲) هورمونی را می‌سازد که منجر به افزایش مصرف ویتامین B_{۱۲} در بدن می‌گردد.

(۳) می‌تواند در زمان‌هایی به تولید یاخته‌های بزرگ قطعه‌قطعه شونده بپردازد.

(۴) قسمت اعظم آن در همان سمت مجرای لنفی فاقد گره قرار گرفته است.

۹- کدام دو مورد از نظر درستی یا نادرستی مانند جمله زیر هستند؟

«هر اندامی که در تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده نقش دارد، با تولید هورمونی در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز نقش دارد.»

«گروهی از یاخته‌های حاصل از تقسیمات یاخته‌های بنیادی مغز استخوان که در خون حضور دارند»

الف) هسته خود را از دست داده و سیتوپلاسم آنها از نوعی پروتئین پر می‌شود.

ب) دارای هسته‌ای چند قسمتی بوده که با یکدیگر در ارتباط هستند.

ج) قطعه‌قطعه شده و اجزایی را ایجاد می‌کنند که در کنترل خونریزی نقش دارند.

د) هسته‌ای دارند که بیش‌تر حجم یاخته را اشغال کرده است.

(۴) الف و ب

(۳) ب و د

(۲) ج و د

(۱) الف و ج

۱۰- در خصوص یاخته‌هایی که نسبت حجمی آنها به حجم خون، هماتوکریت را تعیین می‌کند، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در بعضی از جانوران دارای دیافراگم، هسته خود را از دست نمی‌دهند.

(۲) بعضی از اندام‌های سازنده آنها در دوران جنینی، در تخریب آنها نقش دارند.

(۳) پروتئینی که سیتوپلاسم آنها را پر می‌کند، در تنظیم فشار اسمزی خوناب نقش مهمی دارد.

(۴) در خونریزی‌های شدید، با غشایی چروکیده درون رشته‌های پروتئینی فیبرین دیده می‌شوند.

۱۱- در خصوص تنوع گردش مواد در جانوران، چند مورد زیر صحیح است؟

الف) در طی بالغ شدن قورباغه، تعداد مویرگ‌های زیر پوست جانور افزایش می‌یابد.

ب) در همه مهره‌داران، نسبت تعداد دهلیز به بطن در طول حیات ثابت است.

ج) تعداد سرخرگ خروجی از قلب یک جانور دوزیست در طول حیات ثابت می‌ماند.

د) در قلب ماهی دریچه موجود در بین بطن و مخروط سرخرگی، به سمت بطن باز می‌شود.

۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۱۲- به طور معمول کدام مورد یا موارد زیر فقط درباره بعضی از جانورانی که خون تیره و روشن در قلب آنها با هم مخلوط می‌شود، درست است؟

الف) قلب به صورت دو تلمبه با فشارهای متفاوت عمل می‌کند.

ب) خون وارد شده به دهلیزها اکسیژن متفاوتی دارد.

ج) دستگاه اختصاصی برای گردش مواد در آنها وجود دارد.

د) در سامانه گردش خون آنها، قلب دارای چهار حفره است.

۱) «الف، ب، ج و د» ۲) فقط «د» ۳) «الف و ج» ۴) «ب و د»

۱۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طبق مطالب کتاب درسی به طور معمول در سیستم گردش مواد بدن انسان در رابطه با هر رگی که می‌توان گفت به طور حتم»

۱) در حفظ پیوستگی جریان خون نقش اصلی را دارد - میزان رشته‌های کشسان آن کم و میزان ماهیچه‌های صاف آن زیاد است.

۲) دارای فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم می‌باشد - دریچه‌هایی برای یک طرفه کردن جریان خون دارد.

۳) خون غنی از اکسیژن را از شبکه مویرگ خونی دریافت می‌نماید - قطر دیواره آن از قطر فضای درونی آن بیشتر است.

۴) در انتقال چربی‌های جذب شده از روده باریک به خون نقش دارد - مایعی حاوی گویچه‌های سفید را از خود عبور می‌دهد.

۱۴- در رابطه با تنوع گردش مواد در جانداران، چند مورد زیر صحیح است؟

الف) در ملخ، انتهای لوله گوارش به قلب نزدیک می‌شود.

ب) در کرم خاکی، فقط برخی دریچه‌ها به سمت قلب باز می‌شوند.

ج) در اسفنج، آب با عبور از عرض غشا یاخته سازنده منفذ به حفره مرکزی وارد می‌شود.

د) در پلاناریا، حرکات بدن به جابه‌جایی مواد در دستگاه گردش مواد اختصاصی کمک می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵- در ارتباط با فراوان‌ترین یاخته‌های خونی در انسانی سالم و بالغ، کدام مورد زیر صادق است؟

۱) حین خروج هسته در مغز استخوان، نوعی فرورفتگی در غشا ایجاد می‌شود.

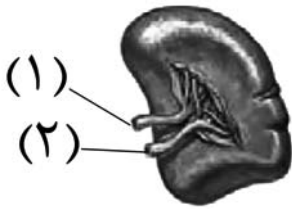
۲) در شرایط کمبود اکسیژن، همزمان با آغاز ترشح هورمونی از کبد، تولید آنها افزایش می‌یابد.

۳) فعالیت فراوان‌ترین یاخته‌های موجود در غده معده، جهت ساخت آنها الزامی است.

۴) یاخته بنیادی میلوئیدی علاوه بر تولید آنها، در تولید همه گویچه‌های سفید بدون دانه نیز نقش دارد.



۱۶- با توجه به شکل، کدام مورد زیر نادرست است؟



- (۱) رگ ۱ همانند رگ ۲، در لایه میانی خود مقدار زیادی رشته کشسان دارد.
- (۲) رگ ۲ با عبور از پشت معده در تشکیل سیاهرگ باب نقش دارد.
- (۳) رگ ۱ حاوی مقدار زیادی اکسیژن متصل به هموگلوبین است.
- (۴) رگ ۱ و ۲، تنها رگ‌های متصل به این اندام می‌باشند.

۱۷- در حفره شکم انسانی بالغ، اندام‌هایی وجود دارند که به نوعی در تولید گویچه‌های قرمز خون نقش دارند. چند مورد ویژگی مشترک همه این

اندام‌ها را بیان می‌کند؟

- (الف) حاوی یاخته‌های تولید شده در اندام دیگری می‌باشند.
- (ب) جزئی از دستگاه انتقال دهنده چربی‌ها به خون نمی‌باشند.
- (ج) فقط در تشکیل یکی از سطوح چهارم سازمان‌یابی نقش دارند.
- (د) در ابتدای سرخرگی همه مویرگ‌های خونی خود، فشار خون بالایی دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- در خصوص عوامل مؤثر در تنظیم دستگاه گردش خون، کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) افزایش فضای درونی سرخرگ‌های کوچک به دنبال افزایش مولکول دفعی حاصل از تنفس یاخته‌ای
- (۲) کاهش فاصله دو موج P متوالی به دنبال افزایش فعالیت گروهی از یاخته‌های غده فوق کلیه
- (۳) حفظ فشار سرخرگی در حد طبیعی به دنبال تحریک گیرنده‌هایی با محرک‌های مختلف
- (۴) آغاز فعالیت گره پیشاهنگ شبکه هادی به دنبال فعالیت دستگاه عصبی خودمختار

۱۹- در رابطه با دستگاه لنفی انسان و بخش‌های تشکیل دهنده آن، کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) مجرای لنفی چپ و راست قبل از ورود به سیاهرگ زیرترقوه‌ای، از پشت سیاهرگ ناحیه گردن عبور می‌کنند.
- (۲) لنف سمت راست گردن و دست راست به صورت جداگانه به مجرای لنفی کوتاه‌تر وارد می‌شوند.
- (۳) کار اصلی این دستگاه از بین بردن برخی میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی است.
- (۴) رگ‌های متصل به گره‌های لنفی در محل دریچه‌ها، قطر بیشتری دارند.

۲۰- کدام مورد، ویژگی مشترک همه گویچه‌های سفید دارای دانه‌های روشن را بیان می‌کند؟ 

- (۱) داشتن کمترین مقدار سیتوپلاسم
- (۲) داشتن بیش از یک هسته در سیتوپلاسم خود
- (۳) وجود بخش(های) باریک در بین قسمت‌های تشکیل دهنده هسته
- (۴) تولید شدن توسط یاخته‌های بنیادی سازنده یاخته‌های گرده (پلاکت)

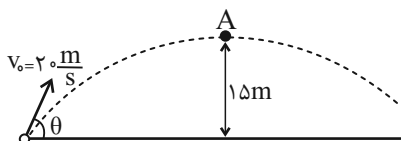
۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

کار، انرژی و توان
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی جنبشی
تا پایان پیوستگی انرژی مکانیکی
صفاهای ۶۱ تا ۷۰

۲۱- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 2kg با تندی اولیه $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تحت زاویه θ نسبت به سطح زمین رو به بالا پرتاب می‌شود و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از ارتفاع 15 متری سطح زمین عبور می‌کند. کار نیروی مقاومت

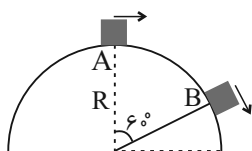
هوا از لحظه شروع پرتاب تا لحظه رسیدن به نقطه A چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) صفر
(۲) -100
(۳) -150
(۴) -300

۲۲- مطابق شکل زیر، متحرکی به جرم 5kg روی یک مسیر کروی شکل، از نقطه A با تندی $\sqrt{R} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ شروع به حرکت می‌کند. اگر تندی

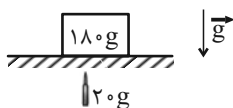
متحرک در نقطه B، $5\sqrt{R} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر متحرک 5N و کار انجام شده توسط موتور متحرک 80J باشد، شعاع



دایره چند متر است؟ (جسم از مسیر کروی خارج نمی‌شود، $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\pi = 3$)

- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) 0.5
(۴) ۲

۲۳- مطابق شکل زیر، یک گلوله کوچک به جرم 20g با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به یک جعبه به جرم 180g برخورد کرده، در آن فرو رفته و متوقف می‌شود. اگر 80% درصد انرژی جنبشی گلوله در هنگام برخورد تلف شود، مجموعه گلوله و جعبه حداکثر چند سانتی‌متر نسبت به محل



برخورد بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

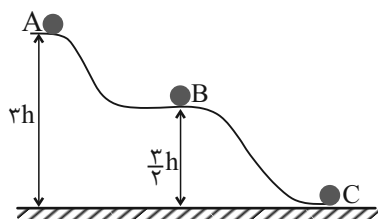
- (۱) ۱۵
(۲) ۱۰
(۳) ۲۰
(۴) ۴۰

۲۴- دو گلوله به جرم‌های 200g و 800g در اختیار داریم. گلوله 200g گرمی را از ارتفاع h رها کرده و هم‌زمان گلوله 800g گرمی را از سطح زمین با تندی $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر هنگامی که دو گلوله به یکدیگر می‌رسند، دارای تندی یکسان باشند، h

چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

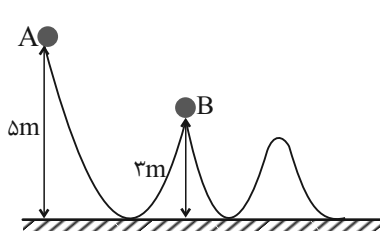
- (۱) ۲۰
(۲) ۴۵
(۳) ۸۰
(۴) ۴۰

۲۵- مطابق شکل زیر، جسمی از نقطه A و از حال سکون رها می‌شود. اگر تندی جسم در نقطه C برابر با v باشد، تندی آن در نقطه B چند برابر v است؟ (از اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر شود.)



- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{1}{4}$

۲۶- جسمی به جرم 2 kg مطابق مسیر نشان داده شده از نقطه A به نقطه B می‌رسد. انرژی جنبشی جسم، از نقطه A تا نقطه B چند



ژول و چگونه تغییر می‌کند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و اصطکاک و مقاومت هوا ناچیز است).

(۱) ۱۶۰، کاهش

(۲) ۱۲۰، افزایش

(۳) ۴۰، کاهش

(۴) ۴۰، افزایش

۲۷- گلوله کوچکی به جرم 200 g را از سطح زمین با تندی $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به بالا پرتاب می‌کنیم. از لحظه پرتاب تا لحظه‌ای که انرژی پتانسیل

گرانشی گلوله $\frac{1}{5}$ انرژی جنبشی آن است، کار نیروی وزن چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و مبدأ انرژی

پتانسیل گرانشی سطح زمین فرض شود.

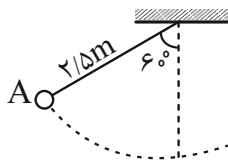
(۴) -۳۰

(۳) ۳۰

(۲) -۱۵

(۱) ۱۵

۲۸- مطابق شکل زیر، آونگی به طول $2/\sqrt{5}\text{ m}$ در شرایط خلأ از نقطه A، با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عبور می‌کند. حداکثر زاویه انحراف آونگ نسبت به خط



قائم چند درجه می‌باشد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، $\cos 6^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ و از جرم ریسمان صرف‌نظر کنید).

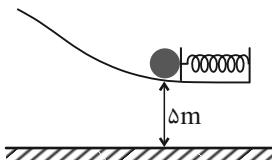
(۲) ۵۳

(۱) ۹۰

(۴) ۳۰

(۳) ۳۷

۲۹- در شکل زیر، گلوله ۲ کیلوگرمی در کنار فنر فشرده شده‌ای با انرژی پتانسیل کشسانی 200 J قرار دارد. اگر گلوله را رها کنیم، فنر گلوله را پرتاب کرده و گلوله در مسیر نشان داده شده، بالا می‌رود. کار نیروی وزن گلوله از لحظه رها شدن آن تا لحظه‌ای که به بیشترین ارتفاع از



سطح زمین می‌رسد، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از اصطکاک و مقاومت هوا صرف‌نظر شود).

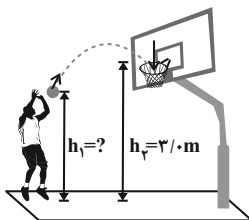
(۲) -۲۰۰

(۱) ۲۰۰

(۴) -۱۰۰

(۳) ۱۰۰

۳۰- در شکل زیر، ورزشکار توپ را با تندی (سرعت) اولیه $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کند و اندازه سرعت توپ در لحظه ورود به سبد $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. فاصله



نقطه پرتاب توپ تا سطح زمین (h_1) چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است).

(۱) ۲/۴۵

(۲) ۲/۴۶

(۳) ۲/۵۵

(۴) ۲/۶۴

۳۱- جسمی به جرم 1 kg از بالای ساختمانی به ارتفاع 8 m رها می‌شود و با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین می‌رسد. برای اینکه بخواهیم

تندی جسم در هنگام رسیدن به سطح زمین دو برابر شود، جرم جسم را چند درصد باید افزایش دهیم؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و بزرگی نیروی

مقاومت هوا در هر دو حالت ثابت است).

(۴) ۱۰

(۳) ۵۰

(۲) ۲۰۰

(۱) ۱۰۰

۳۲- جسمی به جرم ۴ کیلوگرم با تندی ثابت ۷۱ در حال حرکت است. اگر تندی آن را به ۷۲ برسانیم، کار کل انجام شده روی آن ۸ ژول و

مجموع تندی‌های جسم در دو حالت $4 \frac{m}{s}$ می‌شود. سرعت اولیه جسم بر حسب متر بر ثانیه کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) $-2/5$ (۲) $-1/5$ (۳) ۱ (۴) ۳

۳۳- اگر جسم‌های A و B با مشخصات بیان شده در جدول زیر در ارتفاع مشخص از سطح زمین قرار داشته باشند و سطح مبدأ انرژی پتانسیل

گرانشی در ۵ متری بالاتر از سطح زمین انتخاب شود، آنگاه کدام گزینه درباره انرژی‌های پتانسیل گرانشی دو جسم درست است؟

جسم	جرم	ارتفاع
A	۱۰kg	۲۰m
B	۳۰kg	۴۰m

(۱) انرژی پتانسیل گرانشی جسم A، ۶ برابر انرژی پتانسیل گرانشی جسم B است.

(۲) انرژی پتانسیل گرانشی جسم A، ۷ برابر انرژی پتانسیل گرانشی جسم B است.

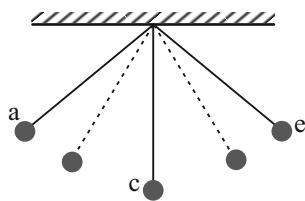
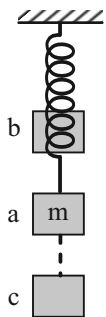
(۳) انرژی پتانسیل گرانشی جسم B، ۷ برابر انرژی پتانسیل گرانشی جسم A است.

(۴) انرژی پتانسیل گرانشی جسم B، ۶ برابر انرژی پتانسیل گرانشی جسم A است.

۳۴- در شکل زیر، دو سامانه آونگ و جسم- فنر به تصویر کشیده شده است. توپ در سامانه آونگ و وزنه در سامانه جسم- فنر از نقطه a رها

می‌شوند و شروع به نوسان (حرکت رفت و برگشتی) می‌کنند. با فرض ناچیز بودن اتلاف انرژی، بیشترین انرژی پتانسیل به ترتیب از راست به

چپ در آونگ و جسم- فنر در کدام یک از حالت‌ها خواهد بود؟ (سامانه جسم- فنر در حال نوسان در امتداد قائم است).



(۱) a و c

(۲) a و a

(۳) b و a

(۴) a و e

۳۵- جسمی به جرم m در امتداد یک سطح افقی با تندی v پرتاب می‌شود. اگر جسم پس از جابه‌جایی d متوقف شود، تندی جسم پس از

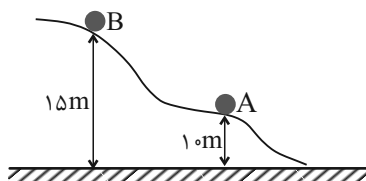
طی $\frac{15}{16}d$ نسبت به نقطه شروع حرکت چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۶۵

۳۶- مطابق شکل زیر و روی سطح بدون اصطکاکی گلوله‌ای به جرم ۵kg از نقطه A به نقطه B می‌رود. اگر انرژی جنبشی گلوله در نقطه B،

۲۰ درصد کمتر از انرژی جنبشی آن در نقطه A باشد، انرژی مکانیکی گلوله چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از اصطکاک و مقاومت هوا

صرف نظر شود.)



(۱) ۱۷۵۰

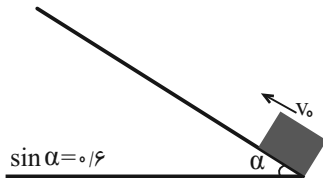
(۲) ۲۰۰۰

(۳) ۱۲۵۰

(۴) ۱۰۰۰

۳۷- جسمی به جرم m را از پایین سطح شیب‌دار بدون اصطکاک مطابق شکل زیر با تندی اولیه v_0 به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. جسم پس از

پیمودن مسافت ۱۲ متر روی سطح متوقف می‌شود. v_0 چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم).



۴ (۱)

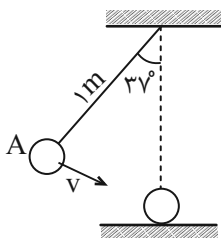
۸ (۲)

۱۲ (۳)

۱۶ (۴)

۳۸- مطابق شکل زیر، آونگی به جرم ۲۰۰ گرم و طول ۱ متر با تندی v از نقطه A عبور می‌کند. v چند متر بر ثانیه باشد تا حداکثر ارتفاع

گلوله نسبت به نقطه A دو برابر ارتفاع گلوله در نقطه A از سطح زمین باشد؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و

 $(\sin 37^\circ = 0.6)$

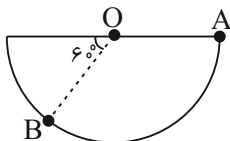
۱/۵ (۱)

۲ (۲)

 $\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴)

۳۹- مطابق شکل زیر، در شرایط خلأ و در مسیری دایره‌ای شکل و بدون اصطکاک، گلوله‌ای به جرم ۲۵۰ گرم را از نقطه A رها می‌کنیم. اگر

شعاع دایره ۸۰cm باشد، مجموع کار نیروی تکیه‌گاه و اصطکاک در جابه‌جایی جسم از A تا B چند ژول است؟



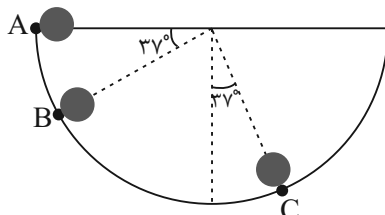
۵ (۱)

 $5\sqrt{2}$ (۲) $5\sqrt{3}$ (۳)

صفر (۴)

۴۰- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m از نقطه A رها می‌شود. تندی جسم در نقطه B چند برابر تندی آن در نقطه C می‌باشد؟

($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\sin 37^\circ = 0.6$ و از اصطکاک بین جسم و سطح دایره‌ای صرف نظر شود).



۱ (۱)

 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴)



شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

دپای گازها در زندگی

فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های

شیمیایی و قانون پایستگی جرم

تا پایان اوزون، دگرشکلی از

اکسیژن در هواکره

مفهمه‌های ۶۷ تا ۷۵

۴۱- کدام گزینه در مورد قانون پایستگی جرم به طور حتم درست است؟

- ۱) اگر تعداد اتم‌ها در دو سمت یک واکنش با هم برابر باشد، این واکنش از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.
- ۲) در معادله موازنه شده یک واکنش، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در دو سمت معادله، با هم برابر است.
- ۳) در یک معادله موازنه شده، در هر لحظه از واکنش مجموع جرم واکنش‌دهنده‌های باقی‌مانده با مجموع جرم فراورده‌ها برابر است.

۴) افزایش جرم یک میخ آهنی که در هوای مرطوب قرار داده شده است، براساس قانون پایستگی جرم قابل توجیه است.

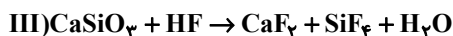
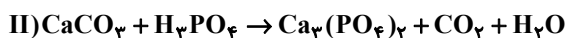
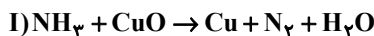
۴۲- در کدام گزینه جاهای خالی به ترتیب از راست به چپ به درستی کامل می‌شوند؟

الف) نماد $\xrightarrow{2\text{atm}}$ در یک واکنش شیمیایی نشان‌دهنده فشار انجام واکنش است.

