

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. $x^2 = \frac{9}{2} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{9}{2}} = \pm \frac{3}{\sqrt{2}} = \pm \frac{3\sqrt{2}}{2}$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. $\sqrt{3} + 2$ ، یک عدد گنگ است پس نمی‌تواند در مجموعه A قرار بگیرد. از میان سه گزینه دیگر تنها مجموعه B این عدد را شامل می‌شود. (ضمن اینکه گزینه ۴ در واقع تهی است و عضوی ندارد).

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست $Z \subset Q \Rightarrow Z - Q = \emptyset$

(۲) نادرست $\{x+1 \mid x \in Z\} \in Z \xrightarrow{Z \subset R} \{x+1 \mid x \in Z\} \subset R$

(۳) درست $4 \in N, \sqrt{4} = 2 \in \{\sqrt{x} \mid x \in N\} \Rightarrow 2 \in Q$ (یا $2 \notin Q'$)

(۴) نادرست $Q \cap Q' = \emptyset$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) عضو تهی ($\emptyset$) می‌تواند زیرمجموعه A باشد، اما عضو صفر (0) نمی‌تواند.

(۲) اگر تعداد اعضای دو مجموعه A و B برابر باشند، دلیلی ندارد که دو مجموعه A و B با هم برابر باشند.

(۳) $A \cap B = \emptyset \Rightarrow A - B = A, B - A = B \xrightarrow{A \neq B} A - B \neq B - A$

(۴) $\left. \begin{array}{l} C \subseteq B \Rightarrow B \cap C = C \\ B \subseteq A \Rightarrow A \cap B = B \end{array} \right\} \Rightarrow (B \cap C) - (A \cap B) = C - B \xrightarrow{C \subseteq B} \emptyset$

پس فقط گزینه ۴ صحیح است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست، زیرا $6 \neq -6$

(۲) نادرست، زیرا 7^4 بزرگ‌تر از 7^3 است. پس: $|7^3 - 7^4| = 7^4 - 7^3$

(۳) درست، زیرا $0/2^5$ بزرگ‌تر از $0/2^6$ است.

(۴) نادرست، زیرا $3 \neq 13$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$|-3 + \sqrt{7}| - |\sqrt{7} - \sqrt{10}| = 3 - \sqrt{7} - (-\sqrt{7} + \sqrt{10}) = 3 - \sqrt{7} + \sqrt{7} - \sqrt{10} = 3 - \sqrt{10}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$8 - \sqrt{17} \cong 8 - 4/1 \cong 3/9$$

اعداد حسابی کوچک‌تر از $3/9$ عبارتند از:

$$\text{میانگین: } \frac{0+1+2+3}{4} = 1/5$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۹

$$\begin{cases} A = \{-1 \text{ و } 0 \text{ و } 1\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow A \text{ تعداد زیرمجموعه های مجموعه } A = 2^3 = 8 \\ B = \{5 \text{ و } 55\} \Rightarrow n(B) = 2 \Rightarrow B \text{ تعداد زیرمجموعه های مجموعه } B = 2^2 = 4 \\ \Rightarrow B \text{ و } A \text{ اختلاف تعداد زیرمجموعه های } A \text{ و } B = 8 - 4 = 4 \end{cases}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. $\sqrt{49} = 7$ که عددی صحیح است. ۱۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۱

$$\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}}{1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5}} = \frac{\frac{12}{12} - \frac{6}{12} + \frac{3}{12} - \frac{2}{12}}{\frac{15}{15} - \frac{5}{15} + \frac{3}{15}} = \frac{\frac{12-6+3-2}{12}}{\frac{15-5+3}{15}} = \frac{\frac{7}{12}}{\frac{3}{15}} = \frac{7 \times 15}{12 \times 3} = \frac{35}{52}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۲

$$\begin{aligned} \sqrt{3} &\approx 1/7 & \sqrt{5} &\approx 2/2 \\ \text{گزینه ۱: } |2 - \sqrt{3}| &\approx |2 - 1/7| \approx |13/7| \approx 1.85 \\ \text{گزینه ۲: } |-2 - \sqrt{3}| &\approx |-2 - 1/7| \approx |-15/7| \approx 2.14 \\ \text{گزینه ۳: } |2 - \sqrt{5}| &\approx |2 - 2/2| \approx |0| \approx 0 \\ \text{گزینه ۴: } |-2 - \sqrt{5}| &\approx |-2 - 2/2| \approx |-3| \approx 3 \end{aligned}$$

