

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۳»

(معین اسماعیل پور)

معادله هر سهمی که دارای ۲ ریشه روی محور x ها باشد، به صورت $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ است. بنابراین:

$$\left. \begin{matrix} x_1 = -2 \\ x_2 = 4 \end{matrix} \right\} \Rightarrow y = a(x+2)(x-4)$$

این سهمی از نقطه $(0, 4)$ نیز عبور می کند، پس:

$$y = a(x+2)(x-4) \xrightarrow{(0,4)} 4 = a(2)(-4) \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$y = -\frac{1}{2}(x+2)(x-4) = -\frac{1}{2}(x^2 - 2x - 8) = -\frac{1}{2}((x-1)^2 - 9)$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 + \frac{9}{2}$$

$$\left. \begin{matrix} \alpha = -1 \\ \beta = \frac{9}{2} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \alpha\beta = -\frac{9}{2}$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۸ و ۸۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

(تیمنا رضایی)

با توجه به اینکه جدول تعیین علامت تابع تنها یک ریشه داشته و در اطراف ریشه علامت تابع تغییر می کند، عبارت داده شده باید خطی باشد. پس:

$$a^2 + a - 6 = 0 \Rightarrow (a+3)(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \times \\ a = 2 \checkmark (a \in \mathbb{N}) \end{cases}$$

پس $P(x) = (b-2)x + c - 4$ است. طبق جدول رسم شده

$b-2 < 0$ در نتیجه $b < 2$ و چون b عددی طبیعی است، $b = 1$

به دست می آید؛ پس $P(x) = -x + c - 4$ است و چون $P(-c) = 0$ است می توان نوشت:

$$P(-c) = 0 \Rightarrow 2c - 4 = 0 \Rightarrow c = 2$$

بنابراین $a + b + c = 5$ است.

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ و ۸۴ کتاب درسی)

۳- گزینه «۲»

(رضا سید تقی)

عبارت $4 + |x-1|$ همواره مثبت است، بنابراین باید داشته باشیم:

$$|x-1| - 1 < 0 \Rightarrow |x-1| < 1 \Rightarrow -1 < x-1 < 1$$

$$\Rightarrow 0 < x < 2 \Rightarrow \begin{cases} \frac{m-1}{2} = 0 \Rightarrow m = 1 \\ 2n+1 = 2 \Rightarrow n = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{m+2n}{n-1} = \frac{1+1}{\frac{1}{2}-1} = -4$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۹۱ و ۹۳ کتاب درسی)

۴- گزینه «۳»

(رضا هاجری)

به بررسی هر مورد می پردازیم:

الف) تابع نیست، چون هر دانش آموز می تواند بیشتر از یک دبیر داشته باشد.

ب) تابع نیست، چون مثلاً یک تابع درجه دوم با $\Delta > 0$ دارای دو ریشه حقیقی است.

ج) تابع نیست، چون عددی مثل ۱۶ دارای دو ریشه چهارم ۲ و -۲ است.

د) تابع نیست، چون هر کتاب می تواند بیشتر از یک مؤلف داشته باشد.

(تابع، صفحه های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

۵- گزینه «۱»

(مهدی غفین اقدم)

با توجه به نمودار، در می یابیم که:

$$\begin{cases} D_f = [-2, 6] \\ R_f = [-5, 2] \end{cases}$$

اشتراک این دو مجموعه برابر است با:

$$D_f \cap R_f = [-2, 6] \cap [-5, 2] = [-2, 2]$$

که شامل اعداد صحیح $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ است.

(تابع، صفحه های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

(علی آزار)

در گام اول طول رأس سهمی را محاسبه می کنیم:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$$

می دانیم که کمترین مقدار این تابع به ازای طول رأس سهمی می باشد پس:

$$f(2) = 4 - 8 + a = -4 + a$$

در ادامه داریم:

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

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

(تابع، صفحه های ۱۰۱ و ۱۰۸ کتاب درسی)

۷- گزینه «۳»

(علی زار)

با توجه به اینکه f یک تابع ثابت است داریم:

$$f = \{(2n, -1-a), (4, a+2)\}$$

$$\Rightarrow -1-a = a+2 \Rightarrow a = -2 \quad (I)$$

همچنین با توجه به اینکه g یک تابع همانی است داریم:

$$g = \{(a-1, 2n), (4, 4), (b, 5)\}$$

$$\Rightarrow a-1 = 2n \xrightarrow{(I)} -2-1 = 2n \Rightarrow n = -1, \quad b = 5$$

$$a+b+n = -2+5-1 = 2$$

(ج، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۳ کتاب درسی)

۸- گزینه «۴»

(رضا مایری)

اگر تابع f را به تابع چند ضابطه‌ای تبدیل کنیم، خواهیم داشت:

$$f(x) = |x-6| - |x-8| = \begin{cases} -2 & x < 6 \\ 2x-14 & 6 \leq x \leq 8 \\ 2 & x > 8 \end{cases}$$

$$A = \overbrace{(f(2)+f(4)+f(5))}^{2(-2)} + \overbrace{(f(6)+f(7)+f(8))}^{-2} + \overbrace{(f(9)+f(10)+\dots+f(15))}^{2(7)} = -6 + 0 + 14 = 8$$

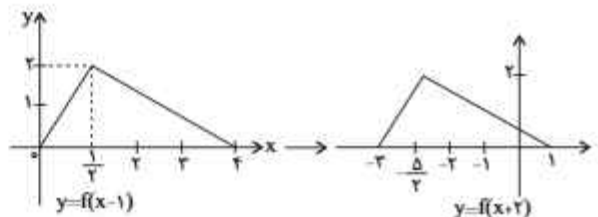
(ج، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۱»

(فاطمه صمدی نژاد)

باید نمودار تابع $y = f(x+2)$ را از روی نمودار $y = f(x-1)$ رسم کنیم.

با توجه به اینکه $(x-1)+3 = x+2$ نمودار تابع $y = f(x-1)$ را به اندازه ۳ واحد در راستای محور x ها به سمت چپ انتقال می‌دهیم:



در نتیجه دامنه تابع $y = f(x+2)$ برابر است با: $[-2, 1]$

(ج، صفحه‌های ۱۰۱، ۱۰۶ و ۱۱۳ کتاب درسی)

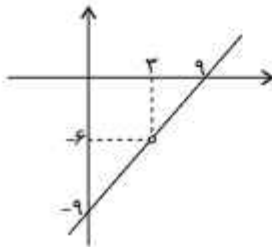
۱۰- گزینه «۳»

(شاهین پروازی)

در تابع $f(x) = x-4$ با دامنه $\mathbb{R} - \{1\}$ خواهیم داشت:

$$\xrightarrow{\text{واحد به راست}} x \rightarrow x-2 \quad (x-2)-4 = x-6; \quad x \neq 2$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به پایین}} g(x) = x-9; \quad x \neq 3$$



با توجه به نمودار، $g(x)$ با خط $y = -6$ برخورد ندارد.

(ج، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۷ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۲»

(تیما رضایی)

با فرض اینکه تعداد جاده‌ها از A به E برابر با x و از B به C برابر با y باشند، داریم:

$$4x+6y=24 \xrightarrow{+2} 2x+3y=12$$

با توجه به اینکه x و y اعدادی طبیعی هستند فقط $x=2$ و $y=2$ قابل قبول هستند.

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

(تیما رضایی)

حروف صدادار i و e و حروف بی صدا p, n, c و l هستند پس داریم:

$$[e, i], [p, n, c, l] \Rightarrow 2 \times 4! = 2 \times 24 = 48$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۳۲ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۲»

(پورام علاج)

ابتدا از بین ۶ جایگاه، ۳ تا را برای دانش‌آموزان دختر به $\binom{6}{3}$ طریق انتخاب کرده و آنها را به یک طریق ممکن گفته شده در آن ۳ جایگاه قرار می‌دهیم. حال مابقی ۳ دانش‌آموز پسر را در ۳ جایگاه خالی باقی‌مانده به ۳! طریق پخش می‌کنیم که داریم:

$$\binom{6}{3} \times 3! = 20 \times 6 = 120$$

(شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۴۰ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

(سروش مولینی)

ابتدا برای دامنه تابع ۳ عدد از ارقام ۱ تا ۹ انتخاب کرده و یکی از آنها را برای برد تابع ثابت انتخاب می‌کنیم:

$$\binom{9}{3} \binom{3}{1} = 84 \times 3 = 252$$

(شمارش بدون شمریدن، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۴۰ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۴»

(نیما رضایی)

A و E جزو رئوس انتخابی هستند و دو رأس دیگر را یا باید از بین نقاط B، C و D یا از نقاط F، G، H و I انتخاب کنیم. پس داریم:

$$\binom{3}{2} + \binom{4}{2} = 3 + 6 = 9$$

(شمارش بدون شمریدن، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۴۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

(سروش مولینی)

در فضای نمونه‌ای {۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶} دنبال پیشامدهای ۴ یا ۵ یا ۶ عضو هستیم که شامل ۵ نباشند. پس از بین ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ یا ۶ تا را

$$\binom{5}{4} + \binom{5}{5} = 6$$

برمی‌داریم:

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۵۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

(زانیار محمدی)

n = تعداد دانش‌آموزان پایه دهم

n = تعداد دانش‌آموزان پایه یازدهم

$$\Rightarrow n(S) = \binom{rn}{2} = \frac{rn \times (rn - 1)}{2} = n(rn - 1)$$

$$n(A) = \binom{n}{1} \times \binom{n}{1} = n \times n = n^2$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{n^2}{n(rn - 1)} = \frac{n}{rn - 1} = \frac{7}{13}$$

$$\Rightarrow 13n = 14n - 7 \Rightarrow n = 7$$

$2 \times 7 = 14$ = تعداد اعضای گروه سرود

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

(پورام علاج)