ب) گرما دادن به شکر باعث تغییر می‌شود.

پ) در معادله نوشتاری معادله نمادی، فرمول شیمیایی مواد نشان داده
 ۱) تولیدی بر اثر - شیمیایی - برخلاف - نمی‌شود.
 ۲) مورد نیاز برای - فیزیکی - مانند - می‌شود.
 ۳) تولیدی بر اثر - فیزیکی - مانند - می‌شود.
 ۴) مورد نیاز برای - شیمیایی - برخلاف - نمی‌شود.

۴۳- پس از موازنه واکنش‌های زیر، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

الف) ضریب استوکیومتری H_2O در هر سه واکنش برابر ۳ است.

ب) بزرگ‌ترین ضریب استوکیومتری در واکنش (III)، مربوط به نوعی مولکول دو اتمی است.

پ) در کل واکنش‌ها تعداد انواع مواد با ضریب استوکیومتری ۳ از تعداد انواع مواد با ضریب استوکیومتری ۱ بیشتر است.

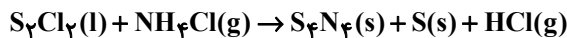
ت) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌های واکنش (II) با مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش (III) برابر است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۴۴- با توجه به معادله موازنه شده واکنش زیر، A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

۱) $\text{K}_2\text{O} - 2 - 4$ ۲) $\text{K}_2\text{O} - 1 - 2$ ۳) $\text{K}_2\text{O}_2 - 1 - 2$ ۴) $\text{K}_2\text{O}_2 - 2 - 4$

۴۵- در واکنش زیر، پس از موازنه، ضریب استوکیومتری فراورده گازی چند برابر ضریب استوکیومتری ماده تک عنصری است؟



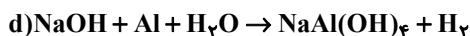
۱) ۳ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۲

۴۶- در چه تعداد از واکنش‌های زیر اختلاف مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر صفر است؟



۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) صفر

۴۷- در معادله موازنه شده کدام دو واکنش زیر، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به ترتیب از راست به چپ بیش‌ترین و کم‌ترین است؟



۱) b-a ۲) d-a ۳) b-c ۴) d-c

۴۸- در واکنش زیر، پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها چند واحد با مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها تفاوت دارد؟



(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۵

۴۹- چند مورد از عبارت‌های بیان شده زیر درست‌اند؟

- (آ) سر درد، سوزش چشم، تهوع و بوی بد از اثرات هوای آلوده است.
 (ب) هرچه ردپای ایجاد شده سنگین‌تر باشد، اثر آن ماندگارتر و زمان لازم برای تعدیل آن به وسیله پدیده‌های طبیعی طولانی‌تر است.
 (پ) آلودگی‌های موجود در هوای شهر تهران فقط بر روی سلامت مردم تهران اثر می‌گذارد.
 (ت) دانشمندان پیوسته دمای کره زمین را در سرتاسر نقاط آن رصد می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۰- کدام گزینه در مورد گلخانه‌ها درست است؟

- (۱) زمین‌های کشاورزی ویژه‌ای هستند که دور تا دور آنها را تا ارتفاع معینی، با لایه‌ای از پلاستیک‌های کدر می‌پوشانند.
 (۲) در چهار فصل سال به ویژه در زمستان، فراورده‌های کشاورزی مانند قارچ، خیار، گوجه فرنگی و توت فرنگی کشت می‌شود.
 (۳) میانگین دما و میزان نوسانات دمایی در طول شبانه‌روز، در گلخانه‌ها نسبت به محیط، در فصل زمستان، بیشتر است.
 (۴) گیاه یا میوه را صرفاً از آسیب‌های ناشی از تغییر دمای محیط حفظ کرده و محدودیت کشت فصلی را کاهش می‌دهد.

۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست هستند؟

- (آ) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی که به سمت زمین می‌آیند به وسیله گازها به فضا بر می‌گردند.
 (ب) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده از سطح زمین می‌شوند.
 (پ) اگر گازهای لایه هواکره وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش می‌یافت.
 (ت) زمین پس از گرم شدن توسط خورشید از خود پرتوهای فروسرخ گسیل می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- کدام یک از مطالب زیر، درست است؟

- (۱) در استفاده از زغال سنگ به عنوان منبع تولید برق بیش از ۲ برابر استفاده از نفت خام، CO_2 تولید می‌شود.
 (۲) شارژ شدن باتری همانند واکنش تبدیل گاز O_3 به O_2 و واکنش سوختن زغال سنگ، برگشت‌پذیر است.
 (۳) میزان اثرگذاری هریک از انسان‌ها روی کره زمین و هواکره را (ردپا) می‌نامند، که سبک زندگی می‌تواند بیانگر میزان این اثرگذاری باشد.
 (۴) در سده اخیر، اندازه مساحت برف در نیمکره شمالی با مقدار CO_2 هواکره رابطه مستقیم دارد.

۵۳- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) تولید برق به کمک انرژی خورشید، ردپای کوچکتری از کربن‌دی‌اکسید را نسبت به تولید برق از گرمای زمین دارد.
 (۲) اوزون برخلاف آلوتروپ پایدارتر اکسیژن در حالت گازی به رنگ آبی کم‌رنگ است.
 (۳) پرتوهای پر انرژی خورشید، پس از برخورد به زمین، به وسیله زمین جذب می‌شوند و بخش قابل توجهی از آن را به صورت پرتوهای فروسرخ از دست می‌دهد.
 (۴) اتانول نوعی سوخت سبز است که زیست تخریب‌پذیر است و از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا و دانه‌های روغنی به دست می‌آید.

۵۴- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- (الف) تنها منبع تولید پلاستیک‌های سبز، نشاسته می‌باشد.
 (ب) در برخی کشورها، مزارع سویا برای تولید سوخت سبز زیر کشت می‌روند.
 (پ) پلاستیک‌های سبز به این دلیل سبز نامیده می‌شوند که پس از مدت زمان نسبتاً کوتاهی در طبیعت به عناصر سازنده خود تبدیل می‌شوند و در واقع زیست تخریب‌پذیر هستند.
 (ت) بخش عمده پرتوهای خورشیدی توسط جو زمین جذب می‌شوند.

(۱) «الف»، «پ» و «ت» (۲) «الف» و «ب»

(۳) «پ» و «ت» (۴) «ب»، «پ» و «ت»



۵۵- کدام گزینه در ارتباط با شیمی سبز نادرست است؟

- (۱) یکی از اهداف آن افزایش کیفیت زندگی با بهره‌گیری از منابع طبیعی است.
 - (۲) تبدیل CO_2 به مواد معدنی مانند کلسیم اکسید یکی از راهکارهای کاهش CO_2 در آن است.
 - (۳) پلاستیک‌های سبز در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت برمی‌گردند.
 - (۴) میدان‌های قدیمی گاز یکی از جاهای مناسب برای دفن کربن دی‌اکسید است.
- ۵۶- کدام موارد از عبارتهای زیر در ارتباط با توسعه پایدار درست است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید).
- (الف) برخی کشورها در پی تولید پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیرند.
- (ب) در شرکت‌های بزرگ تولید خودرو متخصصان هزینه‌های هنگفتی می‌کنند تا موتورهایی با انتشار کمتر مقدار CO_2 بسازند.
- (پ) توسعه پایدار یعنی در تولید هر فرآورده همه هزینه‌های فرهنگی، اجتماعی و زیست محیطی آن در نظر گرفته شود.
- (ت) در توسعه پایدار ملاحظات اقتصادی مهم‌تر از ملاحظات اجتماعی است.

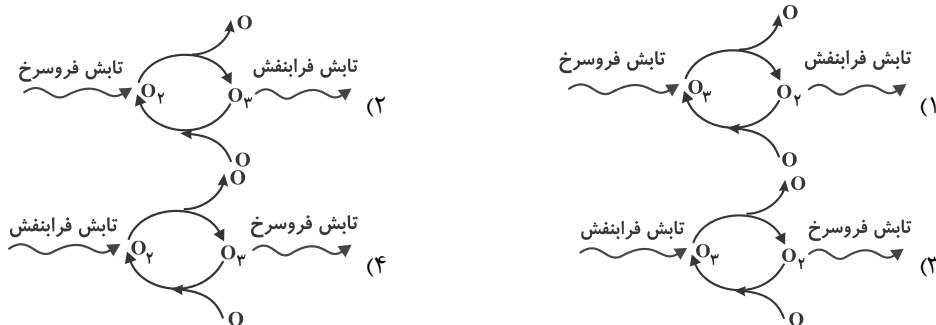
(۱) فقط «پ» و «ت»

(۲) «الف»، «پ» و «ت»

(۳) فقط «الف» و «ب»

(۴) «الف»، «ب» و «پ»

۵۷- کدام گزینه، چرخه اوزون در استراتوسفر را به درستی نمایش می‌دهد؟



۵۸- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با دگرشکل ۳ اتمی اکسیژن درست است؟

- این گاز در لایه‌های مختلف هواکره عملکردی دوگانه دارد.
- این آلوتروپ نسبت به دیگر آلوتروپ اکسیژن در حالت مایع شدت رنگ کمتری دارد.
- نسبت تعداد الکترون‌های ناپیوندی به تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس آن برابر با ۲ است.
- اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار از این گاز در آن محدوده قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) به دلیل واکنش‌پذیری زیاد اوزون از این گاز برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(ب) گاز نیتروژن هواکره در اثر رعد و برق با اکسیژن ترکیب شده و اکسیدهای NO و NO_2 تولید می‌شوند.

(پ) هنگامی که مولکول اکسیژن با اتم اکسیژن واکنش می‌دهد، ضمن تولید گاز اوزون، مقداری انرژی به صورت تابش فرابنفش آزاد می‌شود.

(ت) در دمای -120°C و فشار 1 atm اوزون مایع و اکسیژن گاز است.

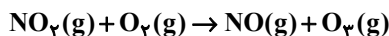
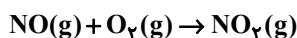
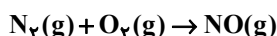
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۰- کدام مورد در ارتباط با واکنش‌های تولید اوزون تروپوسفری درست است؟



(۱) وجود لایه اوزون هیچ تأثیری روی این واکنش‌ها ندارد.

(۲) باعث تولید اوزون با نقش مفید و محافظتی می‌شود.

(۳) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده در واکنش اول کمتر از این مقدار در سایر واکنش‌های آن است.

(۴) واکنش سوم آن در روز انجام می‌شود و باعث کاهش رنگ قهوه‌ای هوا می‌شود.



۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع

فصل ۴ از ابتدای سهمی تا پایان

فصل و فصل ۵ تا پایان مفهوم

تابع و بازنمایی‌های آن

صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

۶۱- فاصله بین دو ریشه سهمی برابر ۶ واحد می‌باشد. اگر نقطه $(-9, 2)$ رأس سهمی و معادله سهمی به صورت

$$y = ax^2 + bx + c \text{ باشد، } 2a - b + c \text{ کدام است؟}$$

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۶۲- اگر جواب نامعادله $(a^2 - 1)x^2 + 2ax + b > 0$ به صورت $(-\infty, \frac{3}{4})$ باشد $b - a$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶۳- به ازای کدام محدوده از m ، عبارت $A = (m - 2)x^2 + (m + 1)x - m$ نامنفی است؟

(۱) $(\frac{1}{5}, 2)$

(۲) $(2, +\infty)$

(۳) $[\frac{1}{5}, 1]$

(۴) \emptyset

۶۴- مجموعه جواب نامعادله $x^3 + 12 > 3x^2 + 4x$ به صورت بازه $(a, b) \cup (c, +\infty)$ می‌باشد. حاصل $ab - c$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) -۱۲

(۳) -۷

(۴) -۳

۶۵- اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{ax-1}{x+2} \leq x-2$ به صورت $(-2, -1] \cup [b, +\infty)$ باشد $a + b$ کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۴

۶۶- حاصل ضرب اعداد طبیعی که در مجموعه جواب نامعادله $| \frac{4x-4}{x+2} | \leq x-2$ قرار ندارند، کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۶

(۳) ۴

(۴) ۸

۶۷- اگر فاصله بین دو نقطه به طول‌های x^2 و $4x$ روی محور طول‌ها کوچکتر از ۵ باشد حداکثر طول بازه‌ای که این اتفاق می‌افتد چقدر است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۶۸- چه تعداد از روابط زیر بیانگر یک تابع هستند؟

(الف) رابطه‌ای که به یک رنگ چشم، افراد را نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به ریشه‌های دوم یک عدد خود عدد را نسبت می‌دهد.

(پ) رابطه‌ای که به یک دمای هوا در یک لحظه خاص، شهرها را نسبت می‌دهد.

(ت) رابطه‌ای که به رأس یک سهمی در صفحه مختصات سهمی را نسبت می‌دهد.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۶۹- اگر نقطه $(3, -3)$ متعلق به تابع $f(x) = \{(2, 5), (3, 2a+1), (2, b-a), (-1, 7)\}$ باشد، جواب نامعادله $|x-a| < b$ به صورت بازه (m, n)

است حاصل mn کدام است؟

(۱) -۵

(۲) -۹

(۳) -۸

(۴) صفر

۷۰- اگر رابطه $\{(2, b^2 - 2), (b, a + 2), (b, a^2), (2, a)\}$ نشان دهنده یک تابع باشد، حاصل $a - b$ کدام نمی‌تواند باشد؟

(۱) -۲

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) ۴

ریاضی (۱) - آشنا

۷۱- در یک سهمی نقطه رأس به مختصات $(-۷, ۳)$ است و سهمی محور x ها را در دو نقطه، یکی به طول مثبت و دیگری به طول منفی قطع

می‌کند، اگر معادله سهمی به صورت $y = ax^2 + bx + c$ باشد، آنگاه از میان a ، b و c ، کدام یک باید مثبت باشند؟

- (۱) فقط a (۲) فقط b (۳) فقط c (۴) b و a

۷۲- با توجه به جدول تعیین علامت عبارت $P = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ ، حاصل $a + b + c$ کدام است؟

x	-۲	۱	
P	$-$	$+$	$+$

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) -۱ (۴) -۲

۷۳- نمودار سهمی $y = 2x^2 + mx + 4$ همواره بالای خط $y = -2x + 1$ قرار می‌گیرد. حدود m کدام است؟

- (۱) $(-۸, ۴)$ (۲) $(-۶, ۶)$ (۳) $(۰, +\infty)$ (۴) $(-۴, ۸)$

۷۴- فرض کنید مجموعه جواب نامعادله $\frac{((m^2 - 1)x^2 - 4mx + 4)(x - 3\sqrt{x} + 2)}{2x - 3} > 0$ ، به ازای $x > \frac{3}{2}$ ، بازه $(۲, ۴)$ باشد. مقدار m ، کدام

است؟

- (۱) -۲ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۷۵- اگر $x \geq 3$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $x^2 - 2|3 - x| \leq 21$ کدام است؟

- (۱) $3 \leq x \leq 4$ (۲) $3 \leq x \leq 5$ (۳) $3 \leq x \leq \frac{7}{2}$ (۴) $x \geq 5$

۷۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{|2 - 3x| + |2x + 3|}{2x^2 + 8x + 15} < 0$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) بی‌شمار (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۷۷- کدام یک از روابط زیر، تابع نیست؟

(۱) رابطه‌ای که به هر فرد، سن او را در یک زمان مشخص نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به هر عدد حقیقی، ریشه‌ی سوم آن را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به هر عدد نامنفی، ریشه‌های دوم آن را نسبت می‌دهد.

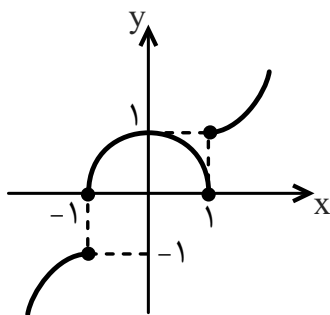
۷۸- اگر زوج مرتب $(2a + 5b, 2a + 1)$ با زوج مرتب $(3a, 5)$ برابر باشد، زوج مرتب (a, b) برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $(2, -\frac{2}{5})$ (۲) $(\frac{2}{5}, 2)$ (۳) $(-\frac{2}{5}, 2)$ (۴) $(2, \frac{2}{5})$

۷۹- رابطه $f = \{(2a - b, 3), (2, -1), (5, 3), (3, 5), (5, a - b)\}$ یک تابع است. (a, b) کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) $(1, -3)$ (۲) $(-4, -7)$ (۳) $(-1, -4)$ (۴) $(0, -3)$

۸۰- نمودار زیر با حذف حداقل چند نقطه به یک تابع تبدیل می‌شود؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخ‌برگ کنید.

دَفتر چَه سؤال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۶ بهمن ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحم

فارسی (۱)	مریم پیروی - حسین پرهیزگار - محسن فدایی - احمد فهیمی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی‌روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سپیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	—	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی

درس ۱۰ و ۱۱

صفحه‌های ۷۴ تا ۹۳

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- در کدام گزینه معانی نوشته‌شده هر دو واژه درست می‌باشد؟

- (۱) جسارت: دلیری) - (خصم: دشمن)
 (۲) (آرمان: عقیده) - (تجلی: روشن)
 (۳) (أسرا: گرفتار) - (زبر: فوق)
 (۴) (مگسل: جداشدن) - (وقاحت: بی‌حیا)

۱۰۲- از میان لغات زیر، معنای چند واژه، نادرست نوشته شده است؟

«زعب: دلهره»، «معرکه: میدان جنگ»، «جنود: سرباز»، «تسیان: انس گرفتن»، «نفوس: جمع نفس، جان‌ها»، «خور: زمین پست»، «غنا: موسیقی و آواز»

- (۱) سه
 (۲) یک
 (۳) چهار
 (۴) دو

۱۰۳- در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟

- (۱) غلغله و ازدحام برای اهدای خون، برق اضطراری
 (۲) صدای زوزه، اسرای سالخرده
 (۳) انفجار مهیب، شکستن شیشه با قنداغ تفنگ
 (۴) آستر لباس‌های ضخیم، فطله گوسفندان

۱۰۴- در کمانک کدام گزینه «نوع جملات» نادرست مشخص شده است؟

(۱) طلبه جوانی با یک بلندگوی دستی، همچون وجدان جمع، فضای نفوس را با یاد خدا معطر می‌کند و دایم از بچه‌ها صلوات می‌گیرد (دو جمله ساده)

(۲) هنوز فضا از نم باران آکنده است اما آفتاب فتح در آسمان سینه مؤمنین درخششی عجیب دارد. (یک جمله مرکب)

(۳) این‌ها که یکدیگر را در آغوش گرفته‌اند دریادلان صفشکنی هستند که دل شیطان را از رعب و وحشت می‌لرزاند. (یک جمله مرکب)

(۴) اینجا سوله‌ای است که گردان عبدالله آخرین لحظات قبل از شروع عملیات را در آن می‌گذرانند (یک جمله مرکب)

۱۰۵- در کدام گزینه، گزاره بر نهاد مقدم شده است؟

- (۱) من ایرانی‌ام آرمانم شهادت
 (۲) گل صبر می‌پرورد دامن من
 (۳) کنون رود خلق است دریای جوشان
 (۴) به خون گر کشی خاک من دشمن من

۱۰۶- در کدام گزینه، آرایه «مجاز» می‌یابید؟

- (۱) بامداد در خانقاه، تخت بنهادند. مردم می‌آمدند و می‌نشستند.
- (۲) معرف برپای خاست و گفت خدایش پیامرزا که هر کسی آنجا که هست.
- (۳) شیخ یک بار به طوس رسید، مردمان از شیخ استدعای مجلس کردند، اجابت کرد.
- (۴) هر چه ما خواستیم گفت و همه پیغمبران بگفته‌اند، او بگفت.

۱۰۷- شاعر در بیت «به خون گر کشتی خاک من دشمن من / بجوشد گل اندر گل از گلشن من» از آرایه‌های ادبی کدام گزینه تماماً

بهره بسته است؟

- (۱) جناس، ایهام، استعاره، حسن تعلیل
- (۲) کنایه، تشبیه، استعاره، واج‌آرایی
- (۳) مجاز، استعاره، کنایه، مراعات نظیر
- (۴) جناس، ایهام، حسن تعلیل، واج‌آرایی

۱۰۸- کدام گزینه، به مفهوم «الا بذکر الله تطمئن القلوب» اشاره دارد؟

- (۱) به راستی چقدر شگفت‌آور است که انسان در متن عظیم‌ترین تحولات تاریخ جهان و در میان سردمداران این تحول زندگی کند و از غفلت هرگز درنیابد که در کجا و در چه زمانی زیست می‌کند.
- (۲) این‌ها که یکدیگر را در آغوش گرفته‌اند و اشک می‌ریزند، دریادلان صف‌شکنی هستند که دل شیطان را از رُعب و وحشت می‌لرزاند و در برابر قوه الهی آنان، هیچ قدرتی یارای ایستایی ندارد.
- (۳) از همان نخستین ساعات فتح، هواپیماهای دشمن در پی تلافی شکست برمی‌آیند؛ حال آن‌که در معركة قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.
- (۴) در اینجا و در این ساعات، همه چیزهای معمولی حقیقتی دیگر می‌یابند. تو گویی اشیا، گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت هستند، اما تو تا به حال در نمی‌یافته‌ای.