گزینه ۳ از بقیه‌ی گزینه‌ها کوچک‌تر است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر دو کسر $\frac{16}{33}$ و $\frac{17}{101}$ از نوع متناوب ساده هستند. ۱۳

$$\frac{17}{101} = 0.1683 \dots$$

$$\frac{16}{33} = 0.4848 \dots$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فضای نمونه‌ای دو تاس ۳۶ حالت دارد که حالت‌های مطلوب به صورت زیر است: ۱۴

$$A = \{(1, 1), (2, 2), \dots, (6, 6), (6, 5), (5, 6)\} \Rightarrow n(A) = 8 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق فرض سؤال داریم: $ab > 0$ و $bc < 0$ حال دو حالت را در نظر می‌گیریم: الف) فرض کنیم $b > 0$ در آن صورت خواهیم داشت: ۱۵

$$b > 0 : \begin{cases} ab > 0 \Rightarrow a > 0 \\ bc < 0 \Rightarrow c < 0 \end{cases} \Rightarrow a, b > 0, c < 0$$

ب) فرض کنیم $b < 0$ در آن صورت خواهیم داشت:

$$b < 0 : \begin{cases} ab > 0 \Rightarrow a < 0 \\ bc < 0 \Rightarrow c > 0 \end{cases} \Rightarrow a, b < 0, c > 0$$

یعنی در هر دو حالت، a و b هم‌علامت و با c مختلف‌العلامت هستند. بررسی گزینه‌ها:

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{a^2}{bc} > 0 &\Rightarrow bc > 0 \quad \times \\ (2) \quad \frac{ac}{b^2} < 0 &\Rightarrow ac < 0 \quad \text{درست} \\ (3) \quad a^2 b < 0 &\Rightarrow b < 0 \quad \text{نامشخص} \\ (4) \quad \frac{a}{bc} > 0 &\quad \times \end{aligned}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱۷

$$(1) \quad 1014 = 1024 - 10 = 2^{10} - 10$$

$$(2) \quad 503 = 512 - 9 = 2^9 - 9$$

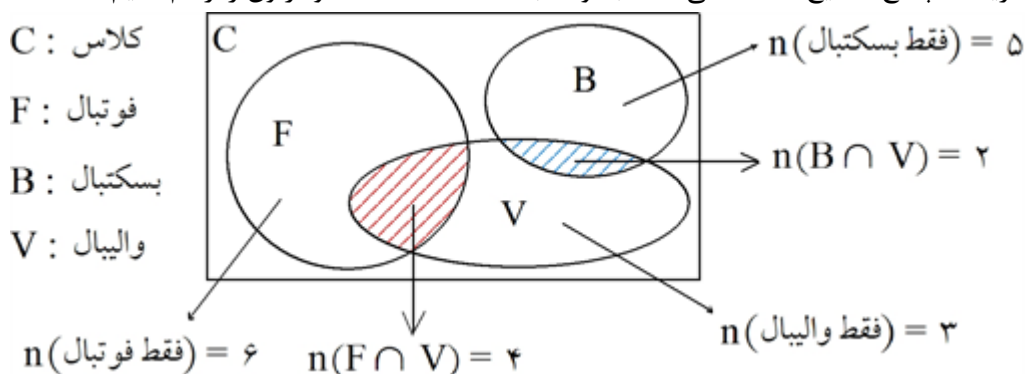
$$(3) \quad 121 = 128 - 7 = 2^7 - 7$$

$$\{-x^2, 1, \sqrt{y^2}\} \subseteq \{1, -1\} \quad \text{گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۸}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 = 1 \\ y^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ y = \pm 1 \end{cases} \Rightarrow xy = \pm 1 \text{ (دو حالت)} \Rightarrow \text{ادعای اول نادرست است.}$$

$$xy = \begin{cases} 1^1 = 1 \\ 1^{-1} = 1 \\ (-1)^1 = -1 \\ (-1)^{-1} = -1 \end{cases} = \begin{cases} 1 \\ -1 \end{cases} \Rightarrow \text{کوچکترین} = -1 \Rightarrow \text{ادعای دوم درست است.}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کافی است با توجه به اطلاعات مسأله، نمودار ون را رسم کنیم. ۱۹