پیشامد A را هر دو زوج بودن و B را مجموع ۸ بودن در نظر می‌گیریم که داریم:

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

$$\Rightarrow P(A) = \frac{9}{36}$$

$$B = \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\} \Rightarrow P(B) = \frac{5}{36}$$

$$A \cap B = \{(2, 6), (6, 2), (4, 4)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{3}{36}$$

حال داریم:

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

$$= \frac{9}{36} + \frac{5}{36} - \frac{6}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۵۱ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۴»

(فاطمه صمدی نژاد)

مورد الف نادرست است زیرا:

آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۶۰ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

(محمدمهدی بومن دوست)

شاخص توده بدنی: کمی پیوسته

رنگ مو: کیفی اسمی

مراحل رشد نوزاد: کیفی ترتیبی

تعداد ماهی‌های اقیانوس: کمی گسته

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میزان بارندگی (کمی پیوسته) - نوع بارندگی (کیفی اسمی) - شاخص توده بدنی (کمی پیوسته) - تعداد دانه‌های یک انار (کمی گسته)

۲) دمای هوا (کمی پیوسته) - رنگ ماشین (کیفی اسمی) - نژاد افراد (کیفی اسمی) - سرعت اتومبیل (کمی پیوسته)

۴) میزان بارندگی (کمی پیوسته) - کیفیت میوه (کیفی ترتیبی) - اقوام ایرانی (کیفی اسمی) - شاخص توده بدنی (کمی پیوسته)

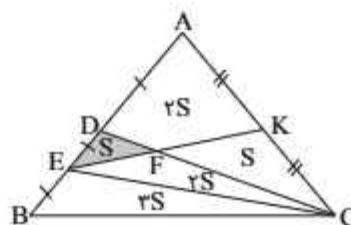
(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۷۰ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۱»

(البر مالمیر)

از C به E وصل می‌کنیم؛ نقطه هم‌رسمی میانه‌های مثلث ACE است. می‌دانیم میانه‌های هر مثلث آن را به ۶ مثلث با مساحت‌های مساوی تقسیم می‌کنند. پس مساحت مثلث ACE به صورت زیر تقسیم می‌شود:



از طرفی داریم:

$$DE = EB \Rightarrow S_{\triangle CED} = S_{\triangle BEC} \Rightarrow S_{BEC} = 3S$$

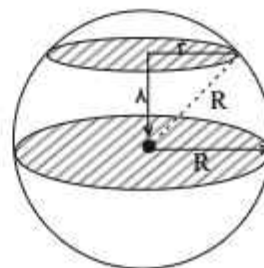
$$6S = 18 \Rightarrow S = 3$$

حال:

(پنجر شعلی، راه، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۵ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۴»

(نیما رضایی)



با توجه به شکل، می‌توان نوشت:

$$\pi r^2 = 26\pi \Rightarrow r^2 = 26 \Rightarrow r = 6$$

$$r^2 + 8^2 = R^2 \xrightarrow{r=6} R^2 = 26 + 64 = 90$$

$$\Rightarrow R = 10$$

(تپسم فخشایی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۴ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۳»

(نیما رضایی)

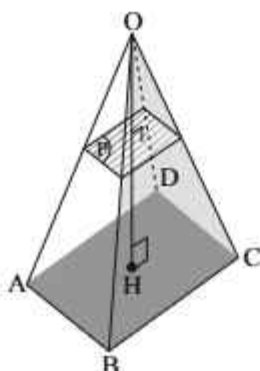
اگر دو خط موازی، متقاطع یا منطبق باشند، آنگاه هر چهار نقطه در یک صفحه قرار دارند. پس دو خط متقاطع هستند.

(تپسم فخشایی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶ کتاب درسی)

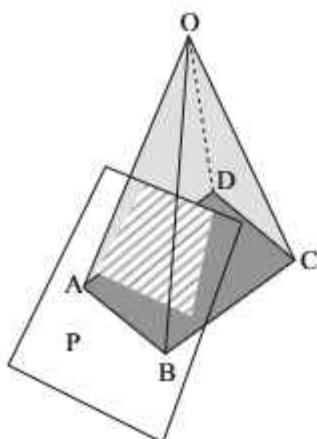
۲۴- گزینه «۲»

(نیما مؤنرس)

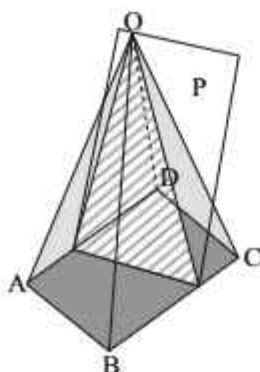
الف) با توجه به شکل سطح مقطع حاصل مستطیل است.



ب) با توجه به شکل سطح مقطع حاصل دوزنقه است.



ج) با توجه به شکل سطح مقطع حاصل مثلث است.

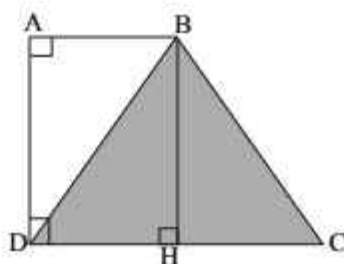


(تپسم فخشایی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۴»

(مقدار قرقریان)

ارتفاع BH را رسم می‌کنیم. داریم:



$$AB = HD \quad (۱)$$

$$AB = \frac{DC}{2} \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} DC = 2HD \Rightarrow DH = HC$$

$$\hat{B}_1 = \hat{D}_1 \Rightarrow BC = DC \quad (۳)$$

یعنی ارتفاع وارد بر DC میانه هم می‌باشد لذا مثلث BDC

مساوی‌الساقین می‌باشد $\hat{D}_1 = \hat{C}$

پس $\triangle ABC$ مساوی‌الاضلاع است.

$$S = \frac{(40)^2 \sqrt{3}}{4} = 400\sqrt{3}$$

مساحت مثلث مساوی‌الاضلاع به ضلع a برابر $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ می‌باشد.

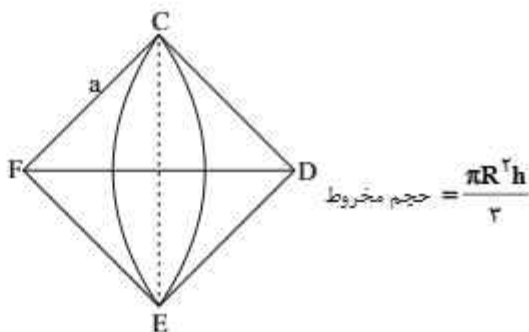
(پنجر شعلی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

(مقدار قرقریان)

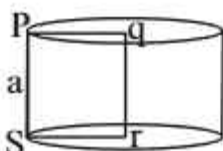
اگر مربع حول یکی از قطرهای دوران کند، دو مخروط مساوی با شعاع

قاعده نصف طول قطر مربع یعنی $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ ساخته می‌شود.



$$\Rightarrow A = 2 \times \frac{\pi}{2} \times \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 \times \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot \pi \cdot a^3}{6}$$

از دوران مربع حول یکی از اضلاع استوانه‌ای به ارتفاع و شعاع a ساخته می‌شود.



$$\text{حجم استوانه} = B = (\pi r^2) \cdot a = \pi a^3$$

$$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{\frac{\sqrt{2} \cdot \pi \cdot a^3}{6}}{\pi a^3} = \frac{\sqrt{2}}{6}$$

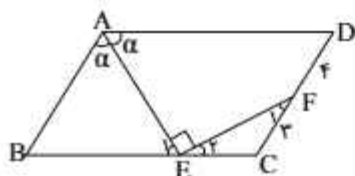
(تپسم فضایی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۶ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۴»

(مهری متین‌اقدام)

ضلع‌های مقابل در هر متوازی‌الاضلاع با هم برابرند پس

$AB = DC = 7$. از قضیه خطوط موازی و مورب نتیجه می‌شود:



$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ AE \text{ مورب} \end{cases} \Rightarrow \hat{E}_1 = \alpha$$

بنابراین مثلث ABE مساوی‌الساقین است پس $AB = BE = 7$

در هر متوازی‌الاضلاع هر دو زاویه مقابل، هم اندازه‌اند پس

$$\hat{C} = \hat{A} = 2\alpha \quad \text{از طرف دیگر اندازه دو زاویه } \hat{E}_2 \text{ و } \hat{F}_1 \text{ را در مثلث}$$

CEF به دست می‌آوریم:

$$\hat{E}_2 = 180^\circ - (90^\circ + \alpha) = 90^\circ - \alpha$$

$$\hat{F}_1 = 180^\circ - (\hat{E}_2 + \hat{C}) = 180^\circ - (90^\circ - \alpha + 2\alpha) = 90^\circ - \alpha$$

پس $\hat{E}_2 = \hat{F}_1$ در نتیجه $FC = EC = 3$ بنابراین

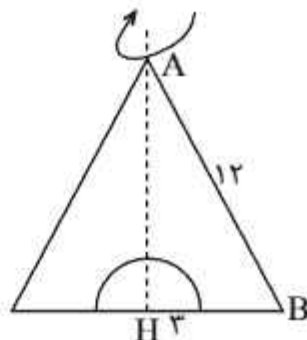
$$BC = BE + EC = 7 + 3 = 10$$

$$(ABCD) \text{ محیط} = 2(BC + DC) = 2(7 + 10) = 34$$

(پنجر شعلی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۴»

(معمّر قره‌بیان)



شکل حاصل، یک مخروط است به ارتفاع AH و شعاع BH که از درون آن یک نیم کره به شعاع ۳ بریده شده است.

$$\Delta AHB : \hat{B} = 60^\circ, AB = 12 \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{AH}{AB}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot AB = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 12 = 6\sqrt{3}$$

$$\text{حجم نیم کره} - \text{حجم مخروط} = \text{حجم حاصل}$$

$$\frac{\frac{4}{3}\pi(3)^3}{2} - \frac{\pi(6)^2 \cdot 6\sqrt{3}}{3}$$

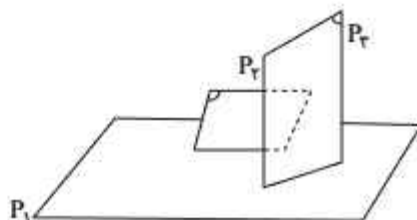
$$72\pi\sqrt{3} - 18\pi = 18\pi(4\sqrt{3} - 1)$$

(تکمّل فضایی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۳»

(معمّر رضا دهقان)

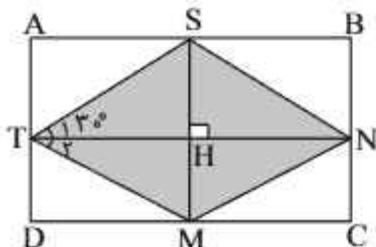
گزینه «۳» نادرست است زیرا دو صفحه عمود بر یک صفحه می‌توانند متقاطع هم باشند.



