



پایه دهم ریاضی

۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	طراحی آشنا				
	هندسه (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۷	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۳۱-۵۰	۹	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۳	۲۰ دقیقه

مراحان

ریاضی (۱)	هزار احمدنژاد - سروش موئینی - احسان غیائی - نیما رضایی - زانبار محمدی - امیرحسین تقی‌زاده - علی‌اصغر شریفی - بهرام حلاج - محسن اسماعیل‌پور - رضا سیدنحفی
هندسه (۱)	نیما رضایی - زانبار محمدی - حمیدرضا دهقان - محمد حمیدی - رضا ماجدی - قاسم عابدی - نیما مهندس - ابراهیم نجفی
فیزیک (۱)	میلاد طاهرعزیزی - پویا ابراهیم‌زاده - احمد مرادی‌پور - امیرمحمد زمانی - حمیدرضا سهرابی - علیرضا احمدی - محمد خیری مظفری - محمدجواد نکوئی - مجتبی حسین‌پور فضل‌اللهی - حسین زین‌العابدین‌زاده - مجید میرزایی - مرتضی مرتضوی - علیرضا صمدی - محمدرضا یوسفی‌اصل
شیمی (۱)	سیدرحیم هاشمی دهکردی - حامد رمضانیان - فرزین فتحی - جواد سوری‌لکی - محمدرضا جمشیدی - دانیال علی‌دوست - عین‌الله ابوالفتحی - امیرحسین طیبی - محمد صالحی - امیر حاتمیان - محمد فائز نیا

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنحفی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی
هندسه (۱)	نیما مهندس	سجاد محمدنژاد - کیارش صانعی - مهدی بحرکاظمی - محمدمهدی نجفی	سجاد سلیمی
فیزیک (۱)	بهنام شاهینی	بابک اسلامی - یوسف الهویردی‌زاده - کیارش صانعی	علیرضا همایونخواه
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی - سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد - امیرکیا رموز	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحرکاظمی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه اختصاصی: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	ویراستاران: سجاد سلیمی - معصومه صنعت‌کار - احسان میرزینعلی - مهسا محمودنیا - پرهام مهرآرا - مهدی صالحی
	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

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



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع

فصل ۱۴ از ابتدای سهمی تا پایان

فصل و فصل ۵

مفهمه‌های ۷۸ تا ۱۱۷

۱- اگر نقاط متمایز $A(\frac{11-m}{3}, 2)$ و $B(\frac{m+1}{3}, 2)$ روی سهمی $y = x^2 + bx + c$ واقع باشند و خط

$y = -5$ فقط در یک نقطه سهمی را قطع کند. حاصل $b + c$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۲ (۴) -۲

۲- اگر $y = ax^2 + 2x - 1$ فقط به ازای یک طول صحیح نامثبت باشد، کم‌ترین عدد صحیح a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳- α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - x - m = 0$ هستند و می‌دانیم رابطه $5 < \beta < 2 < \alpha$ بین آنها برقرار است. حدود m شامل

چند عدد طبیعی مضرب ۵ است؟

- (۱) صفر (۲) ۷

- (۳) ۸ (۴) ۲

۴- عدد $(x^2 + x)^{\frac{1}{3}}$ تعریف نشده است. کوچک‌ترین مقدار بین گزینه‌های زیر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{x}$ (۲) x (۳) $\sqrt[3]{x}$ (۴) $\sqrt[5]{x}$

۵- اگر $x^2 < 3x + 4$ و $\frac{3-y}{-y-5} < 0$ باشد، برای $x + y$ چند مقدار صحیح وجود دارد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴



۶- اگر رابطه $f = \{(4, -2x+3), (2, x), (4, -3), (x, 8)\}$ یک تابع باشد، مجموع اعضای برد این تابع کدام است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۴ (۱)

۷- دو تابع $f = \{(2, 4), (4, 3), (3, 1), (0, 2), (7, 1)\}$ و $g(x) = 3x + 8$ مفروض هستند. اگر $g(m) = 11$ و $f(a) = m$ باشد، مجموع مقادیر

ممکن برای a کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۷ (۲)

۳ (۱)

۸- اگر $f(x)$ تابع همانی و $g(x)$ تابعی ثابت باشد و داشته باشیم $f(2) \times g(-1) = 8$ آنگاه حاصل $f(5) \times g(5)$ کدام است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۹- با کدام انتقال نمودار تابع $f(x) = -|x-2|+3$ به نمودار $g(x) = |x|$ تبدیل خواهد شد؟

(۱) ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به پایین و قرینه نسبت به محور x ها و ۲ واحد در امتداد محور طول‌ها به چپ

(۲) ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به بالا و قرینه نسبت به محور x ها و ۲ واحد در امتداد محور طول‌ها به راست

(۳) قرینه نسبت به محور عرض‌ها و ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به بالا و ۲ واحد به چپ

(۴) قرینه نسبت به محور طول‌ها و ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به بالا و ۲ واحد به راست

۱۰- توابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = |x|$ با دامنه $[-2, 3]$ مفروض‌اند. با انتقال این دو تابع، دو تابع جدید $h(x) = x^2 + 2x - 5$ و

$k(x) = |x-1|+2$ حاصل می‌شوند، اشتراک برد دو تابع $h(x)$ و $k(x)$ کدام است؟

[-۲, ۳] (۲)

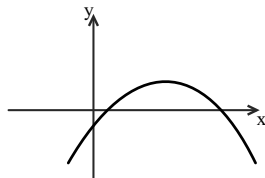
[-۶, ۵] (۱)

[۲, ۳] (۴)

[۴, ۵] (۳)

ریاضی (۱) - آشنا

۱۱- نمودار سهمی $y = mx^2 + 8x - 2$ به صورت زیر است. m چند مقدار صحیح می تواند داشته باشد؟



(۱) ۷

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰

۱۲- عبارت $A = (x^2 - 9)(3x - 1)$ در مجموعه اعداد حقیقی مثبت در بازه $[a, b]$ نامثبت است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام

است؟ ($a, b > 0$)(۴) $\frac{10}{3}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۱) $\frac{8}{3}$

۱۳- اگر مجموعه جواب نامعادله $3 \leq \frac{6-4x}{5} \leq 2$ را به صورت $|mx - n| \leq 5$ نشان دهیم، $|n - m|$ کدام است؟

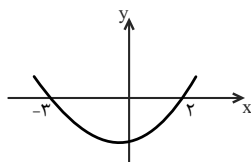
(۴) ۲۳

(۳) ۲۱

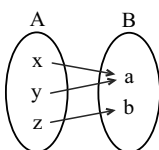
(۲) ۵

(۱) ۷

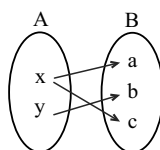
۱۴- شکل زیر، نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ است. مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{ax^2 + bx + c} \geq 0$ کدام است؟

(۱) $(-3, 0] \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-3, 0] \cup [2, +\infty)$ (۳) $(-3, 2) - \{0\}$ (۴) $(-\infty, -3) \cup (2, +\infty) \cup \{0\}$

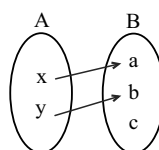
۱۵- هر یک از شکل های زیر، یک رابطه از مجموعه A به مجموعه B را با نمودار پیکانی نمایش می دهد. کدام یک از گزینه های زیر، نمودار یک

تابع از مجموعه A به B هستند؟ (a, b, c متمایز هستند).

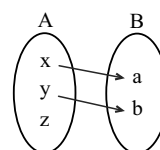
(شکل ۱)



(شکل ۲)



(شکل ۳)



(شکل ۴)

(۲) شکل ۱، شکل ۲ و شکل ۴

(۱) شکل ۱، شکل ۳ و شکل ۴

(۴) شکل ۲ و شکل ۳

(۳) شکل ۱ و شکل ۳

۱۶- اگر رابطه $f = \{(a-1, 2), (5, a-2), (a-2, b+3), (3, 5), (5, 3), (6, b+2)\}$ یک تابع باشد، آن گاه برد این تابع با کدام گزینه برابر

است؟

$$\{6, 2, 3, 5\} \quad (۴)$$

$$\{4, 2, 3, 5\} \quad (۳)$$

$$\{7, 3, 2, 5\} \quad (۲)$$

$$\{1, 2, 5, 3\} \quad (۱)$$

۱۷- اگر $\frac{f(2)+f(4)}{f(-1)} = 2$ باشد، مجموعه‌ی برد تابع $f = \{(2, a), (-1, 3), (4, 2-2a)\}$ برابر کدام گزینه است؟

$$\{2, -1, 4\} \quad (۴)$$

$$\{3, -2, 8\} \quad (۳)$$

$$\{-4, 3, 14\} \quad (۲)$$

$$\{-2, 3, -4\} \quad (۱)$$

۱۸- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = 2x - 1$ ، بازه $[3, +\infty)$ و دامنه‌ی تابع $g(x) = \frac{1}{3}x + 2$ بازه $(-\infty, 3]$ باشد، اجتماع برد توابع f و g کدام است؟

$$\mathbb{R} - (4, 5) \quad (۴)$$

$$\mathbb{R} - \{5\} \quad (۳)$$

$$\mathbb{R} \quad (۲)$$

$$\mathbb{Z} \quad (۱)$$

۱۹- نمودار تابع g ، انتقال یافته ۲ واحد به راست و سپس ۴ واحد به پایین تابع $f(x) = x^2$ است. بیشترین مقدار تابع

$h(x) = xg(x-1) - (x-1)g(x)$ کدام است؟

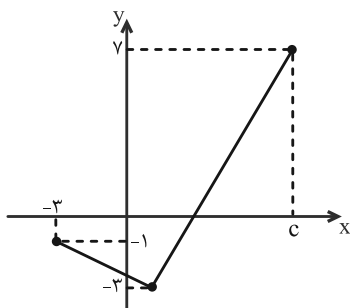
$$-\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

۲۰- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax+b & , -3 \leq x \leq 1 \\ -2bx-8 & , 1 \leq x \leq c \end{cases}$ به شکل زیر است. $2a+c$ کدام است؟



$$4 \quad (۱)$$

$$3 \quad (۲)$$

$$-1 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۴)$$



۱۵ دقیقه

پن‌دضلعی‌ها

فصل ۳

صفحه‌های ۵۳ تا ۷۴

هندسه (۱)

۲۱- اگر به تعداد نقاط مرزی یک n ضلعی شبکه‌ای ۱ واحد اضافه کنیم، در حالی که تعداد نقاط درونی تغییری

نکند، به مساحت این چند ضلعی چقدر اضافه می‌شود؟ (b تعداد نقاط مرزی شبکه است.)

$$\frac{b}{2} \quad (۴)$$

$$b \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

۲۲- اختلاف تعداد قطرهای یک $(n+1)$ ضلعی منتظم و یک $(n-1)$ ضلعی منتظم سه برابر تعداد قطرهای گذرا از هر رأس $(n-1)$ ضلعی

است. اندازه هر زاویه داخلی $(n-1)$ ضلعی منتظم کدام است؟

$$110^\circ \quad (۴)$$

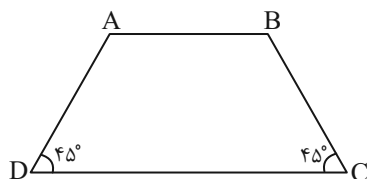
$$150^\circ \quad (۳)$$

$$135^\circ \quad (۲)$$

$$120^\circ \quad (۱)$$

۲۳- در دوزنقه شکل داده شده اندازه‌های دو قاعده AB و CD به ترتیب ۶ و ۱۰ و اندازه‌های دو زاویه مجاور به یک قاعده 45° است. مساحت

دوزنقه کدام است؟

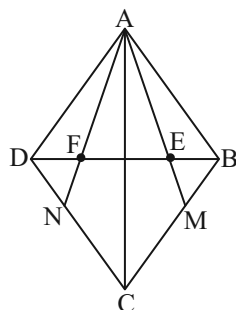


$$16 \quad (۲)$$

$$32 \quad (۱)$$

$$64 \quad (۴)$$

$$8 \quad (۳)$$



۲۴- در لوزی مقابل M و N وسط‌های BC و CD هستند. نسبت $\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{ABCD}}$ کدام است؟

$$\frac{3}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۳)$$

۲۵- به ازای کدام مقدار n ، در یک n ضلعی محدب، $\frac{1}{6}$ قطرها از رأس مشخص A عبور می‌کنند؟

$$18 \quad (۴)$$

$$15 \quad (۳)$$

$$12 \quad (۲)$$

$$9 \quad (۱)$$

۲۶- طول قاعده AB از دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ ، ۱۲ است. نقطه M وسط ضلع BC است و DM و AM بر هم عمودند. به ازای کدام

مقدار DC ارتفاع دوزنقه عددی صحیح نیست؟

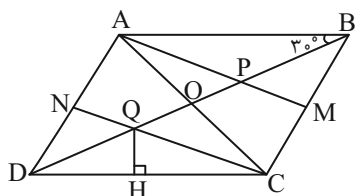
$$300 \quad (۴)$$

$$121 \quad (۳)$$

$$48 \quad (۲)$$

$$27 \quad (۱)$$

۲۷- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، نقاط M و N اواسط اضلاع BC و AD هستند. اگر $K = \frac{S_{\Delta BMP}}{S_{ABCD}} \times \frac{PQ}{DQ}$ باشد، اختلاف K و نسبت



کدام است؟ $\frac{QH}{BQ}$

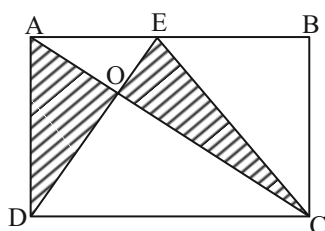
$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۳)$$

۲۸- در مستطیل مقابل $S_{\Delta ADO} = \frac{1}{3} S_{\Delta ODC}$ است. مساحت قسمت هاشورخورده چه کسری از مساحت مستطیل است؟



$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{12} \quad (۴)$$

۲۹- چه تعداد از عبارت‌های داده شده در خصوص چهارضلعی‌های شبکه‌ای که تعداد نقاط درونی آن‌ها حداقل بوده و مساحت آن‌ها برابر ۳ است،

نادرست می‌باشد؟

(الف) مجموع نقاط مرزی و درونی حداقل برابر ۸ می‌باشد.

(ب) حداقل محیط چهارضلعی برابر ۸ می‌باشد.

(ج) چهارضلعی‌هایی از خانواده متوازی‌الاضلاع بوده و قطرهای آن‌ها منصف یکدیگرند.

$$۳ \quad (۴)$$

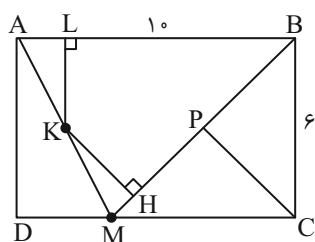
$$۲ \quad (۳)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

۳۰- در شکل زیر مستطیل $ABCD$ توسط پاره خط BM به دو بخش با نسبت مساحت $\frac{2}{3}$ تقسیم شده است. سپس میانه CP در مثلث

BCM رسم شده است. اگر K نقطه‌ای دلخواه روی پاره خط AM باشد، حاصل $CP + KL + KH$ کدام است؟



$$۹ \quad (۱)$$

$$۱۰ \quad (۲)$$

$$۱۱ \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۴)$$



۳۰ دقیقه

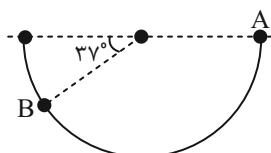
فیزیک (۱)

کار، انرژی و توان / دما و گرما
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی
درونی تا پایان فصل و فصل ۴
تا پایان تغییر حالت‌های ماده
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۱۱

۳۱- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۵۰۰ گرم در یک مسیر نیم‌دایره‌ای به قطر ۲ متر با تندی اولیه ۲ متر بر ثانیه از نقطه A عبور کرده و در امتداد سطح حداکثر تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. انرژی درونی جسم



و محیط اطراف آن در این جابه‌جایی چند ژول افزایش می‌یابد؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2}, \sin ۳۷^\circ = ۰/۶)$



۴ (۱)

۷ (۲)

۶ (۳)

۵ (۴)

۳۲- یک ماشین بالابر با بازده ۸۰% برای بالا بردن وزنه‌ای به جرم ۵۰ kg تا ارتفاع معینی از سطح زمین با تندی ثابت، ۲۰۰۰ J انرژی مصرف

می‌کند. اگر این وزنه از ارتفاع فوق بدون سرعت اولیه در شرایط خلأ رها شود، وزنه با چه تندی در SI به زمین می‌رسد؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۳۳- تندی خودرویی به جرم ۱۶۰۰ kg در مسیری افقی در مدت ۵ s، پس از طی کردن ۱۸۸ m مسافت و بدون تغییر جهت از $۱۶ \frac{m}{s}$ به $۲۴ \frac{m}{s}$

می‌رسد. اگر اندازه نیروی مقاوم در برابر حرکت خودرو ۵۰۰ N باشد، توان موتور اتومبیل چند کیلووات است؟

۳۲/۴ (۴)

۷۰ (۳)

۳۲۴۰۰ (۲)

۷۰۰۰۰ (۱)

۳۴- از یک بالونی که با سرعت $۵ \frac{m}{s}$ در حال پرواز است، بسته‌ای به جرم ۲۰ kg رها می‌شود و بسته با تندی $۱۵ \frac{m}{s}$ روی یک ترامبولین فنری

می‌افتد و آن را به بیشترین مقدار ممکن فشرده می‌کند و باعث ذخیره ۳۵۵۰ J انرژی در آن می‌شود. اگر ارتفاع بالون از سطح ترامبولین

۳۰ m باشد، اندازه نیروی مقاومت هوا چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$ و از تغییر ارتفاع ترامبولین صرف‌نظر شود.

۴۵ (۴)

۱۵ (۳)

۶۰ (۲)

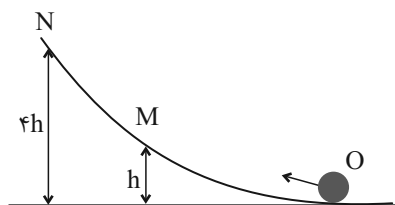
۹۰ (۱)

۳۵- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای از نقطه O بر روی سطح به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر تندی گلوله در نقطه O برابر $۳۰ \frac{m}{s}$ باشد، گلوله



حداکثر تا نقطه M بالا می‌رود. حداقل تندی گلوله در نقطه O باید چند متر بر ثانیه باشد تا این گلوله بتواند به نقطه N برسد؟ (مقاومت

هوا و اصطکاک ناچیز است.)



۳۰ (۱)

۶۰ (۲)

۹۰ (۳)

۱۲۰ (۴)

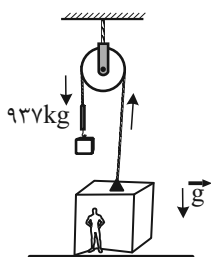
۳۶- دو تلمبه A و B از دو چاه آب می‌کشند. تلمبه A، $2m^3$ آب را در مدت ۳۰ دقیقه به اندازه ۵۰ متر و با تندی ثابت تلمبه B، $10m^3$ آب را در مدت ۲ ساعت به اندازه ۴۰ متر و با تندی ثابت بالا می‌آورند. توان کدام تلمبه بیشتر است؟ (از نیروهای اصطکاک صرف‌نظر کنید).

(۲) B

(۱) A

(۳) توان هر دو یکسان است. (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۳۷- طبق شکل زیر، مجموعه جرم کابین آسانسور و شخص، 1437 کیلوگرم و جرم وزنه تعادلی 937 کیلوگرم است. اگر کابین در مدت ۵۰ ثانیه از طبقه هم‌کف به طبقه ۱۲ برود و فاصله طبقات ۳ متر باشد، توان متوسطی که موتور آسانسور باید تأمین کند، چند کیلووات است؟



($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از نیروهای اتلافی صرف‌نظر شود).

(۱) $10/3$ (۲) $6/7$ (۳) $3/6$ (۴) $1/8$

۳۸- یک توپ بسکتبال به جرم 600 گرم با تندی اولیه $10 \frac{m}{s}$ از ارتفاع 20 متری از سطح زمین پرتاب می‌شود. اگر تندی جسم در لحظه برخورد با زمین $20 \frac{m}{s}$ باشد، چند درصد از انرژی مکانیکی اولیه این توپ، به انرژی درونی تبدیل شده است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود).

(۴) ۲۵

(۳) ۳۵

(۲) ۲۰

(۱) ۳۰

۳۹- دماسنجی نقطه جوش آب خالص در فشار یک اتمسفر را 150 و نقطه انجماد آن را -30 نشان می‌دهد. چه دمایی در این دماسنج برابر با دما برحسب درجه سلسیوس می‌باشد؟ (تغییرات دما در این دماسنج به صورت خطی است).