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۲۰

$$A = 90000 - 299 = 300 \times 300 - 299 \approx 300 \times (300 - 1) = 300 \times 299$$

$$\Rightarrow \sqrt{A} \approx 299 \text{ و } 300 \Rightarrow 299 < \sqrt{A} < 300$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پیوند یونی حاصل مبادله الکترون‌ها بین یک فلز و نافلز است و پیوند کووالانسی حاصل اشتراک الکترون‌ها بین دو نافلز است، پس یک عنصر نافلز هم در ترکیب یونی شرکت دارد و هم در ترکیب کووالانسی. ۲۱

نافلز: B_8 , فلز: A_3, O_{11}, D_{12}

نکته: عنصری که در لایه آخر خود ۱ و ۲ و ۳ الکترون داشته باشد، فلز است و عنصری که در لایه آخر خود ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ الکترون داشته باشد، نافلز است. البته H_1 و He_2 استثنا است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۲۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در این جدول از بالا به پایین نقطه جوش افزایش یافته، بنابراین تعداد کربن نیز افزایش می‌یابد. با افزایش تعداد کربن، جاری شدن مایع سخت‌تر می‌شود. بنابراین هیدروکربنی که کربن کمتری دارد، آسان‌تر جاری می‌شود. یعنی هیدروکربن شماره ۵ نسبت به هیدروکربن شماره ۴ سخت‌تر جاری شده و تمایل کمتری برای جاری شدن دارد (نه تمایل بیشتر). ۲۳

۲۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:

- (۱) نفت خام مایعی غلیظ است نه رقیق.
(۲) همراه نفت خام همواره مقداری نمک، آب و گوگرد یافت می‌شود. (اسید یافت نمی‌شود).
(۳) نفت خام مایعی ناخالص و سیاه‌رنگ است.

۲۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. روغن موتور در برج تقطیر پایین‌تر از سوخت هواپیما است و به خاطر کربن بیشتری که دارد چگالی بیشتری نیز نسبت به سوخت هواپیما دارد.

۲۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

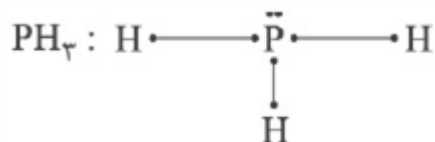
۲۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا ساختار مولکولی همه موارد را رسم می‌کنیم:
(۱) دارای ۲ پیوند یگانه



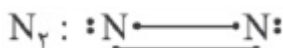
(۲) دارای ۲ پیوند دوگانه



(۳) دارای ۳ پیوند یگانه



(۴) دارای یک پیوند سه‌گانه



فقط گزینه ۲ (CS_2) دارای پیوند دوگانه می‌باشد.

۲۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:

- (۱) سدیم با دادن یک الکترون به کلر به صورت کاتیون درمی‌آید نه آنیون.
(۳) تقطیر ساده برای جداسازی مایعاتی استفاده می‌شود که نقطه جوش آن‌ها اختلاف زیادی دارد.
(۴) پس از تشکیل مولکول آب، مدار آخر اتم‌های سازنده آب همه هشت الکترونی نمی‌شوند، زیرا هیدروژن دو الکترونی شده و به پایداری می‌رسد.

۲۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. حدوداً $\frac{1}{5}$ یا ۲۰ درصد از میانگین نفت مصرفی برای تولید فرآورده‌های سودمند استفاده می‌شود.

۳۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. متان ساده‌ترین هیدروکربن می‌باشد.

۳۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ظرفیت کربن برای برقراری پیوند ۴ است. یعنی هر کربن قادر است ۴ پیوند برقرار کند. که در ساختار هیدروکربن گزینه ۲ یکی از کربن‌ها ۵ پیوند برقرار کرده است.

۳۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای تشکیل هر واحد سازنده Al_2O_3 ، ۶ الکترون جابه‌جا می‌شود، پس برای تشکیل هر مول Al_2O_3 ، ۶ مول الکترون جابه‌جا می‌شود. یعنی برای تشکیل هر مول ترکیب Al_2O_3 ، تعداد $3/612 \times 10^{24}$ الکترون جابه‌جا می‌شود. بنابراین داریم:

تعداد الکترون تبدیلی	$3/612 \times 10^{24}$	$5/418 \times 10^{24}$	$\Rightarrow x = \frac{5/418 \times 10^{24} \times 1}{3/612 \times 10^{24}} \Rightarrow x = 1/5 \text{ mol}$
مول Al_2O_3	۱	x	