(تکمّل فضایی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۴»

(معمّر قره‌بیان)



شکل حاصل لوزی است. در لوزی قطرهای عمود منصف و نیمساز زوایا

هستند، پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} T_1 = T_2 \\ T = 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow T_1 = T_2 = 30^\circ \Rightarrow SH = \frac{ST}{2} \Rightarrow SM = ST$$

$$TH = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot ST \Rightarrow TN = \sqrt{3} ST$$

$$\left\{ \begin{array}{l} SM = AD \\ TN = AB \end{array} \right\} \Rightarrow \text{مساحت مستطیل} = AD \cdot AB = ST \times \sqrt{3} ST$$

$$= \sqrt{3} (ST)^2$$

در مثلث قائم الزاویه ضلع مقابل به زاویه 30° نصف وتر و ضلع مجاور به

$$\text{زاویه } 30^\circ, \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ وتر است.}$$

(هنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۱»

«مفید میرزائی»

چون $\frac{1}{5}$ انرژی ورودی، تلف می‌شود، پس باید $\frac{4}{5}$ آن به کار خروجی تبدیل شود.



$$\text{انرژی مصرفی} = \frac{\text{کار خروجی}}{\text{انرژی ورودی}} \times 100 = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

$$\text{کار} = \frac{1}{5} \times 40 \text{ kJ} = 800 \text{ J}$$

(درا و گرما، صفحه‌های ۷۳ و ۷۷ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۱»

«امیر مرادی پور»

$$\text{تغییرات درصدی طول میل} = \frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \frac{L_1 \alpha \Delta \theta}{L_1} \times 100$$

$$= \alpha \Delta \theta \times 100 = 46 \times 10^{-2}$$

$$22 \times 10^{-6} \Delta \theta \times 100 = 46 \times 10^{-2} \Rightarrow \Delta \theta = 200^\circ \text{C}$$

$$Q_{\text{مفید}} = mc\Delta\theta = \frac{5}{10} \times 900 \times 200 = 90000 \text{ J}$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{Q_{\text{مفید}}}{t} = \frac{90000}{60} = 1500 \text{ W}$$

$$P_{\text{مفید}} - P_{\text{کل}} = P_{\text{تلف شده}} = P_{\text{آهنگ گرمای اتلافی}}$$

$$= 2000 - 1500 = 500 \text{ W}$$

(درا و گرما، صفحه‌های ۸۷ و ۹۹ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۱»

«مهرتقی مرتضوی»

فقط دو مورد (الف) و (ب) درست است.

انتقال گرما از خورشید به زمین نمونه‌ای از تابش گرمایی است ولی انتقال گرما از

مرکز خورشید به سطح خورشید همرفت است. (علت غلط بودن مورد پ)

تابش گرمایی از سطوح تیره و ناصاف بیشتر است (علت غلط بودن مورد ت)

اگر سمت بالای شوفاز قرار بگیریم و یا گرم شدن فضای اتاق توسط شوفاز

نمونه‌ای از همرفت است؛ ولی گرم شدن دست روبه‌روی شوفاز نمونه‌ای از

تابش گرمایی است. (علت غلط بودن مورد ث)

(درا و گرما، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۲۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۲»

«مفید میرزائی»

طبق رابطه قانون عمومی گازها داریم:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{(4/6+1)}{273+27} = \frac{P_2}{273+127} \Rightarrow \frac{5/6}{300} = \frac{P_2}{400}$$

$$\Rightarrow P_2 = 6/4 \text{ atm}$$

فشارسنج، فشار پیمانه‌ای را نشان می‌دهد، بنابراین عدد فشارسنج یک واحد کمتر است یعنی:

$$P'_2 = 6/4 - 1 = 5/4 \text{ atm}$$

(درا و گرما، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۹ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

«مفید میرزائی»

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \text{ثابت} \Rightarrow \frac{V}{T} = \text{ثابت}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{320} = \frac{2/7}{T_2} \Rightarrow T_2 = 288 \text{ K} \Rightarrow \theta_2 = 15^\circ \text{C}$$

$$W = -P\Delta V = -(2 \times 10^5)(2/7 - 3) \times 10^{-2} \text{ m}^3 = 60 \text{ J}$$

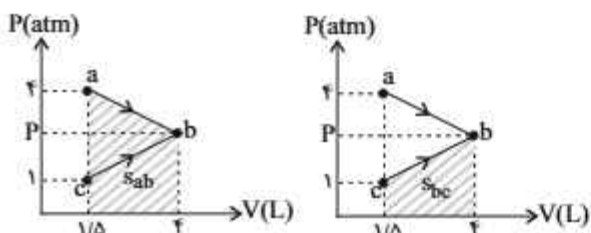
(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۵ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

«امیر مرادی پور»

مساحت سطح زیر نمودار $P-V$ در هر فرایند، با قدرمطلق کار انجام

شده در همان فرایند برابر است، پس می‌توان نوشت:



$$S_{ab} = S_{bc} + \frac{1}{100} S_{bc} = 1/100 S_{bc}$$

$$\frac{(4+P) \times 2/5}{2} = \frac{1/100 (1+P) \times 2/5}{2}$$

$$4+P = 1/100 (1+P) \Rightarrow 4+P = 1/100 + 1/100 P$$

$$\Rightarrow 2/2 = 0/100 P \Rightarrow P = \frac{2/2}{0/100} = \frac{22}{100} = \frac{11}{50} \text{ atm}$$

$$\Rightarrow P = 2/75 \text{ atm} = 2/75 \times 10^5 \text{ Pa}$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۵ کتاب درسی)

۳۷- گزینه ۱

«میلاد ظاهر عزیزی»

با توجه به نمودار، فرایند AB از مبدأ نمودار عبور می‌کند بنابراین یک فرایند هم‌فشار است. (تأدستی گزینه‌های ۳ و ۴) در این فرایند حجم و دما افزایش یافته است. فرایند BC نیز یک فرایند هم‌دما است و چون در این فرایند حجم کاهش یافته، طبق قانون گازها فشار افزایش می‌یابد و نمودار $P-V$ فرایند هم‌دما هم به صورت یک منحنی است.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۹ کتاب درسی)

۳۸- گزینه ۲

«امیر مرادی پور»

الف) درست؛ با دو فرایند تراکم بی‌دررو و تراکم هم‌دما مواجه هستیم. از طرفی در تراکم بی‌دررو، چون انرژی درونی گاز افزایش می‌یابد دمای آن نیز زیاد می‌شود. پس دمای نهایی در فرایند بی‌دررو بیشتر از هم‌دما است. در نهایت با توجه به معادله $PV = nRT$ ، فشار نهایی گاز در بی‌دررو بیشتر از هم‌دما است. پس فرایند (۱) بی‌دررو و فرایند (۲) هم‌دما است.

ب) درست

$$P-V \quad S_{(1)} > S_{(2)} \Rightarrow W_{(1)} > W_{(2)}$$

پ) نادرست

$$\Delta U_{(1)} = \Delta U_{\text{بی‌دررو}} = Q_{(1)} + W_{(1)} = W_{(1)} > 0$$

$$\Delta U_{(2)} = \Delta U_{\text{هم‌دما}} = 0$$

ث) نادرست، طبق توضیحات داده شده در مورد الف دمای نهایی گاز در فرایند (۱) بیشتر از فرایند (۲) است.

ث) نادرست، در فرایند (۱) (بی‌دررو) هیچ گرمایی مبادله نمی‌شود و در فرایند (۲) (هم‌دما) گاز گرما از دست می‌دهد.

$$\Delta U_{(2)} = 0 \Rightarrow Q_{(2)} + W_{(2)} = 0$$

$$\Rightarrow Q_{(2)} = -W_{(2)} \xrightarrow{W_{(2)} > 0} Q_{(2)} < 0$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۹ کتاب درسی)

۳۹- گزینه ۳

«مهدی رضا سهرابی»

اندازه کار انجام شده روی گاز برابر با مساحت سطح داخل چرخه است.

$$|W| = S_{abcd} = (7-2) \times 10^5 \times (10-3) \times 10^{-3}$$

$$= 25 \times 10^2 \text{ J} = 2/5 \times 10^3 \text{ J}$$

چون چرخه در صفحه $P-V$ پادساعتگرد است، بنابراین

$$W = +2/5 \times 10^3 \text{ J} \text{ است و با توجه به اینکه } \Delta U = 0 \text{ است علامت}$$

Q منفی است یعنی گاز به محیط گرما داده است.

$$\Delta U = 0 \Rightarrow Q = -W = -2/5 \times 10^3 \text{ J} \Rightarrow |Q| = 2/5 \times 10^3 \text{ J}$$

بنابراین گرمای مبادله شده بین گاز و محیط $2/5 \times 10^3 \text{ J}$ است.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۴۰ کتاب درسی)

۴۰- گزینه ۲

«امیر مرادی پور»

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} \quad \eta = 0/6 \quad \Rightarrow 0/6 = \frac{|W|}{1000 + |W|}$$

$$\Rightarrow 600 + 0/6 |W| = |W| \Rightarrow 600 = 0/4 |W|$$

$$\Rightarrow |W| = \frac{600}{0/4} = 1500 \text{ J}$$

$$P = \frac{|W|}{t} = \frac{1500}{1/5} = 1000 \text{ W} = 1 \text{ kW}$$



(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۶ کتاب درسی)

۴۱- گزینه ۳

«کتاب آبی»

مؤازره «آ» نادرست است، زیرا اساس کار دماسنج ترموکوپل اختلاف پتانسیل بین دو جسم است.

