

## ریاضی ۱

۱- گزینه «۱» - موارد «آ» و «ب» مجموعه‌های نامتناهی اند و «پ» و «ت» مجموعه‌های متناهی اند.

(رستمی کیا) (فصل اول - درس اول - مجموعه‌های متناهی و نامتناهی)

۲- گزینه «۴» - ابتدا عضوهای هر دو مجموعه را می‌نویسیم:

$$A = \{x^2 - 1 \mid x = 1, 2, 3, 4\} = \{0, 3, 8, 15\}$$

$$B = \{0\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{0\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس دوم - تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه)

۳- گزینه «۲» - می‌توان بین این سه جمله واسطه هندسی را به دست آورد:

$$\sqrt[3]{64z}, \sqrt{2^y}, 8^{x+1} \Rightarrow 2^{2z}, 2^{\frac{y}{2}}, 2^{2x+3}$$

$$\left(2^{\frac{y}{2}}\right)^2 = 2^{2z} \times 2^{2x+3} \Rightarrow y = 2z + 2x + 3$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس چهارم - دنباله هندسی)

۴- گزینه «۳» -

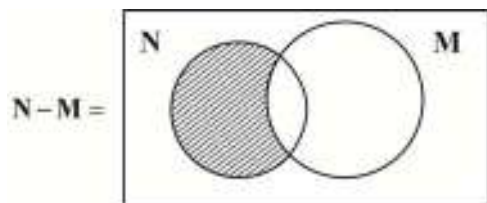
$$n(A) = 15$$

$$n(A \cap B) = 5 \Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$n(A \cup B) = 20 \quad 20 = 15 + n(B) - 5 \Rightarrow n(B) = 20$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس دوم - تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه)

۵- گزینه «۴» -



(رستمی کیا) (فصل اول - درس اول و دوم - مجموعه‌ها و مجموعه مادر)

۶- گزینه «۱» - مساوی بودن دو مجموعه یعنی این دو مجموعه عضوهای برابر دارند:

$$\text{حالت اول} \begin{cases} \delta = 5 \\ x = 4 \\ -y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \delta = 5 \\ x = 4 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow x + y = 7$$

$$\text{حالت دوم} \begin{cases} \delta = 5 \\ x = -3 \\ -y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \delta = 5 \\ x = -3 \\ y = -4 \end{cases} \Rightarrow x + y = -7$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس اول - مجموعه اعداد)

۷- گزینه «۱» -

$$2, \frac{v}{4}, \dots \Rightarrow d = \frac{v}{4} - 2 = \frac{-1}{4}$$

$$a_4, a_8, a_{12} \Rightarrow \text{قدر نسبت} = a_8 - a_4 = 4d = 4\left(\frac{-1}{4}\right) = -1$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس چهارم - دنباله حسابی)

۸- گزینه «۲» -

$$t_n = a_1 + (n-1)d$$

برای ۸ جمله از فرمول بالا استفاده می‌کنیم و سپس مجموع را به دست می‌آوریم:

$$a_1 = 4 \quad d = 3 \quad t_1 = a_1$$

$$t_2 = a_1 + d$$

⋮

$$t_8 = a_1 + 7d$$

$$\text{مجموع جملات بالا} = 8a_1 + 28d = (8 \times 4) + (28 \times 3) = 32 + 84 = 116$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس سوم - الگو و دنباله)

۹- گزینه «۲» - ساده شده گزینه «۲»:

$$(A - C) \cup (B - C) = (A \cap C') \cup (B \cap C') = (A \cup B) \cap C'$$

گزینه «۲» غلط است.

$$(C \cup A' \cup B')' = (C \cup (A \cap B)')' = (A \cap B)C'$$

(سراسری یا تغییر) (فصل اول - درس دوم - متمم مجموعه)

۱۰- گزینه «۲» - دقت کنید که باید حاصل  $S_{۱۲} - S_{\delta}$  را به دست آوریم:

$$\left. \begin{aligned} S_{۱۲} &= \frac{۱۲(۱۲-۱۵)}{۱۶} = \frac{-۹}{۴} \\ S_{\delta} &= \frac{۵(۵-۱۵)}{۱۶} = \frac{-۲۵}{۸} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{۱۲} - S_{\delta} = \frac{-۹}{۴} + \frac{۲۵}{۸} = \frac{+۷}{۸}$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس سوم - دنباله و الگو)