۱۰۹- در کدام بیت، مفهومی مقابل بیت «مپندار این شعله، افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من» مشاهده می‌شود؟

- (۱) بگشای تربتم را بعد از وفات و بنگر
کز آتش درونم دود از کفن برآید
- (۲) جان هر زنده‌دلی زنده به جانی دگر است
سخن اهل حقیقت ز زبانی دگر است
- (۳) مرا سازد سخن گر زنده جاوید جا دارد
که من از خامه جان‌بخش، ایجاد سخن کردم
- (۴) بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟
بگفت آنکه که باشم خفته در خاک

۱۱۰- مفهوم بیت «جز از جام توحید هرگز ننوشم / زنی گر به تیغ ستم گردن من» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) می‌نوشی و شادباشی
- (۲) دشمن ستیزی
- (۳) باور به توحید و یکتاپرستی
- (۴) بیدادگری

۲۰ دقیقه

«هذا خلق الله»

(متن درس + الجملة)

الفعليّة و الجملة الاسميّة +

مع سائق سيارّة الأجرة تا

پایان درس)

درس ۵

صفحه‌های ۶۳ تا ۷۸

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) حیوانٌ يُدِيرُ عَيْنَيْهِ فِي إِتْجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ دُونَ تَحْرِيكِ رَأْسِهِ! (البوم)
- (۲) لِسَانُهُ مَمْلُوءٌ بِغُدَدٍ تَفْرُزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا! (الْقِطَّ)
- (۳) عُضْوٌ خَلْفَ جِسْمِ الْحَيْوَانِ يُحَرِّكُهُ غَالِبًا لِطَرْدِ الْحَشْرَاتِ! (الذَّنْبُ)
- (۴) عَدْمٌ وَجُودِ النَّوْرِ! (الظَّلَامُ)

■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۱۲ - ۱۱۶):

۱۱۲- (فَأَنْزَلَ اللَّهُ سَكِينَتَهُ عَلَى رَسُولِهِ وَعَلَى الْمُؤْمِنِينَ)؛ پس خداوند ...

- (۱) آرامشش را بر پیامبرش و بر مؤمنان نازل کرد!
- (۲) آرامشش بر پیامبر و بر مؤمنان نازل شد!
- (۳) آرامش را بر پیامبر خود و بر مؤمنان نازل کرد!
- (۴) آرامش خود را بر پیامبرش و مؤمنانش نازل کرد!

۱۱۳- «هَلْ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُدِيرَ عَيْنَيْكَ فِي إِتْجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ دُونَ أَنْ تُحَرِّكَ رَأْسَكَ!»:

- (۱) آیا چشم‌هایت را می‌توانی در جهت‌هایی مختلف بچرخانی بدون این‌که سرت را حرکت بدهی!
- (۲) آیا چشم‌هایت می‌توانند در جهت‌هایی مختلف بچرخند ولی سرت حرکت نکند!
- (۳) آیا توانایی گرداندن چشمت در جهت‌های مختلف را داری بدون این‌که سرت حرکت کند!
- (۴) آیا می‌توانی چشمت را به شکل‌هایی مختلف بگردانی بدون این‌که سرت را حرکت بدهی!

۱۱۴- «الغواصون الذين حاولوا لاكتشاف جديد وجدوا مئات المصابيح في عمق المحيط!»:

- (۱) غواصان کسانی بودند که برای اکتشاف جدید تلاش می‌کردند و صدها چراغ در اعماق اقیانوس یافتند!
- (۲) غواصانی که برای اکتشافی جدید تلاش کردند صدها چراغ در عمق اقیانوس یافتند!
- (۳) غواصان کسانی‌اند که برای کشف جدید تلاش کردند و صد چراغ در عمق اقیانوس پیدا کردند!
- (۴) غواص‌هایی که برای کشف جدید تلاش کردند چراغ‌هایی را در اعماق اقیانوس یافتند!

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) عَلَيْكَ تَعْوِضُ هَذِهِ الْخَطَايَا الْكَبِيرَةَ بِالْقِيَامِ بِالْأَعْمَالِ الْخَيْرِ!؛ بر تو لازم است که این خطاهای بزرگ را با کارهای خیر جبران کنی!
- (۲) الْأَطْبَاءُ اسْتَعْدَمُوا الْأَعْشَابَ الطَّيِّبَةَ فِي مُعَالَجَةِ مَرَضِي!؛ پزشکان گیاهان دارویی را در درمان بیماری‌ها به کار بردند!
- (۳) أَ تَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ!؛ آیا مردم را به نیکی دستور می‌دهی و خودتان را فراموش می‌کنید!
- (۴) الْبَطُّ طَائِرٌ يَعْيشُ فِي الْبَرِّ وَالْمَاءِ!؛ اردک پرنده‌ای است که در خشکی و آب زندگی می‌کند!

۱۱۶- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) الْغَوَاصُونَ التَّفْطُؤًا صَوْرًا فِي أَضْوَاءِ الْأَسْمَاكِ: غَوَاصَانِ فِي نَوْرِهِمَا مَاهِيَانِ عَكْسًا كَرَفْتُنْدَا!
- (۲) الْحِرْبَاءُ لَا تُحَرِّكُ رَأْسَهَا إِلَى الْإِتْجَاهَاتِ الْمَخْتَلِفَةِ: آفْتَابِ پَرَسْتِ سَرَشِ فِي جِهَتِهَايِ مُخْتَلِفِ حَرَكْتِ نَمِي كَنْدَا!
- (۳) تُعَوِّضُ الْبَوْمَةُ نَفْسَهَا بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا: جَعْدًا نَقْصِشَ رَا بِا چَرخَانْدَنِ سَرَشِ جَبْرَانِ مِي كَنْدَا!
- (۴) يَحْتَوِي ذَنْبُ الْبَطِّ زَيْتًا خَاصًّا: دَمِ اَرْدَكِ رَوغِنِ مَخْصُوصِي دَرِ بَرِ دَارْدَا!

۱۱۷- عین الصّحیح فی ترجمة الأفعال:

- (۱) قد دَلَّتْ هذه الحَيَوَانَاتُ الإنسانَ عَلَى الخَوَاصِّ الطَّيِّبَةِ! رهنمایی شده است
- (۲) یَسْتَعینُ بالبَکْتیریا المُضِیئَةَ لِإنارةِ المُدُنِ! یاری جست
- (۳) بَقِیةُ الحَيَوَانَاتِ تَتَبَعُ سَریعاً عَن مَنطِقَةِ الخَطَرِ! دور می کند
- (۴) أَظُنُّ المَسافَةَ سَبْعَةً و ثَلاثینَ کِیلومِترًا! گمان می کنم

۱۱۸- عین الصّحیح فی الحوار:

- (۱) کَمَ المَسافَةُ مِن بَعدادَ إِلى هُنَاکَ؟! (لزيارة مرقد سلمان الفارسی!)
- (۲) لِمَ تَذهِبونَ إِلى المَدائِنِ؟! (أظنُّ المَسافَةَ سَبْعَةً و ثَلاثینَ کِیلومِترًا!)
- (۳) أَتَعرِفُ سَلمانَ الفارسی؟! (لا یذهبُ الزُوارُ إِلى المَدائِنِ!)
- (۴) هَل لَکَ مَعلُوماتٌ عَن طَاقِ کِسری؟! (نعم، إِنَّهُ أَحَدُ قُصورِ المُلُوکِ السَّاسانیِّنَ!)

۱۱۹- عین الجملة الإسمية:

- (۱) تَعَلَّمَ التَّلَامِیذُ عَلمَوا کَثیراً مَن مَعلَمِهِم!
- (۲) الیومَ نَذهبُ إِلى المََلعِبِ مَعَ أَصدِقاءنا!
- (۳) ما قَسَمَ اللهُ لِلعِبادِ شَیئاً أَفضَلَ مَن العَقلِ!
- (۴) تَعَلَّمَ بَعضُ العِلمِ لِلإنسانِ مَفيداً!

۱۲۰- عین الجملة الفعلية:

- (۱) لَقد اِکتسَبنا تِجارِبَ مَن الجامِعة!
- (۲) النَظَرُ فی الأَمِّ عِبادَة!
- (۳) إِضاعَة الفرِصَة غِصَّةُ فَعَلِیکُم اِغتِنامَ الفرِصِ!
- (۴) فی هَذا الجِوَالِ إِشکال!

تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

۱۲۱- عین الخطأ عن ترجمة المفردات التي تحتها خط:

- (۱) تُحَوَّلُ ظَلامُ البَحرِ إِلى نَهارٍ مُضیء! (تبدیل می شود)
- (۲) الأَعشابُ الطَّيِّبَةُ نَافِعةٌ لِلوقایةِ مَن الأَمراضِ! (بیشگیری)
- (۳) أَکثَرُ الحَیواناتِ یَمِتلِکُ لُغَةً عَامةً! (دارند)
- (۴) لا یَتَاثَرُ جِسمُ البَطِّ بِالماءِ! (تحت تأثیر قرار نمی گیرد)

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة (۱۲۲-۱۲۵):

۱۲۲- «قَد اِکتَشَفَ العُلَماءُ أَنَّ أَضواءَ تَلكَ الأَسماکِ تَنبَعثُ مَن البَکْتیریا المُضِیئَةَ!»:

- (۱) آن ماهی نورهایی ارسال می کند که دانشمندان به وسیله آن توان کشف باکتری های نورانی را دارند!
 - (۲) باکتری نورانی از آن ماهی ها نوری را منبعت می کند که عالمان آن را کشف کرده اند!
 - (۳) دانشمندان کشف کرده اند که نورهای آن ماهی ها از باکتری نورانی فرستاده می شود!
 - (۴) نورهای آن ماهی ها توسط علما کشف شد که از باکتری نورانی فرستاده می شود!
- ۱۲۳- «هناکَ فی عَمقِ ظَلامِ المُحیطِ أَسماکٌ مُضِیئَةٌ تُحَوَّلُ الظَلماتِ إِلى النُّورِ!»:

- (۱) در عمق تاریک اقیانوس، ماهی هایی نورانی اند که تاریکی را به نور تبدیل می کنند!
- (۲) در اعماق تاریک اقیانوس، ماهی هایی نورانی هستند که سبب تبدیل تاریکی ها به روشنایی می شوند!
- (۳) در عمق تاریکی اقیانوس، ماهی هایی نورانی وجود دارد که تاریکی ها را به روشنایی تبدیل می کنند!
- (۴) در تاریکی اعماق اقیانوس، ماهی هایی نورانی وجود دارند که آن تاریکی ها را به نور تبدیل می کنند!

۱۲۴- عین الصّحیح:

- (۱) حُسْنُ الْأَدَبِ يَسْتَرُقُّ قِيحَ النَّسَبِ! زشتی اصل و نسب توسط نیکی ادب پوشانده می شود!
- (۲) تُعَوِّضُ هَذَا النَّقْصَ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا فِي كُلِّ جِهَةٍ! این نقص را با حرکت دادن سر در هر جهتی جبران می کند!
- (۳) الْحَسْدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ! حسادت نیکی ها را می خورد همان طور که آتش هیزم را می خورد!
- (۴) نَسْتَفِيدُ مِنَ الْكَهْرِبَاءِ لِإِنَارَةِ الْمُدُنِ! از برق برای نورانی کردن شهر استفاده می کنیم!

۱۲۵- عین الخطأ:

- (۱) الْحَرَبَاءُ ذَاتُ عُيُونٍ مُتَحَرِّكَةٍ: آفتاب پرست دارای چشمانی متحرک است!
- (۲) إِبْحَثْ عَنْ نَصِّ قَصِيرٍ عِلْمِيٍّ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ! درباره متنی کوتاه و علمی به زبان عربی تحقیق کرد!
- (۳) أَكْبَرُ الْحُمُقِ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَالذَّمِّ! بزرگترین نادانی اغراق در ستایش و نکوهش است!
- (۴) «لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا»: خدا کسی را جز به اندازه توانش تکلیف نمی دهد!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۲۶ و ۱۲۷) بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ:

«ذَهَبَ أَحْمَدُ إِلَى زِيَارَةِ صَدِيقِهِ صَبَاحَ يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ فِي الْبَيْتِ؛ فَسَأَلَهُ: أَلَا تُحِبُّ أَنْ تُشَاهِدَ مُسَابَقَةَ رِيَاضِيَّةٍ؟ فَإِنَّ مَدْرَسَتَنَا تُجْرِي حَفْلًا رِيَاضِيًّا بِمُنَاسِبَةِ الذِّكْرِ السَّنَوِيَّةِ لِانْتِصَارِ الثُّورَةِ (انقلاب)؛ فَقَبِلَ صَدِيقُهُ وَذَهَبَا مَعًا إِلَى الْمَدْرَسَةِ!»

۱۲۶- بأي مناسبه انعقدت الحفلة؟

- (۱) انعقدت الحفلة بمناسبة المسابقة الرياضية!
- (۲) تجرى الحفلة بسبب الصداقة بين أحمد و صديقه!
- (۳) انعقدت الحفلة بمناسبة الذكرى السنوية لانتصار الثورة!
- (۴) تجرى الحفلة لأن أحمد يحب أن يشاهد المسابقة الرياضية!

۱۲۷- عین الصّحیح:

- (۱) مَا قَبِلَ صَدِيقُ أَحْمَدَ أَنْ يَذْهَبَ إِلَى الْحَفْلَةِ!
- (۲) يَوْمَ السَّبْتِ، ذَهَبَ أَحْمَدُ إِلَى زِيَارَةِ صَدِيقِهِ!
- (۳) ذَهَبَ أَحْمَدُ مَعَ بَعْضِ أَصْدِقَائِهِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ!
- (۴) صَدِيقُ أَحْمَدَ يُحِبُّ أَنْ يُشَاهِدَ مُسَابَقَةَ رِيَاضِيَّةٍ!

۱۲۸- عین الخطأ في المحل الإعرابي التي تحتها خط:

- (۱) تَشَرَّفْنَا بِزِيَارَةِ الْعُتْبَاتِ الْمُقَدَّسَةِ فِي الْمُدُنِ الْأَرْبَعَةِ! مضاف اليه
- (۲) يُرْسِلُ الْغُرَابُ أَخْبَارَ الْغَايَةِ! مفعول
- (۳) عَيْنُ الْبُومَةِ ثَابِتَةٌ! خبر
- (۴) يَسْتَطِيعُ فِيهِ الْغَوَاصُونَ الْتِقَاطَ صُورٍ فِي أَضْوَاءِ هَذِهِ الْأَسْمَاكِ! فاعل

۱۲۹- عین الجملة الفعلية:

- (۱) عيون البومة تتحرك في اتجاهات مختلفة!
- (۲) اليوم اكتشف العلماء أسماكاً متنوعاً!
- (۳) مرقد سلمان الفارسي في المدائن!
- (۴) صدر العاقل صندوق سيره!

۱۳۰- عین الجملة الاسميّة:

- (۱) أَدَارَ هَذَا الْحَيْوَانَ الْعَجِيبَ عَيْنِيهِ فِي كُلِّ جِهَةٍ!
- (۲) يُحَذِّرُ التَّلْمِيزُ الذِّكْرِيَّ التَّلَامِيذَ الْآخَرِينَ!
- (۳) تَحْرُكُ رَأْسُ بَعْضِ الْحَيْوَانَاتِ فِي الْإِتِّجَاهَاتِ الْمَخْتَلِفَةِ مُمْكِنٌ!
- (۴) تُحَوَّلُ الْأَسْمَاكُ الْمُضِيئَةُ ظِلَامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيءٍ!



۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه (فرجام)
(ک)۵
قدم در راه (آهنگ سفر)
درس ۷ و ۸
مفهمه‌های ۸۱ تا ۱۰۴

۱۳۱- برای ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی بعد از «عهد بستن با خدا» نوبت چیست و بی‌توجهی به آن چه بازتابی دارد؟

- (۱) محاسبه و ارزیابی - شناختن میزان موفقیت یا عدم موفقیت
(۲) محاسبه و ارزیابی - آسیب دیدن عهد
(۳) مراقبت - آسیب دیدن عهد
(۴) مراقبت - شناختن میزان موفقیت یا عدم موفقیت

۱۳۲- چرا ما رسول خدا را اسوه کامل خود قرار می‌دهیم و حدیث «گذشت ایام، آفتابی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» مربوط به کدامیک از اقدامات در مسیر قرب الهی است؟

- (۱) زیرا او فردی معصوم بوده و پشتیبانی کامل برای مؤمنان است. - محاسبه و ارزیابی
(۲) چون می‌دانیم هر کاری که انجام داده مطابق دستور خداوند بوده است. - مراقبت
(۳) زیرا او فردی معصوم بوده و پشتیبانی کامل برای مؤمنان است. - مراقبت
(۴) چون می‌دانیم هر کاری که انجام داده مطابق دستور خداوند بوده است. - محاسبه و ارزیابی

۱۳۳- بنا به فرموده رسول خدا (ص) همنشینی که از انسان جدا نمی‌شود و با او دفن می‌گردد، کدام مورد است و پیامد نیک بودن آن چیست؟

- (۱) کردار - مایه انس انسان
(۲) کردار - مایه دستیابی به لذت‌های اخروی
(۳) روح - مایه انس انسان
(۴) روح - مایه دستیابی به لذت‌های اخروی

۱۳۴- «رسیدن آسان به هدف» معلول کدامیک از راه‌های گام‌گذاشتن در مسیر بندگی و اطاعت از خداوند است؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت
(۲) عهد بستن با خداوند
(۳) مراقبت از اعمال
(۴) محاسبه و ارزیابی

۱۳۵- با امعان نظر به آیات قرآن کریم، نتیجه راستی صادقان در رستاخیز چگونه بیان شده و کدام ویژگی متقین در آیات سوره آل عمران، یادآور شده است؟

- (۱) تکریم در باغ‌های بهشت - ادای شهادت به درستی
(۲) تکریم در باغ‌های بهشت - اهل انفاق در زمان توانگری و تنگ‌دستی
(۳) تملک باغ‌هایی از بهشت - اهل انفاق در زمان توانگری و تنگ‌دستی
(۴) تملک باغ‌هایی از بهشت - ادای شهادت به درستی

۱۳۶- از دیدگاه حضرت علی (ع) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد، چگونه انسانی است و عمل به این توصیه علوی چه نتیجه‌ای برای ما دارد؟

- (۱) زیرک‌ترین انسان - آسیب ندیدن عهد و پیمان الهی
(۲) زیرک‌ترین انسان - شناخت عوامل موفقیت یا عدم موفقیت
(۳) باهوش‌ترین مؤمنان - شناخت عوامل موفقیت یا عدم موفقیت
(۴) باهوش‌ترین مؤمنان - آسیب ندیدن عهد و پیمان الهی

۱۳۷- ویژگی نعمت‌های بهشتی کدام است و رعایت امانت‌ها و عهد چه بازتابی دارد؟

- (۱) تازه و شاداب و با طراوت و تازگی - گرمی داشته‌شدن در باغ‌های بهشتی
(۲) تازه و شاداب و با طراوت و تازگی - رسیدن به مقام همنشینی با اولیاء
(۳) دائمی و بدون خستگی و ملالت و سستی - رسیدن به مقام همنشینی با اولیاء
(۴) دائمی و بدون خستگی و ملالت و سستی - گرمی داشته‌شدن در باغ‌های بهشتی

۱۳۸- جواب هر کدام از بخش‌های زیر به ترتیب در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

الف) کدام عامل رضایت خداوند از ما را در پی دارد؟

ب) آیه «وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» به کدامیک از مسیرهای قرب الهی مربوط است؟

پ) مهم‌ترین علت ضرورت وجود اسوه‌هایی که راه قرب الهی را با موفقیت گذرانده‌اند، چیست؟

(۱) اینکه در مسیر رستگاری و خوشبختی خود گام برداریم. - عهد بستن با خدا - به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است و می‌توانیم از تجربه‌های آن‌ها استفاده کنیم.

(۲) انجام واجبات در بهترین زمان - تصمیم و عزم برای حرکت - اینکه می‌توان از آن‌ها کمک گرفت و با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف رسید.

(۳) اینکه در مسیر رستگاری و خوشبختی خود گام برداریم. - تصمیم و عزم برای حرکت - اینکه می‌توان از آن‌ها کمک گرفت و با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف رسید.

(۴) انجام واجبات در بهترین زمان - عهد بستن با خدا - به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است و می‌توانیم از تجربه‌های آن‌ها استفاده کنیم.

۱۳۹- کدام نوع از رابطه میان پاداش و کیفر از انواع دیگر کامل‌تر و عمیق‌تر است و این که «اگر کسی روزانه ورزش کند، به سلامت و تندرستی خود کمک کرده است.» مربوط به کدامیک از انواع رابطه میان عمل و پاداش و کیفر است؟

- (۱) قراردادی - تجسم عمل
(۲) تجسم عمل - قراردادی
(۳) قراردادی - طبیعی
(۴) تجسم عمل - طبیعی

۱۴۰- به ترتیب بهشت چند در دارد و فرشتگان پس از ورود بهشتیان به بهشت و سلام کردن به آن‌ها چه می‌گویند؟

- (۱) هشت - خدای را سپاس گویند که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به شما عطا کرد.
(۲) هشت - خوش آمدید؛ وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.
(۳) هفت - خدای را سپاس گویند که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به شما عطا کرد.
(۴) هفت - خوش آمدید؛ وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.



زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

The Value of Knowledge
(Get Ready, ..., See Also)

درس ۳

صفحه‌های ۷۱ تا ۸۶

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.

- 141- We were having a party and ... when we received the bad news.
 1) enjoying ourselves
 2) enjoy ourselves
 3) enjoyed us
 4) enjoying us
- 142- They ... him to attend the meeting, but they didn't call ... at all.
 1) invited-himself
 2) were going to invite-him
 3) will invite-himself
 4) were inviting-him
- 143- While one of my friends ... me how to use a computer, the lights suddenly went out.
 1) were showing
 2) will show
 3) shows
 4) was showing
- 144- On days when I don't get enough sleep, I often feel ... and tired.
 1) successful
 2) famous
 3) energetic
 4) weak
- 145- Many students choose to ... summer school to get ahead in their studies.
 1) build
 2) invent
 3) attend
 4) solve
- 146- To the best of my ..., she never failed an exam when she was a student.
 1) knowledge
 2) value
 3) interest
 4) gain

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.

Babies sleep almost 20 hours a day. When kids are two years old, they usually sleep about 14 or 15 hours. When they are around ten, they need about 11 hours of sleep. By the time they are about 15, they generally need about 9 or 10 hours of sleep. Kids' brains get tired faster than grown-ups' brains because they are very active, so they need more rest.