مؤازره «ب» نادرست است، زیرا دماسنج ترموکوپل نسبت به دماسنج‌های معیار کنونی دقت کمتری داشت و به همین علت در سال ۱۹۹۰ میلادی از مجموعه دماسنج‌های معیار کنار گذاشته شده است. در حال حاضر به دماسنج گازی، مقاومت پلاتینی و تفسنج (بیرومتر) به عنوان دماسنج‌های معیار برای اندازه‌گیری گسترده دماهای مختلف پذیرفته شده‌اند.



گزاره «پ» درست است.

گزاره «ت» نادرست است، زیرا یکی از مزیت‌های ترموکوپل این است که می‌تواند در مدارهای الکترونیکی بسیاری از وسایل صنعتی، سرمایشی و گرمایشی به کار رود.

بنابراین از گزاره بیان شده در مورد دماسنج ترموکوپل، گزاره ۳ گزاره نادرست است.

(دعا و گریه، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

کتاب «پ»

در فرایند A، جامد به‌طور مستقیم و بدون گذار از حالت مایع، به بخار تبدیل می‌شود. $\Leftarrow$ تصعید

در فرایند B، بخار به مایع تبدیل می‌شود. $\Leftarrow$ چگالش بخار به مایع یا میعان

در فرایند C، جامد به مایع تبدیل می‌شود. $\Leftarrow$ ذوب

(دعا و گریه، صفحه ۱۳۳ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۱»

کتاب «پ»

گزینه «۱» درست: چون سطح براق، بازتاب‌کننده خوب تابش‌های گرمایی است، در لباس‌های آتش‌نشانی از پوشش براق استفاده می‌کنند تا تابش‌های گرمایی را جذب نکند.

گزینه «۲» نادرست: چون چگالی هوای سرد بیش‌تر از چگالی هوای گرم است، هوای سرد در پایین یخچال قرار می‌گیرد، در نتیجه با بازشدن در یخچال، هوای سرد از پایین آن خارج می‌شود.

گزینه «۳» نادرست: چون رنگ تیره جذب‌کننده خوب تابش گرمایی است، برای نمای ساختمان در کشورهایی با آب و هوای گرم مناسب نیست.

گزینه «۴» نادرست: چون فلز نسبت به چوب رسانای بهتر گرما است، وقتی آن‌ها را در هوای سرد لمس کنیم، سرعت انتقال گرما از طریق فلز بیش‌تر از چوب است، در نتیجه، فلز سردتر به نظر می‌رسد.

(دعا و گریه، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۲»

کتاب «پ»

طبق رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ و با توجه به این که m ثابت است، چگالی گاز در حالت دوم را به‌دست می‌آوریم و سپس تغییر چگالی را حساب می‌کنیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{m=\text{ثابت}} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2}$$

$$V_2 = V_1 + \frac{60}{100} V_1 = \frac{160}{100} V_1 = \frac{4}{5} V_1$$

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{\frac{4}{5} V_1} \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{5}{4} \Rightarrow \rho_2 = \frac{5}{4} \rho_1$$

$$\Delta \rho = \rho_2 - \rho_1 = \frac{5}{4} \rho_1 - \rho_1 = -\frac{3}{4} \rho_1$$

$$\frac{\Delta \rho}{\rho_1} \times 100 = -\frac{3}{4} \times 100 = -75\%$$

چگالی گاز ۷۵٪ درصد کم می‌شود.

(دعا و گریه، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۲»

کتاب «پ»

چون محبوره‌ها مانع از حرکت پیستون می‌شوند، حجم گاز ثابت می‌ماند.

بنابراین طبق رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ ، چون m و V ثابت اند، چگالی (ρ) گاز نیز ثابت می‌ماند.

(دعا و گریه، صفحه ۱۱۹ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۳»

کتاب «پ»

چون فشار گاز ثابت است، ابتدا به‌صورت زیر T_2 را به‌دست می‌آوریم. دقت کنید، باید T_1 برحسب کلوین و یکای حجم در طرفین رابطه یکسان باشد.

$$P = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\frac{V_1 = 10L, V_2 = 8L}{T_1 = 27 + 273 = 300K} \rightarrow \frac{10}{300} = \frac{8}{T_2} \Rightarrow T_2 = 240K$$

اکنون با استفاده از رابطه $W = -nR\Delta T$ ، کار انجام شده بر روی گاز را پیدا می‌کنیم:

$$W = -nR(T_2 - T_1) \xrightarrow{T_1 = 300K, T_2 = 240K} \frac{n = 0.5 \text{ mol}, R = 8J/mol.K}{T_1 = 300K, T_2 = 240K}$$

$$W = -0.5 \times 8 \times (240 - 300) \Rightarrow W = 240J$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳ کتاب درسی)

$$W_{bc} = -1 \times 8 \times (400 - 200) \Rightarrow W_{bc} = -1600 \text{ J}$$

$$W_{da} = -nR(T_a - T_d) \xrightarrow[n=1 \text{ mol}, R=8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}]{T_a=100 \text{ K}, T_d=200 \text{ K}}$$

$$W_{da} = -1 \times 8 \times (100 - 200) \Rightarrow W_{da} = 800 \text{ J}$$

اکنون با استفاده از مجموع کار هر یک از فرایندها، کار انجام شده در طی چرخه را به دست می آوریم و سپس با استفاده از قانون اول ترمودینامیک، Q را حساب می کنیم.

$$W_{\text{چرخه}} = W_{ab} + W_{bc} + W_{cd} + W_{da}$$

$$\xrightarrow[W_{bc} = -1600 \text{ J}, W_{da} = 800 \text{ J}]{W_{ab} = W_{cd} = 0}$$

$$W_{\text{چرخه}} = 0 - 1600 + 0 + 800 \Rightarrow W_T = -800 \text{ J}$$

$$\Delta U_{\text{چرخه}} = W_{\text{چرخه}} + Q_{\text{چرخه}} \xrightarrow{\Delta U = 0} 0 = -800 + Q_{\text{چرخه}}$$

$$\Rightarrow Q_{\text{چرخه}} = 800 \text{ J}$$

(ترمودینامیک، صفحه های ۱۳۹ و ۱۴۰ کتاب درسی)

کتاب آبی

گزینه ۵۰

وقتی در یخچال باز باشد، هوای درون اتاق و یخچال یک محیط محسوب می شوند. چون اتاق با محیط خارج عایق بندی شده است، تبادل گرما با محیط بیرون انجام نمی دهد، بنابراین تمام انرژی الکتریکی ای که به یخچال داده می شود، یخچال آن را به هوای درون اتاق می دهد و دمای آن را بالا می برد. مانند آن است که یک بخاری گرماده در اتاق قرار داده باشیم.

اتاق ایزوله

$$\Delta U = \oint \delta Q + W, W > 0 \quad (\text{مصرف انرژی برقی}) \quad (\text{قانون اول})$$

$$\Rightarrow \Delta U > 0 \Rightarrow \Delta T > 0$$

دمای اتاق افزایش خواهد یافت.

(ترمودینامیک، صفحه های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی)

گزینه ۳

کتاب آبی

می دانیم در صفحه $P-V$ ، وقتی چند نمودار هم دما رسم کنیم، نموداری که در فاصله دورتری از محور V باشد، دمای آن بالاتر است. بنابراین $T_A > T_B$ می شود. لذا گزینه های (۱) و (۲) نادرست اند. از طرف دیگر در نمودار B حجم گاز افزایش و در نمودار A حجم گاز کاهش یافته است. بنابراین گزینه (۳) درست است.

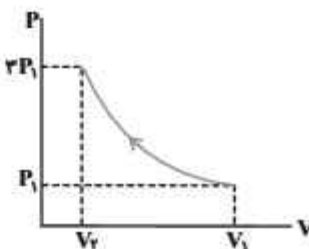
(ترمودینامیک، صفحه های ۱۳۵ و ۱۳۷ کتاب درسی)

گزینه ۱

کتاب آبی

با توجه به شکل زیر، چون فشار گاز ۳ برابر شده است، حجم گاز کاهش می یابد، در نتیجه کار بر روی گاز مثبت ($W > 0$) می شود. (رد گزینه های ۳ و ۴) از طرف دیگر، طبق قانون اول ترمودینامیک، چون در فرایند بی دررو $Q = 0$ است، می توان نوشت:

$$\Delta U = Q + W \xrightarrow{Q=0} \Delta U = 0 + W \xrightarrow{W>0} \Delta U > 0$$



(ترمودینامیک، صفحه های ۱۳۷ و ۱۳۸ کتاب درسی)

گزینه ۴

کتاب آبی

ابتدا کار انجام شده بر روی گاز در هر یک از فرایندها را به صورت زیر حساب می کنیم. چون فرایندهای ab و cd هم حجم اند، $W_{ab} = W_{cd} = 0$ می باشد. برای فرایندهای bc و da ، چون امتداد این فرایندها از مبدا مختصات می گذرند، این دو فرایند هم فشارند و می توان نوشت:

$$W_{bc} = -nR(T_c - T_b) \xrightarrow[n=1 \text{ mol}, R=8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}]{T_c=400 \text{ K}, T_b=200 \text{ K}}$$



نیمه (۱)

۵۱- گزینه ۳

«نیما اکبری»

دگرشکل‌های (آلوتروپ‌های) اکسیژن موجود در کتاب درسی عبارت‌اند از گاز اکسیژن و گاز اوزون.