(۴) ۱۵

(۳) $12/5$ (۲) $27/5$ (۱) $37/5$

۴۰- یک گلوله فلزی به جرم $64g$ را درون $100g$ آب با دمای $0^\circ C$ می‌اندازیم. اگر $10g$ از آب موجود در ظرف بخار شود و دمای تعادل مجموعه به $100^\circ C$ برسد، دمای اولیه گلوله چند درجه سلسیوس بوده است؟ ($L_V = 2200 \frac{kJ}{kg}$ ، $c_{آب} = 4/2 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C}$ و

$$(c_{گلوله} = 2 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C})$$

(۴) ۱۵۰

(۳) ۲۵۰

(۲) ۲۰۵

(۱) ۱۲۵

۴۱- در چه دمایی برحسب کلوین، دمای یک جسم، پنج برابر دمای آن برحسب درجه فارنهایت است؟ 

(۴) ۳۰۳/۱۲۵

(۳) ۳۰/۱۲۵

(۲) ۲۸۷/۱۲۵

(۱) ۱۴/۱۲۵

۴۲- به ۲۰۰ گرم فلز A، گرمای Q داده‌ایم و دمای آن به اندازه 20°C بالا می‌رود. اگر به ۵۰۰ گرم فلز B گرمای ۳Q داده شود، دمای آن

نیز 20°C افزایش می‌یابد. دو فلز را ذوب کرده و مخلوط می‌کنیم و گرمای Q به آن می‌دهیم. دمای مخلوط حاصل چند درجه سلسیوس

افزایش می‌یابد؟ (از تغییر حجم اختلاط و تغییر ویژگی‌های فیزیکی فلزات صرف‌نظر کنید.)

(۴) ۱۰

(۳) ۵

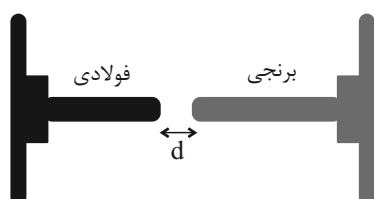
(۲) ۲/۵

(۱) ۳

۴۳- در دمای 27°C ، دو پیچ برنجی و فولادی به‌ترتیب با طول‌های ۱۰cm و ۸cm، مطابق شکل زیر در اختیار داریم. اگر دما به اندازه 30°C

افزایش یابد، دو پیچ به هم خواهند رسید. فاصله اولیه پیچ‌ها (d) چند میکرومتر بوده است؟ $\left(\frac{1}{F} = 9 \times 10^{-6} \text{ برنج} \alpha\right)$ و

$$\left(\frac{1}{K} = 11 \times 10^{-6} \text{ فولاد} \alpha\right)$$



(۱) ۴۱/۴

(۲) ۷۵

(۳) ۴/۱۴

(۴) ۵/۳۴

۴۴- داخل یک ظرف عایق، ۶۸۰ گرم آب با دمای 0°C موجود است. بر اثر تبخیر سطحی، مقداری آب به بخار تبدیل شده و باقی‌مانده آب ظرف

به یخ صفر درجه سلسیوس تبدیل می‌شود. جرم یخ باقی‌مانده چند گرم است؟ $\left(L_V = 600 \frac{\text{cal}}{\text{g}} \text{ و } L_F = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}\right)$

(۴) ۶۴۰

(۳) ۵۴۰

(۲) ۶۰۰

(۱) ۶۸۰

۴۵- می‌دانیم که گرمای ویژه آلومینیوم بیشتر از مس است. دو قطعه آلومینیومی و مسی به جرم و دمای برابری را با هم درون آب فرو می‌بریم. 

پس از برقراری تعادل گرمایی، کدام مورد رخ می‌دهد؟

(۱) اندازه تغییر دمای هر دو یکسان است.

(۲) اندازه تغییر دمای آلومینیوم از مس بیشتر خواهد بود.

(۳) اندازه تغییر دمای مس از آلومینیوم بیشتر خواهد بود.

(۴) به دلیل کمبود داده‌های سؤال، اظهارنظر قطعی ممکن نیست.



۴۶- به یک ورقه فلزی گرمای Q داده شده و مساحت ورقه $۰/۲$ درصد تغییر می‌کند. اگر سطح ورقه $\frac{1}{4}$ برابر شود و گرمای $۲Q$ به آن داده

شود، مساحت آن چند برابر می‌شود؟

$$۱/۰۳۲ \quad (۴)$$

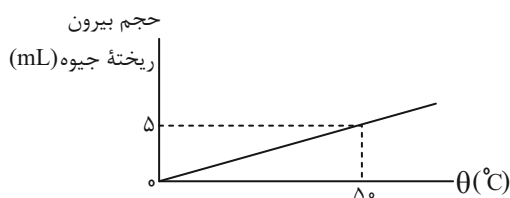
$$۱/۰۱۶ \quad (۳)$$

$$۰/۰۳۲ \quad (۲)$$

$$۰/۰۱۶ \quad (۱)$$

۴۷- یک ظرف استوانه‌ای یک لیتری در دمای صفر درجه سلسیوس پر از جیوه است. نمودار زیر، نشان دهنده حجم جیوه بیرون ریخته شده

برحسب دمای مجموعه است. اختلاف ضریب انبساط حجمی جیوه و ضریب انبساط حجمی ظرف چند واحد SI است؟



$$۱ \times ۱۰^{-۴} \quad (۲)$$

$$۲ \times ۱۰^{-۴} \quad (۱)$$

$$۱ \times ۱۰^{-۵} \quad (۴)$$

$$۲ \times ۱۰^{-۵} \quad (۳)$$

۴۸- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(۱) دقت یکای فارنهایت بیشتر از یکای سلسیوس و کلوین است.

(۲) جنس دو سیم دماسنج ترموکوپل یکسان است.

(۳) دماسنج ترموکوپل معمولاً در مراکز پرورش گل و گیاه، باغداری، هواشناسی و ... استفاده می‌شود.

(۴) ظرفیت گرمایی مستقل از جرم جسم می‌باشد.

۴۹- گرمایی که لازم است تا به ۷۵°C یخ با دمای -۲۰°C بدهیم تا در اثر آن ۵۰g آب با دمای ۳۲°F تولید شود، چند کیلوژول است؟

$$(L_F = ۳۳۵۰۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ و } c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}})$$

$$۲۱۱ \quad (۴)$$

$$۱۹۹ \quad (۳)$$

$$۲۱۷ \quad (۲)$$

$$۱۷۴ \quad (۱)$$

۵۰- m کیلوگرم یخ با دمای -۱۰°C را درون m' کیلوگرم آب با دمای ۴۰°C می‌اندازیم. اگر پس از تعادل گرمایی، $\frac{7}{8}m'$ کیلوگرم آب با

دمای ۰°C داشته باشیم، نسبت $\frac{m}{m'}$ کدام است؟ $(c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}, c_{\text{یخ}} = ۲۱۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}, L_F = ۳۳۶۰۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ و گرما فقط بین آب و یخ مبادله می‌شود.})$

$$۲۰ \quad (۴)$$

$$\frac{1}{۲۰} \quad (۳)$$

$$۱۰ \quad (۲)$$

$$\frac{1}{۱۰} \quad (۱)$$



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

ردپای گازها در زندگی/

آب، آهنگ زندگی

فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های

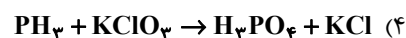
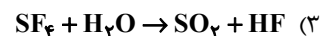
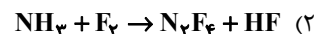
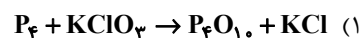
شیمیایی و قانون پایستگی جرم

تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان

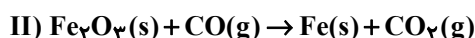
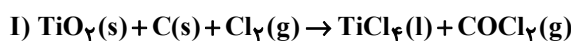
همراهان ناپیدای آب

صفحه‌های ۶۲ تا ۹۲

۵۱- در کدام واکنش، پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها با واکنش‌دهنده‌ها متفاوت است؟



۵۲- نسبت مجموع ضرایب مواد واکنش‌دهنده در واکنش (I) به مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش (II) کدام است؟



۱/۴ (۴)

۱/۶۶ (۳)

۰/۶ (۲)

۱ (۱)

۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

(۱) زغال سنگ و باد به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار کربن دی‌اکسید تولیدی را در میان منابع تولید برق دارند.

(۲) گازهای گلخانه‌ای کاملاً مانع از خروج گرمای آزاد شده از زمین می‌شوند.

(۳) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرابنفش از دست می‌دهد.

(۴) همهٔ آلاینده‌های خارج شده از اگزوز خودروها دارای اتم اکسیژن هستند.

۵۴- کدام موارد از مطالب زیر، نادرست است؟ (صحیح‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

(الف) استفاده از گرمای زمین به عنوان منبع تولید برق، ردپای کربن دی‌اکسید سنگین‌تری در مقایسه با انرژی خورشید دارد.

(ب) میانگین جهانی دمای سطح زمین و میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد از سال ۱۸۵۰ تا کنون به تقریب روند صعودی داشته‌اند که با افزایش ردپای CO_2 در ارتباط است.(پ) در صورت نبود هواکره، میانگین دمای کرهٔ زمین به -18°C کاهش می‌یافت.

(ت) یک درخت تنومند سالانه در حدود ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.

(ث) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیلهٔ زمین جذب می‌شود.

(۴) فقط (پ) و (ت)

(۳) (الف)، (ب) و (ت)

(۲) فقط (الف) و (ث)

(۱) (ب)، (پ) و (ث)

۵۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) در ساختار سوخت‌های سبز، افزون بر عنصرهای تشکیل‌دهندهٔ هیدروکربن‌ها، عناصر اکسیژن و گوگرد نیز یافت می‌شوند.

(۲) در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی در موتور اتومبیل، آلاینده‌های CO ، NO_2 ، C_xH_y و SO_3 وارد هواکره می‌شوند.

(۳) در استفاده از گاز طبیعی برای تولید برق نسبت به استفاده از نفت خام کربن دی‌اکسید بیشتری تولید می‌شود.

(۴) برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی در مراکز صنعتی از منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید بهره می‌برند.

۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن برگشت‌پذیر است و لایهٔ اوزون بخش قابل توجهی از تابش فرابنفش خورشید را جذب می‌کند.

(۲) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در دگرشکل‌های طبیعی اکسیژن یکسان می‌باشد.

(۳) در همهٔ واکنش‌های مربوط به تولید اوزون تروپوسفری، گاز اکسیژن به عنوان واکنش‌دهنده حضور دارد.

(۴) پایداری و نقطهٔ جوش اوزون از اکسیژن کمتر بوده و از اوزون برای گندزدایی میوه‌ها استفاده می‌شود.



۵۷- چه تعداد از موارد زیر، در مورد توسعه پایدار صحیح است؟

(آ) قیمت تمام شده تولید کالا را برای تولیدکننده کاهش می‌دهد.

(ب) در دراز مدت سبب حفظ یا کاهش مصرف منابع طبیعی می‌شود.

(پ) در توسعه پایدار، به همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی توجه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۵۸- چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟

• مولکول اوزون در حالت مایع بی‌رنگ است و نقطه جوش آن از اکسیژن بیشتر است.

• رنگ قهوه‌ای هوای آلوده کلان‌شهرها به خاطر وجود NO است.

• هر دو آلوتروپ اکسیژن در لایه‌های تروپوسفر و استراتوسفر یافت می‌شوند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۵۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- در دما و فشار یکسان، حجم‌های برابری از گازهای H_2 و Ne دارای مول‌های برابر هستند.

- در فشار ثابت، اگر دمای یک مقدار گاز را از $5^\circ C$ به $30^\circ C$ برسانیم، حجم آن ۶ برابر می‌شود.

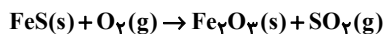
- همواره در حجم ثابت، حاصل‌ضرب فشار در دمای یک گاز، مقداری ثابت است.

- در دمای ثابت $25^\circ C$ اگر $5L$ گاز با فشار $2atm$ را به فشار $5atm$ برسانیم، حجم گاز به $20L$ می‌رسد. (مقدار گاز ثابت است.)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- مطابق واکنش زیر، اگر 704 میلی گرم آهن (II) سولفید با اکسیژن واکنش کامل بدهد، چند میلی لیتر گاز در شرایط STP آزاد می‌شود؟

(واکنش موازنه نشده است.) ($S = 32, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)



(۱) $179/2$ (۲) $197/2$ (۳) $89/6$ (۴) $98/6$

۶۱- مخلوطی از متان (CH_4) و پروپان (C_3H_8) با مول‌های برابر به گونه‌ای در واکنش سوختن کامل شرکت می‌کنند که پس از پایان واکنش

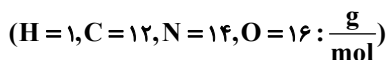
اختلاف حجم گاز کربن دی‌اکسید تولیدی (در شرایط استاندارد) برابر $11/2$ لیتر است. اختلاف جرم متان و پروپان مصرفی چند گرم است؟

(فراورده‌های تولیدی تنها آب و کربن دی‌اکسید هستند؛ $C = 12, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۳۵ (۴) ۳۶

۶۲- اگر میانگین مول گلوکز که در هر شبانه‌روز بدن انسان مصرف می‌کند را طبق واکنش (I) به‌طور کامل بسوزانیم، جرم CO_2 تولیدی را از

تجزیه چند گرم نیتروگلیسیرین ($C_3H_5N_3O_9$) در واکنش (II) به‌دست می‌آید؟ (واکنش‌ها موازنه شود.)



(۱) 1515 (۲) 945 (۳) 1135 (۴) 755

۶۳- چند مورد از مقایسه‌های زیر، نادرست است؟ ($Ca = 40, Mg = 24, O = 16 : g.mol^{-1}$)

• تفاوت نقطه جوش با آمونیاک: اوزون > اکسیژن

• حجم گاز CO_2 جذب شده به ازای جرم برابر: کلسیم اکسید < منیزیم اکسید

• حجم گاز: $5/^\circ$ مول آرگون در شرایط STP < یک مول آرگون در فشار $4atm$ و دمای $273^\circ C$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۴- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با فرایند هابر درست است؟

- هابر برای جدا کردن آمونیاک به صورت مایع، پس از انجام واکنش دمای مخلوط را تا مایع شدن آمونیاک بالا برد.
- واکنش بین گازهای نیتروژن و هیدروژن همانند اکسیژن و هیدروژن در دمای اتاق و در اثر جرقه با سرعت زیادی صورت می‌گیرد.
- برگشت‌پذیر بودن واکنش این فرایند باعث می‌شود که همواره بخشی از واکنش‌دهنده‌ها در ظرف واکنش وجود داشته باشد.
- در این فرایند استفاده از ورقه آهن تأثیر شرایط دما و فشار پایین را به طور کامل از بین می‌برد و موجب انجام شدن واکنش با سرعت مطلوب می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۶۵- اگر فرمول شیمیایی فسفات فلزی به صورت $X_3(PO_4)_2$ باشد، فرمول شیمیایی سولفید و نیتريد آن، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند و این فلز در کدام گروه جدول تناوبی ممکن است جای داشته باشد؟

(۱) XSO_4 ، $X_3(NO_3)_3$ ، XS (۲) $8, X_2N_3, XS$ (۳) $2, XNO_2, X(SO_4)_2$ (۴) $2, X_3N_2, XS$

۶۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

- الف) آب آشامیدنی، حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است؛ بنابراین مخلوطی ناهمگن می‌باشد.
- ب) بیشترین غلظت آنیون‌ها در یک کیلوگرم آب دریا را یون سولفات (SO_4^{2-}) به خود اختصاص داده است.
- پ) بیشترین منبع آب شیرین روی سطح کره زمین را رودخانه‌ها و آب‌های زیرزمینی تشکیل می‌دهند.
- ت) تشکیل باران و برف نوعی فرایند تقطیر است که در طی آن در هوای پاک، آب تقریباً خالص تهیه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- عنصر X می‌تواند ترکیب‌هایی با فرمول‌های XCl_2 و XCl_4 تشکیل دهد. از واکنش ۱۰ گرم XCl_2 با مقدار کافی گاز کلر، ۱۲/۵۵ گرم

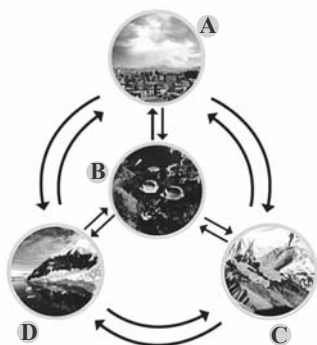
XCl_4 تشکیل می‌شود. X کدام عنصر می‌تواند باشد؟ (جرم اتمی هر عنصر تقریباً برابر با عدد جرمی آن می‌باشد.) ($Cl = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ^{207}Pb (۲) ^{119}Sn (۳) ^{128}Te (۴) ^{195}Pt

۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یون سدیم، بیشترین مقدار را در آب دریا در بین همه کاتیون‌های محلول دارد.
- (۲) از واکنش محلول‌های سدیم کلرید و نقره نیترات، محلول سفیدرنگ نقره کلرید به وجود می‌آید.
- (۳) هر مول باریم کلرید همانند هر مول پتاسیم سولفات، از ۳ مول یون تشکیل شده است.
- (۴) در ساختار هر یک از یون‌های آمونیوم و فسفات، ۵ اتم شرکت کرده‌اند.

۶۹- چند مورد از مطالب داده شده در مورد شکل زیر، درست است؟



- الف) شکل مقابل، پویا بودن زمین را از دیدگاه شیمیایی نشان می‌دهد که بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.
- ب) در واکنش‌هایی که در هر دو بخش A و B اتفاق می‌افتد، درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.
- پ) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک‌تری وارد بخش‌های A، C یا D می‌شوند.
- ت) جانداران آبی سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید را وارد بخش D می‌کنند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۰- نام کدام ترکیب به نادرستی نوشته شده است؟

- (۱) $ZnCl_2$: روی کلرید (۲) $Sn(NO_3)_2$: قلع (III) نیترات (۳) PbI_2 : سرب (II) یدید (۴) $Fe_2(CO_3)_3$: آهن (III) کربنات



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

دفعه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۴

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

مراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - افشین کرمان فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد رضایی بفا - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار	محمدفرحان فخاریان - نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی نژاد	سحر محمدزاده - 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
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

درس ۱۰ تا ۱۳

صفحه‌های ۷۴ تا ۱۱۱

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- کدام گزینه معادل معنایی واژه «گبر» نیست؟

«بشد تیز، رهام با خود و گبر» همی گرد رزم اندر آمد به ابر»

(۱) درع (۲) خفتان

(۳) نوعی جامه جنگی (۴) پتک

۱۰۲- کدام گزینه فاقد غلط املایی است؟

(۱) صدای زوزه آمبولانس‌ها و صدای هشدار حمله هوایی، در هم آمیخته بود. آمبولانس‌ها ترجیه می‌دادند مجروحان را جابه‌جا کنند.

(۲) غلغله بود. ازدهام مردم برای اهدای خون و کمک‌رسانی، همه کارکنان بیمارستان را کلافه کرده بود.

(۳) آن‌ها مجاهدان راه خدا و الم‌داران آن تحوّل عظیمی هستند که انسان امروز را از بنیان تغییر می‌دهد.

(۴) خاک، مظهر فقر مخلوق در برابر غنای خالق است. معنای آن که در نماز پیشانی بر خاک می‌گذاری، همین است.

۱۰۳- در کدام مصراع، متمم با دو حرف اضافه نیامده است؟

(۱) همیشه به جنگ اندرون نامدار (۲) چو آمد خروشان به تنگ اندرش

(۳) به سهراب بر تیرباران گرفت (۴) بزد بر بر و سینه اشکبوس

۱۰۴- با توجه به قسمت‌های مشخص‌شده در عبارات زیر، درستی و نادرستی هر یک، به ترتیب در کدام گزینه صحیح آمده است؟

الف) در مصراع «سپهبد عنان اژدها را سپرد»، نوع «را» «حرف اضافه/ نشانه مفعول» است.

ب) در بیت «به خون گر کشی خاک من دشمن من/ بجوشد گل اندر گل از گلشن من»، (دشمن/ خاک) در نقش منادا به کاررفته است.

ج) قسمت مشخص‌شده در مصراع «تجلی هستی است جان‌کندن من»، «گزاره/ نهاد» است.

د) در بیت «چو رهام گشت از کشانی ستوه/ بپیچید زو روی و شد سوی کوه»، فعل «شد»، (اسنادی/ غیر اسنادی) است.