هر مول Al_2O_3 برابر ۱۰۲ گرم است، پس جرم ۱/۵ مول Al_2O_3 برابر است با:

$$1/5 \times 102 = 153g$$

حال طبق قانون پایستگی جرم داریم:

$$\text{جرم گاز اکسیژن} + 81g = 153g \Rightarrow \text{جرم گاز اکسیژن} + \text{جرم آلومینیم} = \text{جرم } Al_2O_3$$

$$\Rightarrow 153g - 81g = 72g \text{ جرم گاز اکسیژن}$$

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، ص ۱۷ تا ۱۹)

۳۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: هیدروکربن‌ها در شرایط یکسان می‌توانند حالت‌های فیزیکی مختلف داشته باشند. برخی از هیدروکربن‌ها مثل متان گازی هستند و یا برخی دیگر مثل هگزان (C_6H_{14}) مایع هستند.

گزینه ۲: هیدروکربن‌ها فقط از دو نوع اتم هیدروژن و کربن ساخته شده‌اند.

گزینه ۴: از سوزاندن (کامل) هیدروکربن‌ها آب و کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. (به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، ص ۳۰، ۳۱ و ۳۵)

۳۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. واکنش در ظرف سرباز انجام می‌شود پس در حین واکنش موادی که حالت گازی دارند می‌توانند از ظرف خارج شوند یعنی بخار آب و گاز نیتروژن خارج شده و پس از کامل شدن واکنش فقط ماده‌ی کروم (III) اکسید (جامد) در ظرف باقی می‌ماند. از طرفی طبق قانون پایستگی جرم، مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها با مجموع جرم فرآورده‌ها در یک واکنش شیمیایی برابر است، پس داریم:

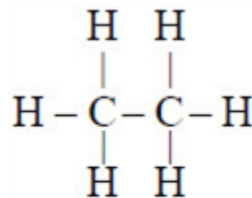
$$\text{جرم فرآورده‌های گازی} + \text{جرم فرآورده‌ی جامد} = \text{جرم واکنش‌دهنده}$$

$$50g = \text{جرم فرآورده‌های گازی} \Rightarrow \text{جرم فرآورده‌های گازی} = 126 - 76 = 50g$$

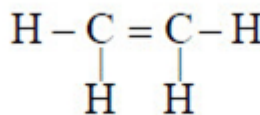
(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، ص ۱۹)

۳۸

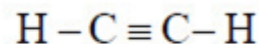
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مولکول‌های مختلف دارای ۲ اتم کربن و تعدادی اتم هیدروژن به صورت زیر است:



۷ پیوند اشتراکی



۶ پیوند اشتراکی



۵ پیوند اشتراکی

در هر مولکول از ماده‌ای که ۵ پیوند اشتراکی وجود دارد، ۲ اتم هیدروژن وجود دارد. (رفتار اتم‌ها با یکدیگر، ص ۲۳ و ۲۴)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترکیب حاصل از واکنش منیزیم و اکسیژن MgO ← ۳۹

برای ساخت واحد سازنده ترکیب MgO باید اتم Mg دو الکترون از دست داده و اتم O دو الکترون بگیرد. پس تعداد الکترون مبادله شده در هر واحد مبادله شده هر واحد سازنده MgO برابر دو است.

ترکیب حاصل از واکنش آلومینیوم و فلوئور ← AlF_3

در هر واحد سازنده ترکیب AlF_3 یک یون مثبت و سه یون منفی وجود دارد پس در مجموع ۴ یون وجود دارد.

$$\frac{B}{A} = \frac{4}{2} = 2 \quad (\text{رفتار اتم‌ها با یکدیگر، ص ۱۷ تا ۱۹ و ۲۲})$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فلزات با از دست دادن الکترون و تبدیل شدن به کاتیون اندازه‌شان کاهش می‌یابد یعنی اندازه‌ی ۴۰

$\text{Na}^+ < \text{Na}$ اما نافلزها با جذب الکترون افزایش شعاع دارند: $\text{Cl}^- > \text{Cl}$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۴۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۴۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه جمله: «آیا آن‌ها روزنامه می‌خوانند؟» ۴۷

چون فاعل جمله (they) است و زمان جمله حال استمراری می‌باشد، برای سؤالی کردن جمله از are استفاده می‌کنیم.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معنی جمله: «وقتی به یک هتل می‌رسید اولین کار برای انجام، مراجعه کردن به بخش پذیرش است.» ۴۸