بررسی همه موارد:

مورد اول: درست- واکنش تبدیل گاز اکسیژن به گاز اوزون در هواکره، برگشت‌پذیر است.

مورد دوم: درست- رنگ اوزون و اکسیژن مایع، مشابه رنگ شعله گوگرد، آبی است.

مورد سوم: نادرست- گاز اکسیژن نسبت به گاز اوزون، پایدارتر است. گاز اکسیژن مولکولی دو اتمی است و آرایش الکترون- نقطه‌ای آن، شباهتی با آرایش الکترون- نقطه‌ای گوگرد دی‌اکسید ندارد.

مورد چهارم: نادرست- درصد حجمی گاز اکسیژن نسبت به گاز اوزون در هواکره، بیشتر است، نقطه جوش گاز اوزون نسبت به گاز اکسیژن، بالاتر است، بنابراین گاز اوزون در مقایسه با گاز اکسیژن، راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

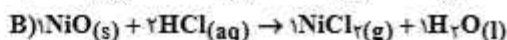
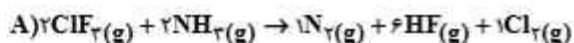
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۹ و ۷۲ و ۷۶ کتاب درسی)

۵۲- گزینه ۴

«پیمان شاهی بیکباغی»

موارد اول، دوم و سوم درست می‌باشند.

طبق معادله واکنش موازنه شده، واکنش‌های زیر، مورد چهارم نادرست است.



مورد اول $5 - 12 = 7$ مجموع ضرایب واکنش (B) - مجموع ضرایب واکنش A

مورد دوم $4 = \frac{10 - 2}{2}$ اختلاف ضرایب بزرگ و کوچک واکنش (C) NH_3 ضریب

مورد سوم (شمار اتم‌های هیدروژن در یک طرف از واکنش بعد از موازنه واکنش (C) برابر با ۲۰ می‌باشد و ضریب $\text{HCl}(aq)$ هم ۲ می‌باشد.

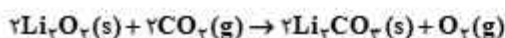
مورد چهارم $25 = \frac{25}{1}$ مجموع ضرایب فراورده‌های گازی سه واکنش بالا ضریب ترکیب جامد در واکنش (B)

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۵ کتاب درسی)

۵۳- گزینه ۱

«علی امینی»

ابتدا باید ضریب ماده حد واسط (Li_2CO_3) را یکسان کنیم:



با توجه به ضرایب می‌توان گفت که طی فرایند ۲ مول گاز کربن دی‌اکسید مصرف و ۲ مول کربن دی‌اکسید و یک مول اکسیژن تولید می‌شود؛ پس تفاوت حجم گازهای تولیدی و مصرفی برابر حجم اکسیژن تولیدی است.

$$\frac{2}{2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{4 \text{ mol LiOH}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{24 \text{ g LiOH}}{1 \text{ mol LiOH}} = 12 \text{ g LiOH}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ و ۸۰ کتاب درسی)

۵۴- گزینه ۲

«غاری مهدی زاده»

تنها دو ترکیب به نادرستی نام‌گذاری شده‌اند که نام‌گذاری صحیح آن‌ها به صورت زیر است:

- متیزیم نیتريد: Mg_3N_2

- لیتیم نیترات: LiNO_3

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۵، ۵۶ و ۹۰ کتاب درسی)

۵۵- گزینه ۲

«مهدی خانزاد»

ابتدا باید جرم HCl موجود در محلول اولیه را به دست آوریم. با توجه به چگالی و حجم محلول می‌توان جرم محلول را محاسبه کرد و با استفاده از درصد جرمی، جرم حل‌شونده به دست می‌آید.

$$? \text{ g HCl} = 5 \text{ mL محلول} \times \frac{1.2 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times \frac{20 \text{ g HCl}}{100 \text{ g محلول}} = 1.2 \text{ g HCl}$$

$$\text{ppm} = \frac{1.2 \text{ g}}{10000} \times 10^6 = 120 \text{ ppm}$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

(پیرسیم عاشقی دگرزی)

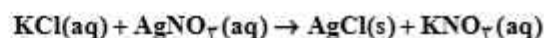
$$20 = \frac{gKOH_{اولیه}}{50} \times 100 \Rightarrow gKOH_{اولیه} = 10g$$

$$20 = \frac{(10+x)}{(50+20+x)} \times 100 \Rightarrow x = 20gKOH$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

(مقدار قانزینا)



ابتدا با استفاده از مقدار رسوب تشکیل شده، مقدار پتاسیم کلرید در محلول سیرشده آن را به دست می‌آوریم:

$$28/6g AgCl \times \frac{1mol AgCl}{143g AgCl} \times \frac{1mol KCl}{1mol AgCl} \times \frac{74g KCl}{1mol KCl} = 14/8g KCl$$

حال انحلال پذیری پتاسیم کلرید در محلول سیرشده را به دست می‌آوریم:

$$S = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم حلال}} \times 100 = \frac{14/8}{74-14/8} \times 100 = 25$$

اکنون با توجه به معادله انحلال پذیری، دما را به دست می‌آوریم:

$$S = 0/2\theta + 22 \Rightarrow 25 = 0/2\theta + 22 \Rightarrow \theta = 10^\circ C$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

(هاری مهری زاده)

مولکول NO همانند HF و برخلاف SO_3 و F_2 قطبی است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۳ و ۱۰۵ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

(مرتضی رفایی زاده)

آب را در سه حالت فیزیکی جامد (یخ)، مایع و بخار در نظر بگیرید. مولکول‌های H_2O در حالت بخار جدا از هم هستند، گویی پیوندهای هیدروژنی میان آنها وجود ندارد. در این حالت، مولکول‌های آب آزادانه و نامنظم از جایی به جای دیگر انتقال می‌یابند. در یخ، مولکول‌های آب در جاهای به نسبت ثابتی قرار دارند. در حلقه‌های شش ضلعی یخ، هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.

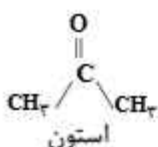
(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۰۸ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

(علی ادینی)

برای مثال، استون به هر تنبلی در آب حل می‌شود و نمی‌توان محلول سیرشده‌ای از آن در آب تهیه نمود اما بین مولکول‌های استون، امکان برقراری پیوند هیدروژنی نیست.

جاذبه استون- استون از نوع پیوند هیدروژنی نیست، زیرا اکسیژن آن به اتم هیدروژن اتصال ندارد، پس جاذبه‌اش دوقطبی- دوقطبی می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» مولکولی که در حلال قطبی (مثل آب) حل می‌شود، به طور حتم دارای قطبیت قابل توجهی می‌باشد.

گزینه «۲» شرط انحلال ترکیبات گوناگون قوی‌تر بودن میانگین جاذبه حلال- حل شونده نسبت به میانگین جاذبه‌های حلال- حلال و حل شونده- حل شونده می‌باشد.

گزینه «۳» ماده‌ای که در حلال قطبی حل می‌شود و دارای قطبیت است، بایستی دارای اتم‌هایی مانند فلوئور، اکسیژن، نیتروژن و ... باشد که منجر به تشکیل پیوند هیدروژنی یا ایجاد قطبیت می‌شوند و در آن‌ها جفت الکترون ناپیوندی به چشم می‌خورد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۳»

(مرتضی رفایی زاده)

انحلال پذیری گاز NO در دمای $20^\circ C$ و فشار $2atm$ ، $0/2$ گرم $(20mg)$ در 100 گرم آب است.

$$ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0/20g NO}{(100g + 0/20g) \text{ محلول}} \times 10^6 = 20 \cdot ppm$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۶، ۹۵، ۱۱۴ و ۱۱۵ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۳»

(امیرمهد سرخورد)

فقط مورد (پ) درست می باشد.

بررسی سایر موارد:

الف) از آنجا که بیشتر مواد غذایی حاوی یون پتاسیم هستند، کمبود آن به تدریج در بدن احساس می شود.

ب) در صورت عدم وجود و حرکت یون پتاسیم انتقال پیام های عصبی در بدن اتفاق نمی افتد.

ث) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون پتاسیم دو برابر یون سدیم است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۱»

(امیرمهد سرخورد)

بررسی موارد:

مورد اول) رد پای آب نشان می دهد که هر فرد چه مقدار از آب قابل استفاده و در دسترس صرف می کند و در نتیجه چه مقدار از حجم منابع آب کم می شود، این میزان، همه آبی را که در تولید کالاها، ارائه خدمات و فعالیت های مختلف صرف می شود، نشان می دهد.

مورد دوم) رد پای آب در تولید یک کیلوگرم گندم ($1830L$) کمتر از یک بلوز نخی ($2700L$) است. (نادرست)

مورد سوم) هرچه رد پای آب ایجاد شده سنگین تر باشد ← منابع آب شیرین زودتر به پایان می رسد.

مورد چهارم) در میان صنایع، صنعت کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است ← رد پای آب سنگین تر

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(سیدرمیم هاشمی دهکردی)

موارد اول، سوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول و دوم: در هر دو روش استفاده از صافی کربنی و اسمز معکوس، بیشترین آلاینده ها شامل نافتلرها، آلاینده ها، فلزات سمی، حشره کش ها و آفت کش ها و ترکیب های آلی فرار جدا شده و کمترین آلاینده ها که شامل میکروبها است، در آب باقی می ماند.