(۱) درست، نادرست، درست، درست (۲) درست، نادرست، نادرست، درست

(۳) نادرست، درست، درست، نادرست (۴) نادرست، نادرست، نادرست، درست

۱۰۵- در کدام گزینه واژه «کجا» به عنوان حرف ربط (نشانه پیوند) نیست؟

(۱) کجا می‌توانی ز قلبم ربایی (۲) کجا نام او بود «گردآفرید»

(۳) دلیری کجا نام او اشکبوس (۴) کجا خشک و تر زو دل اندر هراس

۱۰۶- در کدام بیت «رجزخوانی» قهرمانان دیده نمی‌شود؟

- (۱) به گرز گران، دست برد اشکبوس
زمین آهنین شد، سپهر آبنوس
(۲) بدو گفت خندان: که نام تو چیست؟
تن بی‌سرت را که خواهد گریست؟
(۳) هم اکنون تو را، ای نبرده سوار
پیاده بیاموزمت کارزار
(۴) خروشید: کای مرد رزم‌آزمای
هم‌آوردت آمد، مشو باز جای

۱۰۷- با توجه به بیت زیر، واژگان کدام گزینه «مشبه» است؟

- «کنون رود خلق است، دریای جوشان»
همه خوشه خشم شد، خرمن من»
(۱) دریا، خرمن، رود
(۲) رود، خشم، جوشان
(۳) خلق، خشم، خرمن
(۴) خشم، من، دریا

۱۰۸- عبارت زیر از کدام آیه شریفه بهره گرفته است؟

- «در معركة قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.»
(۱) «و من یتوکل علی الله فهو حسبه»
(۲) «و لا تحسبن الذین قتلوا فی السبیل الله امواتا»
(۳) «الا بذکر الله تطمئن القلوب»
(۴) «و مکروا و مکر الله و هو خیر الماکرین»

۱۰۹- در ابیات زیر به ترتیب منظور از افراد مشخص شده چه کسانی هستند؟

- «چو آگاه شد دختر گزدهم / که سالار آن انجمن گشت کم»
«سپهبد، عنان، اژدها را سپرد / به خشم از جهان، روشنایی ببرد»
(۱) گزدهم - سهراب
(۲) هجیر - گردآفرید
(۳) هجیر - سهراب
(۴) سهراب - گردآفرید

۱۱۰- با توجه به جدول زیر، در کدام گزینه بیت و مفهوم مربوط به آن، درست آمده است؟

بیت	مفهوم
الف) نباشی بس ایمن به بازوی خویش / خورد گاو نادان ز پهلوی خویش	۱- توقف کردن
ب) کشانی بخندید و خیره بماند / عنان را گران کرد و او را بخواند	۲- شرمندگی شدن
ج) تهمت برآشفت و با توس گفت / که رهام را جام باده است جفت	۳- از ماست که بر ماست
د) که هم رزم جستی هم افسون و رنگ / نیامد ز کار تو بر دوده ننگ	۴- خوش گذران بودن
ه) چنان ننگش آمد ز کار هجیر / که شد لاله رنگش به کردار قیر	۵- حيله و نیرنگ به کاربردن

(۲) ب: ۱ / الف: ۵ / ج: ۲ / د: ۴ / ه: ۳

(۱) ج: ۱ / الف: ۳ / ه: ۴ / د: ۲ / ب: ۵

(۴) ج: ۴ / ه: ۲ / الف: ۱ / ب: ۳ / د: ۵

(۳) ب: ۱ / د: ۵ / الف: ۳ / ج: ۴ / ه: ۲



۲۰ دقیقه

«هذا خلق الله»، ذوالقرنین

درس ۵ و ۶

صفحه‌های ۶۳ تا ۹۰

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ التَّوْضِيحِ لـ «الذَّنْبِ»:

(۱) عَدَمُ وُجُودِ الضَّوْءِ!

(۳) مَكَانٌ يَجْتَمِعُ فِيهِ الْمَاءُ زَمَانًا طَوِيلًا!

(۲) بِمَعْنَى الذَّهَابِ نَحْوَ الضَّيْفِ وَإِظْهَارِ الْفَرَحِ بِهِ!

(۴) عُضْوٌ خَلْفَ جِسْمِ الْحَيَوَانِ يُحَرِّكُهُ غَالِبًا لِطَرْدِ الْحَشَرَاتِ!

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۱۱۲ - ۱۱۵)

۱۱۲- «لِلْغُرَابِ صَوْتُ يُحَذِّرُ بِهِ الْحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَبْتَغِدَ سَرِيعًا عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ!»:

(۱) كَلَاغٌ صَدَائِيٌّ دَارِدٌ كَمَا أَنَّ بِلَهُ الْحَيَوَانَاتِ هَشْدَارٌ مِي دِهْد تَا اَز مَنَاطِقِ هَاطِ خَطَرِ سَرِيعِ خُود رَا دُور سَا زَنَد!

(۲) كَلَاغٌ بَا صَدَائِشِ بِلَهُ الْحَيَوَانَاتِ هَشْدَارٌ مِي دِهْد كِه زُود تَر اَز مَنَاطِقِ خَطَرِنَاكِ دُور شُونَد!

(۳) كَلَاغٌ صَدَائِيٌّ دَارِدٌ كَمَا أَنَّ بِلَهُ الْحَيَوَانَاتِ هَشْدَارٌ مِي دِهْد تَا سَرِيعِ اَز مَنَاطِقِ خَطَرِ دُور شُونَد!

(۴) بَرَايِ كَلَاغِ صَدَائِيٍّ اِسْتِ كِه الْحَيَوَانَاتِ جَنَگَلِ رَا هَشْدَارٌ مِي دِهْد تَا خُود رَا سَرِيعِ اَز مَنَاطِقِ خَطَرِ دُور سَا زَنَد!

۱۱۳- «كَانَتِ الْحِرَاءُ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُدِيرَ عَيْنَيْهَا فِي إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ دُونَ أَنْ تُحَرِّكَ رَأْسَهَا!»:

(۱) أَفْتَابِ پَرَسْتِ مِي تَوَانَسْتِ كِه چَشْمَانَشِ رَا دَر جِهَتِ هَاطِ گُونَاگُونِي بِچَرخَانْدِ بَدُونِ اَيْنِ كِه سَرَشِ رَا حَرَكْتِ دِهْد!

(۲) أَفْتَابِ پَرَسْتِ هَا مِي تَوَانَدِ چَشْمَانِ خُود رَا دَر مَسِيرِ هَاطِ مُخْتَلَفِ بِچَرخَانْدِ بَدُونِ اَنِ كِه سَرخُودِ رَا بِلَهُ حَرَكْتِ دَر آوَرَنَد!

(۳) أَفْتَابِ پَرَسْتِ مِي تَوَانَدِ چَشْمِ خُود رَا دَر جِهَتِ هَاطِ گُونَاگُونِ بِچَرخَانْدِ بَدُونِ اَنِ كِه سَرِ خُودِ رَا بِلَهُ حَرَكْتِ دَر آوَرَد!

(۴) أَفْتَابِ پَرَسْتِ هَا مِي تَوَانَسْتَنْدِ كِه چَشْمَانِ خُودِ رَا دَر مَسِيرِ هَاطِ مُخْتَلَفِ بِچَرخَانْدِ بَدُونِ اَنِ كِه سَرِ هَاطِ خُودِ رَا بِلَهُ حَرَكْتِ دَر آوَرَنَد!

۱۱۴- «كَانَ ذُو الْقَرْنَيْنِ مَلِكًا عَادِلًا يَحْكُمُ مَنَاطِقَ وَاسِعَةً مِنَ الْأَرْضِ شَرْقًا وَغَرْبًا!»:

(۱) ذُو الْقَرْنَيْنِ پَادِشَاهِ عَادِلِي اِسْتِ كِه دَر مَنَاطِقِي وَسِيعِ اَز زَمِينِ دَر شَرْقِ وَ غَرْبِ حُكُومْتِ مِي كَنْد!

(۲) ذُو الْقَرْنَيْنِ اَز پَادِشَاهَانِ دَادْگَرِي بُوْد كِه دَر مَنَاطِقِي گَسْتَرْدِه اَز زَمِينِ دَر شَرْقِ وَ غَرْبِ فَرْمَانْرَوَايِي مِي كَرْد!

(۳) ذُو الْقَرْنَيْنِ پَادِشَاهِ عَادِلِي بُوْد كِه دَر مَنَاطِقِ گَسْتَرْدِه اَيِ اَز زَمِينِ دَر شَرْقِ وَ غَرْبِ فَرْمَانْرَوَايِي كَرْد!

(۴) ذُو الْقَرْنَيْنِ پَادِشَاهِ دَادْگَرِي بُوْد كِه دَر مَنَاطِقِ وَسِيعِي اَز زَمِينِ دَر شَرْقِ وَ غَرْبِ حُكُومْتِ مِي كَرْد!

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ: خَدَاوَنْد بَرَايِ بَنْدَه خُود چِيزِي بَهْتَرِ اَز عَقْلِ تَقْسِيمِ نَكْرَدِه اِسْت!

(۲) «وَلَا يَظْلُمُ رَيْكُ أَحَدًا»: پَرُورْدْگَارْتِ بِلَهُ كَسِي سَتَمِ نَكْرَدِه اِسْت!

(۳) أَكْبَرُ الْحَقِّ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَالذَّمِّ: بَزَرْگِ تَرِينِ حِمَاقْتِ هَا، زِيَادِه رُويِ دَر سَتَايشِ وَ سَرَزَنْشِ اِسْت!

(۴) «أَتَا مَرُونَ النَّاسَ بِالْبَرِّ وَ تَنَسَّوْنَ أَنْفُسَكُمْ»: آيَا مَرْدَمِ رَا بِلَهُ نِيكِي فَرْمَانِ مِي دِهِيْدِ وَ خُودِ رَا فَرَا مُوشِ مِي كْنِيْد!

۱۱۶- عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ!»

(۱) هَزَارِ دَشْمَنْمِ اَر مِي كَنْنَدِ قَصْدِ هَلَاكِ/ گَرْمِ تُو دُوسْتِي اَز دَشْمَنْمَانِ نَدَارْمِ بَاكِ

(۲) دُوسْتِ اَنِ بَاشَدِ كِه گِيرْدِ دَسْتِ دُوسْتِ/ دَر پَرِيشَانِ حَالِي وَ دَرْمَانْدْگِي

(۳) دَشْمَنْ دَانَا خُودِ چَرَاغِ رَاهِ اِسْت/ دُوسْتِ نَادَانِ دَر دِلَشِ زَهْرِ وَ آهِ اِسْت

(۴) چُو أَفْتَابِ دَر دِلِ شَبِ نُورِ اَمِيْدِ اِسْت/ دَشْمَنْ چُونِ سَايِه اَيِ دَر ظَلْمَتِ شَادَابِ اِسْت

۱۱۷- أَيْ اسْمِ اسْتِفْهَامِ مَنَاسِبٍ لِلْفَرَاغِ: ... الْمَسَافَةُ مِنْ بَغْدَادِ إِلَى هُنَاكَ؟

(۱) أَيْنَ

(۲) مَتَى

(۳) لِمَاذَا

(۴) كَمْ

۱۱۸- مَا هُوَ الْخَطَأُ عَنِ الْكَلِمَاتِ الْمَعْنِيَّةِ فِي الْعِبَارَاتِ:

(۱) «الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ»: (مَبْتَدَا - مَفْعُول)

(۲) «شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ»: (مُضَافٌ إِلَيْهِ - فَعْلٌ مَجْهُولٌ)

(۳) «عَطَاءُ اللَّهِ خَيْرٌ مِنْ عَطَاءِ غَيْرِهِ»: (مَبْتَدَا - مُضَافٌ إِلَيْهِ)

(۴) «ابْحَثْ عَنْ آيَةٍ أَوْ كَلَامٍ جَمِيلٍ مُرْتَبِطٍ بِالنَّعَمِ الْإِلَهِيَّةِ»: (فَعْلٌ أَمْرٌ - صِفَةٌ)

۱۱۹- عین خبراً یختلفُ نوعه:

- (۱) صدورُ الأحرارِ قبورُ الأسرار!
(۲) الفلاحُ المُجدُّ یزرعُ أشجاراً مختلفةً!
(۳) الله یضربُ الأمثالَ للناسِ!
(۴) هذا الطائرُ یعيشُ فی البرِّ و الماءِ!

۱۲۰- عین ما فيه الفعل المجهول:

- (۱) وَصَلْنَا إِلَى مُسْتَنْقَعَاتِ مِیَاهُهَا ذَاتُ رَائِحَةٍ كَرِیْهِةٍ!
(۲) دَخَلَ الْعَالَمُ الْمُجْتَهِدُ الصَّفَّ فَاحْتَرَمَهُ التَّلَامِیذُ!
(۳) جَاءَ حَافِظُ الْقُرْآنِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ فَقَرَأَ الْمُصْحَفُ!
(۴) یَقْرَبُ الرَّبِیعُ فِیَحْتَفِلُ النَّاسُ بِالنُّورِ مَسْرُورِینَ!

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة: (۱۲۱ - ۱۲۴)

۱۲۱- «هل یمكن أن یستعین البشرُ بالبكتیریا المضيئة لإنارة المُدن؟!»:

(۱) آیا ممکن بود که انسان برای روشن کردن شهر از باکتری‌های نورانی کمک بگیرد؟!
(۲) آیا ممکن می‌باشد که انسان‌ها برای روشن نمودن شهرهای خود از باکتری نوردهنده یاری جویند؟!
(۳) آیا ممکن است که بشر برای روشن نمودن شهرها از باکتری نورانی کمک بگیرد؟!
(۴) آیا برای انسان‌ها ممکن بوده است که برای روشن کردن شهر خود از باکتری نورانی یاری جوید؟!

۱۲۲- «یا أيُّها الناسُ ضَرْبٌ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَاباً!»:

(۱) برای مردم حدیثی گفته شد و به آن گوش فرا دادند، بی‌گمان کسانی را که به جای خدا می‌خوانید هرگز قادر به آفریدن مگس هم نیستند!
(۲) ای مردم به مثالی که برای شما زده می‌شود گوش دهید، همانا کسانی را که به غیر خدا دعوت می‌کنید نمی‌توانند مگسی را هم بیافرینند!
(۳) ای مردم مثالی زده شد پس به آن گوش فرا دهید، بی‌گمان کسانی را که به جای خدا می‌خوانید مگسی را نخواهند آفرید!
(۴) ای مردم مثالی زده شد پس به آن گوش دهید، همانا کسی را که به غیر خدا دعوت می‌کنید مگسی را نخواهد آفرید!

۱۲۳- عین الخطأ:

- (۱) نستفیدُ مِنَ الْكُهْرِبَاءِ لِإِنَارَةِ الْمُدُنِ! از برق برای نورانی کردن شهرها استفاده می‌کنیم!
(۲) أَشْعِلُوا النَّارَ حَتَّى يَذُوبَ الثُّحَالُ! آتش را روشن کردند تا مس ذوب شود!
(۳) عداوةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ! دشمنی عاقل بهتر از دوستی جاهل است!
(۴) الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ! حسادت خوبی‌ها را می‌خورد همان‌طور که آتش هیزم را می‌خورد!

۱۲۴- عین الخطأ:

- (۱) بُنِيَ السَّدُّ الْعَظِيمُ بِالْحَدِيدِ وَ الْأَخْشَابِ: سدّ بزرگ با آهن و چوب‌ها ساخته شد!
(۲) يُفْتَحُ بَابُ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ لِلطُّلَّابِ: در سالن امتحان را برای دانش‌آموزان باز می‌کنند!
(۳) عَطَاءُ اللَّهِ خَيْرٌ مِنْ عَطَاءِ غَيْرِهِ: بخشش خداوند، بهتر از بخشش غیر او است!
(۴) تُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّیَاضَةِ بَعْدَ سَاعَةٍ: لباس‌های ورزش ساعتی بعد شسته می‌شود!

۱۲۵- عین الخطأ عن المفردات:

- (۱) أعشاب: مفردا «عُشْب»
(۲) راسِب: مضاده «محزون»
(۳) زائر: جمعه «زوّار»
(۴) غُرْفَة: مرادفها «حُجْرَة»

■ ■ ■ اِقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ حَوْلَهُ: (۱۲۶-۱۲۸)

«تَسْتَطِيعُ الْحَرْبَاءُ أَنْ تُدِيرَ عَيْنُهَا فِي إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ دُونَ أَنْ تُحَرِّكَ رَأْسَهَا وَهِيَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى فِي إِتِّجَاهَيْنِ فِي وَقْتٍ وَاحِدٍ لِلْغَرَابِ صَوْتٌ يُحَذِّرُ بِهِ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَبْتَغِدَ سَرِيعاً عَنْ مَنَاطِقَةِ الْخَطَرِ، فَهُوَ بِمَنْزِلَةِ جَاسُوسٍ مِنْ جَوَاسِيسِ الْغَابَةِ!»

۱۲۶- کيف تُدير الحرباء عينيها؟ «تُدِيرُ الْحَرْبَاءُ عَيْنُهَا فِي ...» عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) إِتِّجَاهٌ مُعَيَّن
- (۲) إِتِّجَاهَيْنِ
- (۳) إِتِّجَاهٌ وَاحِدٌ
- (۴) إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ

۱۲۷- لِمَاذَا يُحَذِّرُ الْغَرَابُ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ؟ يُحَذِّرُ الْغَرَابُ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ ... عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) حَتَّى تَبْتَغِدَ عَنْ مَنَاطِقَةِ الْخَطَرِ!
- (۲) حَتَّى يُحَذِّرَ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى!
- (۳) حَتَّى يَبْتَغِدَ الْغَرَابُ عَنْ مَنَاطِقَةِ الْخَطَرِ!
- (۴) حَتَّى يُحَذِّرَ جَاسُوساً عَنْ مَنَاطِقَةِ الْخَطَرِ!

۱۲۸- عَيِّنِ الصَّحِيحَ حَوْلَ مَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِكَلِمَةِ «رَأْسٌ» فِي النَّصِّ:

- (۱) فاعِل
- (۲) مفعول
- (۳) مبتدأ
- (۴) خبر

۱۲۹- عَيِّنِ جُمْلَةً فَعْلِيَّةً:

- (۱) تَعَلَّمَ التَّلْمِيزُ دُرُوساً مِنْ مُعَلِّمِهِ!
- (۲) تَعْلِيمُ الْمَعْلُومِ لِكُلِّ النَّاسِ مُفِيدٌ!
- (۳) إِضَاعَةُ الْفُرْصَةِ غُصَّةٌ!
- (۴) السُّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فُضَّةٌ!

۱۳۰- عَيِّنِ فَعِلاً لَيْسَ فَاعِلُهُ مَحْذُوفاً:

- (۱) {خُلِقَ الْإِنْسَانُ ضَعِيفاً}
- (۲) الْمُجْرِمُونَ يُعْرِفُونَ بِسِيَمَاهُمْ!
- (۳) يَزْرَعُ الْفَلَّاحُ الْأَشْجَارَ فِي الرَّبِيعِ!
- (۴) يُفْتَحُ بَابُ قَاعَةِ الْامْتِحَانِ!

۱۰ دقیقه

قدم در راه (دوستی با
خدا، یاری از نماز و روزه)
درس ۹ و ۱۰
صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۳۲

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- حکم روزه فردی که در ماه مبارک رمضان «پیش از ظهر» و یا «بعد از ظهر» به مسافرت می‌رود،

به ترتیب کدام است؟

- (۱) باید روزه خود را افطار کند - برای ادامه روزه خود مختار است.
- (۲) باید روزه خود را افطار کند - باید روزه خود را ادامه دهد.
- (۳) می‌تواند از ابتدای آن روز، روزه نگیرد - باید روزه خود را ادامه دهد.
- (۴) می‌تواند از ابتدای آن روز، روزه نگیرد - برای ادامه روزه خود مختار است.