Grown-ups need less sleep than kids—about 8 hours. As people get older, their body clocks change. Body clocks help us know when it's time to sleep and when to wake up. Older people, especially those around 60 or older, might feel sleepy earlier in the evening and wake up earlier in the morning. They may not sleep as well as they did when they were younger. They might wake up more often during the night and can be easily awakened by noises.

- 147- Why do kids need more sleep than grown-ups?
 1) They are growing rapidly.
 2) They are more active.
 3) They have more problems.
 4) They eat more food.
- 148- Which of the following is true according to the passage?
 1) Kids wake up more than grown-ups during the night.
 2) Body clocks do not change with age.
 3) Kids normally need less sleep as they grow older.
 4) Young people need more sleep than babies.
- 149- Which group needs the most sleep according to the passage?
 1) babies
 2) kids
 3) grown-ups
 4) old people
- 150- The underlined word "their" in paragraph 2 refers to ...
 1) children
 2) grown-ups
 3) people
 4) clocks

هوش و استعداد معلّمی

۴۰ دقیقه

* بر اساس متن زیر به پنج پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. قسمتی از متن حذف شده است که باید در گزینه‌ها آن را بیابید. امکان تأویل در مرجع ضمیر، از نمونه‌های ابهام در زبان و ابهام در شعر است و حافظ نیز از این موضوع آگاهی داشته‌است. شاهد مثال، بیت «پیر ما گفت خطا در قلم صنع نرفت / آفرین بر نظر پاک خطاپوشش باد» است که ضمیر «ش» در انتهای آن را اگر به «صانع» نسبت دهیم، به بی‌نقص بودن آفرینش می‌رسیم و اگر به «پیر»، به خواست پیر در ندیدن خطاها. ...

پیش از دادن پاسخ به این پرسش، در قدم نخست باید آن را صریح‌تر کنیم: حافظ در زمانه‌ی پرآشوبی زیسته و ابیات مختلف او که در زمان‌های متفاوتی سروده شده‌است، لزوماً در یک بحث کلی، یک جهت‌گیری ثابت و اندیشه‌ی کلی ندارند. اما آنچه این بیت و ابیات نظیر آن را خاص می‌کند، وجود همزمان دو مفهوم متضاد در یک بیت است، نه در ابیات جداگانه.

به زعم من، پاسخ به این پرسش تنها به این شرط ممکن است که بدانیم آنچه برای حافظ اهمیت داشته است، در درجه‌ی نخست، زیبایی خود شعر بوده است و نه تعلیمات؛ در نقطه‌ی مقابل افرادی نظیر ناصر خسرو در قصایدش، یا مولانا در مثنوی معنوی. در درجه‌ی دوم، باید بدانیم آنچه حافظ در شعر ساخته است، مخاطبان گسترده‌تری را به خود جذب می‌کند، چرا که هر کس هر آنچه را در دل دارد، در اشعار او می‌یابد، همچون آینه‌ای که شخص در برابر باطن خود گذاشته باشد. شاید به همین سبب باشد که حافظ را «لسان‌غیب» می‌خوانیم و با دیوان او فال می‌گیریم، و نه مثلاً با غزلیات سعدی. البته نمی‌توانیم از تأثیر روح امیدوار شعر حافظ در این اقبال عمومی غافل شویم.

۲۷۱- هم‌معنای کدام واژه در متن بالا نیست؟

(۴) انکار

(۳) پذیرش

(۲) گمان

(۱) برداشت

۲۷۲- ابهام در مرجع ضمیر را در کدام گزینه می‌توان یافت؟

(۱) آقای امینی یک هفته از رئیسش مرخصی گرفت تا استراحت کند.

(۲) خانم اصغری به همراه کیان و مادرش به مسافرت رفتند.

(۳) آقای اکبری چمدانش را بست و درون صندوق گذاشت.

(۴) خانم امیری برای آن‌که به پروازش برسد، عجله‌ی زیادی داشت.

۲۷۳- کدام گزینه ممکن است پرسشی باشد که از انتهای بند نخست متن حذف شده است؟

(۱) آیا ابیات دیگری از حافظ هست که در آن‌ها، ابهام در مرجع ضمیر وجود داشته باشد؟

(۲) وجود همزمان دو مفهوم متضاد در اشعار یک شخص، چگونه توجیه می‌شود؟

(۳) آیا ممکن است وجود ابهامی در این اندازه در شعر حافظ، نه برنامه‌ریزی شده، که از سر اتفاق باشد؟

(۴) آیا ابهام در مرجع ضمیر، لزوماً موجب آرایه‌ی ابهام و زیبایی شعر می‌شود؟

۲۷۴- کدام گزینه از متن برداشت می‌شود؟

(۱) مهمترین عقیده‌های حافظ درباره‌ی زندگی، در ابیات او نهان است و هرگز نمی‌توان به حقیقت آن‌ها پی برد.

(۲) در قصاید ناصر خسرو، کاربرد صنایع ادبی بر بیان مفاهیم تعلیمی مقدم است.

(۳) اقبال عمومی به ابیات یک شاعر، بیش از آن‌که به وحدت ایدئولوژیک آن‌ها مربوط باشد، به زیبایی خود ابیات مربوط است.

(۴) در دیوان اشعار مولانا، کمتر بیتی می‌توان یافت که جنبه‌ی تعلیمی آن از جنبه‌ی ادبی آن کمتر باشد.

۲۷۵- کدام ابیات زیر از حافظ، در مفهومی کلی، با هم تضاد معنایی دارند؟

(الف) آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است / با دوستان مروّت با دشمنان مدارا

(ب) چرخ بر هم زرم ار غیرمرادم گردد / من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک

(ج) به آب زمزم و کوثر سفید نتوان کرد / گلیم بخت کسی را که بافتند سیاه

(د) بده ساقی می‌باقی که در جنت نخواهی یافت / کنار آب رکن‌آباد و گلگشت مصلّا را

(۴) ب، د

(۳) ج

(۲) الف، د

(۱) الف، ج

۲۷۶- «تامارین ابلق»، نام نوعی از میمون‌هاست که تنها بر بالای درختان شهری با نام «مانائوس» در برزیل زندگی می‌کنند. این شهر به دلیل نزدیکی به جنگل‌های آمازون، از خطرناک‌ترین شهرهای جهان برای زندگی انسان به شمار می‌آید: گونه‌های متفاوتی از میمون‌ها، خزندگان و پرندگان در این منطقه در کنار انسان زندگی می‌کنند که البته این هم‌زیستی گاه برای هر دو بسیار خطرناک است. برای مثال، مهمترین موضوعی که فعالان محیط زیست را در این شهر نگران می‌کند، جمعیت اندک و رو به کاهش تامارین‌هاست که با قطع درختان و جاده‌کشی‌های پیاپی، محل زندگی خود را هر روز کوچک‌تر می‌بینند تا جایی که بعضاً راه‌های ارتباطی بین دسته‌هایی از آن‌ها به طور کامل قطع می‌شود.

بر اساس متن بالا، کدام راه برای حفظ نسل تامارین‌های مانائوس مناسب‌تر است؟

(۱) باید گونه‌های دیگر میمون مانائوس را به شیوه‌های دیگری از مانائوس خارج کرد.

(۲) می‌توان با کاشت درخت‌هایی با رشد سریع، راه‌هایی برای فرار تامارین‌ها به اعماق جنگل گشود.

(۳) باید جاده‌کشی‌ها ادامه یابد، به نحوی که تامارین‌ها یاد بگیرند مثل بقیه میمون‌ها با مردم کنار بیایند.

(۴) می‌توان با قرار دادن خوراکی مناسب تامارین‌ها در پایین درخت‌ها، آن‌ها را به زندگی روی زمین عادت داد.

۲۷۷- کاتالونیا، نام ایالتی در اسپانیاست که بخشی از مردم آن سال‌هاست خواهان استقلال از اسپانیا هستند. این ایالت، دو تیم مشهور فوتبال به نام‌های «بارسلونا» و «اسپانیول» دارد که مسابقات بین آن‌ها، با وجود غالب بودن بارسلونا در قریب به اتفاق مسابقه‌ها، برای مردم این ایالت جذاب و هیجان‌انگیز است. البته تنها یکی از این دو تیم است که هر ساله برای قهرمانی مسابقات باشگاهی در اسپانیا رقابت می‌کند. بر اساس متن بالا می‌توان گفت . . .

(۱) مسابقه فوتبال بین بارسلونا و اسپانیول، یکی از مسابقات جذاب برای همه فوتبال‌دوستان است.

(۲) ایالت کاتالونیا پس از سال‌ها تلاش مردم آن، از اسپانیا جدا شده است.

(۳) برنده مسابقه فوتبال بین بارسلونا و اسپانیول، قهرمان مسابقات باشگاهی اسپانیا را مشخص می‌کند.

(۴) جذابیت مسابقه فوتبال بین اسپانیول و بارسلونا، به نتیجه مسابقه محدود نمی‌شود.

* هادی، اعلا، تهیمینه و صدف هر کدام از یکی از دسته کارت‌های زیر، یک کارت برداشتند. در این باره می‌دانیم:

باشگاه‌ها	حیوانات
سپاهان - تراکتور فولاد - ملوان	سگ - گربه طوطی - قناری
نوشیدنی‌ها	کشورها
چای - شیر قهوه - آب	اردن - عراق سوریه - لبنان

کشور هادی اردن است و کارت باشگاهش ملوان نیست. حیوان اعلا گربه است. کشور تهیمینه عراق نیست. نوشیدنی او نیز چای و یا قهوه نیست. باشگاه صدف تراکتور است و کارت حیوان او سگ نیست. کارت باشگاه کسی که کارت آب را دارد، فولاد است. کارت کشور کسی که کارت حیوان او قناری است، سوریه است. کسی که کارت سگ دارد، کارت قهوه دارد. کارت نوشیدنی اعلا آب است. کسی که کارت حیوان او طوطی است، کارت نوشیدنی شیر ندارد و کارت کشورش لبنان نیست.

بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- گزاره‌های «کشور صدف عراق است» و «باشگاه تهیمینه ملوان است» . . .

(۱) هر دو قطعاً درست است.

(۳) اولی ممکن است درست باشد و دومی قطعاً نادرست است.

۲۷۹- کدام دو مورد قطعاً متعلق به یک شخص است؟

(۱) قهوه و سگ (۲) آب و قناری

۲۸۰- کارت طوطی متعلق است به شخصی که قطعاً کدام کارت را دارد؟

(۱) تراکتور (۲) سپاهان

۲۸۱- در کدام دسته(ها) کارتی وجود دارد که معلوم نیست متعلق به کیست؟

(۱) حیوانات و باشگاه‌ها (۲) فقط نوشیدنی‌ها

(۲) اولی قطعاً درست و دومی قطعاً نادرست است.

(۴) هر دو ممکن است درست یا نادرست باشند.

(۳) قهوه و قناری (۴) آب و سگ

(۳) لبنان (۴) اردن

(۴) تکلیف همه کارت‌ها مشخص است.

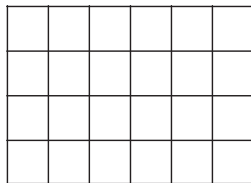
* در دو پرسش بعدی، اگر داده «الف» به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی بود گزینه «۱»، اگر داده «ب» به تنهایی برای پاسخ به سؤال کافی بود گزینه «۲» و اگر برای پاسخگویی به سؤال به هر دو داده نیاز بود گزینه «۳» را انتخاب کنید. اگر با داشتن هر دو داده نیز پاسخگویی به سؤال ممکن نبود، گزینه «۴» را علامت بزنید.

۲۸۲- برنا چند سال از دانا بزرگ‌تر است؟

الف) سه سال پیش سن برنا سه برابر سن جانا و سن دانا دو برابر سن جانا بود.

ب) شش سال پیش سن برنا دو برابر سن دانا بود.

۲۸۳- مساحت مستطیل روبه‌رو چند واحد مربع است؟ شکل‌های کوچک همه مربعند.



الف) محیط هر مربع کوچک $\frac{1}{4}$ واحد است.

ب) قطر هر مربع، $\sqrt{2}$ برابر طول آن است.

۲۸۴- شخص «الف» به تنهایی برای انجام کاری، شانزده ساعت و شخص «ب» به تنهایی برای انجام آن کار، دوازده ساعت لازم دارند. هر دو با هم کار را شروع می‌کنند و پس از دو ساعت، شخص «ج» به آن‌ها اضافه می‌شود و کار در نهایت چهار ساعت بعد تمام می‌شود. می‌دانیم با ورود شخص «ج»، اشخاص «الف» و «ب»، تنها با حدود شش هفتم از توان خود کار کرده‌اند. اگر شخص «ج» کار را به تنهایی انجام می‌داد، کار در چند ساعت تمام می‌شد؟

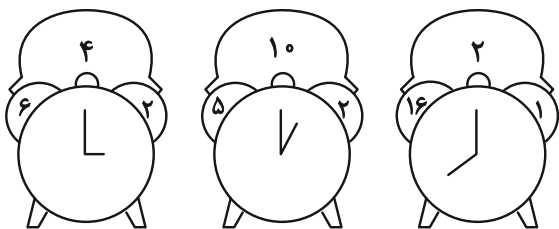
(۴) بین ۱۹ تا ۲۰ ساعت

(۳) بین ۱۸ تا ۱۹ ساعت

(۲) بین ۱۷ تا ۱۸ ساعت

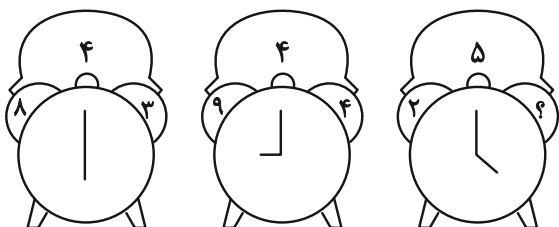
(۱) بین ۱۶ تا ۱۷ ساعت

۲۸۵- عدد جایگزین علامت سؤال در الگوی زیر کدام است؟



۶ (۱)

۸ (۲)

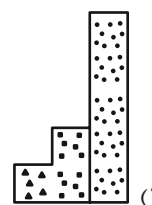
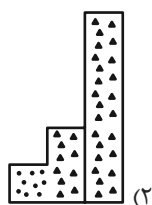
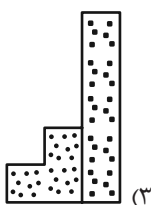
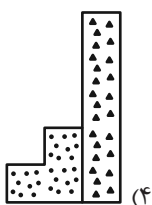
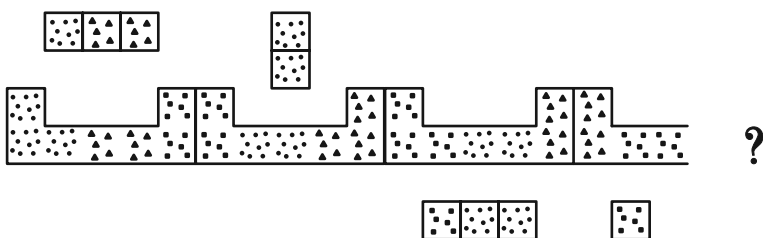


۱۰ (۳)

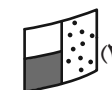
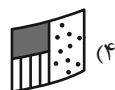
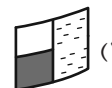
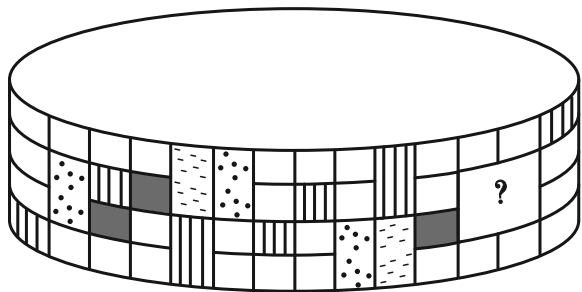
۱۲ (۴)

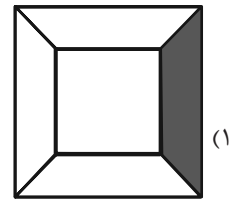
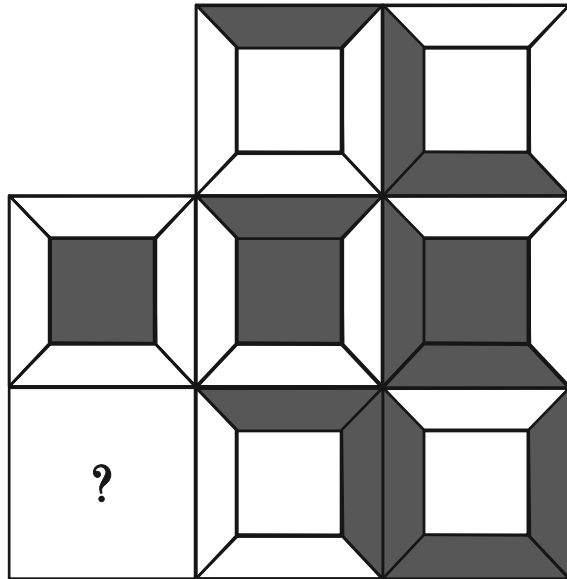
* در سه پرسش بعدی، بهترین گزینه را برای جایگزینی علامت سؤال الگو تعیین کنید.

۲۸۶-

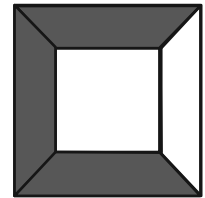


۲۸۷-

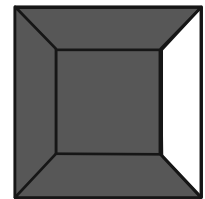




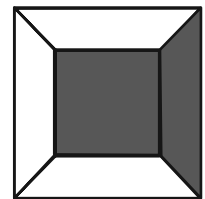
(۱)



(۲)

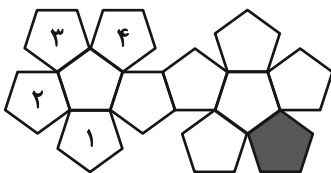


(۳)



(۴)

۲۸۹- در تبدیل شکل گسترده زیر به یک حجم بسته، قسمت رنگی با کدام قسمت‌های شماره‌گذاری شده یال مشترک خواهد داشت؟



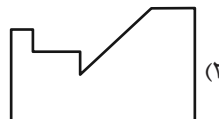
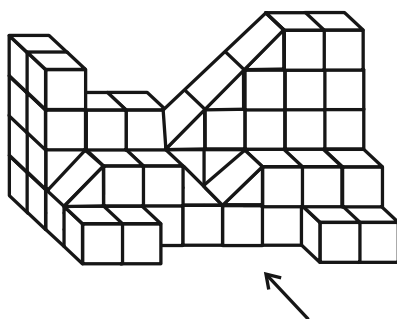
(۲) ۳ و ۲

(۱) ۲ و ۱

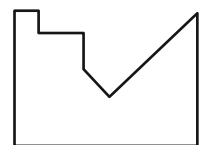
(۴) ۱ و ۴

(۳) ۴ و ۳

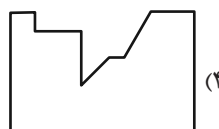
۲۹۰- سایه حاصل از نور تابیده به حجم زیر، به کدام شکل شبیه‌تر است؟



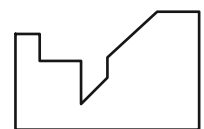
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۴»

«علی داورنیا»

بررسی همه موارد:

الف) با تخریب پرزهای روده باریک در بیماری سلیاک، جذب مواد مختلف از جمله آمینواسیدها کاهش یافته و در نهایت باعث کاهش پروتئین‌های خوناب می‌شود که یکی از عوامل ایجاد خیز یا ادم می‌باشد.

ب) بخشی از خوناب خارج شده از مویرگ‌ها توسط رگ‌های لنفی جمع‌آوری می‌شود که در صورت آسیب دیدن این رگ‌ها حجم مایع بین یاخته‌ای افزایش یافته و شرایط برای ادم فراهم می‌شود.

ج) افزایش انقباض در ماهیچه صاف دیواره سیاهرگ‌ها باعث افزایش فشار خون در این رگ‌ها و افزایش احتمال ادم می‌شود.

د) آلبومین پروتئینی است که در انتقال برخی داروها مانند پنی‌سیلین در خوناب نقش دارد. با کاهش پروتئین‌های خوناب احتمال ادم افزایش می‌یابد.

«گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۶۱ کتاب درسی»

۲- گزینه «۳»

«علی داورنیا»

با توجه به شکل ۲۳ صفحه ۶۵، حفره دهان پلاناریا در سطح شکمی قرار دارد و قطری بیشتر از دو مجرای مجاور خود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل، در نزدیکی انتهای متورم بدن یک مجرای طولی قطور دیده می‌شود.

گزینه «۲»: در نزدیکی انتهای باریک بدن، دو مجرای باریک با انشعابات فراوان دیده می‌شوند.

گزینه «۴»: در یک انتهای بدن دو مجرای باریک وجود دارد ولی دقت کنید که این دو مجرا در انتهای بدن با هم یکی نمی‌شوند.

«گردش مواد در بدن، صفحه ۶۵ کتاب درسی»

۳- گزینه «۴»

«پوار ابازلو»

مویرگ‌های مغز پیوسته و مویرگ‌های جگر ناپیوسته می‌باشند. در مویرگ‌های پیوسته برخلاف مویرگی‌های ناپیوسته، ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در همه مویرگ‌های خونی با پیشروی در طول مویرگ، فشار خون کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: در مویرگ‌های پیوسته و ناپیوسته منافذ یاخته‌ای وجود ندارد.

گزینه «۳»: ارتباط تنگاتنگ بین یاخته‌ها در مویرگ‌های پیوسته و وجود حفره بین یاخته‌ای در مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد.

«گردش مواد در بدن، صفحه ۵۷ کتاب درسی»

۴- گزینه «۲»

«پوار ابازلو»

با افزایش میزان بافت‌های آسیب دیده، تشرح آنزیم پروترومیناز افزایش می‌یابد. این آنزیم با تبدیل پروترومبین به ترومبین موجب کاهش میزان پروترومبین و افزایش مقدار ترومبین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق کنکور ۹۹، با کاهش میزان کلسیم خون، تولید ترومبین کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: فیبرین سبب تشکیل لخته می‌شود. با افزایش مقدار فیبرین در بدن، میزان لخته تولیدی افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: کمبود پروترومبین در بدن سبب کاهش واکنش‌های انعقادی و کاهش مصرف عوامل لازم برای انعقاد از جمله ویتامین K می‌شود.