معنی گزینه‌ها:

(۱) پر کردن یک فرم (۲) مراجعه کردن به بخش پذیرش

(۳) وزن کردن بار سفر (۴) چک کردن گذرنامه

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چه کسی الان انگلیسی صحبت می‌کند؟ ۴۹

(۱) چه کسی (۲) چه موقع (۳) کجا (۴) چه

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۵۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۵۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۵۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۵۴

۵۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در زمان صفویان بر بخش‌های مختلف ایران، حاکمانی فرمانروایی می‌کردند که با هم در جنگ بودند. به همین دلیل امنیت و آرامش شهرها و روستاها از بین رفته و امور کشور مختل شده بود.

۵۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۶۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گزیده‌ترین در این بیت «صفت برترین» و «خرم‌تر» صفت برتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفت برتر: افزون‌تر - فراوان‌تر/ صفت برترین: -

گزینه ۳: صفت برتر: برتر/ صفت برترین: - (نکته: نخستین صفت شمارشی ترتیبی است)

گزینه ۴: صفت برتر: جوان‌تر. صفت برترین: -

۶۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر سه مورد در این گزینه صفت مبهم هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «فلان» صفت مبهم است، در حالی که بقیه اشاره هستند.

گزینه ۳: «کدام» صفت پرسشی است، در حالی که سایر موارد صفت تعجبی هستند.

گزینه ۴: «همان» صفت اشاره است، لیکن دو مورد دیگر، صفت مبهم است.

۶۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گاهی برای تأثیر بیشتر، اندرز و تعلیم با زنه‌ار و پرهیز همراه است و نباید آن را با لحن دستوری و فرمان یکی دانست.

۶۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پرسش‌انکاری یعنی شاعر از جواب پرسش مطرح‌شده آگاه و قصد او تأکید بر سخن یا رد و نفی آن است. جز در گزینه ۳ سایر گزینه‌ها مشمول این تعریف نمی‌شوند و شاعر واقعاً به دنبال دانستن جواب است.

۶۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

واژگانی که درست معنی نشده‌اند، مستحکم رام و مطیع/ عنب: انگور

۶۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به «بی‌شماری نعمت‌های خداوند و ناتوانی انسان از سپاسگزاری برای این نعمت‌ها» را بیان می‌کند، اما در بیت گزینه ۳ صحبت از رویارویی انسان و خداوند در روز قیامت است.

۶۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ حرف «که» معنی «کسی که» می‌دهد. لیکن در گزینه‌ی ۲ این حرف، حرف ربط است و برای اتصال دو بخش جمله به کار رفته است.

۷۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. املاي درست واژه‌ها: سریر ملک / قوس قزح / مستخر و مطیع

۷۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اسم‌های گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، مؤنث‌اند اما «بیت» اسم مذکر است.

۷۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چند (کم) روز در شهر شیراز می‌مانی؟ (تبقی) سه روز می‌مانیم. (حذف دیگر گزینه‌ها)

۷۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رستوران یا غذاخوری «المطعم» جایی است که در آن صبحانه و ناهار و شام می‌خوریم.

۷۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ممکن است که «کیوتر - گنجشک - کلاغ» روی درخت بنشینید نه «جنگل» (حذف ۴) / و اتوبوس «الحافله» در ایستگاه است (حذف ۱ و ۳ و ۴).

۷۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مشکل‌ها با «الصعاب: سختی‌ها» نزدیکی معنایی بیشتری دارد.

۷۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. غذای صبح همان صبحانه (الفطور) و ناهار (الغداء) خوراک ظهر می‌باشد.

۷۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «انکسار: انفعال»، سایر اسم‌ها بر وزن «افتعال» هستند.

۷۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: کلمه‌ی «إِنَّ» ترجمه نشده است و عبارت «أنصَحُهُمْ» نادرست ترجمه شده است.

گزینه‌ی ۲: کلمه‌ی «عباد»، «عبادت» ترجمه شده است و نادرست است.

گزینه ۳: کلمه‌ی «أَحَبَّ»، «بهترین» ترجمه شده است و نادرست است.

۷۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) قیام: برخاستن / جلوس: نشستن (متضاد هستند).

(۲) أسود: سیاه / أبيض: سفید (متضاد هستند).

(۳) يعلم: می‌داند / لا يعرف: نمی‌داند، نمی‌شناسد (متضاد هستند).