۱۳۲- به ترتیب، حدیث شریفه «ما احبَّ اللهَ مَنْ عَصَاهُ» به کدامیک از آثار محبت به خدا اشاره دارد و از این حدیث، کدام مفهوم

برداشت نمی‌شود؟

- (۱) اگر محبت خدا در قلب انسان قرار بگیرد، شایسته است از دستوراتش پیروی کند. - پیروی از خداوند
- (۲) آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضدِ خداست، مقابله می‌نماید. - دوستی با دوستان خدا
- (۳) اگر محبت خدا در قلب انسان قرار بگیرد، شایسته است از دستوراتش پیروی کند. - دوستی با دوستان خدا
- (۴) آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضدِ خداست، مقابله می‌نماید. - پیروی از خداوند



۱۳۳- وصول به اهداف بزرگ و پیمودن گام‌های موفقیت به‌سوی برترین اهداف زندگی، پیامد اجرای کدام فریضه الهی است و درباره آن چه آیه‌ای در قرآن ذکر شده است؟

- (۱) روزه - «لذكر الله اكبر»
(۲) نماز - «لذكر الله اكبر»
(۳) روزه - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
(۴) نماز - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»

۱۳۴- حکم روزه افرادی که دارای شرایط زیر هستند، چیست؟

- روزه‌داری که غبار غلیظ به حلقش برسد.
- استفراغ غیر عمدی برای شخص مکلف به روزه، رخ دهد.
- روزه‌دار چیزی را که لای دندان‌ش مانده، عمداً بخورد.
(۱) روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل شده و علاوه بر قضا، کفاره اختیاری دارد.
(۲) روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل شده و علاوه بر قضا، کفاره اختیاری دارد.
(۳) روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود.
(۴) روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود.

۱۳۵- فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در چه عواملی دارد و کدام آیه شریفه به کمال دوستی و محبت با خدا اشاره نموده است؟

- (۱) اعتقادات و معرفت‌ها - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي ...»
(۲) دلبستگی‌ها و محبت‌ها - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي ...»
(۳) اعتقادات و معرفت‌ها - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً ...»
(۴) دلبستگی‌ها و محبت‌ها - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً ...»

۱۳۶- در کدام یک از موارد زیر فرد مکلف، باید نماز خود را به‌صورت شکسته بخواند و روزه نگیرد؟

- (الف) بخواند به مسافرتی کمتر از ده روز برود ولی مسافت آن حدود سه و نیم فرسخ است.
(ب) اگر کسی به قصد ستم به مظلوم یا همکاری با یک ظالم در ظلم او سفر کند.
(ج) اگر فرزندی با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب باشد.
(د) به یک شهری رفته و برگشته که هشت روز طول کشیده و مجموع مسافت طی شده آن ۹ فرسخ بوده است.
(ه) مسافری که بیش از ۵ فرسخ برود و در آنجا کمتر از ده روز بماند.

- (۱) «الف»، «ب»، «ج»
(۲) «ج»، «د»، «ه»
(۳) «الف»، «د»، «ه»
(۴) «ب»، «ج»، «د»

۱۳۷- مصراع «هر چیز که در جستن آنی، آنی» با کدام یک از احادیث زیر تناسب دارد؟

- (۱) «هر کس لذت دوستی تو را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»
(۲) «هر کس در قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»
(۳) «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»
(۴) «آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود.»

۱۳۸- به‌ترتیب، دینداری با کدام مورد آغاز می‌شود و پایه و اساس بنای اسلام کدام مورد است؟

- (۱) براءت و بیزارى از دشمنان خدا - «الله اكبر»
(۲) دوستی با خدا - «الله اكبر»
(۳) براءت و بیزارى از دشمنان خدا - «لا اله الا الله»
(۴) دوستی با خدا - «لا اله الا الله»

۱۳۹- خداوند شرط اصلی دوستی با خود را کدام مورد معرفی می‌کند و این مورد در کدام آیه شریفه متجلی است؟

- (۱) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي ...»
(۲) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً ...»
(۳) انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً ...»
(۴) انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي ...»

۱۴۰- «خضوع و خشوع نکردن در مقابل مستکبران»، معلول کدام یک از موارد زیر است و مهم‌ترین فایده روزه چیست؟

- (۱) کوچک نشمردن نماز - تقوا
(۲) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود - تقوا
(۳) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود - دوری از گناه
(۴) کوچک نشمردن نماز - دوری از گناه



زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

The Value of
Knowledge

درس ۳

صفحه‌های ۷۱ تا ۹۵

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 didn't sleep well last night because one of our roommates ... too much noise.
 1) is making 2) was making 3) were making 4) are making
- 142- Mr. Lampard broke 2 glasses while Unfortunately, they were the most expensive ones.
 1) he was washing themselves 2) washing them
 3) he washed themselves 4) washed them
- 143- A: I ... the food ... a bit more salt.
 B: OK, I will add some then.
 1) am thinking- needs 2) am thinking- is needing
 3) think- needs 4) think -is needing
- 144- Milad Tower is the most ... tower in Iran, and many people visit it to enjoy the beautiful views of the city.
 1) weak 2) cool 3) famous 4) useful
- 145- Patients shouldn't take more ... than the doctor tells them to, because too much can be dangerous.
 1) translation 2) medicine 3) experiment 4) knowledge
- 146- It is said that the Holy Prophet believed people should ... knowledge from the cradle to the grave because it is important for personal growth and success in life.
 1) express 2) solve 3) seek 4) invent

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.

Water is very important for our bodies. In fact, our bodies are made up of about 60% water. We need water to stay alive and healthy. Water helps our bodies to do many things. It keeps our temperature stable, helps us digest food, and keeps our organs working well.

We lose water every day. When we sweat, breathe, and use the bathroom, we lose water. That's why it's important to drink enough water. If we don't, we may feel tired, dizzy, and have trouble focusing. Sometimes, people can even get sick if they don't drink enough water.

The amount of water you need depends on how active you are, how hot the weather is, and how healthy you are. A good rule is to drink about eight glasses of water a day. But if you are very active, you might need more.

Drinking water is the best way to stay hydrated. Other drinks, like soda or juice, have sugar, and are not as healthy as water. Drinking water can also help keep your skin looking good and your energy levels high.

- 147- What is the main idea of the passage?
 1) How we lose water 2) The importance of drinking water
 3) How to stay healthy 4) Why water is better than other drinks
- 148- According to the passage, if we don't drink enough water, we will
 1) feel tired 2) start to feel hungry
 3) become stronger 4) have difficulty sleeping
- 149- The underlined word "active" in paragraph 3 is closest in meaning to
 1) healthy 2) fast 3) strong 4) energetic
- 150- According to the passage, why are soda and juice Not as healthy as water?
 1) They are expensive. 2) They have sugar.
 3) They make us feel sleepy. 4) They help us lose weight.

هوش و استعداد معلّمی

* بر اساس متن زیر از کتاب «چگونه گورخر راه‌راه شد؟» از انتشارات «نشر نو» به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

چالش زیست‌شناسی تکاملی، تبیین خاستگاه و کارکرد سازش‌هاست. گاهی ممکن است معلوم شود که بعضی چیزها از آنچه در نگاه نخست به نظر می‌رسد پیچیده‌ترند. یک مثال زرافه است، یا در واقع گردن بی‌اندازه دراز آن. در نگاه نخست همه چیز روشن به نظر می‌رسد: گردن زرافه، که طول آن می‌تواند به دو متر برسد، به این دلیل انتخاب شده که به دارنده‌اش دسترسی اختصاصی به بالاترین برگ‌های درختان را می‌دهد، و هیچ جانور دیگری نمی‌تواند به آنها برسد. پس این سازشی است که برای پرهیز از رقابت بر سر غذا با جانوران دیگر طراحی شده است. تا سال‌ها این روایت پذیرفته شده بود، هر چه باشد، خود چارلز داروین در «اصل انواع» به این مسأله پرداخته است. {...} گردن زرافه به مثالی در کتاب‌های درسی تبدیل شد، و به عنوان نمونه‌ای از عملکرد انتخاب طبیعی در کتاب‌ها و مقاله‌های غیرتخصصی پرشمار به تصویر کشیده شد. اما در نیمه‌ی دهه‌ی ۱۹۹۰ تعدادی از زیست‌شناسان به این استدلال ایراد جدی وارد کردند: مشاهدات نشان می‌داد که زرافه‌ها اصلاً از گردن بلندشان برای چریدن در ارتفاع استفاده نمی‌کنند. در واقع، در مواقعی که رقابت بر سر غذا از همیشه شدیدتر بود، زرافه‌های ماده ممکن بود تا نیمی از زمان‌شان را به جای بهره‌برداری از امتیاز قد خود، گردن‌شان را افقی نگاه دارند. این زیست‌شناسان سناریوی متفاوتی را پیشنهاد کردند، سناریویی که در دیدگاه کلاسیک تاریخ تکامل به زرافه انقلاب کرد. آن‌ها استدلال کردند که کارکرد گردن زرافه عمدتاً به عنوان سلاحی است که در مبارزه میان زرافه‌های نر به کار گرفته می‌شود، همان طور که یک گوزن نر از شاخ‌هایش استفاده می‌کند.

۲۷۱- کدام گزینه ارتباط بین دو بخش مشخص‌شده را بهتر بیان کرده است؟

(۱) عبارت دوم، نمونه‌ای را از آن‌چه در عبارت نخست آمده است، شاهد مثال گرفته و تبیین کرده است.

(۲) عبارت نخست مثالی است برای درستی آن‌چه در عبارت دوم بیان شده است.

(۳) عبارت دوم، نمونه‌ای است برای رد آن‌چه در عبارت نخست بیان و بر آن تکیه شده است.

(۴) عبارت نخست، موضوعی تاریخی را بیان می‌کند و عبارت دوم نتیجه‌ی منطقی آن است.

۲۷۲- کدام گزینه از متن بالا برداشت می‌شود؟

(۱) نظریه انتخاب طبیعی همواره مشکلات جدی در تبیین پیچیدگی‌های خود دارد و استنادپذیر نیست.

(۲) چنانچه نظریه‌پرداز اصلی و جریان‌ساز یک نظریه در بیان نظریه‌ی خود خطا کار باشد، اصل نظریه مردود است.

(۳) اکتشافاتی که در قالب انقلاب‌های علمی مشهور می‌شوند و نمود می‌یابند، عمدتاً موفقیت‌هایی چشمگیر دارند.

(۴) آن دسته از مطالب علمی که در کتاب‌های درسی یا مقاله‌های غیرتخصصی بیان می‌شود، لزوماً کامل و یا صحیح نیست.

۲۷۳- کدام گزینه با استدلال بیان‌شده‌ی زیست‌شناسان دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی مخالفت می‌کند؟

(۱) جمهوری نیجر جمعیت کوچکی از زرافه‌ها دارد، ولی در سال ۲۰۰۹ دو مورد مرگ در نتیجه‌ی جنگ گردن میان زرافه‌های نر ثبت کرد.

(۲) چرا گردن زرافه‌های ماده بلند است؟

(۳) گردن درازتر در زرافه‌های نر، انعطاف‌پذیری و گشتاور بیشتری فراهم می‌کند و در نتیجه از آن سلاح مؤثرتری می‌سازد.

(۴) مجموعه‌های زرافه‌های نر فوق‌العاده ضخیم و سنگین است.

* بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «آسیب‌شناسی اجتماعی» نوشته «ابوالقاسم اکبری» و «مینا اکبری» به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

آسیب‌های اجتماعی در جوامع امروزی، به عنوان پیامدهای ناخواسته ساختارهای اقتصادی، فرهنگی و سیاسی، ظهور می‌کنند. «آنومی اجتماعی» که برای اولین بار امیل دورکیم آن را مطرح کرد، به وضعیتی اشاره می‌کند که در آن هنجارهای اجتماعی به دلیل تغییرات سریع فرهنگی یا اقتصادی دچار ضعف و زوال، و این وضعیت باعث افزایش رفتارهای انحرافی نظیر اعتیاد و خشونت و حتی جرایم سازمان‌یافته می‌شود. یکی دیگر از عوامل اصلی در بروز آسیب‌های اجتماعی، بحران هویت افراد و گروه‌های اجتماعی است. طبق نظریه‌ی هنری تاجفل، هویت فردی به شدت تحت تأثیر تعلقات گروهی و ارزش‌های اجتماعی است و در جوامعی که همگرایی فرهنگی کاهش می‌یابد، یا در گروه‌های اجتماعی که دچار تعارض هویتی شده‌اند، احتمال بروز کژروی اجتماعی بیشتر می‌شود: افراط در انزوای اجتماعی، یا کاهش همبستگی. علاوه بر این، نظریه‌ی تضاد اجتماعی کارل مارکس نیز بر این نکته تأکید می‌کند که نابرابری‌های طبقاتی و اقتصادی زمینه‌ساز تضادهای اجتماعی و در نهایت افزایش جرایم و آسیب‌های اجتماعی است.

۲۷۴- طبق متن بالا، به ترتیب کدام نظریه‌پرداز بر اهمیت اختلاف طبقاتی در آسیب‌های اجتماعی و کدام نظریه‌پرداز بر اهمیت هویت اجتماعی در آن تأکید داشته‌اند؟

(۱) مارکس - دورکیم

(۲) مارکس - تاجفل

(۳) دورکیم - تاجفل

(۴) تاجفل - دورکیم



۲۷۵- طبق متن بالا، به ترتیب «کاهش همگرایی فرهنگی» چگونه به آسیب‌های اجتماعی منجر می‌شود و آنومی اجتماعی ناشی از چیست؟

- (۱) با کاهش همبستگی اجتماعی - کم‌ارزش شدن هنجارهای اجتماعی ناشی از سرعت تغییرات فرهنگی یا اقتصادی
- (۲) با افزایش حس تعلق فرد به اجتماع - ناتوانی جامعه در ایجاد تغییرات فرهنگی و اقتصادی و امکان ارتقای طبقه‌ی اجتماعی فرد
- (۳) با افزایش حس تعلق فرد به اجتماع - کم‌ارزش شدن هنجارهای اجتماعی ناشی از سرعت تغییرات فرهنگی یا اقتصادی
- (۴) با کاهش همبستگی اجتماعی - ناتوانی جامعه در ایجاد تغییرات فرهنگی و اقتصادی و امکان ارتقای طبقه‌ی اجتماعی فرد

۲۷۶- برخی از سینمادوستان صاحب‌نظر اعتقاد دارند فیلم‌های اولیه‌ی سینما، عمدتاً بهتر از فیلم‌های امروزی هستند. کدام گزینه می‌تواند دلیل این اعتقاد باشد؟

- (۱) معلومات عمومی از ارزش سلیقه‌ی هنری مردم در طول زمان به تدریج بیش‌تر شده است.
- (۲) گسترش آموزشگاه‌های هنری باعث شده است، بازیگران از سنین کم‌تری یادگیری بازیگری را آغاز کنند.
- (۳) افزایش توانایی‌های تکنولوژیکی و جنبه‌های هنری، باعث کاهش اهمیت دیگر جنبه‌های فیلم‌سازی شده است.
- (۴) اهمیت پیام‌های تجاری و اقتصادی فیلم‌ها به دلیل استقلال بیش‌تر فیلم‌سازان از دولت‌ها، به مرور کم‌تر شده است.

۲۷۷- کدام ضرب‌المثل با ضرب‌المثل «پایان شب سیاه سپید است» هم‌مفهوم است؟

- (۱) مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.
- (۲) موش به سوراخ نمی‌رفت، جارو به دمش می‌بست.
- (۳) از این ستون تا اون ستون فرجه.
- (۴) گندم از گندم بروید جو ز جو.

* برای هر یک از روزهای هفته، یک کارت در نظر گرفتیم و روی هر کدام، یکی از حروف «ص ض ط ظ ع غ ف» را نوشتیم، به شکلی که اگر کارت‌ها را به ترتیب روزهای هفته کنار هم قرار دهیم، هیچ دو حرف کنار هم در الفبا، و یا هیچ دو حرف نقطه‌دار، کنار هم قرار نمی‌گیرند. بر این اساس به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- حرف کدام روز هفته قطعاً معلوم است؟

- (۱) شنبه
- (۲) سه‌شنبه
- (۳) جمعه
- (۴) چهارشنبه

۲۷۹- کارت روز یکشنبه ...

- (۱) قطعاً «ف» است.
- (۲) یا «ص» است یا «ع».
- (۳) قطعاً «ظ» است.
- (۴) یا «ص» است یا «غ».

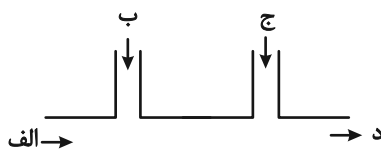
۲۸۰- چند حرف ممکن است متعلق به روز دوشنبه باشند؟

- (۱) دو حرف
- (۲) سه حرف
- (۳) چهار حرف
- (۴) پنج حرف

۲۸۱- در کیسه‌ای سه مهره قرمز، چهار مهره آبی، پنج مهره زرد و شش مهره سبز داریم. با چشم بسته، حداقل چند مهره را از کیسه بیرون بیاوریم که مطمئن شویم از حداقل سه رنگ، حداقل دو مهره بیرون آورده‌ایم؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۳
- (۳) ۱۴
- (۴) ۱۵

۲۸۲- از ورودی «الف» در شکل زیر، در هر ساعت سه لیوان خام وارد مسیر رنگ می‌شود. ورودی «ب» توان آن را دارد که در هر ساعت، هشت لیوان را رنگی کند. ورودی «ج» نیز می‌تواند در هر ساعت، به اندازه مورد نیاز پنج لیوان، نگهدارنده رنگ به لیوان‌ها بپاشد. سه ساعت پس از شروع کار در یک مسیر خالی، چند لیوان کامل از خروجی «د» بیرون آمده است؟



- (۱) ۹
- (۲) ۴۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۳۶۰

۲۸۳- یک بازیکن تنیس در طول بازی خود، آمار سی و پنج درصد پیروزی، در دویست بازی ثبت کرده است. او حداقل چند بازی دیگر باید انجام دهد تا درصد پیروزی‌هایش به پنجاه درصد برسد؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۴۵
- (۴) ۶۰

۲۸۴- مستطیلی را به سه مستطیل کوچک‌تر و مساوی هم تقسیم کرده‌ایم، به شکلی که هر کدام از این مستطیل‌های کوچک، طولی دو برابر عرض خود دارند. با کدام داده(ها) می‌توان دریافت مساحت مستطیل بزرگ چند واحد مربع است؟

الف) اندازه محیط هر یک از مستطیل‌های کوچک، شش دهم محیط مستطیل بزرگ است.

ب) اندازه طول مستطیل بزرگ، سه برابر اندازه عرض هر یک از مستطیل‌های کوچک است.

(۱) داده «الف» کافیت و به داده «ب» احتیاجی نیست.

(۲) داده «ب» کافیت و به داده «الف» احتیاجی نیست.

(۳) برای حل سؤال به‌طور همزمان به هر دو داده احتیاج داریم.

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

۲۸۵- کدام عدد در الگوی گل‌های گلدان زیر نادرست نوشته شده است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۸۶- کدام قسمت از شکل زیر تقارن آن را به هم زده است؟



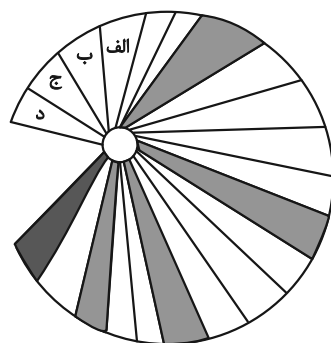
(۱) الف

(۲) ب

(۳) ج

(۴) د

۲۸۷- کدام مورد را رنگ کنیم تا الگوی درستی در شکل زیر ایجاد شود؟



(۱) الف

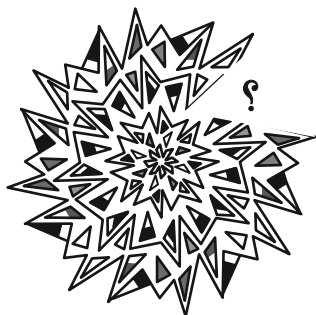
(۲) ب

(۳) ج

(۴) د

* در دو پرسش بعدی تعیین کنید در الگوی ارائه شده، کدام گزینه بهتر به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد.