«گردش مواد در بدن، صفحه ۶۴ کتاب درسی»

۵- گزینه «۲»

«علیرضا رحیمی»

شکل مربوط به گردش خون مضاعف با یک بطن و دو دهلیز است که در دوزیستان بالغ وجود دارد.

در گردش خون ساده مثل ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن یک بار از قلب دو حفره‌ای عبور می‌کند. مزیت این سیستم انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست. در دوزیستان بالغ گردش خون ساده وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دوزیستان بالغ، علاوه بر شش‌ها، پوست نیز در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد.

گزینه «۳»: در مهره‌داران شش‌دار سازوکارهای تهویه‌ای وجود دارد که باعث برقراری جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای می‌شود. دوزیستان بالغ دارای سازوکار پمپ فشار مثبت می‌باشند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل ۲۲ صفحه ۴۶ هر یک از شش‌های دوزیستان بالغ هوا را مستقیماً از حفره دهانی دریافت می‌کنند.

«ترکیبی، صفحه‌های ۳۶، ۶۵ و ۶۷ کتاب درسی»

۶- گزینه «۱»

«پوار ابازلو»

مطابق شکل کتاب درسی، مونوسیت‌ها و بازوفیل‌ها در بخشی از ساختار هسته خود دارای فرورفتگی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یون‌های سدیم و پتاسیم در فعالیت همه یاخته‌های زنده بدن نقش کلیدی دارند.

گزینه «۳»: همه گویچه‌های سفید ضمن گردش در خون امکان پراکنده شدن در بافت‌های مختلف بدن را دارند.

گزینه «۴»: همه گویچه‌های سفید فقط یک هسته دارند.

«گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳ کتاب درسی»



بازوفیل



مونوسیت



۷- گزینه ۱»

«فوار عبرالله پور»

مویرگ‌های موجود در پرز روده انسان، مویرگ‌های خونی و لنفی هستند. فقط گزینه ۱» در مورد همه آن‌ها صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» درست- گویچه‌های سفید هم در خون و هم در لنف قابل مشاهده هستند.

گزینه ۲» نادرست- محتویات رگ‌های لنفی در نهایت از طریق دو مجرای لنفی به سیاهرگ‌های زیر ترقوه‌ای وارد می‌شوند.

گزینه ۳» نادرست- محتویات مویرگ‌های خونی و لنفی با هم متفاوت است.

گزینه ۴» نادرست- گویچه‌های قرمز فقط در مویرگ‌های خونی حضور دارند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۵، ۵۷، ۶۰ و ۶۳ کتاب درسی)

۸- گزینه ۴»

«امیر حسین قاسمی»

منظور صورت سؤال اندام کبد است. کبد خون اندام‌های گوارشی حفره شکمی را دریافت می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» کبد همانند طحال که نوعی اندام لنفی است در تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب دیده و مرده مشارکت می‌کند.

گزینه ۲» گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه هورمون اریتروپویتین را تولید می‌کنند. این هورمون، سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند. برای تولید گویچه‌های قرمز به فولیک اسید، آهن و ویتامین B_{۱۲} نیاز است. بنابراین اریتروپویتین میزان مصرف هر یک از این موارد را افزایش می‌دهد.

گزینه ۳» در دوران جنینی انواع یاخته‌های خونی (یاخته‌های خونی سفید و قرمز) و گرده‌ها علاوه بر مغز استخوان در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شوند. منظور از یاخته‌های بزرگ قطعه‌قطعه شونده مگاکاریوسیت‌ها است.

گزینه ۴» قسمت اعظم کبد در سمت راست که همان سمت مجرای لنفی راست می‌باشد. مجرای لنفی راست در طول خود دارای گره‌های لنفی است.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

۹- گزینه ۱»

«مهم‌مهری آقازاده»

کبد و طحال محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده هستند اما کبد و کلیه با تولید اریتروپویتین در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز دارای نقش هستند؛ در نتیجه عبارت صورت سؤال نادرست است.

موارد الف و ج نادرست هستند.

الف) منظور عبارت، گویچه‌های قرمز نابالغ هستند که با از دست دادن هسته و بیش‌تر اندامک‌های خود، بالغ می‌شوند و سیتوپلاسم آنها از هموگلوبین پر می‌شود اما این اتفاق در مغز استخوان رخ می‌دهد و گویچه‌های قرمز بالغ وارد خون می‌شوند (صورت سؤال در مورد یاخته‌های موجود در خون است)

ب) طبق شکل ۱۹ صفحه ۶۳ کتاب درسی، این عبارت در مورد نوتروفیل است که درست بیان شده است.

ج) منظور عبارت مگاکاریوسیت‌ها هستند که قطعه‌قطعه شده و گرده‌ها را ایجاد می‌کنند که در کنترل خونریزی نقش دارند اما این اتفاق در مغز استخوان رخ می‌دهد و نه در خون! (صورت سؤال در مورد یاخته‌های موجود در خون است)

د) منظور عبارت لنفوسیت‌ها هستند که طبق شکل ۱۹ صفحه ۶۳، بیش‌تر حجم آنها توسط هسته اشغال شده است.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۳»

«امیرمهمر گلستانی شاد»

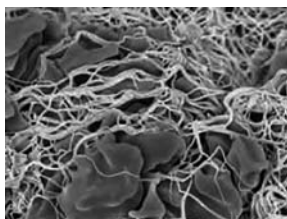
منظور سؤال گویچه‌های قرمز است. این یاخته‌ها توسط هموگلوبین پر می‌شوند که چون توسط غشا محصور شده است در تنظیم فشار اسمزی خوناب نقش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» با توجه به فعالیت ۹ در صفحه ۶۲ کتاب درسی، در انسان و بسیاری از پستانداران گویچه‌های قرمز هسته خود را از دست می‌دهند. به همین دلیل در بعضی پستانداران گویچه‌های قرمز هسته خود را از دست نمی‌دهند.

گزینه ۲» در دوران جنینی، گویچه‌های قرمز در کبد، طحال و مغز استخوان ساخته می‌شوند که کبد و طحال در تخریب گویچه‌های آسیب دیده نقش دارند.

گزینه ۴» در خونریزی‌های شدید لخته تشکیل می‌شود که با توجه به شکل ۲۰ در صفحه ۶۴ گویچه‌های قرمز با غشای چروکیده در ساختار لخته دیده می‌شوند.



(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۳»

«علی مهم‌پور»

موارد الف و ج درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) در طی تبدیل نوزاد قورباغه (دوزیست) به دوزیست بالغ تنفس پوستی هم به سیستم تنفسی این جانداران اضافه می‌شود پس برای تبادل بیشتر باید تعداد مویرگ‌ها نیز افزایش یابد. (درست)

ب) در نوزاد دوزیست‌ها نسبت تعداد دهلیز به بطن برابر ۱ می‌باشد (سیستم گردش خون ساده یک دهلیز و یک بطن دارد) ولی در دوزیستان بالغ تعداد دهلیزها ۲ عدد است ولی تعداد بطن‌ها یک عدد می‌باشد. (نادرست)

ج) هم در دوزیست نابالغ و هم در دوزیست بالغ تعداد سرخرگ خروجی از قلب یک عدد می‌باشد. (درست)

د) طبق شکل ۲۵ صفحه ۶۶ کتاب درسی در پیچه بین بطن قلب ماهی و مخروط سرخرگی در ماهی به سمت مخروط سرخرگی باز می‌شود. (نادرست)

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)



۱۲- گزینه «۲»

«مریم سپیدی»

در دوزیستان بالغ چون قلب ۳ حفره‌ای (۲ دهلیز و ۱ بطن) دارند خون تیره و روشن درون بطن با یکدیگر مخلوط می‌شود. در خزندگان قلب دارای چهار حفره است (۲ دهلیز و ۲ بطن). در خزندگانی که دیواره بین ۲ بطن کامل نشده است نیز خون تیره و روشن با یکدیگر مخلوط می‌شود. الف) در همه جانورانی که سامانه گردش بسته مضاعف دارند قلب به صورت دو تلمبه با فشارهای متفاوت عمل می‌کند. صورت سؤال به بعضی از جانورانی که خون تیره و روشن در قلب آنها با یکدیگر مخلوط می‌شود اشاره کرده است. (نادرست)

ب) در همه این جانوران خون وارد شده به دهلیزها اکسیژن متفاوتی دارد. به دهلیز راست خون تیره و به دهلیز چپ خون روشن وارد می‌شود. (نادرست)
ج) در همه جانورانی که خون تیره و روشن با یکدیگر مخلوط می‌شود دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد. (نادرست)
د) در خزندگانی که قلب ۴ حفره‌ای دارند و دیواره بین دو بطن کامل نشده است خون تیره و روشن مخلوط می‌شود. (درست)
(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۴»

«علیرضا رفیعی»

رگ‌های لنفی در انتقال چربی‌های جذب شده از روده باریک به خون نقش دارند. در داخل این رگ‌ها لنف جریان دارد که مایعی تشکیل شده از مواد مختلفی است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا کرده‌اند. همچنین گویچه‌های سفید نیز از محتویات لنف می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرخرگ‌ها در حفظ پیوستگی جریان خون نقش اصلی را برعهده دارند اما دقت کنید که در سرخرگ‌های کوچک رشته‌های کشسان کمتر و میزان ماهیچه صاف بیشتر است، نه همه سرخرگ‌ها!
گزینه «۲»: سیاهرگ‌های بدن انسان دارای فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کم می‌باشند فقط در ساختار سیاهرگ‌های دست و پا در پیچه‌های لانه کبوتری برای یک طرفه کردن جریان خون دیده می‌شود.
گزینه «۳»: خون غنی از اکسیژن علاوه بر سرخرگ‌ها می‌تواند به سیاهرگ‌های ششی هم وارد شود. در سیاهرگ‌ها قطر دیواره کمتر از قطر فضای درونی است.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۲»

«علی داوری‌نیا»

موارد الف) و ب) صحیح می‌باشند. بررسی همه موارد:
الف) با توجه به شکل ۲۴ صفحه ۶۶ کتاب درسی، قلب ملخ در سطح پشتی بوده و در انتهای بدن، لوله گوارش به سطح پشتی و قلب نزدیک می‌شود.



سامانه گردش باز



سامانه گردش بسته



فضای بین یاخته‌ای



مویرگ

ب) با توجه به شکل ۲۴، دریچه انتهایی سیاهرگ متصل به قلب به سمت قلب و دریچه ابتدای سرخرگ به داخل سرخرگ باز می‌شوند.
ج) در اسفنج آب برای ورود به حفره مرکزی از یاخته سازنده منفذ عبور می‌کند. اما دقت کنید که آب از عرض غشا این یاخته عبور نمی‌کند.
د) در پلاناریا به دلیل وجود حفره گوارشی حرکات بدن در جابه‌جایی مواد نقش دارد. اما دقت کنید که پلاناریا گردش مواد اختصاصی ندارد.
(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

«علی داوری‌نیا»

گویچه‌های قرمز فراوان‌ترین یاخته‌های خونی هستند. با توجه به شکل ۱۷ در صفحه ۶۱ کتاب درسی، حین خروج هسته از گویچه قرمز، نوعی فرورفتگی در غشا آن ایجاد می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هورمون اریتروپویتین باعث افزایش تولید گویچه‌های قرمز می‌شود. دقت کنید که این هورمون به طور پیوسته از کلیه‌ها و کبد ترشح می‌شود و در شرایط کمبود اکسیژن میزان ترشح آن افزایش می‌یابد نه اینکه آغاز شود!

گزینه «۳»: در غده معده فراوان‌ترین یاخته‌ها، یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی هستند که ارتباطی با تولید گویچه قرمز ندارند. جهت تولید گویچه‌های قرمز فعالیت یاخته‌های کناری که عامل (فاکتور) داخلی ترشح کرده و در حفظ و جذب ویتامین B_{۱۲} نقش دارند الزامی است.

گزینه «۴»: گویچه‌های سفید بدون دانه شامل مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها می‌باشند. یاخته‌های بنیادی ایجاد کننده گویچه‌های قرمز و مونوسیت‌ها از نوع میلوئیدی می‌باشد ولی یاخته بنیادی سازنده لنفوسیت‌ها یاخته لنفوئیدی است.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«علی داوری‌نیا»

رگ (۱) سرخرگ و رگ (۲) سیاهرگ طحال می‌باشند. دقت کنید که علاوه بر سرخرگ و سیاهرگ، چند رگ لنفی نیز به طحال متصل‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در لایه میانی خود ماهیچه صاف دارند که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد.

گزینه «۲»: سیاهرگ طحال با عبور از پشت معده در تشکیل سیاهرگ باب نقش دارد.

گزینه «۳»: سرخرگ طحال دارای خون روشن بوده و مقدار زیادی اکسیژن متصل به هموگلوبین در آن یافت می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۷، ۳۹، ۵۵ و ۶۰ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«علی داورینیا»

فقط مورد الف درست است. اندام‌های زیادی در حفره شکم وجود دارند که به نوعی در تولید گویچه‌های قرمز نقش دارند. معده با ترشح عامل داخلی، روده باریک با جذب مواد غذایی مختلف، طحال با انتقال آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز به مغز استخوان، کلیه‌ها و کبد نیز با تولید اریتروپویتین.

بررسی همه موارد:

الف) در همه این اندام‌ها، خون و یاخته‌های خونی وجود دارند. یاخته‌های خونی در مغز استخوان ساخته می‌شوند.

ب) دستگاه لنفی در انتقال چربی‌ها به خون نقش دارد. طحال یکی از اندام‌های دستگاه لنفی می‌باشد.

ج) چهارمین سطح سازمان‌یابی دستگاه است. اندام‌های ذکر شده در تشکیل بیش از یک دستگاه نقش دارند.

د) در ابتدای سرخرگی فشار خون زیاد است اما دقت کنید که در کبد همه مویرگ‌ها دارای ابتدای سرخرگی نمی‌باشند. سیاهرگ باب به کبد وارد شده و شبکه مویرگی را ایجاد می‌کند و در نهایت سیاهرگ فوق کبدی تشکیل می‌شود. این شبکه مویرگی در ابتدای خود سیاهرگ دارد نه سرخرگ!

(ترکیبی، صفحه‌های ۸، ۲۷، ۵۸، ۶۰، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

«امیرمهر گلستانی‌شاره»

قلب یک ماهیچه خودکار است و آغاز فعالیت گره پیشاهنگ ربطی به فعالیت دستگاه عصبی خودمختار نداشته و این دستگاه فقط بر روی افزایش یا کاهش فعالیت قلب نقش دارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش کربن دی اکسید که ماده دفعی حاصل از تنفس یاخته‌ای می‌باشد باعث گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک و افزایش جریان خون درون آن‌ها می‌شود.

گزینه «۲»: وقتی در فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی هورمون‌ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر بر قلب، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند. افزایش ضربان قلب باعث کاهش فاصله امواج نوار قلب می‌شود.

گزینه «۳»: گیرنده‌های حساس به فشار، گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ شود.

(گذرش مواد در بدن، صفحه‌های ۳۳، ۳۴، ۵۳ و ۶۰ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۴»

«امیرمهر گلستانی‌شاره»

با توجه به شکل گره لنفی در کتاب درسی، قطر رگ‌های لنفی در محل درپچه‌ها بیشتر از سایر بخش‌هاست.



گره لنفی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۵، فقط مجرای لنفی چپ از پشت سیاهرگ ناحیه گردن عبور می‌کند.

گزینه «۲»: لنف سمت راست گردن و دست راست با هم یکی شده و به صورت مشترک به مجرای لنفی راست وارد می‌شوند.

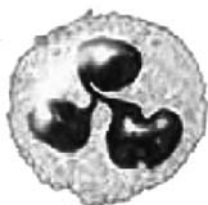
گزینه «۳»: کار اصلی دستگاه لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند.

(گذرش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«امیرمهر گلستانی‌شاره»

نوتروفیل و ائوزینوفیل دارای دانه‌های روشن هستند. با توجه به شکل زیر، قسمت‌های تشکیل دهنده هسته این دو یاخته توسط بخش(های) باریکی به هم متصل شده است.



نوتروفیل



ائوزینوفیل

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کمترین مقدار سیتوپلاسم در لنفوسیت‌ها وجود دارد.

گزینه «۲»: دقت کنید که همه گویچه‌های سفید فقط یک هسته دارند و در واقع در گویچه‌های سفید دانه دار هسته‌ای با بیش از یک قسمت وجود دارد!

گزینه «۴»: همه یاخته‌های خونی به جز لنفوسیت‌ها توسط یاخته بنیادی میلوئیدی ساخته می‌شوند که سازنده پلاکت‌ها نیز می‌باشد. اما توجه کنید که پلاکت‌ها قطعات یاخته‌ای هستند و یاخته محسوب نمی‌شوند.

(گذرش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۱»

«فسرو ارغوانی فرد»

کار کل نیروهای وارد بر جسم برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم می‌باشد. کار نیروی وزن برابر $-mgh$ می‌باشد و خواهیم داشت:

$$W_{\text{وزن}} = -mgh = -2 \times 10 \times 15 = -300 \text{ J}$$

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{\text{وزن}} + W_{\text{هوا}} = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\Rightarrow -300 + W_{\text{هوا}} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 20^2$$

$$\Rightarrow -300 + W_{\text{هوا}} = -300 \Rightarrow W_{\text{هوا}} = 0$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۴»

«مهری زمانی»

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 = W_{mg} + W_{f_k} + W_{\text{موتور}} \quad (1)$$

$$K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 5 \times (25R - R) = 60R \quad (2)$$

$$W_{mg} + W_{f_k} + W_{\text{موتور}} = mgh - f_k \times d + W_{\text{موتور}} \quad (3)$$

$$h = R - R \cos 60^\circ = \frac{R}{2}, d = 2\pi R \times \frac{60}{360} = R$$

$$mgh = 5 \times 10 \times \frac{R}{2} = 25R, f_k \times d = 5 \times R = 5R$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} 60R = 25R - 5R + W_{\text{موتور}} \quad (3)$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = 40R = 80 \Rightarrow R = 2m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

«امیرامهر میرسعید»

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times \frac{20}{1000} \times 10^2 = 1 \text{ J}$$

با توجه به اینکه ۸۰ درصد انرژی جنبشی گلوله تلف می‌شود، داریم:

$$\frac{20}{1000} \times 1 = (m_{\text{گلوله}} + m_{\text{جعبه}}) gh$$

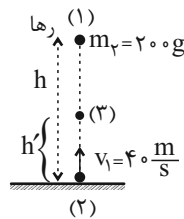
$$\Rightarrow \frac{2}{10} = \frac{200}{1000} \times 10 \times h \Rightarrow h = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۸ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«میثم برناتی»

فرض می‌کنیم دو گلوله با تندی یکسان v در محل ۳ از کنار یکدیگر عبور می‌کنند. با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی برای گلوله با جرم $m_2 = 200 \text{ g}$ برای دو نقطه ۱ و ۳ می‌توان گفت:



$$E_1 = E_3 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_3 + U_3$$

$$\Rightarrow m_2 gh = \frac{1}{2} m_2 v^2 + m_2 gh' \Rightarrow gh = \frac{v^2}{2} + gh' \quad (1)$$

همچنین با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی برای گلوله با جرم $m_1 = 800 \text{ g}$ برای دو نقطه ۲ و ۳ می‌توان نوشت:

$$E_2 = E_3 \Rightarrow K_2 + U_2 = K_3 + U_3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m_1 (v_1)^2 = \frac{1}{2} m_1 v^2 + m_1 gh'$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} (40)^2 = \frac{v^2}{2} + gh' \Rightarrow \frac{v^2}{2} + gh' = 800 \quad (2)$$

با استفاده از رابطه‌های (۱) و (۲) می‌توان گفت:

$$800 = gh \Rightarrow 800 = 10h \Rightarrow h = 80 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۱»

«فاروق مردانی»

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_A = E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2} m v_C^2 + mgh_C$$

$$\xrightarrow{\substack{v_A=0 \\ h_C=0}} 0 + mg \times 3h = \frac{1}{2} m v^2 + 0$$

$$\Rightarrow v^2 = 6gh \Rightarrow gh = \frac{v^2}{6} \quad (*)$$

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2} m v_B^2 + mgh_B$$

$$\xrightarrow{v_A=0} 0 + mg \times 3h = \frac{1}{2} m v_B^2 + mg \times \frac{3}{2} h$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 3gh \xrightarrow{(*)} v_B^2 = 3 \times \frac{v^2}{6}$$

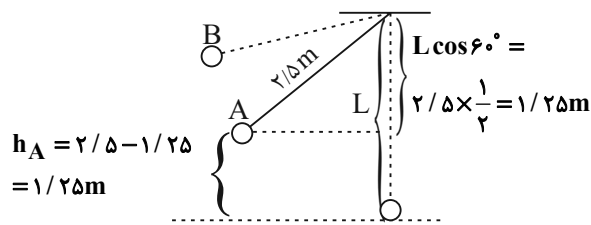
$$\Rightarrow v_B^2 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow v_B = \frac{\sqrt{2}}{2} v$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)



«سیرمعموموری رضوی زاده»

۲۸- گزینه «۱»



$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

(چون در حداکثر زاویه انحراف تندی گلوله صفر می‌شود، $K_B = 0$)

$$\frac{1}{2} m v_A^2 + m g h_A = m g h_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 5^2 + 10 \times \frac{1}{2} \Delta m = 10 \times h_B$$

$$12/5 + 12/5 = 10 h_B \Rightarrow 25 = 10 h_B \Rightarrow h_B = 2/5 \Delta m$$

$$\Rightarrow \theta_B = 90^\circ$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«فاروق مردانی»

۲۹- گزینه «۲»

در این مسئله، ارتفاع ۵ متر جزو اطلاعات اضافی مسئله می‌باشد.