مورد سوم: کمترین آلاینده ها در روش اسمز معکوس و استفاده از صافی کربنی دیده می شوند. در روش تقطیر، میکروبها و ترکیبات آلی فرار در آب باقی می مانند.

مورد چهارم: در همه روش های تصفیه آب، میکروبها باقی می مانند، به همین سبب همواره نیاز به کلرزنی هست.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۷ و ۱۱۹ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با انجام فرایند اسمز آب از محلول رقیق تر به سمت محلول غلیظ تر حرکت می کند. چون غلظت محلول B کم تر از A است پس مولکول های آب از محلول B خارج شده و با عبور از غشاء وارد محلول A می شوند و به تدریج غلظت B افزایش و A کاهش می یابد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۳»

(امیرمهد سرخورد)

موارد اول، سوم و پنجم به درستی بیان شده اند.

بررسی همه موارد:

مورد اول) درست- کاهش دما باعث افزایش انحلال پذیری گازها در آب می شود.

مورد دوم) نادرست- طبق قانون هنری انحلال پذیری گازها در آب، رابطه مستقیم با فشار دارد یعنی با دو برابر شدن فشار، انحلال پذیری نیز ۲ برابر می شود.

مورد سوم) درست- انحلال پذیری گازها در آب همانند انحلال پذیری Li_2SO_4 با افزایش دما، کاهش می یابد.

مورد چهارم) نادرست- انحلال پذیری CO_2 در دما و فشار یکسان از NO بیشتر است.

مورد پنجم) درست- انحلال پذیری گازها در آب با انحلال نمک در آب، کاهش می یابد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۵ و ۱۲۱ کتاب درسی)



۶۷- گزینه ۳»

«مبارق زارابی»

در لحظه تعادل در اسمز، مولکول‌های آب با سرعت برابر به دو طرف منتقل می‌شوند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۷، ۱۱۵ و ۱۱۹ کتاب درسی)

۶۸- گزینه ۲»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل صفحه ۱۲۲ کتاب درسی از آمونیوم نیترات در تهیه کودهای شیمیایی و از کلسیم سولفات برای تهیه گچ استفاده می‌شود.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۱۲۲ کتاب درسی)

۶۹- گزینه ۱»

«کتاب آبی»

فقط مورد «ب» صحیح است.

بررسی همه موارد:

آ: گشتاور دوقطبی C از بقیه بیش‌تر است، پس جهت‌گیری آن‌ها در میدان منظم‌تر است.

ب: نقطه جوش بالاتر به معنای نیروی بین مولکولی بیش‌تر است.

$$C > B > A$$

پ: با توجه به گشتاور دوقطبی ترکیبات، فقط می‌توان گفت نیروهای بین مولکولی در C قوی‌تر و قطبی‌تر است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه ۳»

«آنگور سراسری ۹۸»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور، به دلیل عبور آب از دیواره یاخته‌ها در خیار تازه (محیط رقیق) و ورود به محلول آب نمک (با غلظت بالاتر نمک) است. این پدیده، نمونه‌ای از فرایند اسمز است.

گزینه «۲»: مژورم شدن زردآلوی خشک در آب، به دلیل ورود آب به ساختار زردآلو است. زیرا، مولکول‌های آب از محیط رقیق با گذر از روزنه‌های دیواره یاخته‌ای به محیط غلیظ می‌روند. این پدیده نیز، نمونه‌ای از فرایند اسمز است.

گزینه «۳»: تعشیر شدن گل و لای در دریاچه‌ها، ارتباطی به پدیده اسمز ندارد. مخلوط گل و لای در آب ناپایدار است و نوعی محلول نمی‌باشد. بنابراین، به مرور زمان تعشیر می‌شود.

گزینه «۴»: نگهداری طولانی مدت گوشت و ماهی در نمک نیز نمونه دیگری از فرایند اسمز است. زیرا، آب موجود در این مواد غذایی از محیط رقیق به محیط غلیظ منتقل می‌شوند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجريبي)

۲۶ ارديبهشت ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگويي آزمون

نام درس	تعداد سوالات	شماره سوالات	وقت پيشنهادي
فارسي (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربي، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دين و زندگي (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
زبان انگليسي (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومي	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسي (۱)	محسن فدائي - مرتضي منشاري - الهام محمدي
عربي، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - حميد رضا قالداهيني - افشين كرميان فرد - مجيد همامي
دين و زندگي (۱)	محسن بياني - محمد رضايي بقا - فردين سماقي - ياسين ساعدي - عباس سيدشسترى - مجيد فرهنگيان - ميثم هاشمي - مرتضي محسني كوير
زبان انگليسي (۱)	رحمت اله استوري - مجتبي درخشان گرمي - محسن رحيمي - ماتي صفائي سليمانلو - عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	ويراستار رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۱)	الهام محمدي	مرتضي منشاري	نازين قاطمه حاجيلو	الناز معتمدي
عربي، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي - آرمين ساعدپناه	چواد جليليان	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۱)	ياسين ساعدي	—	محمدفرحان فخاريان - نازين قاطمه حاجيلو	محمدصدرا پنجه پور
دين و زندگي (۱) (اقليت)	ديورا حاتانيان	ديورا حاتانيان	—	—
زبان انگليسي (۱)	عقيل محمدي روش	قاطمه نلدي	نازين قاطمه حاجيلو - هادي حاجي زاده	سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدبر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	حبيبه محبي
مستندسازي	مدبر، محيا اصغري، مسئول دفترچه، فريبا رثوفي
حروف نگار و صفحه آرا	قاطمه علي ياري
ناظر چاپ	حميد عباسي

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۱-۱- گزینۀ ۲۰

(الهام معماری)

(ب) در: خفتان، زره

(ج) ارتجالاً بی درنگ، بدون اندیشه سخن گفتن یا شعسرودن

موارد نادرست:

(الف) چنود: ج چنود، سربازان، لشکریان، سپاهیان (در صورت سؤال، مقرد

معنا شده که نادرست است.)

(د) معطوف: شمایلی، منوجه، مورد توجه

(الفقت، واژۀ تلمع و صفقه ۱۴۲)

۱-۲- گزینۀ ۳۰

(معرضی منشاری - اربیل)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: املاي صحیح کلمه «توسل» است.

گزینۀ «۲»: املاي صحیح کلمه «برخاسته» است.

گزینۀ «۴»: املاي صحیح کلمه «سالخورده» است.

(املا، ترکیبی)

۱-۳- گزینۀ ۱۰

(تبدیل به تست - امتحان نهایی)

(الف) درست

در بیت شیوه عادی به کار رفته است و همه اجزای بیت در جایگاه اصلی خود قرار دارند.

(ب) درست

واژه «سلیح» معال یافته «سلاح» و واژه «مزیح» معال یافته «مزاح» است.

(ج) نادرست

«شد» به معنای «رفت» فعل غیر اسنادی است: آفتاب نعمتم زیر میخ رفت.

(د) نادرست

«را» حرف اضافه به معنای «به» به کار رفته است: «به تو ... آموزم»

(ه) نادرست

فعل «هستند» به قرینه معنایی حذف شده است: دو لشکر بر این جنگ ما نظاره (- تماشاگر) [هستند].

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱-۴- گزینۀ ۲۰

(کتاب پلمع)

(الف) نشانه تدا: ای / زیبای عاشقانه زمین: منادا

توجه: در گروه منادای (زیبای عاشقانه زمین) چون «زیبا» هسته است به تنهایی می‌تواند، نقش منادا را داشته باشد.

(ب) جهان: متمم («این جهان» گروه متممی است: «این (صفت)» و «جهان (هسته)» و قبل از آن، حرف اضافه «در» قرار گرفته، بنابراین هسته (جهان)، نقش متممی دارد.)

دل انگیز: مسند (در جمله: «شکوفایی گسترده تو (گروه نهادی)، دل انگیز (مسند)» است (فعل استادی))

(ج) نوع «واو» «واو» پیوند (ربط) است چون (میان دو جمله قرار گرفته است.)

(دستور زبان فارسی، صفقه ۱۴۳)

۱-۵- گزینۀ ۱۰

(الهام معماری)

در گزینۀ «۱»، تشبیه به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۲»: ایهام: «صدر» دو معنا دارد: ۱- مجاز از تمام وجود ۲- امام موسی صدر

گزینۀ «۳»: تشبیه: (سرزمین جنوب [که حذف شده است]) شبهه، به (عطر) شبهه، تشبیه شده است.

گزینۀ «۴»: حس آمیزی: رنگ هوس

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱-۶- گزینۀ ۱۰

(تبدیل به تست - هماهنگ کشوری ۱۴۰۲)

(الف) «کمینش لنگ بود» کنایه از «سلط نبود، ناتوان بود»

(ب) «بسل کردن» کنایه از «ذبح کردن، سر جانور را بریدن»

(ج) «دم برنیاوردن» کنایه از «سخن نگفتن، سکوت کردن»

(آرایه‌های ادبی، صفقه‌های ۱۳۶ و ۱۳۵)

۱-۷- گزینۀ ۲۰

(هماهنگ کشوری - فرار ۱۴۰۲)

عبارت «می‌خواهم پاهای برهنه‌ام این ترمی را حس کند» به آزمایش و تجربه شخصی تأکید می‌کند.

(مفهوم، صفقه ۱۴۳)

۱-۸- گزینۀ ۴۰

(مفسر فدایی - شیراز)

گزینۀ «۴» مفهوم عبارت: «عاشقانه دوست‌داشتن»

مفهوم بیت: برای به مقصود رسیدن باید رنج و درد کشید زیرا بدون رنج و سختی، نمی‌توان به ارزش حقیقی دست یافت.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱» مفهوم مشترک: تأکید بر نوع نگرش و دیدگاه و اهمیت آن.