(۴) يَصْدُقُ: راست می‌گوید / لا يكذب: دروغ نمی‌گوید (متضاد نیستند).

۸۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. وزن «فاعل» مفهوم «انجام‌دهنده» را می‌رساند و وزن «مفعول» مفهوم «انجام شده» را می‌رساند.

«رافع» بر وزن فاعل / «مرفوع» بر وزن مفعول ← بنابراین گزینه‌ی ۲ درست است.

۸۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۸۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۸۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. حفظ دوستی از پیدا کردن دوست سخت‌تر است.

۸۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه به مفهوم آیه، انتخاب دوست ناباب موجب حسرت و ندامت در آخرت خواهد شد.

۸۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

امام صادق (ع) می‌فرماید: «محبوب‌ترین دوستانم نزد من کسی است که عیب‌های مرا به من هدیه دهد.»

۸۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است حضرت علی (ع) ما را از دوستی با افراد بی‌بند و بار منع کرده زیرا او کارهای زشت خود را زیبا جلوه می‌دهد و دوست دارد که دوستش هم‌رنگ او باشد.

۸۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۸۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۸۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۹۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

(۱) وضو گرفتن با آب مضاف که از چیز دیگر گرفته‌اند، صحیح نیست.

(۲) وضو گرفتن با آب مباح که مال خودمان است، صحیح است.

(۳) وضو گرفتن با آب مطلق که با چیز دیگر آمیخته نشده است، صحیح است.

(۴) وضو گرفتن با آب غصبی که صاحب آن راضی نباشد، حرام است.

۹۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۹۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنای صحیح کلمات نادرست: اِتَّبِعُوا: پیروی کردند / محیا: زندگی / اولین: پیشین، پیشینیان (قرآن، ص ۲۳، ۲۸، ۳۳ و ۳۸)

۹۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

(۱) بزرگ، روان است، آرامش، سرباز: نادرست، معنی جنود: لشکریان نه بزرگ، عظیم: بزرگ نه آرامش، سکینه: آرامش نه سرباز

(۲) لشکریان، جاری است، بزرگ، آرامش: درست، معنی جنود: لشکریان، عظیم: بزرگ، سکینه: آرامش، تجری: روان است.

(۳) سرباز، آرامش، رودها، کارها: نادرست، معنی جنود: لشکریان نه سرباز، تجری: روان است نه آرامش، عظیم: بزرگ نه رودها، سکینه: آرامش نه کارها

(۴) پاداش، آرامش، بزرگ، سرباز: نادرست، معنی جنود: لشکریان نه پاداش، تجری: روان است نه آرام، سکینه: آرامش نه سرباز

۹۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

(۱) لایسخر: نباید مسخره کند، درست معنی شده است.

(۲) أَصْلَحُوا: وارد می‌کند، نادرست معنی «أَصْلَحُوا»: اصلاح کنید است نه وارد می‌کند.

(۳) عَسَى: می‌باشد، نادرست معنی «عَسَى»: شاید است نه می‌باشد.

(۴) إِخْوَه: کارها، نادرست معنی «إِخْوَه»: برادران است نه کارها.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۹۶

- (۱) و لا نساءٍ مِن نساءٍ: نادرست، در این عبارت من معنا نمی‌شود در آخر را می‌آوریم: نه زنانی، زنانی را
(۲) لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِّن قَوْمٍ: نادرست، در این عبارت من معنا نمی‌شود در آخر را می‌آوریم: نباید مسخره کند قومی قوم دیگر را.
(۳) خيراً مِنْهُمْ: درست، در این عبارت من معنا می‌شود: بهتر از آنها.
(۴) هیچکدام: نادرست.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۹۷

- (۱) جنود: سرباز، نادرست، معنی کلمه «جنود» لشکریان است نه سرباز.
(۲) انهار: روزها، نادرست، معنی کلمه «انهار» رودها است نه روزها.
(۳) تجری: روان است: درست، معنی: کلمه «تجری»: روان است.
(۴) تحت: بالا، نادرست، معنی: کلمه «تحت»: زیر است نه بالا.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۹۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۹۹