۱۱- گزینه «۲» - مجموعه های  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$  را مشخص می کنیم:

$$A_1 = [-1, 4] \quad A_2 = [-2, \frac{7}{4}] \quad A_3 = [-5, 2] \quad A_4 = [-7, 1]$$

$$A_2 \cap A_3 = [-2, 3/5] \cap [-5, 2] = [-2, 2]$$

$$A_1 \cap A_4 = [-1, 4] \cap [-7, 1] = [-1, 1] \Rightarrow (A_2 \cap A_3) - (A_1 \cap A_4) = [-2, 2] - [-1, 1] \Rightarrow [-2, -1) \cup (1, 2]$$

در نتیجه فقط شامل دو عدد صحیح است. (رستمی کیا) (فصل اول - درس اول - مجموعه ها)

۱۲- گزینه «۴» -

$$a_n = 5n^2 + 2n \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 5 + 2 = 7 \\ a_2 = 20 + 4 = 24 \end{cases} \Rightarrow a_1 + a_2 = 31$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس چهارم - دنباله)

۱۳- گزینه «۳» -

$$\begin{aligned} A &= \{1, 2, 5, 6\} & A - B &= \{1, 6\} \\ B &= \{2, 3, 4, 5\} & B \cap C &= \{4, 5\} \\ C &= \{4, 5, 6, 7\} \end{aligned} \Rightarrow (A - B) \cup (B \cap C) = \{1, 4, 5, 6\}$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس اول - مجموعه ها)

۱۴- گزینه «۱» - شکل صحیح گزینه ها:

$$(A \cap B) \subseteq A \quad \text{الف)}$$

$$A \cap B \neq A \quad \text{ب)}$$

موارد «الف» و «ب» نادرست هستند. (رستمی کیا) (فصل اول - درس اول - مجموعه ها)

۱۵- گزینه «۲» - علت نادرستی سایر گزینه ها به شرح زیر است:

$$A \cap B = \emptyset, A \cap C \neq \emptyset \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$A \cap C \neq \emptyset \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$A \cap C \neq \emptyset \quad \text{گزینه «۴» (رستمی کیا) (فصل اول - درس اول - مجموعه ها)}$$

۱۶- گزینه «۱» - (رستمی کیا) (فصل اول - درس سوم - الگو و دنباله)

۱۷- گزینه «۳» -

$$۴ \text{ مضارب مشترک } ۳ \text{ و } ۱۲ \Rightarrow \text{مضارب } ۱۲, ۲۴, \dots \Rightarrow \begin{cases} a_1 = ۱۲ \\ d = ۱۲ \end{cases}$$

$$a_n = 12 + (n-1)12 \Rightarrow a_n = 12n \Rightarrow 12n < 100 \Rightarrow n < 8.33 \Rightarrow n = 8$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس چهارم - دنباله حسابی)

۱۸- گزینه «۴» -

$$-۱۲, \dots, \dots, \dots, ۵۲$$

$$-۱۲ + 4d = 52 \Rightarrow d = 16 \Rightarrow -۱۲, 4, 20, 36, 52 \Rightarrow \text{مجموع} \Rightarrow 36 + 20 + 4 = 60$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس چهارم - دنباله حسابی)

۱۹- گزینه «۲» - فرض کنیم که A دانش آموزان فوتبالیست و B دانش آموزان بسکتبالیست باشند. بدین ترتیب داریم:

$$n(A) = 300 \times \frac{40}{100} = 120, n(B) = (300 - 120) \times \frac{1}{3} = 90$$

از طرفی این دو مجموعه اشتراک ندارند یعنی  $n(A \cap B) = 0$

$$n(A \cup B)' = n(M) - n(A) - n(B) + n(A \cap B) = 300 - 120 - 90 + 0 = 90$$

(رستمی کیا) (فصل اول - درس دوم - مجموعه مرجع و متمم یک مجموعه)

۲۰- گزینه «۴» - علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»:  $A \cap B = \{1, 2\}$

گزینه «۲»:  $C - B = \emptyset$

گزینه «۳»:  $A \cup B = \{1, 2, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}$  (سراسری ۹۳ - با تغییر) (فصل اول - درس اول - مجموعه‌ها)