$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow (K_1 + U_1 + U_{1e}) = (K_2 + U_2)$$

$$\frac{v_1=0}{v_2=0} \rightarrow 0 + U_{1e} + U_1 = 0 + U_2$$

$$\Rightarrow U_2 - U_1 = U_{1e} \Rightarrow U_2 - U_1 = 200 \text{ J}$$

$$W_{mg} = -\Delta U \Rightarrow W_{mg} = -200 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۳۰- گزینه «۱»

با توجه به نبود اصطکاک می‌توان از قانون پایستگی انرژی مکانیکی استفاده کرد. با فرض سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$m g h_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = m g h_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times h_1 + \frac{1}{2} \times 6^2 = 10 \times 3 + \frac{1}{2} (\Delta)^2$$

$$10 h_1 + 18 = 30 + 12/5 \Rightarrow h_1 = 2/5 \Delta m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

«میشم برناتی»

۲۶- گزینه «۴»

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی برای دو نقطه A و B می‌توان گفت:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow K_B - K_A = U_A - U_B$$

$$\Rightarrow K_B - K_A = m g h_A - m g h_B = m g (h_A - h_B)$$

$$\frac{h_A = \Delta m, m = 2 \text{ kg}}{h_B = 3 \text{ m}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$K_B - K_A = 2 \times 10 (\Delta - 3) \Rightarrow K_B - K_A = +40 \text{ J}$$

انرژی جنبشی جسم، از نقطه A تا نقطه B، ۴۰ ژول افزایش می‌یابد.

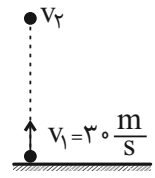
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«کاظم بانان»

۲۷- گزینه «۲»

$$U_2 = \frac{1}{2} K_2 \Rightarrow E_2 = U_2 + K_2 = \frac{6}{5} K_2$$

$$\Rightarrow E_1 = U_1 + K_1 = \frac{1}{2} \times 0 + 2 \times 900 = 90 \text{ J}$$



اول پایستگی انرژی مکانیکی:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow 90 = \frac{6}{5} K_2 \Rightarrow K_2 = \frac{90 \times 5}{6} = 75 \text{ J}$$

$$\Rightarrow U_2 = \frac{1}{2} K_2 = \frac{1}{2} \times 75 = 15 \text{ J}$$

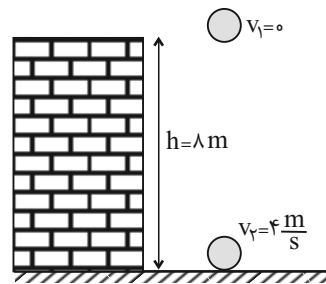
$$W_{mg} = -\Delta U = -(U_2 - U_1) = -(15 - 0) = -15 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب درسی)



۳۱- گزینه «۳»

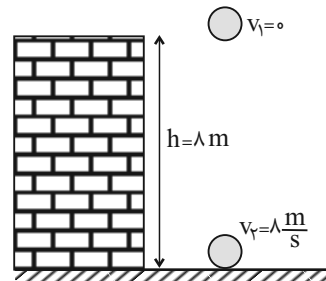
«علی بنی هاشمی»



$$W_t = \Delta K \Rightarrow m_1 gh + W_{f_k} = \frac{1}{2} m_1 (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 80 + W_{f_k} = \frac{1}{2} (16 - 0) \Rightarrow W_{f_k} = -72 J$$

در حالت دوم، قضیه کار-انرژی جنبشی برای یک جرم مجهول نوشته می‌شود:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow m' gh + W_{f_k} = \frac{1}{2} m' (v_2'^2 - v_1'^2)$$

$$\Rightarrow 80 m' - 72 = \frac{1}{2} m' (64 - 0)$$

$$\Rightarrow 80 m' - 72 = 32 m' \Rightarrow 48 m' = 72 \Rightarrow m' = \frac{72}{48} = 1.5 \text{ kg}$$

$$\text{درصد تغییرات جرم} = \frac{m' - m}{m} \times 100 = \frac{1.5 - 1}{1} \times 100$$

$$= 0.5 \times 100 = 50\%$$

«کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی»

۳۲- گزینه «۲»

«مبین هقان»

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 8 = \frac{1}{2} \times 4 \times (v_2^2 - v_1^2) \Rightarrow (v_2^2 - v_1^2) = 4$$

$$\Rightarrow (v_2 - v_1)(v_2 + v_1) = 4 \xrightarrow{\text{طبق صورت سؤال}} \frac{4}{v_2 + v_1 = 4(1)}$$

$$\Rightarrow v_2 - v_1 = 1 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow v_1 = 1/5 \frac{m}{s}, v_2 = 2/5 \frac{m}{s}$$

می‌دانیم علامت سرعت در انرژی جنبشی جسم اثری ندارد، بنابراین

$$v_1 = -1/5 \frac{m}{s} \text{ نیز قابل قبول است.}$$

«کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی»

۳۳- گزینه «۳»

«راهمین آرامش اصل»

با توجه به اینکه سطح مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داده شده است، می‌توان برای هر ۲ جسم انرژی پتانسیل گرانشی را محاسبه کرد.

$$U_A = +m_A gh_A = 10 \times g \times (20 - 5) = 150 g \text{ (J)}$$

$$U_B = +m_B gh_B = 30 \times g \times (40 - 5) = 1050 g \text{ (J)}$$

$$\Rightarrow \frac{U_B}{U_A} = \frac{1050 g}{150 g} = 7$$

«کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی»

۳۴- گزینه «۳»

«رضا اصغرزاده یلودار»

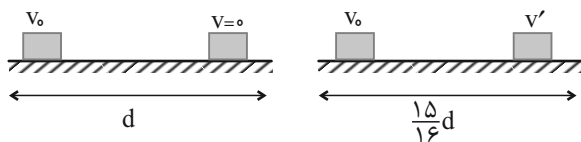
با توجه به اینکه انرژی پتانسیل در آونگ از نوع گرانشی و در سامانه جسم-فنر از نوع کشسانی و گرانشی می‌باشد، در نتیجه در آونگ با توجه به اینکه نقطه c مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر گرفته می‌شود، هر نقطه‌ای که بالاترین ارتفاع را نسبت به نقطه c داشته باشد، بیشترین انرژی پتانسیل را خواهد داشت که یکی از نقاط a و e چنین هستند و در سامانه جسم-فنر نیز نقطه a مبدأ پتانسیل کشسانی خواهد بود و هر نقطه‌ای که بیشترین فاصله را از آن داشته باشد، دارای بیشترین انرژی پتانسیل خواهد بود که یکی از نقاط b و c چنین هستند. از طرفی هرچه جسم بالاتر رود، دارای انرژی پتانسیل گرانشی بیشتری می‌شود. پس نقطه b جسم بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی و کشسانی را دارد.

«کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰ کتاب درسی»

۳۵- گزینه «۳»

«مهمربارق ما اسپیره»

با توجه به شکل و با اعمال قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:



$$\Delta K = W_t \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} m (0^2 - v_0^2) = -f_k d \\ \frac{1}{2} m (v'^2 - v_0^2) = -\frac{15}{16} f_k d \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم دو عبارت بر یکدیگر}} \frac{v'^2 - v_0^2}{-v_0^2} = \frac{15}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{v'^2 - v_0^2}{v_0^2} = -\frac{15}{16} \Rightarrow \frac{v'^2}{v_0^2} - 1 = -\frac{15}{16} \Rightarrow \frac{v'^2}{v_0^2} = 1 - \frac{15}{16}$$

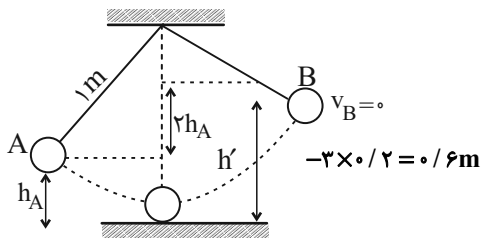
$$\Rightarrow \frac{v'^2}{v_0^2} = \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{v'}{v_0} = \frac{1}{4}$$

بنابراین تغییرات تندی جسم برحسب درصد برابر است با:

$$\Rightarrow \left(\frac{v'}{v_0} - 1\right) \times 100 = -75\%$$

«کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی»

اگر قرار باشد در نقطه جدید B ارتفاع نسبت به نقطه A دو برابر h_A باشد، پس ارتفاع تا زمین باید $3h_A$ باشد.



$$E_A = E_B \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = mgh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v^2 + 10 \times 0.2 = 10 \times 0.6 \Rightarrow v = 2\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«معمداً تم منشاری»

۳۹- گزینه «۴»

با توجه به صفر بودن اصطکاک و عمود بودن نیروی تکیه‌گاه بر جابه‌جایی، کار این دو نیرو صفر است.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«معمداً تم منشاری»

۴۰- گزینه «۲»

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow mgR = \frac{1}{2}mv_B^2 + mg(R - R \sin 37^\circ)$$

$$\Rightarrow 10R = \frac{1}{2}v_B^2 + 4R \Rightarrow v_B^2 = 12R \Rightarrow v_B = 2\sqrt{3R} \frac{m}{s}$$

$$E_A = E_C \Rightarrow U_A = K_C + U_B$$

$$\Rightarrow mgR = \frac{1}{2}mv_C^2 + mg(R - R \cos 37^\circ)$$

$$\Rightarrow 10R = \frac{1}{2}v_C^2 + 2R \Rightarrow v_C^2 = 16R \Rightarrow v_C = 4\sqrt{R} \frac{m}{s}$$

$$\frac{v_B}{v_C} = \frac{2\sqrt{3R}}{4\sqrt{R}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«فروق مردانی»

۳۶- گزینه «۱»

$$K_B = 0 / \wedge K_A$$

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow K_A + U_A = 0 / \wedge K_A + U_B$$

$$\Rightarrow 0.2K_A + U_A = U_B \Rightarrow 0.2K_A + 500 = 750$$

$$\Rightarrow K_A = \frac{250}{0.2} \Rightarrow K_A = 1250J$$

$$U_A = mgh_A \Rightarrow U_A = 5 \times 10 \times 10 = 500J$$

$$E = K_A + U_A = 1250 + 500 = 1750J \Rightarrow E = 1750J$$

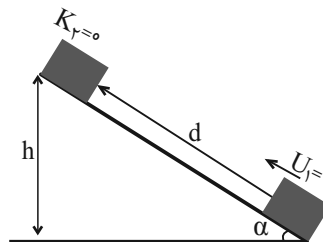
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«مبین دهقان»

۳۷- گزینه «۳»

چون سطح بدون اصطکاک است، بنابراین انرژی مکانیکی جسم ثابت است.

$$\sin \alpha = \frac{h}{d} \Rightarrow 0.6 = \frac{h}{12} \Rightarrow h = 7.2m$$



$$E_1 = E_T \Rightarrow K_1 + U_1 = K_T + U_T \Rightarrow K_1 + 0 = 0 + U_T$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh \Rightarrow \frac{1}{2}(v_1)^2 = 10(7.2) \Rightarrow v_1^2 = 144$$

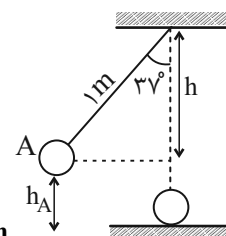
$$\Rightarrow v_0 = v_1 = 12 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«امسان کریمی»

۳۸- گزینه «۴»

ابتدا ارتفاع نقطه A را حساب می‌کنیم:



$$h_A = 1 - h = 1 - 1 \times \frac{\cos 37^\circ}{0.8} = 0.2m$$



شیمی (۱)

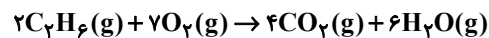
۴۱- گزینه «۴»

«میلاد شیخ الاسلامی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در واکنش $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ تعداد اتم‌های دو سمت با هم برابر و مساوی با ۴ می‌باشد؛ در حالی که این معادله موازنه نبوده و از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کند. شرط لازم برای برقرار بودن قانون پایستگی جرم این است که تعداد اتم‌های هر عنصر در دو طرف معادله برابر باشد.

گزینه «۲»: در معادله موازنه شده، الزامی به برابر بودن مجموع ضرایب استوکیومتری دو سمت معادله نیست. برای مثال در واکنش زیر مجموع ضرایب استوکیومتری دو سمت معادله برابر نیست اما معادله، موازنه شده بوده و از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.



گزینه «۳»: در یک معادله موازنه شده در هر لحظه از واکنش، مجموع جرم واکنش‌دهنده مصرفی با جرم فرآورده تولیدی برابر است، نه اینکه در هر لحظه، جرم واکنش‌دهنده باقی مانده با فرآورده تولیدی برابر باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۴»

«میلاد شیخ الاسلامی»

بررسی عبارت‌ها:

الف) نماد $\xrightarrow{2 \text{ atm}}$ در یک واکنش نشان‌دهنده فشاری است که واکنش موردنظر در آن انجام می‌شود. (فشار مورد نیاز)

ب) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، دچار تغییر شیمیایی شده و رنگ آن تغییر می‌کند.

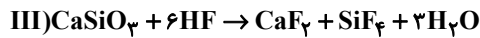
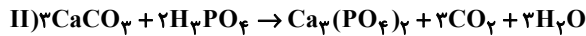
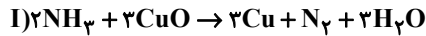
پ) در معادله نمادی علاوه بر فرمول شیمیایی مواد، حالت فیزیکی مواد و همچنین شرایط انجام واکنش نیز می‌توان نشان داده شود؛ در حالی که در معادله نوشتاری تنها اسم مواد شرکت‌کننده در واکنش نوشته می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

«میشم کورثی لنگری»

فقط مورد «پ» نادرست است.

الف) در تمامی واکنش‌ها ضریب استوکیومتری H_2O برابر ۳ است.

ب) در واکنش (III)، HF دارای بزرگترین ضریب استوکیومتری (۶) است.

پ) ۵ نوع ماده مختلف دارای ضریب استوکیومتری ۳ و ۵ نوع ماده مختلف دارای ضریب استوکیومتری ۱ هستند.

ت) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) و مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش (III) برابر ۵ است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۱»

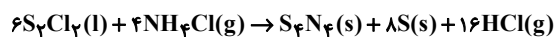
«عین‌الله ابولفتی»



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۴»

«یوار سوری‌کی»

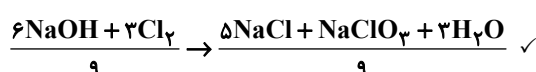
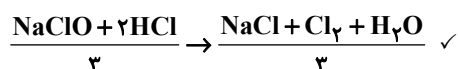


فرآورده گازی HCl با ضریب ۱۶ و تنها ماده تک عنصری S با ضریب ۸ است، پس نسبت آن‌ها برابر ۲ می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۱»

«سپهر طالبی»



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)



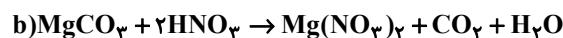
۴۷- گزینه «۳»

«مهمربوار صارقی»

معادله‌های موازنه شده:



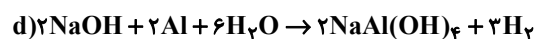
۲۹ = مجموع ضرایب فراورده‌ها



۳ = مجموع ضرایب فراورده‌ها



۳۲ = مجموع ضرایب فراورده‌ها

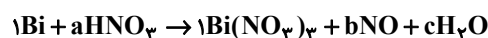


۵ = مجموع ضرایب فراورده‌ها

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۲»

«صلاح‌الدین ابراهیمی»



$$H : a = 2c$$

$$N : a = 3 + b \Rightarrow 2c - 3 = b$$

$$O : 3a = 9 + b + c \Rightarrow 3(2c) = 9 + (2c - 3) + c$$

$$6c = 9 + 2c - 3 + c \Rightarrow c = 2$$

اختلاف خواسته شده $\Rightarrow b = 1, a = 4$

$$= |(1+1+2) - (1+4)| = 1$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۳»

«رسول عابدینی زواره»

بررسی درستی یا نادرستی عبارت‌ها:

(آ) بر اساس متن کتاب درسی صحیح است.

(ب) هرچه ردپا سنگین‌تر باشد اثر آن ماندگارتر است و زمان لازم برای

تعدیل آن طولانی‌تر است. (درستی عبارت ب)

(پ) کربن دی‌اکسید و آلایندگی‌های دیگر که وارد هواکره شده می‌توانند در

آن جابه‌جا شوند و هوای شهرهای دیگر را آلوده کند. (نادرستی عبارت پ)

(ت) دانشمندان پیوسته دمای کره زمین را در سرتاسر نقاط آن اندازه‌گیری

و رصد می‌کنند. (درستی عبارت ت)

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«علی امینی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: پلاستیک شفاف (نه کدر)

گزینه «۳»: میانگین دما بیشتر بوده ولی نوسانات دما کمتر است.

گزینه «۴»: قید صرفاً غلط بوده و آسیب‌ها می‌تواند ناشی از تغییر دما و آفت‌ها باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

تنها عبارت (آ) نادرست می‌باشد.

بررسی نادرستی عبارت (آ): بخش عمده‌ای از پرتوهای تابیده شده از خورشید به وسیله زمین جذب می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«رضا سلیمانی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اگر منبع تولید برق زغال سنگ باشد، CO_2 تولیدی از ۲ برابر حالتی که از نفت خام استفاده می‌شود، کمتر است.

گزینه «۲»: واکنش برگشت‌پذیر، واکنشی است که در هر دو جهت رفت و برگشت انجام‌پذیر باشد. واکنش‌های سوختن، از جمله واکنش‌های برگشت‌ناپذیر هستند.

گزینه «۴»: با افزایش کربن دی‌اکسید، دما و سطح آب‌های آزاد، از مساحت برف کاسته می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۹، ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۱»

«میثم کوثری لنگری»

با توجه به جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی، ردپای CO_2 در تولید برق به صورت انرژی خورشید < گرمای زمین < باد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به شکل کتاب درسی، اوزون در حالت گازی به رنگ آبی کم رنگ است، ولی اکسیژن در حالت گازی بی‌رنگ می‌باشد.

گزینه «۳»: پرتوهای خورشیدی در قالب پرتوهای پر انرژی‌تر به زمین می‌رسند زمین در نهایت آن‌ها را به صورت پرتوهای کم انرژی‌تر و فروسرخ وارد هواکره می‌کنند.

گزینه «۴»: سوخت سبز، زیست تخریب‌پذیر است و از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ سویا، نیشکر و دانه‌های روغنی به‌دست می‌آیند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۰، ۶۱، ۶۶ تا ۷۱ کتاب درسی)



۵۴- گزینه «۱»

«میلاد شیخ الاسلامی»

بررسی عبارتهای نادرست:

(الف) پلاستیکهای سبز از منابع گیاهی مانند نشاسته تولید می‌شوند نه اینکه نشاسته تنها منبع تولید این مواد باشد!

(پ) پلاستیکهای سبز پس از مدت نسبتاً کوتاهی به ترکیبات بی‌خطر یا کم‌خطری مانند CO_2 تبدیل می‌شوند نه عناصر سازنده خود.

(ت) بخش عمده پرتوهای خورشیدی توسط زمین جذب می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

«پوار سوری‌کی»

در تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد معدنی، آن را با کلسیم اکسید یا منیزیم اکسید واکنش می‌دهند و در نهایت مواد معدنی مانند کلسیم کربنات و منیزیم کربنات تولید می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

«پوار سوری‌کی»

موارد (پ) و (ت) نادرست‌اند.

مورد (پ) توسعه پایدار یعنی در تولید هر فرآورده همه ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در نظر گرفته شود.

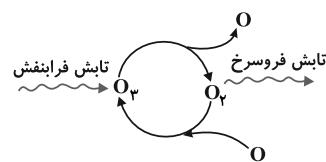
(ت) در توسعه پایدار همه ملاحظات دارای اهمیت هستند و شرایط تا حدودی مشخص کننده اهمیت هر یک است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۳»

«کتاب تپ»

نمایش درست چرخه اوزون در استراتوسفر به صورت زیر است:



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۳ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۲»

«مهمر صالحی»

صورت سؤال درباره گاز اوزون است. موارد اول و چهارم صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: گاز اوزون در لایه استراتوسفر نقش مفید و حفاظتی دارد ولی در لایه تروپوسفر نقش زیانبار و مضر دارد.

عبارت دوم: با توجه به شکل کتاب درسی در خود را بیازمایید صفحه ۷۳ رنگ اوزون مایع آبی و نسبت به اکسیژن شدت رنگ بیشتری دارد.

عبارت سوم: در ساختار لوویس آن ۱۲ الکترون ناپیوندی و ۳ جفت الکترون پیوند وجود دارد، نسبت خواسته شده برابر با ۴ است.

عبارت چهارم: اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می‌شود که بیشترین مقدار گاز اوزون در آن منطقه قرار دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۷۲ تا ۷۳ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«علی رضائی»

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

بررسی عبارت نادرست:

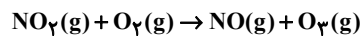
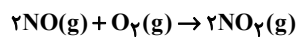
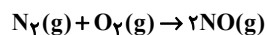
(پ) هنگامی که مولکول اکسیژن با اتم اکسیژن واکنش می‌دهد، ضمن تولید گاز اوزون مقداری انرژی به صورت تابش فرورسرخ آزاد می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

«پوار سوری‌کی»

واکنش‌های تولید اوزون تروپوسفری به صورت زیر هستند:



وجود لایه اوزون مانع ورود کامل پرتوهای خورشیدی می‌شود و از آنجایی که در واکنش سوم نور خورشید لازم است، پس وجود لایه اوزون سرعت واکنش سوم را اندکی کاهش می‌دهد و اگر لایه اوزون وجود نداشت، سرعت این واکنش افزایش می‌یافت. همچنین در این واکنش اوزون تروپوسفری تولید می‌شود که نقش مضر دارد.

مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش‌های اول و سوم با هم برابر است.

برای واکنش سوم وجود نور خورشید الزامی است پس این واکنش در روز انجام می‌شود و از آنجایی که گاز NO_2 مصرف می‌شود. پس رنگ قهوه‌ای هوا کاهش می‌یابد.