- (۱) اهل بهشت نادرست، با توجه به آیه «اولئك اصحاب الجنة خالدين فيها» در مورد جاویدان بودن اهل بهشت می‌باشد.
(۲) اهل دنیا نادرست، با توجه به آیه «اولئك اصحاب الجنة خالدين فيها» در مورد جاودان بودن اهل بهشت می‌باشد نه اهل دنیا.
(۳) همیشگی بودن مؤمنان در بهشت درست، آیه «اولئك اصحاب الجنة خالدين فيها» در مورد همیشگی بودن مؤمنان در بهشت است.
(۴) همه انسان‌ها اهل بهشت هستند نادرست، با توجه به آیه «اولئك اصحاب الجنة خالدين فيها» در مورد جاودان بودن اهل بهشت می‌باشد نه همه انسان‌ها.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۰۰

- (۱) پیروی کنید، پیروی کردند: درست معنی: «اتَّبِعُوا»: پیروی کنید و «اتَّبَعُوا» پیروی کردند
(۲) پیروی کردند، پیروی کنید: نادرست، معنی: «اتَّبِعُوا»: پیروی کنید نه پیروی کردند و «اتَّبَعُوا» پیروی کردند نه پیروی کنید
(۳) پیروی کنید، پیروی می‌کنند: نادرست، معنی «اتَّبِعُوا» پیروی کردند نه پیروی می‌کنند.
(۴) پیروی می‌کنند، پیروی کردید نادرست، معنی: «اتَّبِعُوا»: پیروی کنید نه پیروی می‌کنند و «اتَّبَعُوا» پیروی کردند نه پیروی کردید

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۰۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۰۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۰۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۰۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۰۷

۱۰۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۱۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۱۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۱۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۱۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۱۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۲۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۲۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۲۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۲۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۲۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۲۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۲۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۲۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۲۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۳۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۳۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۳۲) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۳۳) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

با فرض سیاستمدار بودن A خواهیم داشت $A \Leftarrow B$: راستگو، C: راستگو و D: دروغگو
با فرض سیاستمدار بودن B خواهیم داشت $A \Leftarrow B$: راستگو، C: سیاستمدار، D: راستگو
با فرض سیاستمدار بودن C یا D به تناقض خواهیم رسید. پس ممکن است A یا B سیاستمدار باشند. در نتیجه گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۳۴) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کلید حل مسأله این است که باید عدد وسطی مضرب ۳ باشد. مانند ۱، ۲، ۳، ۴، ۵

عدد وسط یکی از اعداد زیر است:

۳، ۶، ۹، ...، ۹۹۶

$$\text{تعداد} = \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله دو عدد متوالی}} + 1 = \frac{996 - 3}{3} + 1 = 332$$

۱۳۵) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

جمع اعداد روی شش وجه:

$$3(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) = 3 \times \left(\frac{8 \times 9}{2} \right) = 3 \times 36 = 108$$

پس گزینه ۴ که جمع اعدادش ۹۷ است، رد می‌شود.

از طرفی: بیشترین عددی که روی یک وجه می‌تواند قرار بگیرد، $26 = 5 + 6 + 7 + 8$ است (ردّ گزینه ۳).

گزینه ۲ هم گرچه مجموع اعداد وجه‌هایش ۱۰۸ می‌شود و عددی بیشتر از ۲۶ ندارد، ولی اصلاً گسترده مکعب نیست (!) (ردّ گزینه ۲).

۱۳۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

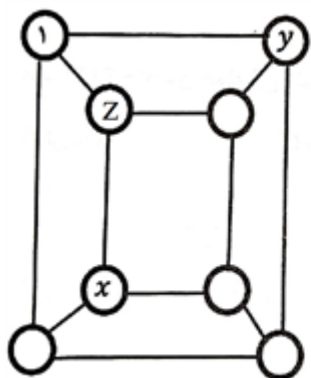
$$\frac{10\pi}{5} = 2\pi = \text{محیط هر قسمت دایره و } 10\pi = \text{محیط دایره}$$

$$AB \text{ فاصله} = 10k\pi + 4\pi$$

$$20\pi + 4\pi = 24\pi$$

(راهبرد حدس و آزمایش): به ازای $k = 2$ داریم:

۱۳۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عدد موردنظر ۹۸۷۳۰ است.



$$1 + y = rk_1 \Rightarrow y = rk_1 - 1 \quad (1)$$

$$1 + z = rk_2 \Rightarrow z = rk_2 - 1 \quad (2)$$

$$z + x = rk_3 \xrightarrow{(2)} x = rk_3 - rk_2 + 1 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1) \text{ و } (3)} x - y = rk_3 - rk_2 + 1 - rk_1 + 1 \\ = r(k_3 - k_2 - k_1) + 2 = rk' + 2$$