۲۸۸-



(۲)



(۴)

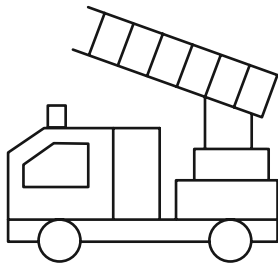
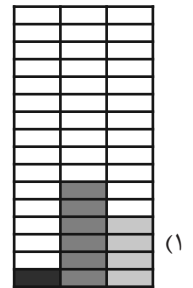
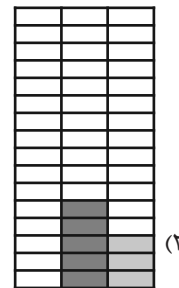
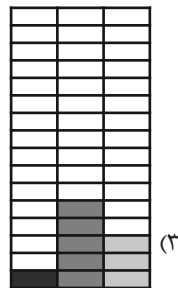
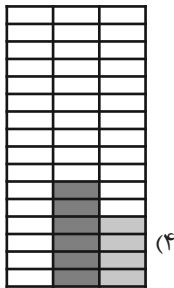
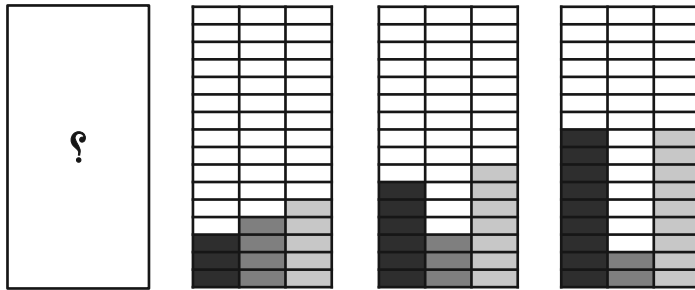


(۱)



(۳)

-۲۸۹



۲۹۰- در شکل زیر چند مستطیل وجود دارد؟

۲۴ (۲)

۲۳ (۱)

۲۶ (۴)

۲۵ (۳)



ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

(هزار امیرنژاد)

A و B دارای عرض برابر هستند و خط $y = -5$ چون در یک نقطه سهمی را قطع می‌کند، پس بر سهمی در نقطه رأس مماس است؛ یعنی $y_s = -5$

$$x_s = \frac{m+1}{3} + \frac{11-m}{3} = 2$$

$$x_s = \frac{4}{2} = 2$$

$$-\frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = -4$$

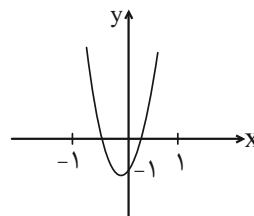
$$y = x^2 - 4x + c \xrightarrow{(2, -5)} -5 = 4 - 8 + c$$

$$\Rightarrow c = -1 \Rightarrow b + c = -5$$

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

۲- گزینه «۳»

(سروش موئینی)



به ازای $x = 0$ مقدار y منفی است؛ پس با توجه به شکل بالا باید $a > 0$ بوده و به ازای $x = \pm 1$ مقدار y مثبت باشد:

$$\left. \begin{aligned} y(1) &= a + 2 - 1 > 0 \\ y(-1) &= a - 2 - 1 > 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a > 3$$

پس $a_{\min} = 4$

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

۳- گزینه «۲»

(افسان غیاثی)

با توجه به نمودار، رابطه $\alpha < 2 < \beta < 5$ درمی‌یابیم که:

$$f(2) \times f(5) < 0 \Rightarrow (6 - m)(45 - m) < 0 \Rightarrow 6 < m < 45$$

پس ۷ عدد مضرب ۵ وجود دارد.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۴- گزینه «۱»

(نیمه رضایی)

توان‌های گویا برای اعداد منفی تعریف نشده هستند، پس باید نامعادله $x^2 + x < 0$ را حل کنیم:

$$x^2 + x < 0 \Rightarrow x(x+1) < 0 \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} -1 < x < 0$$

اعداد داده شده از کوچک به بزرگ به صورت زیر هستند:

$$\frac{1}{x} < \sqrt[4]{x} < \sqrt[3]{x} < x$$

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

۵- گزینه «۲»

(زانیار مموری)

$$x^2 < 3x + 4 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 < 0$$

$$\begin{array}{c} -1 \quad 4 \\ + \quad - \quad + \end{array} \Rightarrow -1 < x < 4 \quad (I)$$

$$\begin{array}{c} -5 \quad 3 \\ + \quad - \quad + \end{array} \Rightarrow -5 < y < 3 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{I, II} -1 - 5 < x + y < 4 + 3 \Rightarrow -6 < x + y < 7$$

در نتیجه داریم:

$$x + y : -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

(امیرحسین تقی‌زاده)

$$(4, -2x + 3) = (4, -3)$$

$$\Rightarrow -2x + 3 = -3 \Rightarrow -2x = -6 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow f = \{(4, -3), (2, 3), (3, 8)\}$$

مجموع اعضای برد $-3 + 3 + 8 = 8$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

طبق فرض سؤال داریم:

$$g(m) = 11 \Rightarrow 3m + 8 = 11 \Rightarrow m = 1$$

$$f(a) = m = 1$$

از طرفی داریم:

بنابراین $(a, 1) \in f$ می‌باشد پس:

$$\xrightarrow{(3, 1), (7, 1)} \left\{ \begin{aligned} a &= 3 \\ a &= 7 \end{aligned} \right. \Rightarrow \text{مجموع مقادیر} = 3 + 7 = 10$$

بنابراین مجموعه مقادیر ممکن برای a برابر ۱۰ است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۸- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

با فرض اینکه $f(x) = x$ و $g(x) = k$ داریم:

$$\left. \begin{aligned} g(-1) &= k \\ f(2) &= 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow f(2) \times g(-1) = 8 \Rightarrow 2 \times k = 8 \Rightarrow k = 4$$

پس داریم:

$$f(5) \times g(5) = 5 \times 4 = 20$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۱»

(مفسر اسماعیل پور)

$$f(x) = -|x - 2| + 3 \xrightarrow{\text{واحد به پایین}} -|x - 2|$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور x}} |x - 2| \xrightarrow{\text{واحد به سمت چپ}} g(x) = |x|$$

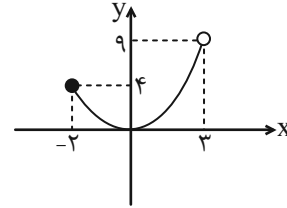
(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۴»

(رضا سیرنقی)

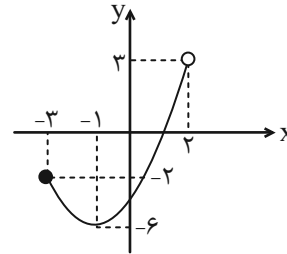
خواهیم داشت:

$$f(x) = x^2, -2 \leq x < 3$$



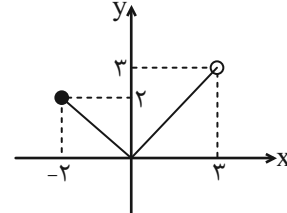
$$h(x) = x^2 + 2x - 5 = (x+1)^2 - 6$$

$f(x)$ را یک واحد به سمت چپ و ۶ واحد به سمت پایین منتقل می‌کنیم تا $h(x)$ به دست بیاید.



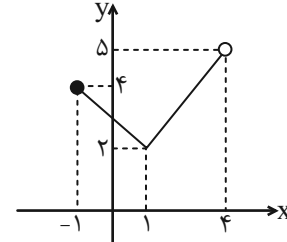
$$g(x) = |x|, -2 \leq x < 3$$

در ادامه داریم:



$g(x)$ را یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا منتقل می‌کنیم.

$$k(x) = |x-1| + 2$$



$$R_h = [-6, 9] \\ R_k = [2, 5] \quad \bigcap \rightarrow [2, 3]$$

در نتیجه:

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

نمودار سهمی محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله‌ی $mx^2 + 8x - 2 = 0$ دارای دو ریشه است. پس:

$$\Delta > 0 \Rightarrow 64 + 8m > 0 \Rightarrow m > -8 \quad (1)$$

از طرفی محور تقارن آن $x = -\frac{8}{2m} > 0$ ، پس:

$$x = -\frac{8}{2m} > 0 \Rightarrow \frac{8}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2)$$

از اشتراک (۱) و (۲)، خواهیم داشت:

$$-8 < m < 0$$

بنابراین m می‌تواند هفت مقدار صحیح -7 و -6 و -5 و -4 و -3 و -2 و -1 را داشته باشد.

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

۱۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

ابتدا عبارت را تجزیه می‌کنیم:

$$A = (x^2 - 9)(3x - 1) = (x - 3)(x + 3)(3x - 1)$$

بنابراین عبارت دارای سه ریشه ساده ۳، $\frac{1}{3}$ و -3 است، پس علامت عبارت در آنها تغییر می‌کند. جدول تعیین علامت یک سطری را تشکیل می‌دهیم. چهار بازه خواهیم داشت، علامت را در یکی از بازه‌ها می‌یابیم. به ازای $x = 4$ در بازه $(3, +\infty)$ ، مقدار عبارت مثبت است. علامت در ریشه‌ها به ترتیب تغییر می‌کند و جدول به صورت زیر خواهد بود:

x	-3	$\frac{1}{3}$	3
A	$-$	$+$	$-$

بنابراین عبارت A در مجموعه اعداد حقیقی مثبت در بازه $[\frac{1}{3}, 3]$ نامثبت است:

$$\Rightarrow b - a = 3 - \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$$

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

۱۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$2 \leq \frac{6-4x}{5} \leq 3 \xrightarrow{\times 5} 10 \leq 6-4x \leq 15$$

$$\xrightarrow{-6} -4 \leq -4x \leq 9 \xrightarrow{+(-4)} -\frac{9}{4} \leq x \leq -1$$

$$\xrightarrow{\frac{a=-9}{b=-1}} |x - \frac{a+b}{2}| \leq \frac{b-a}{2} \Rightarrow |x - \frac{-\frac{9}{4}-1}{2}| \leq \frac{-1+\frac{9}{4}}{2}$$

$$\Rightarrow |x + \frac{13}{8}| \leq \frac{5}{8} \xrightarrow{\times 8} |8x + 13| \leq 5$$

$$\xrightarrow{|mx-n| \leq \Delta} m = 8, n = -13$$

$$\Rightarrow |n-m| = |-13-8| = 21$$

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

۱۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با توجه به نمودار $x = -3, 2$ ، ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ هستند. همچنین با توجه به نمودار $a > 0$ است.

جدول تعیین علامت را برای عبارت $p(x) = \frac{x}{ax^2 + bx + c}$ تشکیل می‌دهیم:

x	-3	0	2
$ax^2 + bx + c$	+	-	+
x	-	+	+
p	-	+	-

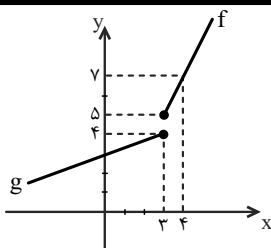
تن

تن

$$p(x) \geq 0$$

$$\Rightarrow \text{مجموعه جواب} = (-3, 0] \cup (2, +\infty)$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ و ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)



با توجه به نمودار توابع f و g ، اجتماع برد دو تابع f و g برابر است با $R - (4, 5)$.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

ابتدا ضابطه تابع g را می‌یابیم:

$$f(x) = x^2 \xrightarrow{x \rightarrow x-2} y = (x-2)^2$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به پایین}} y = (x-2)^2 - 4$$

$$\Rightarrow g(x) = (x-2)^2 - 4 = x^2 - 4x = x(x-4)$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} h(x) &= xg(x-1) - (x-1)g(x) \\ &= x(x-1)(x-1-4) - (x-1)x(x-4) \\ &= x(x-1)(x-5 - (x-4)) \end{aligned}$$

$$= x(x-1)(-1) = -(x^2 - x)$$

$$h(x) = -x^2 + x$$

$$\Rightarrow h_{\max} = -\frac{\Delta}{4a} \Rightarrow h_{\max} = -\frac{1}{-4} = \frac{1}{4}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه در $x=1$ ضابطه‌ها عوض می‌شود، در نمودار، طول نقطه به عرض -3 برابر ۱ است. دو نقطه $(-3, -1)$ و $(1, -3)$ دو سر پاره‌خط ضابطه بالایی هستند. بنابراین:

$$y_1 = ax + b, \begin{cases} (-3, -1) \in y_1 : -1 = -3a + b \\ (1, -3) \in y_1 : -3 = a + b \end{cases}$$

$$\text{حل دستگاه: } a = \frac{-1}{2}, b = \frac{-5}{2}$$

بنابراین ضابطه تابع به شکل زیر تبدیل می‌شود:

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2} & , -3 \leq x \leq 1 \\ 4x - 8 & , 1 \leq x \leq c \end{cases}$$

با توجه به نمودار $f(c) = 7$ است، پس در ضابطه پایینی داریم:

$$4c - 8 = 7 \Rightarrow c = 3$$

در نتیجه:

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

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

در نمودار پیکانی یک تابع باید از هر عضو مجموعه اول (آغاز) دقیقاً یک پیکان خارج شود.

در نمودار شکل (۱)، از هر عضو مجموعه اول، یک پیکان خارج شده، پس تابع است.

در نمودار شکل (۲)، دو پیکان از عضو x به دو عضو نامساوی خارج شده است، پس تابع نیست.

نمودار شکل (۳)، تابع است زیرا از هر عضو مجموعه A ، یک پیکان خارج شده است. دقت کنید که ممکن است به همه اعضای مجموعه B پیکانی وارد نشود.

نمودار شکل (۴) نیز تابع نیست، زیرا از عضو z ، از مجموعه A ، پیکانی خارج نشده است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

f تابع است، پس:

$$\begin{cases} (5, a-2) \in f \\ (5, 3) \in f \end{cases} \Rightarrow a-2=3 \Rightarrow a=5$$

از طرفی:

$$\begin{aligned} &\begin{cases} (3, 5) \in f \\ (a-2, b+3) = (3, b+3) \in f \end{cases} \\ &\Rightarrow b+3=5 \Rightarrow b=2 \\ &\Rightarrow f = \{(4, 2), (5, 3), (3, 5), (6, 4)\} \\ &\Rightarrow f \text{ برد تابع} = \{2, 3, 5, 4\} \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با توجه به تابع f ، داریم:

$$\begin{aligned} &f(2) = a, f(4) = 2 - 3a, f(-1) = 3 \\ &\frac{f(2) + f(4)}{f(-1)} = 2 \Rightarrow \frac{a + (2 - 3a)}{3} = 2 \\ &\Rightarrow -2a + 2 = 6 \Rightarrow -2a = 4 \Rightarrow a = -2 \\ &\Rightarrow f = \{(2, -2), (-1, 3), (4, 8)\} \\ &f \text{ برد تابع} = \{-2, 3, 8\} \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

نمودار توابع f و g را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

x	۳	۴
$f(x)$	۵	۷

$$f(x) = 2x - 1, D_f = [3, +\infty)$$

x	۰	۳
$g(x)$	۳	۴

$$g(x) = \frac{1}{3}x + 3, D_g = (-\infty, 3]$$

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۲»

(نیما رضایی)

مساحت اولیه $S_1 = \frac{b}{2} + i - 1$ و مساحت جدید برابر با

$S_2 = \frac{b+1}{2} + i - 1$ هستند پس خواسته مسئله برابر است با:

$$S_2 - S_1 = \frac{b+1}{2} + i - 1 - \frac{b}{2} - i + 1 = \frac{b+1-b}{2} = \frac{1}{2}$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۲»

(ژانیر ممیری)

$$\frac{(n+1)(n-2)}{2} - \frac{(n-1)(n-4)}{2} = 2(n-4)$$

$$n^2 - n - 2 - (n^2 - 5n + 4) = 6n - 24$$

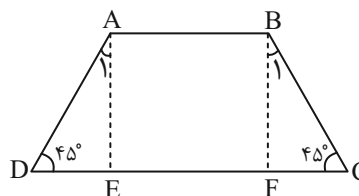
$$4n - 6 = 6n - 24 \Rightarrow 2n = 18 \Rightarrow n = 9$$

$$\underbrace{(n-1)}_8 \text{ اندازه زاویه داخلی} = \frac{180 \times (n-3)}{n-1} = \frac{180 \times 6}{8} = 135^\circ$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

(عمیدرضا دهقان)



از A و B به قاعده DC عمود می‌کنیم:

$$DE + EF + FC = 10 \xrightarrow{EF=AB} DE + 6 + FC = 10$$

$$\Rightarrow DE + FC = 4 \quad (1)$$

از طرفی $\hat{A}_1 = \hat{B}_1 = 45^\circ$ پس:

$$DE = FC \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow AE = BF = 2$$

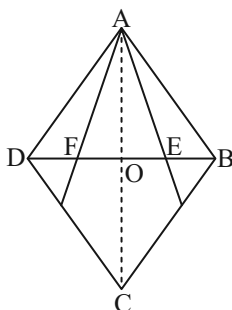
$$S_{ABCD} \text{ مساحت دوزنقه } \Rightarrow S = \frac{(AB+DC) \times AE}{2}$$

$$= \frac{(10+6) \times 2}{2} = 16$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

(مهمیر عمیری)



O وسط دو قطر لوزی خواهد بود.

$$\left. \begin{array}{l} \Delta ADC: \text{ محل برخورد میانه‌ها: } F \Rightarrow OF = \frac{1}{3} OD \\ \Delta ABC: \text{ محل برخورد میانه‌ها: } E \Rightarrow OE = \frac{1}{3} OB \end{array} \right\} \Rightarrow EF = \frac{1}{3} BD$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta AEF}}{S_{\Delta AED}} = \frac{EF}{BD} = \frac{1}{3}$$

$$S_{\Delta ABD} = \frac{1}{2} S_{ABCD} \Rightarrow \frac{S_{\Delta AEF}}{S_{ABCD}} = \frac{1}{6}$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱ و ۶۷ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

(رضا ماهری)

از هر رأس یک n ضلعی محدب، $n-3$ قطر می‌گذرد و تعداد قطرهایهر n ضلعی محدب برابر $\frac{n(n-3)}{2}$ است، بنابراین داریم:

$$n-3 = \frac{1}{6} \times \frac{n(n-3)}{2} \xrightarrow{n \neq 3} 1 = \frac{1}{6} \times \frac{n}{2} \Rightarrow n = 12$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

(قاسم عابری)

فرض کنید $BC = h$ و $CD = x$ در این صورت در مثلث $\triangle AHD$

$$AD^2 = x^2 + 144 - 24x + h^2 \text{ و } (x-12)^2 + h^2 = AD^2$$

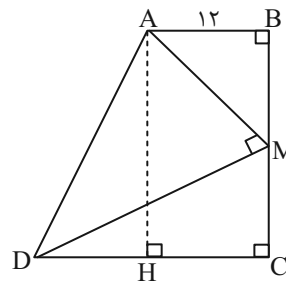
از طرف دیگر

$$AD^2 = AM^2 + MD^2 \text{ در مثلث قائم‌الزاویه } \triangle AMD$$

$$= \underbrace{AB^2 + BM^2}_{\triangle ABM} + \underbrace{CM^2 + CD^2}_{\triangle DCM}$$

$$= 144 + \frac{h^2}{4} + \frac{h^2}{4} + x^2$$

$$BM = \frac{h}{2} \quad CM = \frac{h}{2}$$

بنابراین $x^2 + 144 - 24x + h^2 = 144 + \frac{h^2}{2} + x^2$ و در نتیجه

$$h^2 = 48x \text{ به این ترتیب } 48x \text{ باید مربع کامل باشد که در بین}$$

گزینه‌ها تنها ۱۲۱ دارای این خاصیت نیست.

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۳»

(نیما معنرس)

چون نقطه P محل برخورد میانه‌های مثلث ABC است،

$$S_{\triangle BMP} = \frac{1}{6} S_{\triangle ABC} \text{ از طرفی مقدار } S_{\triangle ABC} \text{ نصف } S_{ABCD}$$

$$S_{\triangle BMP} = \frac{1}{12} S_{ABCD} \text{ خواهد بود و در نتیجه داریم}$$

حالا طبق قضیه تالس رابطه زیر را می‌نویسیم:

$$\frac{DN}{AN} = \frac{DQ}{PQ} \xrightarrow{N \text{ وسط } AN} DQ = PQ \text{ در مثلث } \triangle APD$$

$$\text{پس } K = \frac{1}{12} \times 1 = \frac{1}{12} \text{ است. نسبت } \frac{QH}{DQ} \text{ برابر } \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{نسبت } \frac{BQ}{DQ} \text{ برابر ۲ می‌باشد. پس } \frac{QH}{BQ} = \frac{1}{4} \text{ خواهد بود که با}$$

$$K = \frac{1}{12}, \frac{1}{6} \text{ واحد اختلاف دارد.}$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۴»

(زانیار مممری)

دو مثلث $\triangle ADC$ و $\triangle EDC$ با توجه به اینکه قاعده و ارتفاع یکسان

دارند، هم‌مساحت هستند.

$$S_{\triangle ADC} = S_{\triangle EDC} \Rightarrow S_{\triangle AOD} + S_{\triangle ODC} = S_{\triangle EOC} + S_{\triangle ODC}$$

$$S_{\triangle AOD} = S_{\triangle EOC} = S$$

با توجه به فرض سؤال، مساحت مثلث $\triangle ODC$ سه برابر مساحت $\triangle ADO$ است.

$$S_{\triangle ODC} = 3 \times S_{\triangle AOD} = 3S$$

طول میانه CP نصف طول وتر BM است. پس داریم:

$$BM = \sqrt{6^2 + 8^2} \Rightarrow CP = \frac{BM}{2} = 5$$

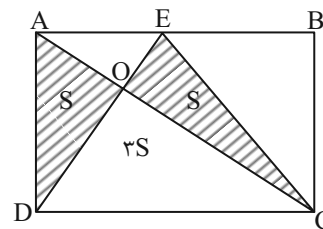
چون $AB = BM$ شده مثلث $\triangle ABM$ متساوی الساقین خواهد بود.