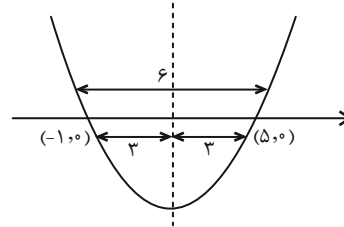
(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

(امیرحسین تقی زاده)

طبق خاصیت تقارنی سهمی فاصله ریشه‌ها از خط تقارن یکسان می‌باشد.



$$y = a(x+1)(x-5)$$

با توجه به اینکه:

$$a(3)(-3) = -9 \Rightarrow a = 1 \quad \text{می‌دانیم } (2, -9) \text{ رأس سهمی می‌باشد:}$$

$$y = x^2 - 4x - 5 \Rightarrow \begin{cases} b = -4 \\ c = -5 \end{cases} \Rightarrow 2a - b + c = 2 + 4 - 5 = 1$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۴»

(سروش موثینی)

این جدول تعیین علامت، مربوط به یک عبارت درجه اولی با ضریب x منفی است.

x	$\frac{3}{2}$
P	$\begin{array}{c} + \\ \\ - \end{array}$

پس $a = -1$ (x^2 را نداریم و ضریب x منفی است)جواب نامعادله $-2x + b > 0$ به صورت $x < \frac{b}{2}$ است. پس $b = 3$.

$$b - a = 4$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

(بابک سارات)

$$A = (m-2)x^2 + (m+1)x - m \geq 0$$

$$m-2 \geq 0 \Rightarrow m \geq 2 \quad (1)$$

$$\Delta \leq 0 \Rightarrow (m+1)^2 + 4m(m-2) \leq 0 \quad (2)$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m + 1 + 4m^2 - 8m \leq 0 \Rightarrow 5m^2 - 6m + 1 \leq 0$$

$$\Rightarrow (\Delta m - 1)(m - 1) \leq 0$$

m	$\frac{1}{5}$	1
$5m^2 - 6m + 1$	$\begin{array}{c} + \\ \\ - \end{array}$	$\begin{array}{c} - \\ \\ + \end{array}$

$$\Rightarrow m \in \left[\frac{1}{5}, 1\right] \xrightarrow{(1), (2)} m \in \emptyset$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

$$x^3 - 3x^2 - 4x + 12 > 0 \Rightarrow x^2(x-3) - 4(x-3) > 0$$

$$\Rightarrow (x-3)(x^2-4) > 0 \Rightarrow \begin{array}{c|ccc} x & -2 & 2 & 3 \\ \hline P & - & + & - \\ & | & | & | \\ & - & + & - \end{array}$$

$$(-2, 2) \cup (3, +\infty) \Rightarrow ab - c = -4 - 3 = -7$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۱»

(سینا فیرفواه)

$$\frac{ax-1}{x+2} \leq x-2 \Rightarrow \frac{ax-1}{x+2} - x + 2 \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{ax-1-x^2-2x+2x+4}{x+2} \leq 0$$

$$\frac{-x^2+ax+3}{x+2} \leq 0$$

با توجه به مجموعه جواب داده شده و این که $x = -2$ ریشه مخرج کسر می‌باشد می‌توان تشخیص داد که $x = -1$ و $x = b$ ریشه‌های صورت هستند پس:

$$x = -1 \Rightarrow -1 - a + 3 = 0 \Rightarrow a = 2$$

$$\text{صورت کسر: } -x^2 + 2x + 3 = 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 = b \end{cases} \Rightarrow a + b = 5$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(رشا سیدنیقی)

اگر $x < 2$ باشد، نامعادله فاقد جواب هست. با فرض $x \geq 2$ عبارت‌های $4x - 4$ و $x + 2$ هر دو مثبت هستند.

$$\left| \frac{4x-4}{x+2} \right| \leq x-2 \Rightarrow \frac{4x-4}{x+2} \leq x-2$$

$$\Rightarrow 4x - 4 \leq (x+2)(x-2) \Rightarrow 4x - 4 \leq x^2 - 4 \Rightarrow -x^2 + 4x \leq 0$$

$$\begin{array}{c|ccc} x & -\infty & 0 & +\infty \\ \hline -x(x-4) & - & | & + \\ & | & | & | \\ & - & + & - \end{array}$$

$$\underline{x \geq 2} \rightarrow x \in [2, +\infty)$$

اعداد طبیعی ۱، ۲، ۳ در مجموعه جواب نامعادله قرار ندارند که حاصل ضرب آنها ۶ می‌شود.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۳ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۳»

(امسان غیائی)

$$|x^2 - 4x| < 5 \Rightarrow -5 < x^2 - 4x < +5$$

$$\begin{cases} x^2 - 4x > -5 \Rightarrow x \in \mathbb{R} \\ x^2 - 4x < 5 \Rightarrow x \in (-1, 5) \end{cases}$$

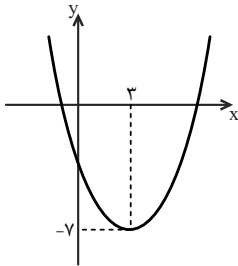
(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۱- گزینه «۱»

عرض رأس سهمی منفی است و سهمی محور x ها را در دو طرف محور y ها قطع می کند. پس ضریب x^2 یعنی $a > 0$ است. از طرفی محور تقارن

سهمی، خط $x = \frac{-b}{2a} = 3 > 0$ ، چون $a > 0$ است، پس $b < 0$.



هم چنین سهمی محور x ها در دو طرف محور y ها قطع می کند پس عرض از مبدأ آن با توجه به شکل، منفی است یعنی $c < 0$.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۲- گزینه «۴»

توجه کنید که عبارت P در $x=1$ تغییر علامت نداده، ولی در $x=-2$ ، تغییر علامت داده است، پس با توجه به این که در عبارت P ، ضریب x^2 برابر با ۲ است، می توان نوشت:

$$\begin{aligned} P &= 2(x-1)^2(x+2) \Rightarrow P = 2(x^2 - 2x + 1)(x+2) \\ \Rightarrow P &= 2(x^3 - 2x^2 + x + 2x^2 - 4x + 2) = 2(x^3 - 3x + 2) \\ \Rightarrow P &= 2x^3 - 6x + 4 \end{aligned}$$

از مقایسه تساوی اخیر با $P = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ ، داریم:

$$\begin{cases} a = 0 \\ b = -6 \Rightarrow a + b + c = -2 \\ c = 4 \end{cases}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۳- گزینه «۱»

نمودار سهمی $y_1 = 3x^2 + mx + 4$ بالای خط $y_2 = -2x + 1$ قرار دارد، بنابراین:

$$\begin{aligned} y_1 &> y_2 \Rightarrow 3x^2 + mx + 4 > -2x + 1 \\ \Rightarrow 3x^2 + (m+2)x + 3 &> 0 \end{aligned}$$

برای اینکه عبارت درجه دوم $3x^2 + (m+2)x + 3$ همواره مثبت باشد، باید دلتای آن منفی باشد، لذا:

$$\begin{aligned} \Delta &= (m+2)^2 - 4(3)(3) < 0 \Rightarrow (m+2)^2 < 36 \\ \Rightarrow -6 < m+2 < 6 &\Rightarrow -8 < m < 4 \end{aligned}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

(بهره ۳ علاج)

به بررسی هر مورد می پردازیم:

(الف) یک رنگ چشم می تواند متعلق به چندین فرد باشد پس تابع نیست. \times
(ب) یک عدد مشخص ریشه دوم یک عدد منحصر به فردی است پس تابع است. \checkmark

(پ) یک عدد دما در یک لحظه می تواند مربوط به چندین شهر باشد پس تابع نیست. \times

(ت) یک نقطه در سهمی به عنوان رأس می تواند مربوط به بی شمار سهمی مختلف باشد پس تابع نیست. \times

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۱»

(علی غلامپور سرابی)

چون $(3, -3)$ متعلق به تابع است پس داریم:

$$2a + 1 = -3 \Rightarrow 2a = -4 \Rightarrow a = -2$$

چون f تابع می باشد پس داریم:

$$b - a = 5 \Rightarrow b + 2 = 5 \Rightarrow b = 3$$

نامعادله به صورت $|x+2| < 3$ می باشد:

$$-3 < x+2 < 3$$

$$-5 < x < 1 \xrightarrow{\text{پس داریم}} (-5, 1) \Rightarrow \begin{cases} m = -5 \\ n = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow mn = -5$$

(تابع، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ و ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

با توجه به شرط تابع بودن باید به ازای مؤلفه‌های اول یکسان، مؤلفه‌های دوم نیز یکسان باشند. پس داریم:

$$\left. \begin{matrix} (2, b^2 - 2) \\ (2, a) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a = b^2 - 2 \Rightarrow b^2 = a + 2 \quad (1)$$

$$\left. \begin{matrix} (b, a+2) \\ (b, a^2) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a^2 = a + 2 \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -1 \xrightarrow{(1)} b = \pm 1 \\ a = 2 \xrightarrow{(2)} b = \pm 2 \end{cases}$$

با توجه به مقادیر مختلف a و b ، حالت‌های مختلف تابع را می نویسیم و تابع بودن آن را بررسی می کنیم:

$$a = -1 \Rightarrow \{(2, \underbrace{b^2 - 2}_a), (b, a^2)\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 1: \{(2, -1), (1, 1)\} \text{ تابع است} \Rightarrow a - b = -2 \\ b = -1: \{(2, -1), (-1, 1)\} \text{ تابع است} \Rightarrow a - b = 0 \end{cases}$$

$$a = 2: \{(2, b^2 - 2), (b, 4)\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 2: \{(2, 2), (2, 4)\} \text{ تابع نیست} \\ b = -2: \{(2, 2), (-2, 4)\} \text{ تابع است} \Rightarrow a - b = 4 \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۳» صحیح است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

ابتدا توجه کنید که $(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-1) = x - 3\sqrt{x} + 2$ ، پس باید نامعادله $\frac{((m^2-1)x^2 - 4mx + 4)(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)}{2x-3} \geq 0$ را با شرط

$x > \frac{3}{2}$ حل کنیم. با شرط $x > \frac{3}{2}$ ، دو عبارت $(\sqrt{x}-1)$ و $(2x-3)$

مثبت هستند و می‌توانیم نامعادله را به صورت زیر در نظر بگیریم:

$$((m^2-1)x^2 - 4mx + 4)(\sqrt{x}-2) \geq 0 \quad (*)$$

ریشه $x=4$ ریشه $\sqrt{x}-2=0$ است، پس اگر بخواهیم بازه $(2, 4)$ مجموعه جواب نامعادله (*) باشد، باید $x=2$ ریشه

$$((m^2-1)x^2 - 4mx + 4) = 0 \text{ باشد که در این صورت:}$$

$$(m^2-1)(2^2) - 4m(2) + 4 = 0$$

$$\xrightarrow{+4} (m^2-1) - 2m + 1 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m = 0 \Rightarrow m(m-2) = 0 \Rightarrow m = 0 \text{ یا } m = 2$$

دقت کنید که در بازه $(2, 4)$ ، عبارت $\sqrt{x}-2$ منفی است، پس از بین دو مقدار به دست آمده برای m ، مقداری را می‌پذیریم که به ازای آن، عبارت درجه دوم در بازه $(2, 4)$ منفی باشد.

$$m = 0 \Rightarrow -x^2 + 4 = -(x-2)(x+2)$$

x	-2	2	4
$-x^2 + 4$	$-$	$+$	$-$

$$m = 2 \Rightarrow 3x^2 - 8x + 4 = (3x-2)(x-2)$$

x	$\frac{2}{3}$	2	4
$3x^2 - 8x + 4$	$+$	$-$	$+$

بنابراین فقط $m = 0$ قابل قبول است.

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۰ و ۹۳ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه $x \geq 3$ بنابراین $x - 3 \geq 0$ در نتیجه:

$$|3-x| = x-3$$

$$x^2 - 2|3-x| \leq 21 \xrightarrow{x \geq 3} x^2 - 2(x-3) \leq 21$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 15 \leq 0 \Rightarrow (x+3)(x-5) \leq 0$$

$$\Rightarrow -3 \leq x \leq 5 \xrightarrow{\text{اشتراک با } x \geq 3} 3 \leq x \leq 5$$

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

مخرج کسر همواره مثبت است، زیرا در آن ضرب x^2 مثبت و $\Delta = -56 < 0$ ، بنابراین باید صورت کسر منفی باشد، اما صورت کسر مجموع دو عبارت قدرمطلق همواره نامنفی است و هیچ‌گاه نمی‌تواند منفی باشد. پس مسأله جوابی نخواهد داشت.

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

گزینه (۱): تابع است، زیرا هر فرد در یک زمان مشخص، دارای یک سن است.

گزینه (۲): تابع است، زیرا هر فرد یک گروه خونی دارد.

گزینه (۳): تابع است، زیرا هر عدد فقط یک ریشه سوم دارد.

گزینه (۴): تابع نیست، زیرا هر عدد مثبت، دو ریشه دوم دارد.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$(2a + 5b, 2a + 1) = (3a, 5)$$

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

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

$$2a + 5b = 3a \xrightarrow{a=2} 2(2) + 5b = 3(2)$$

$$\Rightarrow 5b = 2 \Rightarrow b = \frac{2}{5}$$

بنابراین زوج مرتب (a, b) به صورت $(2, \frac{2}{5})$ است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

در یک تابع، اگر مؤلفه‌های اول دو زوج مرتب برابر باشند، مؤلفه‌های دوم نیز باید برابر باشند، بنابراین:

$$f = \{(2a-b, 3), (2, -1), (5, 3), (3, 5), (5, a-b)\}$$

$$\Rightarrow a-b = 3$$

ولی معادله دیگری نمی‌توانیم پیدا کنیم، پس هر چهار گزینه را به ترتیب امتحان می‌کنیم:

$$\text{گزینه (۱): } (a, b) = (1, -3) \Rightarrow a-b = 1+3 = 4$$

در شرط $a-b = 3$ صدق نمی‌کند.

$$\text{گزینه (۲): } (a, b) = (-4, -7) \Rightarrow \begin{cases} a-b = -4+7 = 3 \\ 2a-b = -8+7 = -1 \end{cases}$$

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

تابع است.

$$\text{گزینه (۳): } (a, b) = (-1, -4) \Rightarrow \begin{cases} a-b = -1+4 = 3 \\ 2a-b = -2+4 = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (2, 3) \in f, (2, -1) \in f$$

تابع نیست.

$$\text{گزینه (۴): } (a, b) = (0, -3) \Rightarrow \begin{cases} a-b = 0+3 = 3 \\ 2a-b = 0+3 = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (3, 3) \in f, (3, 5) \in f$$

تابع نیست.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

باید حداقل دو نقطه از نمودار حذف گردد تا به یک تابع تبدیل شود، زیرا در نقاطی به طول‌های ۱ و -۱، دو مقدار برای y تعریف شده است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۶ بهمن ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	مریم پیروی - حسین پرهیزگار - محسن فدایی - احمد فهیمی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سپیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	—	محمدصدررا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۱-۱- گزینۀ «۱»

(امیر فویمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۲»: تجلی: روشنی (روشن، صفت است و روشنی، اسم)

گزینۀ «۳»: اسرا: گرفتاران (جمع اسیر)

گزینۀ «۴»: مگسل: جدا مشو (فعل نهی است.) / وقاحت: بی حیایی (بی‌حیا،

صفت است و بی‌حیایی، اسم.)

نکته: در سؤال‌های لغت، به اسم، فعل، صفت و جمع و مفرد بودن واژگان

توجه کنید.

(لغت، ترکیبی)

۱-۲- گزینۀ «۱»

(مریم پیروی)

جنود: جمع جُند، سربازان، لشکریان، سپاهیان

نسیان: فراموشی (نسیان: ماه هفتم از ماه‌های رومی)

غنا: توانگری، بی‌نیازی (غنا: موسیقی و آواز)

(لغت، ترکیبی)

۱-۳- گزینۀ «۱»

(هسین پرهیزگار - سبزواری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۲»: سالخورده

گزینۀ «۳»: فداق

گزینۀ «۴»: فضله

(املا، ترکیبی)

۱-۴- گزینۀ «۲»

(مفسن فدایی - شیراز)

هنوز فضا از نم باران آکنده است (یک جمله ساده) اما آفتاب فتح در آسمان

سینه مؤمنین درخششی عجیب دارد (یک جمله ساده)

در نتیجه از دو «جمله ساده» تشکیل شده است. حرف ربط «اما»، یک

پیوند هم‌پایه‌ساز است و جمله مرکب نمی‌سازد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: طلبۀ جوانی با یک بلندگوی دستی، هم‌چون وجدان جمع،

فضای نفوس را با یاد خدا معطر می‌کند (یک جمله ساده) و دایم از بچه‌ها

صلوات می‌گیرد (یک جمله ساده)

حرف ربط «و» یک پیوندساز است و جمله مرکب نمی‌سازد.

در نتیجه از دو «جمله ساده» تشکیل شده است.

گزینۀ «۳»: که یکدیگر را در آغوش گرفته‌اند (جمله وابسته) این‌ها

دریادلان صف‌شکنی هستند (جمله هسته) که دل شیطان را از رعب و

وحشت می‌لرزانند. (جمله وابسته)

در نتیجه از یک «جمله مرکب» تشکیل شده است.

گزینۀ «۴»: اینجا سوله‌ای است (جمله هسته) که گردان عبدالله آخرین

لحظات قبل از شروع عملیات را در آن می‌گذرانند (جمله وابسته)

در نتیجه از یک «جمله مرکب» تشکیل شده است.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱-۵- گزینۀ «۲»

(هسین پرهیزگار - سبزواری)

گزینۀ «۲»: گل صبر می‌پرورد (گزاره)، دامن من (نهاد)



تشریح گزینه‌های دیگر:

مرتب شده جملات گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: من (نهاد)، ایرانیم (گزاره) / آرمانم (نهاد)، شهادت (گزاره)

گزینه «۳»: رود خلق (نهاد)، دریای جوشان است (گزاره)

گزینه «۴»: ای دشمن من (منادا)، اگر خاک من را به خون کشی (گزاره)

(نهاد محذوف است)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۸۴)

۱۰۶- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار - سبزوار)

«مجلس» در این گزینه مجاز از «سخنرانی، پند و موعظه» است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۳)

۱۰۷- گزینه «۳»

(مسن فرایی - شیراز)

مجاز: «خاک» مجاز از سرزمین یا وطن

استعاره: «گلشن» استعاره از وطن یا سرزمین

کنایه: «به خون کشیدن» کنایه از کشتن

مراعات نظیر: بین واژه‌های «گل، گلشن و خاک»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۴)

۱۰۸- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

معنای آیه: همانا که دل‌ها با یاد خدا آرامش می‌یابد.

ارتباط با گزینه سوم: حال آنکه در معركة قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که

حاصل ایمان است، حکومت دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غفلت از شرایط زمانه و مسئولیت اجتماعی

گزینه «۲»: قدرت معنوی سربازان راه حق

گزینه «۴»: متفاوت و عمیق شدن مسائل معمولی

(مفهوم، صفحه ۸۲)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

در بیت صورت سؤال به جاودانگی عشق حتی بعد از مرگ عاشق اشاره دارد،

در حالی که گزینه «۴»، مفهوم پایان‌پذیری عشق با مرگ عاشق را مطرح

می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جاودانگی عشق حتی بعد از مرگ عاشق: مفهوم یکسان با صورت سؤال

گزینه «۲»: ارتباط اهل عرفان با حقیقت هستی

گزینه «۳»: جاویدان شدن به واسطه سخن

(مفهوم، صفحه ۸۴)

۱۱۰- گزینه «۳»

(احمد فحیمی)

این بیت اشاره به داشتن باور به توحید و یکتاپرستی دارد به طوری که فرد با

وجود این که احتمال دارد کشته شود، باز هم دست از عقیده خود بر نمی‌دارد.

(مفهوم، صفحه ۸۴)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۱»

(رضا فراداره)

حیوانی که بدون حرکت دادن سرش چشم‌هایش را در جهت‌هایی مختلف می‌چرخاند. (توضیح مربوط به کلمه «الجرباء»: آفتاب پرست است.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: زبانش سرشار از غددی است که مایعی پاک‌کننده ترشح می‌کند. (گربه)

گزینه «۳»: عضوی پشت بدن حیوان که غالباً برای راندن حشرات آن را حرکت می‌دهد. (دم)

گزینه «۴»: نبودن نور (تاریکی)

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۱»

(آرمین ساعرنپناه)

«آنزل سکینته»: آرامشش را نازل کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «علی رسوله»: بر پیامبرش (رد گزینه «۲») / «علی المؤمنین»: بر مؤمنان (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(رضا فراداره)

«تَسْتَطِيعُ: می‌توانی» (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «أَنْ تُدِيرَ: بچرخانی» (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «غِينِيكَ: چشم‌هایت» (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ: جهت‌هایی مختلف» (رد گزینه «۳» و «۴») / «دُونَ أَنْ: بدون اینکه» (رد گزینه «۲») / «أَنْ تُحَرِّكَ رَأْسَكَ: سرت را حرکت بدهی» (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فررد)

«الغَوَاصُونَ الَّذِينَ: غواصانی که» (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «حَاوَلُوا: تلاش کردند» (رد گزینه «۱») / «عَمِقَ الْمَحِيطِ: عمق اقیانوس» (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «مَثَاتِ الْمَصَابِيحِ: صدها چراغ» (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «القیام بأعمال» به صورت «پرداختن به کارها» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «مَرَضَى» به صورت «بیماری من» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «تَأْمُرُونَ» به صورت «دستور می‌دهید» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنپناه)

«لَا تُحَرِّكْ رَأْسَهَا»: سرش را حرکت نمی‌دهد

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «قَد دَلَّت»: راهنمایی کرده است

گزینه «۲»: «يَسْتَعِينُ»: یاری می‌جوید

گزینه «۳»: «تَبْتَعِدُ»: دور می‌شود

(ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فررد)

گزینه «۴»: آیا اطلاعاتی در مورد طاق کسری داری؟ بله، همانا آن یکی از قصرهای پادشاهان ساسانی است.