یعنی $x - y$ به شکل $rk' + 2$ است. (راهبرد حدس و آزمایش):

$$k' = 5 \Rightarrow x - y = 3 \times 5 + 2 = 17$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شمردن مکعب‌هایی که حداقل یک وجه رنگی دارند، راحت‌تر است (۳۶ تا). ۱۳۹

$$60 - 36 = 24$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۴۰

$$k + (k + 1) + (k + 2) + \dots + (k + 23) = 24k + \frac{23 \times 24}{2} = 12(2k + 23) = 2^2 \times 3(2k + 23)$$

برای اینکه عبارت فوق مربع کامل باشد باید $(2k + 23)$ به صورت $3n^2$ باشد و چون $2k + 23$ فرد است، پس $3n^2$ هم باید فرد باشد.

$$\xrightarrow[\text{فرد } n]{\text{دنباله } 3n^2} 3 \times 1, 3 \times 9, 3 \times 25, 3 \times 49, 3 \times 81, \dots$$

$$2k + 23 = 3 \Rightarrow k = -1 \text{ غلط..}$$

$$2k + 23 = 27 \Rightarrow k = 2 \text{ غلط (یک رقمی)..}$$

$$2k + 23 = 75 \Rightarrow k = 26 \text{ قق.}$$

$$2k + 23 = 147 \Rightarrow k = 62 \text{ قق.}$$

$$2k + 23 = 243 \Rightarrow k = 110 \text{ غلط (سه رقمی)..}$$

$$\Rightarrow k = 26, 62 \text{ (۲ مقدار)}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرض کنیم صدگان عدد اولیه a ، دهگان b و یکان c باشد، پس: ۱۴۱

$$100a + 10b + c - (100c + 10b + a) = 396 \Rightarrow a - c = 4$$

$$a + c = 12$$

$$\Leftarrow c = 4 \text{ و } a = 8 \text{ در نتیجه:}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با تجسم فضایی درمی‌یابیم وجهی که دو رأس A و B را شامل می‌شود، سیاه است. ۱۴۲

۱۴۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر فرض کنیم جمع اعداد هر سطر (یا هر ستون یا هر قطر) برابر X می‌شود، جمع کل اعداد برابر با $3X$ می‌شود، پس خواهیم داشت:

$$3X = 153 \Rightarrow X = 51$$

a	b	c
	d	
e	f	g

$$a + b + c = 51$$

$$b + d + f = 51$$

$$e + f + g = 51$$

$$\begin{array}{r} a + \cancel{d} + g + 2b + 2f + e + c = 3 \times 51 \Rightarrow 2(b + f) = 2 \times 51 \Rightarrow b + f = 51 \\ \hline 51 \qquad \underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{b+f} \end{array}$$

$$b + d + f + c + d + e = 2 \times 51$$

$$\Rightarrow b + c + e + f + \cancel{d} + \cancel{d} = 102$$

$$b + c + e + f = 102 - 34 = 68$$

۱۴۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. حداکثر تعداد مسافری در حالتی رخ می‌دهد که چینش مسافران در اتاق‌ها به شکل زیر باشد:

$$\begin{array}{r} \text{حداکثر ۱۰ تا} \\ 6 \quad 2 \quad 2 \quad 6 \\ \hline \underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{10} \underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{10} \underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{10} \text{max} \end{array}$$

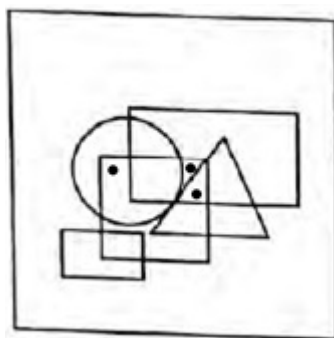
$$\text{جمعاً} = 36$$

۱۴۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۴۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۴۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۴۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



۱۴۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر تعداد خطوط مربوط به یک نقطه عددی فرد باشد، مسیر یا باید از آن نقطه شروع شود یا به آن نقطه ختم شود. در شکل صورت سؤال چهار نقطه داریم که تعداد خطوط مربوط به آن‌ها عددی فرد است. نقاط با شماره‌ی ۲، ۳، ۷ و ۸. پس عملاً احراز شرط صورت سؤال برای شکل آن، ممکن نیست.