چون مجموع طول عمودهای وارد از هر نقطه روی قاعده بر ساقها، برابر

$$\underbrace{KL + KH}_{BC} + CP = 6 + 5 = 11 \text{ است.}$$

است.

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)



$$S_{ABCD} = 2S_{\triangle ADC} = 8S$$

$$\frac{S_{\text{هاشور}}}{S_{\text{مستطیل}}} = \frac{2S}{8S} = \frac{1}{4} = 0.25$$

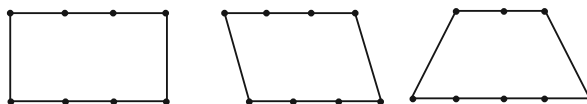
(پنر ضلعی ها، صفحه های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

(ابراهیم نبفی)

۲۹- گزینه «۲»

$$S = \frac{b}{2} + i - 1 \xrightarrow[i \geq 0 \rightarrow i=0]{\text{تعداد نقاط درونی حداقل است}} 3 = \frac{b}{2} + 0 - 1 \Rightarrow b = 8$$

i و b حداقل مجموع = ۸



با توجه به شکل رسم شده مشخص است حداقل محیط آن ها برابر ۸

می باشد.

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۶۹ تا ۷۱ کتاب درسی)

(نیمه مهندس)

۳۰- گزینه «۳»

طول CM را برابر x در نظر می گیریم. حالا نسبت مساحت های مثلث

$\triangle BCM$ و دوزنقه MDAB را می نویسیم.

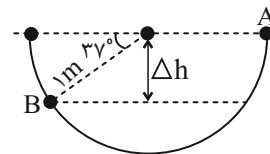
$$\frac{S_{\triangle BCM}}{S_{MDAB}} = \frac{\frac{BC \cdot x}{2}}{\frac{BC \cdot (20 - x)}{2}} = \frac{x}{20 - x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x = 40 - 2x \Rightarrow x = 8$$



فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۱»

«میلار طاهر عزیز»



$$\begin{cases} U_B = 0 \\ K_B = 0 \end{cases} \Rightarrow \Delta h = R \sin 37^\circ = 1 \times 0.6 = 0.6 \text{ m}$$

$$E_B - E_A = W_f \Rightarrow (U_B + K_B) - (U_A + K_A) = W_f$$

$$0 - (mg\Delta h + \frac{1}{2}mv_A^2) = W_f$$

$$\Rightarrow |W_f| = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{6}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2^2 = 1 + 1 = 2 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۱»

«پویا ابراهیم‌زاده»

با توجه به اینکه بازده ماشین ۸۰٪ است، با استفاده از رابطه زیر

خروجی E را به دست می آوریم:

$$\frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} = \frac{W}{E_{\text{کل}}} \Rightarrow \frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{W}{E_{\text{کل}}} \times 100$$

$$\frac{W}{2000} \times 100 = 80 \Rightarrow W = 1600 \text{ J}$$

 W ، همان کاری است که ماشین بالا بر انجام داده است و برابر با تغییر

انرژی پتانسیل گرانشی جسم است، بنابراین داریم:

$$W = \Delta U = mg\Delta h \Rightarrow 1600 = 50 \times 10 \times \Delta h \Rightarrow \Delta h = 3.2 \text{ m}$$

حال که Δh را به دست آوردیم و با توجه به اینکه شرایط خلأ است،

بنابراین با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی بین لحظه رها شدن

وزنه و لحظه برخورد آن به زمین، تندی وزنه هنگام برخورد به زمین را

حساب می کنیم:

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

$$\Rightarrow mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow 10 \times 3.2 / 2 = \frac{1}{2}v_2^2$$

$$\Rightarrow v_2^2 = 64 \Rightarrow v = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

«احمد مرادی پور»

ابتدا کار نیروهای مقاوم را محاسبه می کنیم:

$$W_{\text{مقاوم}} = f_{\text{مقاوم}} \times d \times \cos 180^\circ = 500 \times 188 \times (-1) = -94000 \text{ J}$$

حال با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی، کار انجام شده توسط موتور

اتومبیل را به دست می آوریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{موتور}} + W_{\text{مقاوم}} = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} + (-94000) = \frac{1}{2} \times 1600 \times (24^2 - 16^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} - 94000 = 800(576 - 256)$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = 256000 + 94000 = 350000 \text{ J}$$

در نهایت توان موتور را به دست می آوریم:

$$P_{\text{موتور}} = \frac{W_{\text{موتور}}}{t} = \frac{350000}{5} = 70000 \text{ W} = 70 \text{ kW}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۸ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

«امیرمهر زمانی»

چون نیروی اتلافی داریم، از رابطه زیر استفاده می کنیم:

$$W_f = E_2 - E_1$$

در حالت اول (هنگام رها شدن از بالون): انرژی پتانسیل گرانشی و انرژی

جنبشی داریم، در این حالت چون جسم از بالون در حال حرکت رها

می شود، تندی بالون را می گیریم.

$$E_1 = U_{\text{گرانشی}} + K = mgh + \frac{1}{2}mv^2$$

$$= (20 \times 10 \times 30) + (\frac{1}{2} \times 20 \times (5)^2) = 6000 + 250 = 6250 \text{ J}$$

در حالت دوم (هنگامی که جسم، ترامبولین فنی را به بیشترین مقدار

ممکن فشرده کرده): در این حالت چون ترامبولین به بیشترین مقدار

ممکن فشرده شده است، پس تندی آن صفر است و فقط انرژی پتانسیل

کشسانی داریم:

$$E_2 = U_{\text{کشسانی}} = 3550 \text{ J}$$

$$W_f = E_2 - E_1 = 3550 - 6250 = -2700 \text{ J}$$

در نهایت اندازه نیروی مقاومت هوا را به دست می آوریم:

$$W_f = fd \cos 180^\circ \Rightarrow -2700 = f \times 30 \times -1 \Rightarrow f = 90 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی)



۳۵- گزینه «۲»

«عمیدرضا سهرابی»

$$\text{رابطه (۱)} \quad E_O = E_M \Rightarrow K_O + U_O = K_M + U_M \Rightarrow K_O = U_M$$

$$\text{رابطه (۲)} \quad E'_O = E_N \Rightarrow K'_O + U_O = K'_N + U_N \Rightarrow K'_O = U_N$$

$$\text{تقسیم (۲) بر (۱)} \quad \frac{K'_O}{K_O} = \frac{U_N}{U_M} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2}m'v'^2_O}{\frac{1}{2}mv^2_O} = \frac{mgh}{mgh}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{v'_O}{v_O}\right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{v'_O}{v_O} = 2$$

$$\Rightarrow v'_O = 2 \times 30 = 60 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

«علیرضا احمدی»

طبق رابطه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_{\text{تلمبه}} + W_{mg} = K_2 - K_1$$

$$\xrightarrow{K_2=K_1} W_{\text{تلمبه}} = -W_{mg} = \Delta U = mgh$$

ابتدا رابطه توان را می‌نویسیم:

$$P = \frac{W_{\text{تلمبه}}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{\rho Vgh}{t}$$

هر دو تلمبه آب را منتقل می‌کنند، پس برای هر دو برابر است و g نیز یک عدد ثابت است، پس باید $\frac{Vh}{t}$ آن‌ها را مقایسه کنیم.

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{V_A h_A}{t_A}}{\frac{V_B h_B}{t_B}} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{2 \times 50}{30 \times 60} \times \frac{120 \times 60}{10 \times 40} = 1 \Rightarrow P_A = P_B$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۳»

«مهمرب قیری مقفیری»

توان خروجی موتور، صرف بالا آوردن کابین آسانسور مشخص می‌شود،

پس به جای W در رابطه $P = \frac{W}{\Delta t}$ می‌توان gh خالص m قرار دادکه در واقع $m_{\text{کل}} - m_{\text{وزنه}} = M$ خالص m می‌باشد:

$$\left. \begin{aligned} P &= \frac{W}{\Delta t} \\ W &= m_{\text{خالص}} \times g \times h \end{aligned} \right\} P = \frac{(M - m_{\text{وزنه}})gh}{\Delta t}$$

$$= \frac{(1437 - 937) \times 10 \times 12 \times 3}{50}$$

$$\Rightarrow P = \frac{500 \times 10 \times 36}{50} = 3600 W = 3 / 6 kW$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

«مهمرب قیری»

مطلوب سؤال این است که حاصل عبارت $\frac{|W_f|}{E_1} \times 100$ را به دست

آوریم:

$$E_2 - E_1 = W_f$$

$$\Rightarrow K_2 + U_2 - (K_1 + U_1) = W_f$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \times \frac{6}{10} \times 400 + 0\right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{6}{10} \times 100 + \frac{6}{10} \times 10 \times 20\right) = W_f$$

$$\Rightarrow 120 - 150 = W_f \Rightarrow W_f = -30 J \Rightarrow |W_f| = 30 J$$

$$\Rightarrow \frac{|W_f|}{E_1} \times 100 = \frac{30}{150} \times 100 = 20\%$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۱»

«مجتبی حسین پور فاضل‌اللهی»

برای حل این سؤال، یک جدول مشابه جدول زیر رسم می‌کنیم:

$$\begin{array}{c|c|c} \theta_1 & \theta_2 & \theta_3 \\ \hline x_1 & x_2 & x_3 \end{array} \Rightarrow \frac{\theta_1 - \theta_2}{x_1 - x_2} = \frac{\theta_2 - \theta_3}{x_2 - x_3}$$

$$\begin{array}{c|c|c} 100 & 0 & \theta \\ \hline 150 & -30 & \theta \end{array} \Rightarrow \frac{100 - 0}{150 - (-30)} = \frac{0 - \theta}{-30 - \theta}$$

$$\frac{100}{180} = \frac{-\theta}{-30 - \theta} \Rightarrow \frac{5}{9} = \frac{-\theta}{-30 - \theta} \Rightarrow -150 - 5\theta = -9\theta$$

$$-150 = -4\theta \Rightarrow \theta = 37.5^\circ C$$

(دما و گرما، صفحه ۸۴ کتاب درسی)



۴۰- گزینه «۴»

«مسئله زمین‌العابرین زاویه»

گلوله گرما از دست می‌دهد و دمایش از θ_1 به 100°C می‌رسد. از طرف دیگر، 100g آب گرما می‌گیرد و دمایش از 0°C به 100°C رسیده و سپس 10g از آب نیز بخار می‌شود.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$\Rightarrow \text{آب بخار شده } m' L_v + \text{آب } m \Delta\theta + \text{گلوله } m \Delta\theta = 0$$

از آنجاییکه $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ معادل $\frac{\text{J}}{\text{g}}$ است، پس جرم‌ها را برحسب g جایگذاری می‌کنیم:

$$640 \times 2 \times (100 - \theta_1) + 100 \times 4 / 2 \times 100 + 10 \times 2200 = 0$$

$$\Rightarrow 640 \times 2 \times (100 - \theta_1) = -64000$$

$$\Rightarrow 100 - \theta_1 = -50 \Rightarrow \theta_1 = 150^\circ\text{C}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

۴۱- گزینه «۲»

«معماریار نکونی»

$$\left. \begin{aligned} T &= \theta + 273 \\ F &= \frac{9}{5}\theta + 32 \end{aligned} \right\} \Rightarrow T = \Delta F \Rightarrow \theta + 273 = \Delta \left(\frac{9}{5}\theta + 32 \right)$$

$$\Rightarrow \theta + 273 = 9\theta + 160 \Rightarrow (273 - 160) = 8\theta$$

$$\Rightarrow 113 = 8\theta \Rightarrow \theta = \frac{113}{8} = 14.125^\circ\text{C}$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T = 14.125 + 273 = 287.125\text{K}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«معماریار نکونی»

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q_A = Q = 0 / 2c_A \times 20 = 4c_A \quad (1)$$

$$Q_B = 2Q = 0 / 5c_B \times 20 \Rightarrow Q = \frac{1}{3}c_B \xrightarrow{(1)} 5c_B = 6c_A \quad (2)$$

وقتی دو فلز ذوب شوند، داریم:

$$Q = (m_A c_A + m_B c_B) \Delta\theta'$$

$$\Rightarrow 0 / 2c_A \times 20 = (0 / 2c_A + 0 / 5 \times 6 \frac{c_A}{5}) \Delta\theta'$$

$$4 = (0 / 2 + 0 / 6) \Delta\theta' \Rightarrow \Delta\theta' = 5^\circ\text{C}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

«معماریار نکونی»

فولاد s ، برنجی b

فاصله اولیه پیچ‌ها برابر d است که مجموع تغییرات طول پیچ‌ها می‌باشد.

$$d = \Delta L_b + \Delta L_s, \Delta L = \alpha L_1 \Delta\theta$$

$$\alpha_b = 9 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{F}} \xrightarrow{\Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta} \alpha_b = 16 / 2 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

$$d = 16 / 2 \times 10^{-6} \times 0 / 1 \times 30 + 11 \times 10^{-6} \times 0 / 0.8 \times 30$$

$$= (48 / 6 + 26 / 4) \times 10^{-6} = 75 \times 10^{-6} = 75 \mu\text{m}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۲»

«معماریار نکونی»

مجموع آب داخل ظرف عایق: $m_1 + m_2 = 680\text{g} \Rightarrow m_2 = 680 - m_1$

$$|Q_F| = Q_V \Rightarrow m_1 L_F = m_2 L_V$$

$$\Rightarrow m_1 \times 80 = (680 - m_1)(600) \Rightarrow m_1 = 600\text{g}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۱»

«معماریار نکونی»

بعد از برقراری تعادل گرمایی، همه اجسامی که در ارتباط گرمایی با هم

بوده‌اند، هم‌دما می‌شوند و با توجه به اینکه این دو قطعه از قبل هم‌دما

بوده‌اند، پس تغییر دمای آن‌ها نیز برابر و یکسان است.

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸ کتاب درسی)



۴۶- گزینه ۳»

«علیرضا صمدی»

مساحت ورقه ۲/۰ درصد افزایش یافته است، یعنی:

$$\Delta A = \frac{2}{1000} A_1$$

در این حالت، از رابطه انبساط سطحی داریم:

$$\Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta_1 \Rightarrow A_1 \cdot 0.002 = A_1 \alpha \Delta \theta_1$$

$$\Rightarrow \alpha \Delta \theta_1 = \frac{2}{2000}$$

با مقایسه گرمای داده شده به جسم در دو حالت داریم:

$$Q = mc\Delta\theta = \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{m_2 c_2 \Delta\theta_2}{m_1 c_1 \Delta\theta_1}$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{1}{4} \times 1 \times \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} \Rightarrow \Delta\theta_2 = 8\Delta\theta_1$$

$$\alpha \Delta\theta_2 = \alpha \times 8\Delta\theta_1 = \frac{16}{2000}$$

در حالت دوم، نسبت مساحت نهایی به مساحت اولیه برابر است با:

$$A'_2 = A'_1(1 + 2\alpha\Delta\theta_2) \Rightarrow \frac{A'_2}{A'_1} = (1 + 2\alpha\Delta\theta_2)$$

$$\Rightarrow (1 + 2 \times \frac{16}{2000}) = 1.016$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۲»

«مهدی رضا سهرابی»

$$V_{\text{ظرف}} \Delta\theta - V_1 \beta_{\text{جیوه}} \Delta\theta = V_{\text{ظرف}} - V_{\text{بیرون ریخته}} = V_{\text{جیوه}}$$

$$V_{\text{ظرف}} \times 50 - 1000 \times 3\alpha \times 50 = 1000 \times \beta_{\text{جیوه}} \times 50 - 1000 \times \beta_{\text{جیوه}} \times 50$$

$$\Rightarrow \beta_{\text{جیوه}} - 3\alpha = \frac{5}{50000} = 10^{-4} \frac{1}{K}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۵ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۱»

«مجتبی حسین پور فضل‌اللهی»

طبق متن کتاب درسی و با توجه به شکل صفحه ۸۵ گزینه ۱» صحیح

می‌باشد.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶ کتاب درسی)

۴۹- گزینه ۳»

«محمدرضا یوسفی اصل»

$$\text{آب } 32^\circ\text{F} \xrightarrow{Q_2} \text{یخ } 0^\circ\text{C} \xrightarrow{Q_1} \text{یخ } -20^\circ\text{C}$$

$$Q_1 + Q_2 = Q_T \Rightarrow Q_T = m_{\text{یخ}} \Delta\theta + m_{\text{یخ ذوب شده}} L_F$$

$$= \frac{750}{1000} \times \frac{4200}{2} \times (0 - (-20)) + \frac{500}{1000} \times 335000$$

$$= \frac{3}{4} \times 2100 \times 20 + \frac{1}{2} \times 335000$$

$$= 31500 + 167500 = 199000 \text{ J} \times \frac{10^{-3} \text{ kJ}}{1 \text{ J}} = 199 \text{ kJ}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ و ۱۰۵ کتاب درسی)

۵۰- گزینه ۲»

«امیر مرادی پور»

در تعادل آب و یخ، می‌دانیم که آب گرما از دست داده و یخ گرما می‌گیرد. حال با توجه به اینکه جرم آب پس از تعادل گرمایی کاهش پیدا کرده، می‌توان گفت که مقداری از آب منجمد شده است. نکته: در تعادل گرمایی آب و یخ، زمانی مقداری از آب منجمد می‌شود که:

$$|Q_{\text{یخ}}| < |Q_{\text{آب}}|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{اندازه گرمایی که آب از دست می‌دهد تا به دمای } 0^\circ\text{C} \text{ برسد} = |Q_{\text{آب}}| \\ \text{اندازه گرمایی که یخ نیاز دارد تا به دمای } 0^\circ\text{C} \text{ برسد} = |Q_{\text{یخ}}| \end{cases}$$

با توجه به اینکه دمای تعادل 0°C است، دمای یخ باید به صفر درجه سلسیوس برسد، برای این کار آب 0°C باید به میزان تفاوت $|Q_{\text{یخ}}|$ و $|Q_{\text{آب}}|$ گرما از دست بدهد (گرما به یخ بدهد) که باعث منجمد شدن مقداری از آب می‌شود.

$$|Q_{\text{آب}}| - |Q_{\text{یخ}}| = Q_{\text{انجماد}}$$

$$\Rightarrow mc\Delta\theta - |m_{\text{یخ زده}}| = |m_{\text{آب}} \Delta\theta|$$

$$m \times 2100 \times (0 - (-10)) - |m' \times 4200 \times (0 - 40)|$$

$$= |m_{\text{یخ زده}}| \times 336000 \Rightarrow \frac{m' - \frac{m}{\lambda}}{\lambda} = \frac{m'}{\lambda}$$

$$10m - 80m' = \frac{1}{\lambda} m' \times 160 \Rightarrow 10m = 100m'$$

$$\Rightarrow \frac{m}{m'} = \frac{100}{10} = 10$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

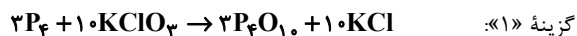


شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۳»

«سید رحیم هاشمی دهری»

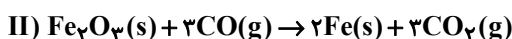
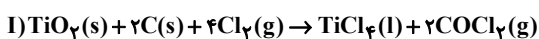
مجموع ضرایب دو طرف در واکنش‌های شماره‌های ۱، ۲ و ۴ با یکدیگر برابر است.



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

۵۲- گزینه «۴»

«پوار سوری‌کی»



مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (I) برابر ۷ و مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش (II) برابر ۵ است، پس نسبت آن‌ها برابر ۷ به ۵ است که برابر ۱/۴ می‌شود.

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

۵۳- گزینه «۱»

«هامر رمضانیان»

گزینه «۱»: درست - طبق جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی

گزینه «۲»: گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج بخشی از گرمای آزاد شده از زمین می‌شوند.

گزینه «۳»: به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد نه فرابنفش.

گزینه «۴»: C_xH_y (هیدروکربن سوخته نشده) جزء آلاینده‌های

هواکره و فاقد اکسیژن است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«فرزین فتعی»

عبارت‌های (الف) و (ث) نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

الف) رد پای CO_2 ایجاد شده در گرمایش زمین از انرژی خورشید کمتر است.