(حوار)

۱۱۹- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فررد)

تَعَلَّمَ: یادگیری

نکته مهم درسی:

شروع جمله اسمیه با اسم و شروع جمله فعلیه با فعل است؛ دقت کنید که قیدهای زمان و مکان (برای مثال در گزینه «۲»، «الیوم»: امروز) شروع‌کننده جمله نیستند و برای تشخیص نوع جمله باید، به کلمه بعد از آن توجه کرد!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَعَلَّمَ التَّلَامِيذُ...»: جمله فعلیه

گزینه «۲»: «نَذَبُ إِلَى الْمَلْعَبِ...»: جمله فعلیه

گزینه «۳»: «مَا قَسَمَ اللَّهُ...»: جمله فعلیه

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۱»

(رضا فراداره)

«قَدْ اِكْتَسَبْنَا (به دست آورده‌ایم)» فعل است و جمله فعلیه داریم اما در سایر گزینه‌ها فعل نیامده است. دقت کنید که در گزینه «۳»، «إِضَاعَةُ» مصدر (اسم) است.

نکته مهم درسی:

تمامی مصادر بر خلاف ظاهرشان اسم محسوب می‌شوند.

(قواعد)



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۱- گزینه «۱»

(آرمین ساعده‌پناه، مشابه کتاب زرد)

«تحوّل»: تبدیل می‌کند

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

«قد اِكتَشَفَ»: کشف کرده‌اند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «الْعُلَمَاءُ»:

دانشمندان، عالمان / «أضواء»: نورهایی (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «تلك

الأسماك»: آن ماهی‌ها (رد گزینه «۱») / «تَبِعْتُ»: فرستاده می‌شود (رد

گزینه‌های «۱» و «۲») / «البكتیریا المضیئة»: باکتری نورانی (رد گزینه «۱») /

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۳»

(آرمین ساعر پناه، مشابه کتاب زرد)

«فی عمق ظلام المحيط: در عمق تاریکی اقیانوس» / «أسماكٌ تحوّلُ»:

ماهی‌هایی که تبدیل می‌کنند / «الظلمات إلى النور: تاریکی‌ها را به نور»

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۳»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه صحیح: نیکی ادب زشتی اصل و نسب را می‌پوشاند.

گزینه «۲»: «رأسها»: سرش

گزینه «۴»: «المُدُن»: شهرها

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

«إِبْحَثُ»: تحقیق کن (فعل امر)

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

«صبح یکی از روزها احمد به دیدار دوستش در خانه رفت؛ پس از او پرسید: آیا دوست نداری که یک مسابقه ورزشی ببینی؟ پس همانا مدرسه ما به مناسبت سالگرد پیروزی انقلاب یک جشن ورزشی برگزار می‌کند؛ پس دوستش پذیرفت و با هم به مدرسه رفتند!»

۱۲۶- گزینه «۳» (رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

طبق متن، جشن به مناسبت سالگرد پیروزی انقلاب برگزار شد.

(درک مطلب)

۱۲۷- گزینه «۴»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

«دوست احمد دوست دارد که یک مسابقه ورزشی را ببیند.» طبق متن صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دوست احمد نپذیرفت که به جشن برود.» طبق متن او درخواست احمد را پذیرفت.

گزینه «۲»: «روز شنبه، احمد به دیدن دوستش رفت.» چنین چیزی در متن قید نشده است.

گزینه «۳»: «احمد به همراه بعضی از دوستانش به مدرسه رفت.» طبق متن او به همراه دوستش به مدرسه رفت.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۱»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

نقش «المُقَدَّسَة» در این عبارت صفت است.

(محل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فرر، مشابه کتاب زرد)

در گزینه «۲» شروع کننده جمله، فعل «اِكتَشَفَ» است و قیده‌ا شروع کننده جمله نیستند.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۳»

(آرمین ساعده‌پناه، مشابه کتاب زرد)

در این عبارت «تَحَرُّكٌ» مبتدا و «ممکن» خبر است.

توجه کنید که «تَحَرُّكٌ» مصدر است و اسم محسوب می‌شود.

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

بعد از عهد بستن با خدا نوبت «مراقبت» است. عهده‌ی که با خدا بسته می‌شود، مانند نوزادی است که باید از او مراقبت شود تا با عهدشکنی، آسیب نبیند.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۱)

۱۳۲- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

- ما رسول خدا (ص) را اسوه کامل خود قرار می‌دهیم؛ چون می‌دانیم که هر کاری که انجام داده، درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است.
- حدیث «گذشت ایام، آفاقی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود». حدیثی از امیرالمؤمنین علی (ع) است که به مرحله سوم قرب الهی، یعنی «مراقبت» مربوط می‌شود.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۴)

۱۳۳- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

رسول خدا (ص) در ضمن نصایحی که به یکی از یاران خود می‌کرد، فرمود: «برای تو ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد و با تو دفن می‌شود ... آنگاه آن هم‌نشین در رستاخیز با تو برانگیخته می‌شود و تو مسئول آن هستی. پس دقت کن، هم‌نشینی که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، مایه انس تو خواهد بود و در غیر این صورت، موجب وحشت تو می‌شود. آن هم‌نشین، کردار توست.»

(فریام کار، صفحه ۹۰)

۱۳۴- گزینه «۱»

(فرزین سماقی)

تصمیم و عزم برای حرکت: عزم به معنای اراده و تصمیم بر انجام کاری است. آدمی با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده عملی می‌سازد. البته عزم و اراده انسان‌ها متفاوت است. هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر است.

(آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیه ۱۱۹ سوره مائده می‌خوانیم: «امروز روزی است که راستی راستگویان (صادقان) به آن‌ها سود بخشد، برای آن‌ها باغ‌هایی از بهشت است (تملک)». و در آیات سوره آل عمران می‌خوانیم: «و شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همان‌ها که در زمان توانگری و تنگدستی، انفاق می‌کنند و ...»

(فریام کار، صفحه ۸۶)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

از امیرالمؤمنین علی (ع) پرسیدند:

زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از

مرگ حساب بکشد.»



ب) وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است؛ ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این‌که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید. (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۳)

(یاسین ساعدی)

۱۳۹- گزینه «۴»

نوع دیگری از رابطه میان عمل و پاداش و کیفر وجود دارد که عمیق‌تر و کامل‌تر از دو نوع قبلی است و آن تجسم عمل است. رابطه طبیعی: گاهی پاداش و کیفر محصول طبیعی خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند؛ مثلاً اگر کسی روزانه ورزش کند، به سلامت و تندرستی خود کمک کرده است.

(فریام کار، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(یاسین ساعدی)

۱۴۰- گزینه «۲»

بهشت هشت در دارد که بهشتیان از آن درها وارد می‌شوند. از هر دری فرشتگان برای استقبال به سوی آنان می‌آیند و به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید! وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.» بهشتیان می‌گویند: «خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.»

(فریام کار، صفحه ۸۵)

عمل به این حدیث علوی (ع) موجب می‌شود تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

(مرتضی مصطفی کبیر)

۱۳۷- گزینه «۴»

نعمت‌های بهشتی دائمی است و هیچ‌گاه خستگی و سستی نمی‌آورد و در آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج می‌خوانیم: «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به‌راستی ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.»

(فریام کار، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

(میثم هاشمی)

۱۳۸- گزینه «۳»

الف) چقدر زیباست که خداوند، راه رستگاری ما را با رضایت خود همراه ساخته است؛ یعنی وقتی خدا از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر رستگاری و خوشبختی خود گام برداریم. (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

ب) آیه «وَ اصْبِرْ عَلٰی مَا اَصَابَكَ اِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْاُمُورِ» مربوط به اولین مرحله قرب الهی یعنی «تصمیم و عزم برای حرکت» است. (رد گزینه‌های

«۱» و «۴»)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۶- گزینه «۱»

(مفسر رهیمی)

ترجمه جمله: «تا جایی که من می‌دانم او در دوران تحصیل هرگز در امتحانی رد نشد.»

- (۱) دانش
(۲) ارزش
(۳) علاقه
(۴) سود، منفعت

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "To the best of my knowledge" به معنای (تا جایی که من می‌دانم) دقت کنید.

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

نوزادان تقریباً ۲۰ ساعت در روز می‌خوابند. وقتی بچه‌ها دوساله می‌شوند، معمولاً ۱۴ یا ۱۵ ساعت می‌خوابند. وقتی حدود ده سال هستند، به حدود ۱۱ ساعت خواب نیاز دارند. زمانی که آن‌ها به ۱۵ سالگی می‌رسند، معمولاً به ۹ یا ۱۰ ساعت خواب نیاز دارند. مغز بچه‌ها سریع‌تر از مغز بزرگ‌ترها خسته می‌شود زیرا آن‌ها بسیار فعال هستند، بنابراین به استراحت بیشتری نیاز دارند.

بزرگسالان به خواب کم‌تری نسبت به کودکان نیاز دارند - حدود ۸ ساعت. با بالا رفتن سن افراد، ساعت بدنشان تغییر می‌کند. ساعات بدن به ما کمک می‌کنند بفهمیم چه زمانی بخوابیم و چه زمانی بیدار شویم. افراد مسن‌تر، به‌ویژه آن‌هایی که حدود ۶۰ سال یا بیشتر هستند، ممکن است در شب زودتر احساس خواب‌آلودگی کنند و صبح زودتر از خواب بیدار شوند. آن‌ها ممکن است به خوبی زمانی که جوان بودند نخوابند. آن‌ها ممکن است در طول شب بیشتر از خواب بیدار شوند و به راحتی با صداها بیدار شوند.

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «چرا کودکان بیشتر از بزرگسالان به خواب نیاز دارند؟»
«آن‌ها فعالیت بیشتری دارند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر با توجه به متن صحیح است؟»
«کودکان معمولاً با بزرگ‌تر شدن به خواب کم‌تری نیاز دارند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن کدام گروه بیشتر به خواب نیاز دارند؟»
«نوزادان»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "their" در پاراگراف «۲» به "people" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه «۱»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «ما در حال جشن و خوش‌گذرانی بودیم که آن خبر بد را دریافت کردیم.»

نکته مهم درسی:

فاعل و مفعول برای فعل "enjoy" یکسان است، پس در جای خالی نیاز به ضمیر انعکاسی داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). دقت کنید با توجه به وجود ساختار "were having" در ابتدای جمله، و وجود and در جای خالی نیاز به ساختاری همپایه داریم. در نتیجه، در جای خالی نیاز به ساختار "we were enjoying" داریم که قسمت "we were" حذف به قرینه شده است (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «آن‌ها قرار بود او را برای شرکت در جلسه دعوت کنند، اما اصلاً با او تماس نگرفتند.»

نکته مهم درسی:

هیچ دلیلی برای استفاده از ضمیر انعکاسی در جای خالی دوم وجود ندارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی اول نیاز به ساختار "was/ were going to do" داریم که بیانگر این است عملی در گذشته قرار بوده انجام شود اما انجام نشده است (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(مفسر رهیمی)

ترجمه جمله: «درحالی که یکی از دوستانم داشت نحوه استفاده از کامپیوتر را به من نشان می‌داد، ناگهان برق رفت.»

نکته مهم درسی:

فاعل جمله "one of the students" مفرد است (رد گزینه «۱»). با توجه به اینکه زمان جمله گذشته است، نمی‌توانیم از زمان حال ساده یا آینده ساده استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان‌گر می)

ترجمه جمله: «در روزهایی که به اندازه کافی نمی‌خوابیم، اغلب احساس ضعف و خستگی می‌کنم.»

- (۱) موفق
(۲) مشهور
(۳) پراثری
(۴) ضعیف

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌گر می)

ترجمه جمله: «بسیاری از دانش‌آموزان برای جلوگیری افتادن در درس‌هایشان، شرکت کردن در مدرسه تاپستانی را انتخاب می‌کنند.»

- (۱) ساختن
(۲) اختراع کردن
(۳) شرکت کردن
(۴) حل کردن

(واژگان)

هوش و استعداد معلّمی

۲۷۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی استعداد/تلقی هوش کلامی)

معلوم نیست اگر گونه‌های دیگر میمون مانائوس را از مانائوس خارج کنیم، می‌توانند به زندگی ادامه دهند یا خیر. همچنین میمون‌ها لزوماً آموزش‌پذیر نیستند که بتوانیم با سخت‌تر کردن اوضاع، به آن‌ها یاد دهیم مثل بقیه میمون‌ها با مردم کنار بیایند. پایین آمدن تمارین‌ها از درخت‌ها، لزوماً محقق نمی‌شود و اگر هم محقق شود، لزوماً به حفظ آن‌ها منجر نمی‌شود. بهترین کار این است که دقیقاً با مشکل اصلی یعنی «قطع درختان» مقابله کنیم، یعنی درخت‌هایی با رشد سریع بکاریم تا راه‌هایی برای فرار تمارین‌ها به اعماق جنگل گشوده شود.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی استعداد/تلقی هوش کلامی)

بر اساس متن صورت سؤال می‌توان گفت مسابقه فوتبال بین بارسلونا و اسپانیول، یکی از مسابقات جذاب برای مردم ایالت کاتالونیاست، نه همه فوتبال‌دستان. متن اشاره می‌کند بخشی از مردم ایالت کاتالونیا خواهان جدایی از اسپانیا هستند، نه این‌که این ایالت از اسپانیا جدا شده است. همچنین متن اشاره می‌کند که تنها یکی از دو تیم فوتبال ایالت، برای قهرمانی در مسابقات باشگاهی اسپانیا رقابت می‌کند، یعنی تیم دیگر برای قهرمانی نمی‌جنگد و برنده مسابقه فوتبال بین این دو تیم، قهرمان مسابقات باشگاهی اسپانیا را مشخص نمی‌کند. اما از متن می‌توان نتیجه گرفت که جذابیت مسابقه فوتبال بین اسپانیول و بارسلونا، به نتیجه مسابقه محدود نمی‌شود. طبق ادعای متن صورت سؤال، این مسابقه در حالی برای مردم ایالت کاتالونیا جذاب است که یکی از تیم‌ها بر دیگری غالب است، پس نتیجه مهم نیست.

(هوش کلامی)

۲۷۱- گزینه «۴»

(ممید اصفهانی)

تأویل: برداشت / زعم: گمان / اقبال: پذیرش

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

از عبارت «خانم اصغری به همراه کیان و مادرش به مسافرت رفتند» معلوم نمی‌شود خانم اصغری و کیان، همراه با مادر خانم اصغری به مسافرت رفته‌اند یا همراه با مادر کیان.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

متن در آغاز از وجود دو مفهوم متضاد در یک بیت سخن می‌گوید. سپس سؤالی مطرح می‌کند، و بعد سؤال را صریح‌تر می‌کند: این مفاهیم متضاد نه در چند بیت که در یک بیت است. متن سپس به توضیح علت وجود مفاهیم متضاد در یک بیت می‌پردازد.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

متن، برتری جنبه‌ی ادبی حافظ بر جنبه‌ی تعلیمی او را علتی بر اقبال عمومی او می‌داند، هرچند ابیات حافظ وحدت ایدئولوژیک ندارد.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

بیت «ب» از اختیار آدمی سخن می‌گوید و بیت «ج» از جبر و سرنوشت و تغییرناپذیری آن.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

اطلاعات داده شده را در جدول جمع می‌کنیم:

حیوان	باشگاه	کشور	نوشیدنی
هادی		اردن	
اعلا	گره	فولاد	آب
تهمینه			شیر
صدف	تراکتور		

می‌دانیم کسی که کارت «آب» دارد، کارت «فولاد» هم دارد و این شخص اعلاست. این نکته را هم به جدول اضافه می‌کنیم. هم‌چنین می‌دانیم تهمینه نه کارت چای دارد و نه کارت قهوه. کارت آب هم که برای اعلا است، پس کارت تهمینه شیر است.

حال مجدداً داده‌ها را بررسی و در جدول وارد می‌کنیم. دقت کنید کارت باشگاه هادی ملوان نیست. کارت‌های فولاد و تراکتور هم که به ترتیب متعلق به اعلا و صدف است. پس تکلیف کارت‌های باشگاه معلوم است.

حیوان	باشگاه	کشور	نوشیدنی
هادی	سگ	سپاهان	قهوه
اعلا	گره	فولاد	آب
تهمینه	قناری	ملوان	شیر
صدف	طوطی	تراکتور	چای

کسی که کارت سگ دارد، کارت قهوه دارد. پس تهمینه کارت سگ ندارد. از طرفی کارت حیوان تهمینه طوطی هم نیست، چون آن که کارت حیوانش طوطی است، نوشیدنی شیر ندارد. گره هم که حیوان اعلاست. پس کارت حیوان تهمینه قناری است. آن که کارت حیوانش قناری است، کارت کشورش سوریه است، پس کارت کشور تهمینه سوریه است.

کارت حیوان صدف سگ نیست و کشورش هم لبنان نیست. پس، عراق است و سگ کارت حیوان هادی است و لبنان کارت کشور اعلا. کارت قهوه هم از آن هادی است که سگ دارد و کارت نوشیدنی صدف، چای است.

(منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ قبلی هادی کارت‌های سگ و قهوه دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۱»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ‌های قبلی، صدف هر دو کارت تراکتور و طوطی را دارد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۴»

(معمری و نگلی فراهانی)

طبق پاسخ‌های قبلی همه کارت‌ها تعیین تکلیف شده‌اند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۳»

(ممیدکنی)

هر کدام از داده‌ها به تنهایی ما را به پاسخ نمی‌رساند. ولی با داشتن هر دو داده می‌توان معادله‌های زیر را نوشت. سن برنا را x ، سن دانا را y و سن جانا را z در نظر می‌گیریم، از «الف» داریم:

$$(x-3) = 3(z-3), (y-3) = 2(z-3)$$

$$\Rightarrow \frac{y-3}{2} = \frac{x-3}{3} \Rightarrow 3y-9 = 2x-6 \Rightarrow y = \frac{2x+3}{3}$$

و از «ب» داریم:

$$(x-6) = 2(y-6) \Rightarrow x-6 = 2y-12 \Rightarrow y = \frac{x+6}{2}$$

حال از دو معادله داریم:

$$\frac{x+6}{2} = \frac{2x+3}{3} \Rightarrow 3x+18 = 4x+6 \Rightarrow x = 12$$

$$\Rightarrow y = \frac{12+6}{2} = 9$$

در نتیجه برنا، ۳ سال از دانا بزرگتر است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «ا»

(ممیز کنشی)

داده «ب» بدیهی است و دانشی به ما اضافه نمی‌کند. اما اگر محیط هر مربع کوچک را بدانیم، طول ضلع آن معلوم است و چون می‌دانیم طول و عرض مستطیل در شکل، به ترتیب شش و چهار برابر طول هر مربع است، مساحت مستطیل معلوم می‌شود:

$$\text{محیط مربع} = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{ضلع مربع} = \frac{1}{2} \div 4 = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \text{طول مستطیل} = 6 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\text{عرض مستطیل} = 4 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\text{مساحت مستطیل} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «ف»

(فاطمه راسخ)

میزان کار «الف» و «ب» در هر ساعت، به ترتیب $\frac{1}{16}$ و $\frac{1}{12}$ از کل کار است.

پس از دو ساعت، این دو مجموعاً $\frac{7}{24} = 2 \times \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16}\right) = 2 \times \left(\frac{4+3}{48}\right) = \frac{7}{24}$

کار را انجام می‌دهند. با اضافه شدن «ج»، این دو توان کاری خود را تا $\frac{6}{7}$

کاهش می‌دهند و کار چهار ساعت بعد تمام می‌شود. پس $\frac{17}{24}$ از کار

باقی‌مانده و «الف» و «ب» در هر ساعت $\frac{6}{7} \times \frac{7}{48} = \frac{1}{8}$ از کار را انجام

می‌دهند. اگر کار «ج» در هر ساعت x باشد، داریم:

$$4 \times \left(\frac{1}{8} + x\right) = \frac{17}{24} \Rightarrow 4x = \frac{17}{24} - \frac{4}{8} = \frac{17}{24} - \frac{12}{24} = \frac{5}{24}$$

پس کار x در هر ساعت $\frac{5}{96}$ از کل کار است.

و کل کار برای او به تنهایی $\frac{96}{5} = 19\frac{1}{5}$ ساعت طول می‌کشد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «ب»

(فرزاد شیرمحمدلی)

عدد هر ساعت در الگوی صورت سؤال از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{6 \times 2}{4} = 3, \frac{5 \times 2}{10} = 1$$

$$\frac{16 \times 1}{2} = 8, \frac{8 \times 3}{4} = 6$$

$$\frac{9 \times 4}{4} = 9, \frac{2 \times ?}{5} = 4$$

$$\Rightarrow ? = \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «ف»

(فاطمه راسخ)

سه نقش در صورت سؤال متوالیاً آمده‌اند که هر کدام طولی دو واحدی

از شکل را منقش کرده‌اند. شکل نیز چهار حرف نخست الفبای فارسی

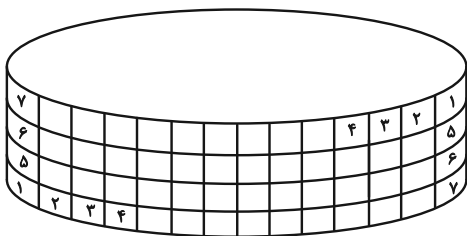
است.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «ب»

(هاری زمانیان)

طرح‌های شکل نوعی تقارن دارند:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه ۱»

(فاطمه راسخ)

الگوی صورت سؤال، ترکیب شکل ثابت هر ستون و ردیف است، به روش

مقابل:

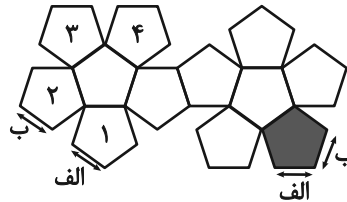
	الف	ب
ج	الف ج	ب ج
د	الف د	ب د

(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه ۱»

(ممدآمین طه زاده)

بال‌های کنار هم در حجم نهایی:



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه ۲»

(هاری زمانیان)

دقت کنید بریدگی مورب در پایین شکل، تأثیری در سایه ندارد، چرا که پشت آن کاملاً پوشانده شده است. به اختلاف ارتفاع ستون‌های چپ و راست شکل نیز دقت کنید.

(هوش غیرکلامی)
