

پاسخنامه آزمون جامع فصل اول

۱. گزینه (۴) پاسخ درست است. ☺
اعضای مجموعه باید مشخص باشند.

۲. گزینه (۴) پاسخ درست است. ☺

گزینه «۱» = مجموعه $\{19\}$

گزینه «۲» = مجموعه $\{1\}$

گزینه «۳» = مجموعه $\{-1, -8, -27, \dots\}$

اعداد مجذور کامل (مربع کامل) همگی مثبت هستند.

۳. گزینه (۲) پاسخ درست است. ☺

اعضا: $\{0, 1\}$ 5^{10} $\sqrt{29}$ \emptyset

دو عضو این مجموعه، خودشان مجموعه هستند.

۴. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

دو حالت ممکن است به وجود بیاید:

الف) $0 = x \Rightarrow \{0, -1, y+2\} = \{1, 0, y\} = \begin{cases} -1 = y \\ y+2 = 1 \Rightarrow y = -1 \end{cases}$

پس $x = 0$ و $y = -1$ جواب اول است.

ب) $0 = y \Rightarrow \{0, x-1, 2\} = \{1, x, 0\} = \begin{cases} x-1 = 1 \Rightarrow x = 2 \\ x = 2 \end{cases}$

پس $x = 2$ و $y = 0$ جواب دوم است.

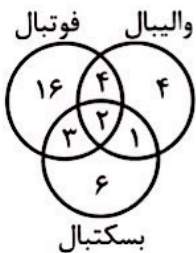
$\left. \begin{array}{l} \text{در حالت اول: } x - 2y = 0 - 2(-1) = 2 \\ \text{در حالت دوم: } x - 2y = 2 - 2 \times 0 = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow x - 2y = 2$

۵. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

عدد مورد نظر باید جزء مقسوم‌علیه‌های ۵۶ و ۴۰ باشد، اما جزء مقسوم‌علیه‌های ۱۲ نباشد. از بین گزینه‌ها تنها گزینه «۳» این خاصیت را دارد.

۶. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

سرنخ‌ها را از آخر به اول وارد نمودار ون می‌کنیم.



$36 = 16 + 4 + 2 + 3 + 4 + 1 + 6 =$ تعداد دانش‌آموزان کلاس

۷. گزینه (۱) پاسخ درست است. ☺

$-\frac{6}{5} = -1\frac{1}{5}$

$\sqrt{5} \approx 2\frac{1}{2}$

۸. گزینه (۱) پاسخ درست است. ☺

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

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

$-(3-1)^2 + 1 = -3$

$-(4-1)^2 + 1 = -8$

$-(5-1)^2 + 1 = -15$

هر چه جلو می‌رویم، اعضای مجموعه کوچک‌تر می‌شوند. پس بزرگ‌ترین عضو مجموعه، ۱ است.

۹. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

$$\begin{aligned}
 X_1 &= 1 & X_2 &= 1 & X_3 &= X_2 + X_1 = 1 + 1 = 2 \\
 X_4 &= X_3 + X_2 = 2 + 1 = 3 & X_5 &= X_4 + X_3 = 3 + 2 = 5 \\
 X_6 &= X_5 + X_4 = 5 + 3 = 8
 \end{aligned}$$

این دنباله اعداد، به دنباله فیبوناچی معروف است.

۱۰. گزینه (۴) پاسخ درست است. ☺

$$A \text{ اعضای: } 1 \quad 2 \quad \{1, 2\}$$

۱۱. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

یعنی تمام عضوهای C قبلاً در مجموعه B وجود داشته‌اند.

۱۲. گزینه (۴) پاسخ درست است. ☺

تهی زیرمجموعه تمام مجموعه‌ها و هر مجموعه‌ای زیرمجموعه مرجع است.

۱۳. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

$$\text{اعضا: } \emptyset = \{ \} \quad \{ \emptyset \} \Rightarrow \text{ پس مجموعه دو عضوی است و } 2^2 = 4 \text{ زیرمجموعه دارد.}$$

۱۴. گزینه (۲) پاسخ درست است. ☺

۳ و ۵ که باید در تمام زیرمجموعه‌ها باشند را کنار می‌گذاریم. می‌ماند ۴ عضو ۱، ۲، ۳ و ۶ که با آنها می‌توان $2^4 = 16$ زیرمجموعه ساخت. به هر کدام از این ۱۶ مجموعه، عضوهای ۳ و ۵ را اضافه می‌کنیم. مجموعه‌های خواسته شده آماده است.

۱۵. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

$$A \cap B = \{4, 5\} \quad A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

X باید عضوهای ۴ و ۵ را داشته باشد، اما هر یک از اعضای ۱، ۲، ۳، ۶ و ۷ را می‌تواند داشته باشد یا نداشته باشد. با این ۵ عضو می‌توان $2^5 = 32$ زیرمجموعه ساخت. به هر کدام از این ۳۲ مجموعه، اعضای ۴ و ۵ را اضافه می‌کنیم تا جواب‌های ممکن برای X به دست آید.

۱۶. گزینه (۴) پاسخ درست است. ☺

$$\frac{2^{k+3}}{2^{k-3}} = 2^{(k+3)-(k-3)} = 2^6 = 64$$

۱۷. گزینه (۲) پاسخ درست است. ☺

$$2^x - 2^{x-3} = 224 \Rightarrow 2^{x-3} (2^3 - 1) = 224 \Rightarrow 2^{x-3} \times 7 = 224 \Rightarrow 2^{x-3} = 32 \Rightarrow x - 3 = 5 \Rightarrow x = 8$$

۱۸. گزینه (۳) پاسخ درست است. ☺

$$512 = 2^9 \Rightarrow n(A) = 9$$

۱۹. گزینه (۱) پاسخ درست است. ☺

$$A : \text{ عضو } 3 \rightarrow P(A) : \text{ عضو } 2^3 = 8 \rightarrow P(P(A)) : \text{ عضو } 2^8 = 256 \rightarrow n(P(P(A))) = 256$$

۲۰. گزینه (۲) پاسخ درست است. ☺

$$\begin{aligned}
 A &= \left\{ \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3} = 1, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{6}{3} = 2, \dots \right\} \\
 B &= \left\{ \frac{1}{6}, \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{6}{6} = 1, \dots \right\} \\
 &\Rightarrow A \cap B = A
 \end{aligned}$$

۲۱. گزینه (۴) پاسخ درست است. ☺

$$A \text{ اعضای: } 1 \quad \{1\} \quad B \text{ عضو: } \{1, \{1\}\}$$

این دو مجموعه عضو مشترکی ندارند.