«عظمت در نگاه تو باشد» و «چور دیگر باید دید»

گزینۀ «۲» مفهوم مشترک: «به هرجا بروی جز خدا نخواهی دید» - «همه عالم از اوست»

گزینۀ «۳»: «خداوند در همه جا حضور هست» - «غیبت نکرده‌ای» و «پنهان نگشته‌ای»

(مفهوم، صفقه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۱-۹- گزینۀ ۳۰

(تبدیل به تست - امتحان نهایی شهریور ۱۴۰۲)

معنای بیت اول: مادر من، نام مرا، «مرگ تو» گذاشته است. روزگار، مرا مثل پتکی ساخته است تا بر سر تو فرود بیایم.

پتک ترگ تو کرد: عامل نابودی تو قرار داد.

معنای بیت دوم: آیا تاکنون پهلوان پیاده‌ای را ندیدی که بچنگد و گردن کشتان و یاغیان را نابود کند؟

سر کسی را زیر سنگ آوردن: کشتن و نابود کردن

(مفهوم، صفقه ۹۹)

۱-۱۰- گزینۀ ۴۰

(معرضی منشاری - اربیل)

بیت «ج»: «میهن پرستی» ← مگل از این آب و خاک ریشه پیوند

بیت «د»: «شکلیایی» ← گل صبر می‌پرورد دامن من

بیت «الف»: پایداری مبارزان ← بعد از من افروزد از خرمن من

بیت «ب»: یک‌پارچگی ← گنبد رود خلق است دیای جوشان

(مفهوم، صفقه‌های ۸۶ و ۸۴)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

(عمیدرضا قاندرامینی)

«طَبِیْعَةُ غَدَةِ طَبِیْعَةٍ» اردک، غذای طبیعی دارد (رد گزیده‌های «۱» و «۳»)
 «ذَنبُهَا» دمش، دم خود، «تحتوی» در بر می‌دارد، در بردارد (رد گزیده‌های «۱» و «۲»)
 «تَشْرَعُ» آن را پخش می‌کند (رد گزیده‌های «۲» و «۳»)
 (ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(عمیدرضا قاندرامینی)

«أَمْرُهُمْ» به آن‌ها دستور داد (رد گزیده‌های «۱» و «۳»)
 «أَنْ يَأْتُوا بِـ» بیاورند (رد گزیده «۱»)
 «فَوَضَعَهَا» پس آن دو (آن‌ها) را قرار داد (رد گزیده‌های «۱» و «۴»)
 «أَشْعَلُوا النَّارَ» آتش روشن کردند (رد سایر گزیده‌ها)
 (ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۲»

(افشین کریمیان‌قنبر)

«لَدُنَّ صَدِيقُ الْإِنْسَانِ فِي الْبَحْرِ» دلفین دوست انسان در دریاست (رد گزیده‌های «۱» و «۳»)
 «لَهُ ذِكْرٌ حَافِظُهُ قَوِيٌّ» دارد (رد گزیده «۱»)
 «سَمِعَ الْإِنْسَانُ شَوَاقِي لَش» (رد گزیده‌های «۳»)
 «سَمِعَ الْإِنْسَانُ شَوَاقِي لَش» (رد سایر گزیده‌ها)
 (ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(رضا قاندرامه)

تشریح گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱» «رَسُولُهُ» پیامبرش
 گزینه «۲» ماه رمضانی که در آن قرآن نازل شد.
 گزینه «۴» «حَقَائِبُ» کیف‌ها
 (ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(عمیدرضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱» «جَيْشِنَا الْقَوِيَّ» لشکر (ارتش) نیرومند ما
 گزینه «۲» «عَلَيْكَ بِذِكْرِ اللَّهِ» تو باید خدا را یاد کنی / «قَلْبُ» دل
 گزینه «۳» معادل عربی «در تهلیت» ذکر نشده است.
 «الْمَجْرِبُ» آزموده، تجربه‌شده
 (ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا قاندرامه)

«فِي جَنَّةٍ» - «جَنَّةٌ»

(واکریان)

۱۱۷- گزینه «۳»

(عمیدرضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱» «مَا خَلَقْتُ» نیافریدی
 گزینه «۲» «جَنَّبُوا» دوری کنید
 گزینه «۴» «لَا تُخَوِّزُنِي» مرا رسوا نکن

نکات مهم درسی:

حرف «ما» منفی‌کننده فعل ماضی است. مثال: «مَا خَلَقْتُ» نیافریدی، خلق نکردی.
 به تشابه میان فعل ماضی و فعل امر در افعال بیش از سه حرفی دقت کنید
 مثال: «جَنَّبُوا» دوری کردند؛ فعل ماضی، «جَنَّبُوا» دوری کنید؛ فعل امر
 (ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه «۴»

(رضا قاندرامه)

ترجمه عبارت: «زائر سیم کارت تلفن همراه و کارت شارژ می‌خرد»
 «زَائِرُهُ» فاعل - «سَرِحَةٌ» مفعول - «الْجَوَّالُ» مضاف الیه - «طَبَاقَةٌ» معطوف
 بالواو

(معل اعرابی)

۱۱۹- گزینه «۳»

(رضا قاندرامه)

در این عبارت جمله فعلیه وجود ندارد، دقت کنید که «الْإِقْرَاقُ» مصدر است و فعل نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱» «فِي الْمَدْحِ» جار و مجرور می‌باشند.
 گزینه «۲» کلمه «كَبِيرٌ» مبتدا می‌باشد.
 گزینه «۴» کلمه «الْحَقِيقُ» مضاف الیه می‌باشد.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(عمیدرضا قاندرامینی)

«الرَّزَاقُ» بر وزن «فَعَال» به معنای «بسیار روزی‌دهنده» و اسم مبالغه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱» «الطَّيَّارُ» بر وزن «فَعَال» به معنای «خلبان» است و بر شغل دلالت دارد (دقت کنید «الطَّيَّارُ» بر وزن اسم مبالغه است ولی بر بسیاری صفت یا انجام دادن کار دلالت ندارد).
 گزینه «۲» «الْحَقَّاشُ» بر وزن «فَعَال» است و اسم مبالغه نمی‌باشد
 گزینه «۴» «الرَّزَّارُ» بر وزن «فَعَال» است و اسم مبالغه نمی‌باشد.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه ۴»

(مرضی مفسنی‌گیر)

یکی از دلایلی که نتیجه می‌دهد، حجاب زنان موجب سلب آزادی آنان نمی‌شود، ناسازگار بودن این تفکر با نگاه قرآن است که عفت دختران حضرت شعیب (ع) را به هنگام جوانی مثال می‌زند. در ادیان دیگر و عموم فرهنگ‌ها پوشش زنان به صورت یک اصل پسنیدیده مطرح بوده و کمتر قوم و ملتی است که زنان آن پوشش نامناسبی داشته باشند تفاوت‌ها مربوط به چگونگی و حدود آن بوده است.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۴۹ و ۱۵۰)

۱۲۲- گزینه ۲»

(عباس سیدشیرازی)

امیرالمؤمنین (ع) درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید: «... اما شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید، ولی با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید».

سرنوشت ابدی انسان‌ها بر اساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۴)

۱۲۳- گزینه ۴»

(مفسر رضایی‌بقا)

نیاز به مقبولیت در دوره جوانی و نوجوانی نمود بیشتری دارد و سبب می‌شود که نوجوان و جوان بیشتر به خود بپردازد و توانایی‌ها و استعدادهای خود را کشف و شکوفا کند و در معرض دید دیگران قرار دهد. جوانی که با نشان دادن استعداد خود در یک رشته ورزشی یا خلق اثر هنری یا کار موثر در کارگاه صنعتی، تحسین دیگران را برانگیزد، از این قبیل است.

(تفضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۲۴- گزینه ۱»

(قریزین سماعی)

اگر کسی عمداً روزه ماه مبارک رمضان را نگیرد، باید هم قضای آن را به‌جا آورد و هم کفاره بدهد؛ یعنی برای هر روز، دو ماه روزه بگیرد (که یک ماه آن پشت سرهم باشد) یا به شصت فقیر اطعام بدهد (به هر فقیر یک مد).

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

۱۲۵- گزینه ۱»

(مرضی مفسنی‌گیر)

حجاب و عفاف مانند هر عمل دیگری، هر چه کامل‌تر و دقیق‌تر انجام شود، نزد خدا بالارزش‌تر و آثار و ثمرات فردی و اجتماعی آن افزون‌تر است و فرد را به رشد و کمال معنوی بالاتری می‌رساند از این رو، استفاده از «حجادر» که شرایط لازم را به‌طور کامل دارد و سبب حفظ هر چه بیش‌تر کرامت و منزلت زن می‌گردد و توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند، اولویت دارد.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۴۸)

۱۲۶- گزینه ۴»

(یاسین ساعدی)

اگر در رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته باشیم، در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۵)

۱۲۷- گزینه ۳»

(مفسر بیانی)

امام سجاد (ع) در دعای مناجات‌المحبین می‌فرماید: «بارالها خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن‌کس با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی‌گردان نشود...».

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۰)



۱۲۸- گزینه ۱»

(یاسین ساعدی)

خدای مهربان برای زندگی ما انسان‌ها برنامه‌ای تنظیم کرده که دربردارنده احکام و وظایف گوناگونی در ارتباط با خدا، خود، خانواده، جامعه و خلقت است. با عمل به این برنامه و احکام و دستورات آن، انسان می‌تواند در مسیر نزدیک شدن به خدا گام بردارد و به رستگاری در دنیا و آخرت برسد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۲)

۱۲۹- گزینه ۴»

(عباس سیدشیرازی)

خدای متعال در آیه اول می‌فرماید: «بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید تا خدا دوستان شما را بدارد...» پس مورد «پیروی از خداوند» پاسخ صحیح است.