ث) بخش عمده پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۴»

«فرزین فتعی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار سوخت‌های سبز علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز وجود دارد. در ساختار سوخت‌های سبز گوگرد وجود ندارد.

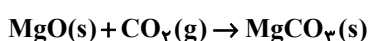
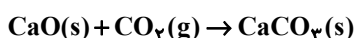
گزینه «۲»: SO_2 (نه SO_3) جزء آلاینده‌های تولید شده در سوختن سوخت‌های فسیلی می‌باشد.

گزینه «۳»: با توجه به جدول کتاب شیمی دهم، ترتیب میزان تولید کربن دی‌اکسید از منابع مختلف تولید برق به صورت زیر می‌باشد:

زغال‌سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشید < گرمای زمین < باد

گزینه «۴»: برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید

واکنش می‌دهند:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ و ۷۱ کتاب درسی)



۵۶- گزینه «۴»

«پوار سوری کلی»

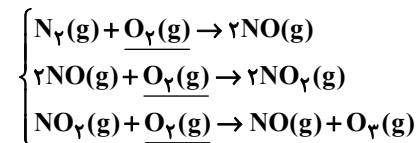
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$ برگشت پذیر است و موجب جذب بخش قابل توجهی از پرتوهای فرابنفش می شود.

گزینه «۲»: در هر دو مولکول اکسیژن و اوزون (دگرشکل‌های طبیعی اکسیژن) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر ۵/۰ است.



گزینه «۳»: اوزون تروپوسفری طی واکنش‌های زیر تولید می شود. گاز اکسیژن در همه آن‌ها به عنوان یک واکنش دهنده حضور دارد.



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

۵۷- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

موارد «ب» و «پ» درست هستند.

در توسعه پایدار به همه هزینه‌ها و ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی توجه می شود. اگرچه ممکن است قیمت تمام شده تولید کالا را افزایش دهد، ولی در طولانی مدت سبب مصرف بهینه منابع طبیعی و حفظ آن می شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۷۲ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«معمرفضا پیشگیری»

مورد سوم صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: مولکول اوزون در حالت مایع، به رنگ آبی تیره است.

مورد دوم: رنگ قهوه‌ای هوای آلوده به خاطر وجود NO_2 است.

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

۵۹- گزینه «۲»

«معمرفضا پیشگیری»

موارد اول و چهارم درست هستند.

بررسی همه موارد:

مورد اول: همواره در دما و فشار معین، حجم‌های برابری از گازهای مختلف، مول‌های برابری دارند.

مورد دوم: با به کار بردن رابطه $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ که نسبت حجم یک گاز در

فشار ثابت به دمای آن را نشان می دهد، دما بر حسب کلوین است و نسبت بندی با دما بر حسب درجه سلسیوس نمی تواند درست باشد.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow \frac{V_1}{273+5} = \frac{V_2}{273+30} \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{303}{278} \approx 1/09$$

حجم گاز ۱/۰۹ برابر حجم اولیه می شود.

مورد سوم: در حجم ثابت، نسبت فشار به دمای گاز بر حسب کلوین

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad \text{مقداری ثابت است.}$$

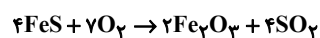
مورد چهارم:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow 2 \times 5 = 0/5 \times V_2 \rightarrow V_2 = 20L$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«دانیال علی دوست»



$$? mL SO_2 = 704 mg FeS \times \frac{1g FeS}{1000mg FeS} \times \frac{1mol FeS}{88g FeS}$$

$$\times \frac{4mol SO_2}{4mol FeS} \times \frac{22/4 L SO_2}{1mol SO_2} \times \frac{1000mL SO_2}{1L SO_2}$$

$$= 179/2 mL SO_2$$

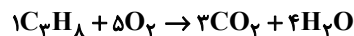
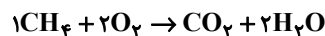
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)



۶۱- گزینه «۱»

«عین الله ابوالفتی»

با توجه به واکنش سوختن کامل متان و پروپان



به ازای سوختن کامل ۱ مول متان و ۱ مول پروپان اختلاف کربن

دی اکسید تولیدی ۲ مول است، پس

$$11/2 \text{L CO}_2 \times \frac{1 \text{mol CO}_2}{22/4 \text{L CO}_2} \times \frac{1 \text{mol CH}_4}{1 \text{mol CO}_2} \times \frac{16 \text{g CH}_4}{1 \text{mol CH}_4}$$

$$= 4 \text{g CH}_4$$

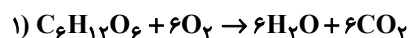
$$11/2 \text{L CO}_2 \times \frac{1 \text{mol CO}_2}{22/4 \text{L CO}_2} \times \frac{1 \text{mol C}_3\text{H}_8}{1 \text{mol CO}_2} \times \frac{44 \text{g C}_3\text{H}_8}{1 \text{mol C}_3\text{H}_8}$$

$$= 11 \text{g C}_3\text{H}_8 \Rightarrow 11 \text{g} - 4 \text{g} = 7 \text{g}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۳»

«رائیل علی دوست»



میانگین مصرفی گلوکز در هر شبانه‌روز توسط بدن انسان ۲/۵ مول

است.

$$2/5 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{6 \text{mol CO}_2}{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 15 \text{mol CO}_2$$

$$15 \text{mol CO}_2 \times \frac{4 \text{mol C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9}{12 \text{mol CO}_2} \times \frac{227 \text{g C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9}{1 \text{mol C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9}$$

$$= 1135 \text{g C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

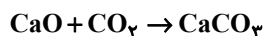
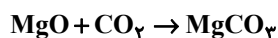
۶۳- گزینه «۳»

«امیر حسین طیبی»

مقایسهٔ دوم و سوم نادرست است.

بررسی همهٔ موارد:

مورد اول) نقطهٔ جوش آمونیاک، اوزون و گاز اکسیژن به ترتیب

 -33°C ، -112°C و -183°C است.مورد دوم) MgO به دلیل جرم مولی کمتر نسبت به CaO تواناییجذب CO_2 بیشتری را در جرم یکسان دارد.

مورد سوم) مطابق قانون گازها این دو نمونه گاز حجم برابری دارند.

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2} \Rightarrow \frac{1 \times V_1}{0.5 \times 273} = \frac{4 \times V_2}{1 \times (2 \times 273)} \Rightarrow V_1 = V_2$$

شرایط STP شامل دمای 0°C و فشار 1atm می‌باشد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶، ۷۰، ۷۲، ۷۷، ۷۸ و ۸۲ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۲»

«مهمر صالحی»

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: هابر برای جدا کردن آمونیاک به حالت مایع، دمای مخلوط

واکنش را تا مایع شدن آمونیاک پایین آورد.

عبارت دوم: واکنش بین گازهای نیتروژن و هیدروژن در دمای اتاق حتی

در حضور جرقه یا کاتالیزگر انجام نمی‌شود.

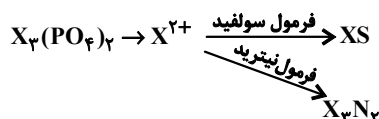
عبارت چهارم: در فرایند هابر انتخاب دما و فشار مناسب به همراه

کاتالیزگر برای تولید آمونیاک مهم است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

باتوجه به بار یون X ، می‌تواند در گروه دوم جدول تناوبی باشد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)



۶۶- گزینه «۱»

«امیر هاتمیان»

فقط مورد (ت) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده و حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است.

(ب) مطابق جدول صفحه ۸۷ کتاب درسی بیشترین غلظت آنیون‌ها در

یک کیلوگرم آب دریا متعلق به یون کلرید (Cl^-) می‌باشد.

(پ) بیشترین منبع آب شیرین روی سطح زمین را کوه‌های یخی تشکیل می‌دهند.

(ت) طبق متن صفحه ۸۸ کتاب درسی صحیح است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۲ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۱»

«عین الله ابوالفتی»

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$10\text{g XCl}_2 \times \frac{1\text{mol XCl}_2}{(x+71)\text{g XCl}_2} \times \frac{1\text{mol XCl}_4}{1\text{mol XCl}_2} \times \frac{(x+142)\text{g XCl}_4}{1\text{mol XCl}_4}$$

$$= 12 / 55\text{gXCl}_4 \Rightarrow X = 207 / 4\text{g.mol}^{-1}$$

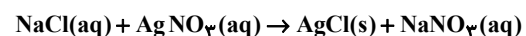
پس X همان ^{207}Pb است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

«سیدرحیم هاشمی‌دهکردی»

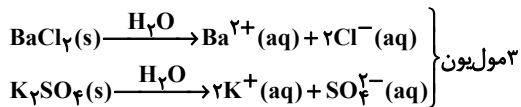
از واکنش بین محلول سدیم کلرید و نقره نیترات، نقره کلرید جامد تشکیل و رسوب می‌کند.



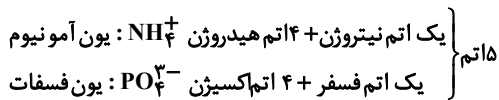
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بین همه آنیون‌ها، آنیون کلرید Cl^- و در بین همه کاتیون‌ها، کاتیون سدیم بیشترین مقدار را در آب دارند.

گزینه «۳»:



گزینه «۴»:



(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

عبارت‌های (الف) و (پ) صحیح می‌باشند.

A: هواکره B: زیست کره C: سنگ کره D: آب کره

بررسی سایر موارد:

عبارت (ب): در واکنش‌های زیست کره درشت مولکول‌ها نقش اساسی

ایفا می‌کنند. اما هواکره از مولکول‌های کوچک تشکیل شده است.

عبارت (ت): جانداران آبی سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید را وارد هواکره می‌کنند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۲»

«مهمر خاترنیا»

نام صحیح گزینه ۲: قلع (II) نیترات

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۵ تا ۵۷، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۴

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

مراحان

فارسی (۱)	حسین برهیزگار - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - افشین کریمان‌فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد رضایی‌بقا - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی‌کیمر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان‌گرمی - مانی صفائی‌سلیمانلو

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار	محمدفرحان فخریان - نازنین فاطمه حاجیلو	محمد صدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی‌نژاد	سحر محمدزاده - 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

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه ۴

(شبه نوایی-اردریغشت ۱۴۰۳)

گبر: نوعی جامه جنگی، خفتان
درع: جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند، زره

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه ۴

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: املاي صحیح کلمه «ترجیح» است.

گزینه ۲: املاي صحیح کلمه «ازدحام» است.

گزینه ۳: املاي صحیح کلمه «علم‌داران» است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه ۴

(هماهنگ کشوری- فرردار ۱۴۰۲)

«بر» اول: حرف اضافه/ «بر» دوم: سینه

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: به جنگ اندرون

گزینه ۲: به تنگ اندر

گزینه ۳: به سهراب بر

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۸)

۱۰۴- گزینه ۲

(تبدیل به تست و امتحان نوایی ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳)

الف) درست

نوع «را» حرف اضافه است: عنان را به اژدها سپرد.

ب) نادرست

«دشمن» منادا و «خاک» مفعول است:

[ای] دشمن من، گر خاک من [را] به خون کشی ...

ج) نادرست

مرتب‌شده جمله: «جان‌کندن من (نهاد) تجلی هستی است (گزاره)

د) درست

فعل «شد» در معنای «رفت» غیر اسنادی است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه ۱

(تبدیل به تست نوایی فرردار ۱۴۰۲)

در گزینه ۱: «کجا» قید پرسش است.

«کجا» در سایر گزینه‌ها به معنای «که» به کاررفته و حرف پیوند (ربط) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «که» (کجا) نام او گردآفرید [بود].

گزینه ۳: «که» دلیری که (کجا) نام او اشکبوس [بود].

گزینه ۴: «که» (کجا) خشک و تر از او هراس داشتند.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۸۳، ۹۷ و ۱۰۴)

۱۰۶- گزینه ۱

(شبه نوایی-اردریغشت ۱۴۰۳)

یکی از آداب حماسه، رجزخوانی پهلوانان دو سپاه است.

رجز: شعری که به هنگام جنگ هر یک از طرفین در ستایش قوم و افتخارات خویش می‌خوانند.

در بیت گزینه ۱، رجزخوانی وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «تن بی‌سرت را که خواهد گریست؟» اشکبوس با بیان این جمله، نیروی بدنی و پیروزشدن بر حریف را به رخ می‌کشد.

گزینه ۳: «تو را، ای نبرده‌سوار پیاده بیاموزمت کارزار» رستم با بیان این جمله که من پیاده با تو می‌جنگم در حالی که تو سوار بر اسب هستی، اشکبوس را تحقیر می‌کند و قدرتمندی خود را جلوه می‌دهد.

گزینه ۴: «کای مرد رزم‌آزمای هم‌آوردت آمد، مشو باز جای» «ای مردی که با فن جنگ آشنا هستی و جنگ‌های زیادی دیده‌ای، فرار مکن» که رستم با اشاره به رزم‌آزمایی و تجربه اشکبوس در جنگ، او را در حال فرار و شکست خورده توصیف می‌کند و به این طریق قدرت خود و ضعف حریف را بیان می‌کند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۰۲)

۱۰۷- گزینه ۳

(الهام مومری)

رود خلق (اضافه تشبیهی): خلق (مشبه)، رود (مشبه‌به)

رود خلق دریای جوشان است: رود (مشبه)، دریا (مشبه‌به)

خوشه خشم (اضافه تشبیهی): خشم (مشبه)، خوشه (مشبه‌به)

خرمن من خوشه خشم شد: خرمن (مشبه)، خوشه (مشبه‌به)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۴)

۱۰۸- گزینه ۳

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

عبارت صورت سؤال با آیه گزینه ۳ هم خوانی دارد.

عبارت صورت سؤال: ایمان به خدا موجب آرامش است.

«لا بذكر الله تطمئن القلوب»: آگاه باشید که با یاد خداوند دل‌ها آرام می‌گیرد.

(مفهومی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۲)

۱۰۹- گزینه ۳

(الهام مومری)

با توجه به داستان گردآفرید افراد مورد اشاره در این ابیات هجیر و سهراب هستند.

(مفهومی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۱۰- گزینه ۳

(الهام مومری)

الف) نیایش بس ایمن به بازوی خویش/ خورد گاو نادان ز پهلوی خویش	۳- از ماست که بر ماست
ب) کشانی بخندید و خیره بماند/ عنان را گران کرد و او را بخواند	۱- توقف کردن
ج) نهمن برآشت و با توس گفت/ که رهام را جام باده است جفت	۴- خوش گذران بودن
د) که هم رزم جستی هم افسون و رنگ/ نیامد ز کار تو بر دوده ننگ	۵- حيله و نیرنگ به‌کاربردن
ه) چنان ننگش آمد ز کار هجیر/ که شد لاله‌رنگش به کردار قیر	۲- شرم‌منده شدن

(مفهومی، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

(رضا فدرارده)

«عضوی است پشت بدن حیوان که آن را غالباً برای راندن حشرات حرکت می‌دهد» تعریف کلمه «الذَّنب: دم» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تعریف کلمه «الظلام: تاریکی» است.

گزینه «۲»: تعریف کلمه «اِسْتِقْبَال: به پیشواز رفتن» است.

گزینه «۳»: تعریف کلمه «المُسْتَنْقَع: مرداب» است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(افشین کریمیان‌فرد)

«يُحَذِّرُ بِهِ» با آن هشدار می‌دهد (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «حَتَّى تَبْتَعِدَ: تا دور شوند» (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «عَنْ مَنْطِقَةِ الْخَطَرِ»: از منطقه خطر (رد گزینه «۱») جنگل در گزینه «۴» اضافه است. (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«الحراب: آفتاب پرست» (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «كَأَنَّ... تَسْتَطِيعُ: می‌توانست» (رد سایر گزینه‌ها) / «غَيْنِيهَا: چشمان خود را، دو چشم خود را» (رد گزینه «۳») / «أَنْ تُحَرِّكَ: حرکت دهد، به حرکت درآورد» (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «رَأْسُهَا: سرش را، سر خود را» (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(مبیر رضا قاندرامینی-اصفهان)

كَانَ... مُلْكًا عَادِلًا: پادشاه دادگری بود، پادشاه عادل بود (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «كَانَ... يَحْكُمُ: حکومت می‌کرد، فرمانروایی می‌کرد (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «عباد: بندگان

گزینه «۲»: «لا يَظْلَمُ»: ستم نمی‌کند

گزینه «۳»: «حمق»: حماقت

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(رضا فدرارده)

عبارت سؤال بیان می‌کند که «دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است» و دوست نادان را مذمت می‌کند که مفهوم مشابه آن در گزینه «۳» آورده شده است.

(مفهوم)

۱۱۷- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

با توجه به مفهوم سؤال، گزینه «۴» صحیح است؛ ترجمه عبارت: مسافت از بغداد تا آنجا چه قدر است؟

(هوار)

۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا فدرارده)

«خَيْرٌ» خبر برای «عطاء» است.

در سایر گزینه‌ها توضیحات درباره کلمات درست نوشته شده است.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۱»

(افشین کریمیان‌فرد)

توجه: خبر در جمله می‌تواند (فعل، اسم و جار و مجرور) باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قبور (خبر/ اسم)

گزینه «۲»: یزرع (خبر/ فعل)

گزینه «۳»: يضرب (خبر/ فعل)

گزینه «۴»: يعيش (خبر/ فعل)

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(مبیر رضا قاندرامینی-اصفهان)

«قُرئ» فعل ماضی مجهول به معنای «خوانده شد» است «حافظ قرآن به مدرسه آمد. پس قرآن خوانده شد.»

نکته مهم درسی:

در فعل ماضی مجهول، حرکت دومین حرف اصلی فعل «کسره» و حرکت تمام حروف متحرک (حرکت دار) قبل از آن، «ضمّه» است. مثال: فعل مجهول از «قُرأ» به صورت «قُرئ» می‌آید.

در فعل مضارع مجهول، حرکت دومین حرف اصلی فعل «فتحه» و حرکت حرف مضارعه که ابتدای فعل مضارع می‌آید، «ضمّه» است. مثال: فعل مجهول از «يقرأ» به صورت «يُقرأ» می‌آید.

در ترجمه فعل مجهول، معمولاً از مشتقات فعل «شدن» استفاده می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «وَصَلْنَا» فعل ماضی معلوم به معنای «رسیدیم» است و فعل مجهول نیست.

گزینه «۲»: «دَخَلَ» فعل ماضی معلوم به معنای «وارد شد» است و فعل مجهول نیست؛ زیرا حرکت اولین حرف فعل، فتحه است و نه ضمه. «احْتَرَمَ» فعل ماضی معلوم است و در این جا به معنای «احترام گذاشتند» است و فعل مجهول نیست.

گزینه «۴»: «يَقْرَبُ» فعل مضارع معلوم به معنای «نزدیک می‌شود» است و فعل مجهول نیست؛ زیرا حرکت حرف مضارعه فعل، فتحه است و نه ضمه. «يَحْتَفِلُ» فعل مضارع معلوم به معنای «جشن می‌گیرند» است و فعل مجهول نیست.

(قواعد)



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۱- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

«یُمْکِنُ: ممکن است (ممکن می‌باشد)» (رد گزینه‌های «۱ و «۴» / «البشرُ: بشر، انسان» (رد گزینه‌های «۲ و «۴» / «بالبکتریَا: از باکتری» (رد گزینه «۱» / «إِنَارَةٌ: روشن کردن» / «الْمَدُن: شهرها» (رد سایر گزینه‌های «۱ و «۴»)

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رضا فدراداره)

«يَا أَيُّهَا النَّاسُ: ای مردم (رد گزینه «۱» / «ضَرَبَ: زده شد (رد گزینه «۱» / «مَثَلٌ: مثلی، حدیث (رد گزینه‌های «۲ و «۴» / «فاسْتَمَعُوا: پس گوش دهید (رد گزینه‌های «۱ و «۲» / «الَّذِينَ: کسانی که (رد گزینه «۴» / «لَنْ يَخْلُقُوا»: نخواهند آفرید (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۲»

(افشین کرمیان‌فرد)

ترجمه صحیح:

آتش را روشن کنید تا مس ذوب شود.

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۲»

(مبیر رضا قانرازمینی - اصفهان)

«يُفْتَحُ»: باز می‌شود

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(افشین کرمیان‌فرد)

در گزینه دوم راسب به معنای مردود و متضاد آن «ناجح» است.

(واگدان)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

با توجه به متن «إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ» درست است.

(درک مطلب)

۱۲۷- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

با توجه به متن گزینه «۱» صحیح است. چرا کلاغ به بقیه حیوانات هشدار می‌دهد؟ کلاغ بقیه حیوانات را آگاه می‌کند تا از منطقه خطر دور شوند.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

رأس: مفعول برای فعل «تَحَرَّكَ» می‌باشد.