در آیه دوم، قرآن یکی از ویژگی‌های مؤمنان را دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خدا می‌داند.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۴)

۱۳۰- گزینه ۲»

(مفسر رضایی‌نقا)

در آیات ۱۲۳ تا ۱۲۵ سوره آل عمران می‌خوانیم: «... خدا نیکوکاران را دوست دارد و آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند...». همچنین در آیه ۱۸ سوره نساء می‌خوانیم: «توبه کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا می‌رسد می‌گوید: الان توبه کردم، پذیرفته نیست... و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»

(قریام‌کار، صفحه‌های ۸۶ و ۸۹)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- گزینه ۳»

(یاسین ساعدی)

بهشت برای بهشتیان سرای سلامتی (دارالسلام) است؛ یعنی هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آن جا نیست.

بهشتیان، بالاترین نعمت بهشت یعنی رسیدن به مقام خشودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.

(قریام‌کار، صفحه ۸۵)

۱۳۲- گزینه ۴»

(میرد فرهنگیان)

امام علی (ع) می‌فرماید: «ثمره المحاسبة صلاح النفس: نتیجه محاسبه، اصلاح نفس است» و آیه شریفه: «وَأْمُرْ عَلِيَّ مَنَا أَصَابِكَ» مربوط به «تصمیم و عزم برای حرکت» می‌باشد.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۲)

۱۳۳- گزینه ۲»

(مرتضی معینی‌کبیر)

در آیه ۴۵ سوره عنکبوت می‌خوانیم: «وَأَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» و نماز را برپا دار، که نماز از کار زشت و ناپسند بازمی‌دارد و قطعاً یاد خدا بالاتر است و خدا می‌داند چه می‌کنید. در انتهای آیه، صفت «علم الهی» مطرح است و اگر هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم، قدرت‌های دیگر در نظرمان کوچک خواهند شد و به آنان توجه نخواهیم کرد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

۱۳۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

اگر ما کسی را دوست داشته باشیم، تلاش می‌کنیم هر آنچه را که او دوست دارد، انجام دهیم تا علاقه خود را به او نشان دهیم. و خود را بیشتر به او نزدیک کنیم. در احادیث آمده است: «خداوند، بنده گناهکار توبه‌کننده را دوست دارد.» بنابراین توبه از گناهان، مربوط به «پیروی از دستورات خداوند» است و جهاد در راه خدا، تامل بر «بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان» است.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۵)

۱۳۵- گزینه «۱»

(پاسین ساعدی)

بین محبت به خدا و آثار محبت به او، رابطه‌ای دوسویه برقرار است؛ یعنی همان‌طور که محبت خدا موجب بروز این آثار می‌شود، تداوم و استمرار در پیروی از دستورات خداوند و عشق ورزیدن به دوستان و برائت از دشمنانش، موجب تقویت محبت انسان به خدا نیز می‌شود.

نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد اما از فرمانش سرپیچی کند. این سرپیچی، نشانه عدم صداقت در دوستی است.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۳)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

عدم پوشش مناسب و عدم رعایت عفاف، باعث می‌شود آرامش و روان افرادی برهم خورده، قلوب پاکی متزلزل شده، به تعهد عشق همسرانی خدشه وارد شده و کانون گرم خانواده‌هایی متاثر شود.

(زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۶۶ و ۱۶۷)

۱۳۷- گزینه «۳»

(مبین هاشمی)

بررسی عبارات:

- آراستگی اختصاص به زمان حضور در اجتماعات ندارد.

- در دوره نوجوانی و جوانی نیاز به مقبولیت، نمود بیشتری دارد.

- آراستگی ظاهری، نتیجه مرتب‌بودن وضع ظاهر و توجه به نظافت و زیبایی آن است.

- انسان به‌طور طبیعی به آراستگی علاقه دارد.

(تفضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مهدی رضایی‌نقا)

دقت کنید که سؤال، چگونگی سعادت و اصلاح‌نفس را خواسته است، نه خود آن‌ها را. محاسبه و ارزیابی با اصلاح کردن عیب‌ها و گناهان، موجب سعادت و اصلاح‌نفس می‌شود و به فرمایش امام علی (ع) «من حاسب نفسه وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه و إستقال الذنوب و أصلح العیوب ...»

(آنگ سقر، صفحه ۱۰۲)

۱۳۹- گزینه «۳»

(قرین سفاقی)

به هر میزان ایمان انسان به خدا بیشتر شود، محبت وی نیز به خداوند بیشتر می‌شود و اگر انسان دل به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها بسپرد و قلب خود را جایگاه او کند، زندگی‌اش رنگ و بوی دیگری می‌یابد.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۳)

۱۴۰- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

پاداش و کیفر در روز قیامت بر اساس تجسم اعمال است و در واقع، خود عمل نمایان می‌شود.

(قریظم‌کار، صفحه ۹۰)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۲»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «امتحان رأس ساعت ۸:۳۰ دقیقه صبح دوشنبه آغاز می‌شود. دانش‌آموزان در صورت تأخیر نمی‌توانند وارد سالن امتحان شوند.»

نکته مهم درسی:

برای ساعت از حرف اضافه "at" استفاده می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳).
برای روزها از حرف اضافه "on" استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴).
(گراه)

۱۴۲- گزینه ۱»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «درحالی‌که دانش‌آموزان در حال امتحان دادن بودند، معلم به آرامی در اتاق قدم می‌زد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به فعل "walked" در جای خالی نیاز به زمان گذشته داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). برای توصیف فعل از قید استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴).
(گراه)

۱۴۳- گزینه ۳»

(میتبی درفشان‌گره‌می)

ترجمه جمله: «دکتر خودش به ما گفت که دارو دیگر اثر نمی‌کند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی و مفهوم جمله، به ضمیر انعکاسی "himself" (خودش) برای تأکید نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).
(گراه)

۱۴۴- گزینه ۴»

(مفسن ربیع)

ترجمه جمله: «او یک بازی خنده‌دار اختراع کرد تا بچه‌ها را سرگرم کند.»

- (۱) حل کردن
(۲) ترک کردن
(۳) احترام گذاشتن
(۴) اختراع کردن

(واگزنان)

۱۴۵- گزینه ۳»

(میتبی درفشان‌گره‌می)

ترجمه جمله: «بسیاری از خانواده‌ها از محصولات داخلی ساخته‌شده در کشور خود استفاده می‌کنند تا به کسب و کار و کارگران محلی کمک کنند.»

- (۱) باستانی
(۲) پر انرژی
(۳) داخلی
(۴) بین‌المللی

(واگزنان)

۱۴۶- گزینه ۱»

(هانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «قراردی که در بیابان‌ها زندگی می‌کنند اغلب خانه‌های مخصوصی با دیوارهای ضخیم می‌سازند تا از ورود گرما در طول روز جلوگیری کند.»

- (۱) بیابان‌ها
(۲) اهرام
(۳) نمایندگان، کارگزاران
(۴) آزمایش‌ها

(واگزنان)

ترجمه متن درک مطلب:

مدتها پیش کشتی‌ها تنها راه سفر در دریا بودند. این سفرها ممکن بود هفته‌ها یا ماه‌ها طول بکشد، بنابراین کشتی‌ها شبانه‌روز در انواع آب و هوا حرکت می‌کردند. در طول روز خورشید به ملوانان کمک می‌کرد تا راه خود را پیدا کنند، اما در شب یا در هوای بد، حرکت خطرناک بود. اگر ملوانان مراقب نبودند، کشتی‌هایشان ممکن بود به سنگ‌ها برخورد کند. به همین دلیل فانوس‌های دریایی بسیار مهم بودند. فانوس دریایی یک برج بلند با نور روشن در بالای آن است که در نزدیکی مکان‌های خطرناک ساخته شده است تا به ملوانان هشدار دهد که از آن‌ها دوری کنند.

اولین فانوس دریایی در مصر باستان ساخته شد، اما فانوس‌های دریایی در دهه ۱۷۰۰ رایج‌تر شدند. آن‌ها در مناطق خطرناک قرار می‌گرفتند تا به کشتی‌ها کمک کنند تا از دزدان دور بمانند. ملوانان می‌توانستند چراغ‌های فانوس دریایی را از دور ببینند.

فانوس‌های دریایی اولیه از سنگ ساخته می‌شدند و یک اتاق شیشه‌ای در بالا داشتند تا نور را روی آب بتابانند. در گذشته فانوس‌داران برای ایجاد نور نفت می‌سوزاندند. در حال حاضر، فانوس‌های دریایی از لامپ‌های برقی استفاده می‌کنند که از خورشید تغذیه می‌کنند. آن‌ها دیگر نیازی به نگهداری ندارند، اما همچنان مانند همیشه از کشتی‌ها و ملوانان محافظت می‌کنند، همانطور که همیشه کرده‌اند.

۱۴۷- گزینه ۲»

(عقیل ممردی‌روشن)

ترجمه جمله: «براساس متن حرکت کردن کشتی در شب یا در هوای بد خطرناک بود زیرا ...»

«ملوانان نمی‌توانستند خوب ببینند»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲»

(عقیل ممردی‌روشن)

ترجمه جمله: «اولین فانوس دریایی در مصر باستان ساخته شد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱»

(عقیل ممردی‌روشن)

ترجمه جمله: «کدام یک در مورد فانوس دریایی درست نیست؟»

«مردم در گذشته از خورشید برای تأمین انرژی فانوس‌های دریایی استفاده می‌کردند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(عقیل ممردی‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "they" در پاراگراف "۳" به "lighthouses" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