(محل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۱»

(افشین کرمیان‌فرد)

نکته: شروع جمله اسمیه: اسم / شروع جمله فعلیه: فعل
گزینه «۱»: «تَعَلَّمَ (فعل) = یاد گرفت: جمله فعلیه
گزینه «۲»: تعلیم (اسم) یاد دادن: جمله اسمیه
گزینه «۳»: إِضَاعَةٌ (اسم) هدر دادن: جمله اسمیه
گزینه «۴»: السكوت (اسم): جمله اسمیه

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۳»

(مبیر رضا قانرازمینی - اصفهان)

سؤال از ما خواسته فعلی را مشخص کنیم که فاعلش حذف نشده است. در واقع باید فعل معلوم را مشخص کنیم و بدانیم که فعل مجهول، فعلی است که فاعلش حذف شده است.
در گزینه «۳»، «يَزْرَعُ» فعل مضارع معلوم به معنای «می‌کارد» است و «الْفَلَّاحُ» فاعل آن است «کشاورز، درختان را در بهار می‌کارد».

نکته مهم درسی:

در جمله دارای فعل معلوم، فاعل معلوم است؛ ولی در جمله دارای فعل مجهول، فاعل ناشناس می‌باشد؛ یعنی حذف شده است.
در ترجمه فعل مجهول، معمولاً از اشتقاقیات فعل «شدن» استفاده می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خَلَقَ» فعل ماضی مجهول به معنای «آفریده شد» است و فاعل آن، حذف شده است.

گزینه «۲»: «يَعْرِفُونَ» فعل مضارع مجهول به معنای «شناخته می‌شوند» است و فاعل آن، حذف شده است.

گزینه «۴»: «يُفْتَحُ» فعل مضارع مجهول به معنای «باز می‌شود» است و فاعل آن، حذف شده است.

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

فردی که پیش از ظهر به مسافرت می‌رود، وقتی به حد ترخیص رسید (حدی که از شهر خارج شده و مسافر به حساب می‌آید)، باید روزه خود را افطار کند و اگر بعد از ظهر به مسافرت برود، باید روزه را ادامه دهد و تمام کند.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)

۱۳۲- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

حدیث شریفه «ما أحب الله من عصاه: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» به پیروی از خداوند از آثار محبت به خداوند اشاره دارد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

و از مفهوم حدیث مذکور، نمی‌توان به مفهوم «آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضدخداست، مقابله می‌نماید» اشاره کرد ولی می‌توان آن را به مفهوم «اگر محبت خدا در قلب انسان قرار بگیرد، شایسته است از دستوراتش پیروی کند» به دلیل اشاره به پیروی کردن از خدا، که مفهوم مشترک بین حدیث و جمله است، ارتباط داد.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف‌های بزرگ، به میزان تسلط او بر خویش، خودنگهداری و تقوا بستگی دارد و هر قدر هدف بزرگ‌تر باشد، تقوای بیشتری می‌طلبد. خداوند، انسان را به عملی راهنمایی می‌کند که

اگر آن را به درستی انجام دهد، چنان تسلطی بر خود پیدا می‌کند که می‌تواند موانع درونی را کنار بزند و گام‌های موفقیت به سوی برترین اهداف زندگی را به خوبی بردارد. این عمل، روزه است و در آیه ۱۸۳ سوره بقره، هدف روزه «لعلکم تتقون: باشد که تقوا پیشه کنید» بیان شده است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۹)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- اگر روزه‌دار، دود و غبار غلیظ و دود سیگار، تنباکو و مانند آن‌ها را به حلقش برساند (عمدی)، روزه‌اش باطل است. ولی اگر دقت کنید واژه «برساند» در جمله ذکر نشده؛ بلکه کلمه «برسد» آمده است که نشان‌دهنده «غیرعمدی» بودن است؛ لذا روزه باطل نمی‌شود.

- استفراغ غیر عمدی، روزه را باطل نمی‌کند ولی استفراغ عمدی یا همان «قی کردن» روزه را باطل می‌کند.

- اگر روزه‌دار، چیزی را که لای دندان‌ش مانده عمداً بخورد، روزه‌اش باطل می‌شود و چون عمدی بوده است، کفاره روزه گرفتن ۶۰ روزه یا طعام دادن به ۶۰ فقیر، بر او واجب می‌شود.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

۱۳۵- گزینه «۴»

(معمّر رضایی بقا)

فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در دلبستگی‌ها و محبت‌های او دارد. کمال دوستی و محبت با خدا در انتهای آیه شریفه «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَندَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» درباره مؤمنان آمده است.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)



۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

مواردی که باید فرد نماز را به صورت شکسته بخواند و روزه نگیرد عبارت‌اند از:

(۱) رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۲۲/۵ کیلومتر) و مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد.

(۲) بخواند کمتر از ده روز در جایی که سفر کرده، بماند. پس کسی که می‌خواهد ده روز و بیشتر در محلی که سفر کرده بماند، باید نمازش را کامل بخواند و روزه‌اش را هم بگیرد.

(۳) برای انجام کار حرام سفر نکرده باشد، مثلاً اگر به قصد ستم به مظلوم یا همکاری با یک ظالم در ظلم او سفر کند باید، روزه‌اش را بگیرد. اگر فرزندی با نهی پدر و مادر خود به سفری برود که آن سفر به او واجب نبوده است، باید نمازش را کامل بخواند و روزه‌اش را بگیرد؛ یعنی مسافر به حساب نمی‌آید.

پس در موارد «ج، د، ه» نماز شکسته است و روزه نباید گرفته شود، ولی در موارد «الف، ب» نماز کامل است و روزه باید گرفته شود.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)

۱۳۷- گزینه «۲»

(مهمد رضایی بقا)

مصراع «هر چیز که در جستن آنی، آنی» بیانگر این است که ارزش هر انسانی به قدر چیزی است که دوست می‌دارد و این نکته با حدیث پیامبر (ص)، «هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود» مرتبط است؛ زیرا در روز قیامت، انسان با همان‌هایی که در دنیا آن‌ها را محبوب خود قرار داده است، همراه و همنشین می‌شود و به سرانجام همان‌ها دچار خواهد شد.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۳۸- گزینه «۴»

(یاسین ساعدی)

دینداری با دوستی خدا آغاز می‌شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می‌آورد.

اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند. جمله «لا اله الا الله» که پایه و اساس بنای اسلام است، مرکب از یک «ته» و یک «آری» است؛ «ته» به هر چه غیرخدایی است و «آری» به خدای یگانه.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

۱۳۹- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند:

«قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ. بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد و گناهانتان را ببخشد و خداوند بسیار آمرزنده و مهربان است.»

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۴۰- گزینه «۲»

(یاسین ساعدی)

اگر در رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم، در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد. مهم‌ترین فایده روزه، تقوا است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۵)



زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان کرمی)

ترجمه جمله: «دیشب ما نتوانستیم خوب بخوابیم چون یکی از هم اتاقی هایمان سروصدای بسیار زیادی می کرد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به قید زمان "last night" پی می بریم که زمان جمله گذشته است (رد گزینه های ۱ و ۴). فاعل جمله "one of my roommates" مفرد است و باید از فعل مفرد استفاده کنیم (رد گزینه های ۳ و ۴).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۲»

(رهمت اله استیری)

ترجمه جمله: «آقای لمپارد دو لیوان را حین شستن آن ها شکست. متأسفانه آن ها گران ترین [لیوان ها] بودند.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی نیاز به ضمیر مفعولی "them" داریم نه ضمیر انعکاسی "themselves" چرا که فاعل و مفعول یکسان نیستند (رد گزینه های ۱ و ۳). در صورت یکسان بودن فاعل ها می توان بعد از "while" از فعل "ing" دار استفاده کرد (رد گزینه های ۳ و ۴).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۳»

(رهمت اله استیری)

ترجمه جمله: «الف: فکر می کنم که این غذا کمی نمک بیشتری نیاز دارد.»
«ب: بسیار خب. پس من مقداری [نمک به آن] اضافه می کنم.»

نکته مهم درسی:

افعال "need" و "think" با این معانی نمی توانند به صورت استمراری به کار روند (رد سایر گزینه ها).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۳»

(مجتبی درفشان کرمی)

ترجمه جمله: «برج میلاد معروف ترین برج ایران است و افراد زیادی برای لذت بردن از مناظر زیبای شهر از آن دیدن می کنند.»

- | | |
|-----------|--------------|
| (۱) ضعیف | (۲) خیلی خوب |
| (۳) معروف | (۴) مفید |

نکته مهم درسی:

صفت های تک سیلابی مانند "cool" با "more" و "most" استفاده نمی شوند. (دلیل رد گزینه ۲)

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۲»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «بیماران نباید بیش از آنچه پزشک به آن ها گفته است دارو مصرف کنند، زیرا مصرف بیش از حد آن می تواند خطرناک باشد.»

- | | |
|------------|----------|
| (۱) ترجمه | (۲) دارو |
| (۳) آزمایش | (۴) دانش |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «گفته می شود که پیامبر اکرم (ص) اعتقاد داشتند که مردم باید از گهواره تا گور به دنبال دانش باشند، زیرا برای رشد شخصی و موفقیت در زندگی مهم است.»

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (۱) بیان کردن | (۲) حل کردن |
| (۳) جست و جو کردن | (۴) اختراع کردن |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

آب برای بدن ما بسیار مهم است. درواقع، بدن ما حدوداً ۶۰٪ از آب تشکیل شده است! ما برای زنده و سالم ماندن به آب نیاز داریم. آب به بدن ما کمک می کند کارهای زیادی انجام دهد. دمای بدن ما را ثابت نگه می دارد، به هضم غذا کمک می کند و باعث می شود اندام های ما به خوبی کار کنند.

ما هر روز آب از دست می دهیم. وقتی عرق می کنیم، نفس می کشیم و از سرویس بهداشتی استفاده می کنیم، آب از دست می دهیم. به همین دلیل مهم است که به اندازه کافی آب بنوشیم. اگر به اندازه کافی آب ننوشیم، ممکن است احساس خستگی، سرگیجه و در تمرکز کردن مشکل داشته باشیم. گاهی اوقات افراد اگر آب ننوشند، حتی ممکن است بیمار شوند.

مقدار آبی که شما نیاز دارید بستگی به این دارد که چقدر فعال هستید، هوا چقدر گرم است و چقدر سالم هستید. یک قاعده خوب این است که حدود هشت لیوان آب در روز بنوشید. اما اگر خیلی فعال هستید، ممکن است به آب بیشتری نیاز داشته باشید.

نوشیدن آب بهترین راه برای هیدراته ماندن است. نوشیدنی های دیگر مانند نوشابه یا آبمیوه شکر دارند که به اندازه آب سالم نیست. نوشیدن آب همچنین می تواند به حفظ ظاهر خوب پوست و سطح انرژی شما کمک کند.

۱۴۷- گزینه ۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«اهمیت نوشیدن آب»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن اگر آب کافی ننوشیم، ما ...»
«احساس خستگی خواهیم کرد»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط دار "active" (فعال) در پاراگراف ۳ نزدیک ترین معنی را به "energetic" (پرانرژی) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن چرا نوشابه و آبمیوه به اندازه آب سالم نیستند؟»
«شکر دارند.»

(درک مطلب)





استعداد تحلیلی

۲۷۱- گزینه «۳»

(ممدیر اصفهانی)

عبارت نخست متن، علت بلندی گردن زرافه‌ها را در تلاش آن‌ها برای رسیدن به برگ‌های شاخه‌های بالاتر درختان می‌داند، ولی عبارت دوم نمونه‌ای است از زرافه‌های ماده که اتفاقاً برعکس، در نیمی از زمانشان، گردنشان را افقی نگاه می‌دارند تا برگ‌های شاخه‌های پایین‌تر را بخورند. در واقع عبارت دوم، نمونه‌ای است برای رد آن‌چه در عبارت نخست بیان و بر آن تکیه شده است.

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۴»

(ممدیر اصفهانی)

متن به وضوح نظریه‌ای را که درباره‌ی علت گردن بلند زرافه‌ها بوده و در کتاب‌های درسی و یا مقاله‌های غیرتخصصی بیان شده است زیر سؤال برده است.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۲»

(ممدیر اصفهانی)

استدلال پایانی متن، بلندی گردن زرافه‌های نر را توجیه کرده است، ولی نگفته‌است چرا گردن زرافه‌های ماده بلند است.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۲»

(ممدیر کریمی)

طبق متن، کارل مارکس بر این نکته تأکید می‌کند که نابرابری‌های طبقاتی و اقتصادی زمینه‌ساز تضادهای اجتماعی است. همچنین طبق نظریه‌ی هنری تاجفیل، هویت فردی به شدت تحت تأثیر تعلقات گروهی و ارزش‌های اجتماعی است

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۱»

(ممدیر کریمی)

در متن می‌خوانیم: «در جوامعی که همگرایی فرهنگی کاهش می‌یابد، احتمال بروز کژروی اجتماعی بیشتر می‌شود: ... کاهش همبستگی.»
همچنین «آنومی اجتماعی» به وضعیتی اشاره می‌کند که در آن هنجارهای اجتماعی به دلیل تغییرات سریع فرهنگی یا اقتصادی دچار ضعف و زوال می‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

تنها گزینه «۳» است که جنبه‌ای منفی از سینمای امروزی بیان می‌کند و می‌تواند دلیل ادعای صورت سؤال باشد.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

مفهوم مثل‌های صورت سؤال و گزینه «۳»، حفظ امید تا آخرین لحظه است چرا که در انتها کارها به نیکی ختم خواهند شد. عبارت گزینه «۱» از «تداعی» و عبارت گزینه «۲» از «ادعا و لجاجت» می‌گوید. عبارت گزینه «۴» نیز می‌گوید انسان هر کاری کند نتیجه همان را می‌بیند.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۲»

(ممدیر اصفهانی)

حروف مدّ نظر را به دو دسته نقطه‌دار و بی‌نقطه تقسیم می‌کنیم:

ص ض ط ظ ع غ ف

سه کارت با حروف بی‌نقطه خواهیم داشت و چهار کارت با حروف نقطه‌دار. قطعاً جایگاه حروف نقطه‌دار و بی‌نقطه معلوم است، یعنی حروف «ص»، «ط» و «ع» در سه خانه زیر قرار می‌گیرند:

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه

بی‌نقطه

از طرفی دیگر، حروف نقطه‌دار «ض» و «ظ»، هر کدام در الفباء کنار دو حرف بی‌نقطه یعنی «ص ط» و «ط ع» هستند، پس این دو حرف را نمی‌توان جایی به جز سر و ته جدول قرار داد. بر این اساس دو حالت داریم. حرف کناری این دو حرف هم معلوم است:

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
ض	ع				ص	ظ
ظ	ص				ع	ض

حال، حرف وسط هم باید حتماً بی‌نقطه باشد، پس «ط» است و دو حرف دیگر هم معلوم می‌شوند، چون ترتیب الفبایی آن‌ها معلوم است:

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
ض	ع	ف	ط	غ	ص	ظ
ظ	ص	غ	ط	ف	ع	ض

پس روز سه‌شنبه قطعاً «ط» است.

(هوش منطقی ریاضی)



۲۷۹- گزینه «۲»

(میدر اصفهانی)

طبق پاسخ قبلی، حرف کارت یکشنبه، یا «ص» است یا «ع».

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۱»

(میدر اصفهانی)

طبق پاسخ قبلی، حروف کارت دوشنبه یا «ف» است یا «غ».

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدری)

بدین ترتیب حالت ممکن این است که اول هر شش مهره سبز و هر پنج مهره زرد و یک مهره آبی و یک مهره قرمز از کیسه بیرون بیاید. مهره بعدی چه قرمز و چه آبی، سومین رنگ خواهد بود که حداقل دو مهره از آن در دست داریم:

$$۶ + ۵ + ۱ + ۱ + ۱ = ۱۴$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۱»

(فاطمه راسخ)

در مسیر رنگ صورت سؤال، قسمت «الف» قسمت محدودکننده است. هر ساعت سه لیوان وارد و کامل رنگی می‌شود و خارج می‌شود. در سه ساعت $۳ \times ۳ = ۹$ لیوان رنگی از مسیر خروجی بیرون می‌آید.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

سی و پنج درصد پیروزی در دوپست بازی، یعنی $۷۰ = \frac{۳۵}{۱۰۰} \times ۲۰۰ = ۷۰$ پیروزی.

حال در بهترین حالت، فرد بازی دیگر انجام می‌دهد و در همه بازی‌ها پیروز می‌شود. درصد پیروزی او در این حالت برابر خواهد بود با:

$$\frac{۷۰ + \boxed{}}{۲۰۰ + \boxed{}} = \frac{۵۰}{۱۰۰} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow ۲(۷۰ + \boxed{}) = ۲۰۰ + \boxed{}$$

$$\Rightarrow ۱۴۰ + ۲\boxed{} = ۲۰۰ + \boxed{} \Rightarrow \boxed{} = ۶۰$$

(هوش منطقی ریاضی)

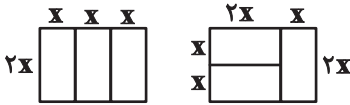
۲۸۴- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

طبق شکل‌های زیر، واضح است که اطلاعات «الف» و «ب» هیچ‌کدام داده جدیدی نسبت به اطلاعات صورت سؤال ندارند و برای پاسخگویی کافی نیستند.

محیط مستطیل بزرگ: $۱۰ \times$

محیط مستطیل کوچک: $۶ \times$



(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدری)

عدد همه گل‌ها، عدد یکان حاصل ضرب تعداد گلبرگ‌های رنگی جلویی در تعداد گلبرگ‌های رنگی پشتی است، به جز یک مورد:

$$۸ \times ۲ = ۱۶ \quad ۱۰ \times ۴ = ۴۰ \quad ۴ \times ۴ = ۱۶ \times$$

$$۵ \times ۷ = ۳۵ \quad ۶ \times ۴ = ۲۴ \quad ۱ \times ۱۱ = ۱۱$$

$$۳ \times ۹ = ۲۷ \quad ۷ \times ۶ = ۴۲$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۲»

(مهدی وکیلی فراهانی)

در قسمت «ب» دو قسمت وارونه رنگ شده‌اند و یک قسمت نیز به خطا رنگ شده است.



(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۴»

(هادی زمانیان)

اگر از دو قطر به هم چسبیده رنگ شده پادساعتگرد حرکت کنیم، متوجه الگویی ساده می‌شویم، فاصله بین قطرهای رنگی، به ترتیب یکی یکی افزایش می‌یابد:

۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵

پس فاصله دو قطعه بعدی باید پنج قطعه سفید باشد.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۴»

(مهری وکی فراهانی)

در کامل شده شکل صورت سؤال، نوعی تقارن هست، به این شکل که هر شکل دور تا دور شکل کلی، یک واحد در میان رنگی و تکرار می شود.

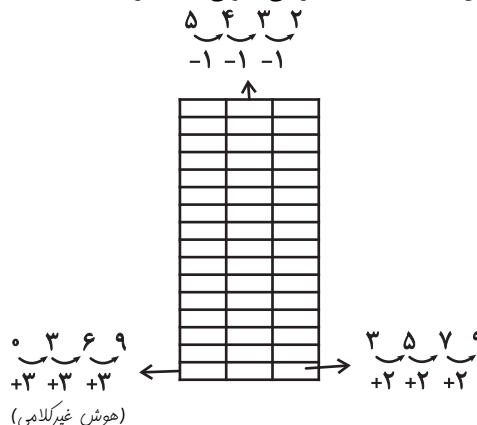


(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۲»

(ممیرکنی)

در ستون های شکل ها، تعداد خانه های رنگی الگویی ساده دارد:



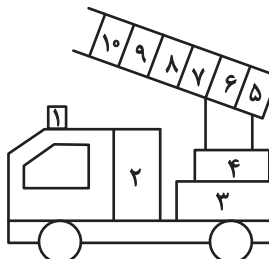
(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(ممیرکنی)

علاوه بر ده مستطیل آشکار در شکل، پانزده مستطیل دیگر هم هست:

- (۵, ۶), (۶, ۷), (۷, ۸), (۸, ۹), (۹, ۱۰)
 (۵, ۶, ۷), (۶, ۷, ۸), (۷, ۸, ۹), (۸, ۹, ۱۰)
 (۵, ۶, ۷, ۸), (۶, ۷, ۸, ۹), (۷, ۸, ۹, ۱۰)
 (۵, ۶, ۷, ۸, ۹), (۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰), (۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰)



(هوش غیرکلامی)