

۱- کدام گزینه ی زیر نادرست است؟

(۱)  $N \subset Z \subset Q \subset R$  (۲)  $(Q \cap N) \subset Z$  (۳)  $Z \cap N = N$  (۴)  $R - Z = Q$

۲- کدام گزینه ی زیر درست است؟

(۱)  $Q \subset (R \cap Z)$  (۲)  $(Z \cup Q) \subset W$  (۳)  $(Q \cap W) \subset Z$  (۴)  $(R \cap Q) \subset Q'$

۳- کدام مجموعه ی زیر، اعداد صحیح غیر حسابی را نمایش می دهد؟

(۱)  $W \cap Z$  (۲)  $W - Z$  (۳)  $Z - W$  (۴)  $Q - Z$

۴- کدام مجموعه ی زیر، مجموعه ی اعداد طبیعی را نمایش نمی دهد؟

(۱)  $W - (W - N)$  (۲)  $N - Q'$  (۳)  $(W \cap Z) - \{0\}$  (۴)  $W \cup N$

۵- کدام مجموعه ی زیر، تهی نیست؟

(۱)  $W \cap (Z - N)$  (۲)  $N \cap (Z - W)$  (۳)  $N \cap (Q - Z)$  (۴)  $Z \cap (R - Q)$

۶- کدام گزینه ی زیر درست نیست؟

(۱)  $[-1, 2] \subset [-1, 2]$  (۲)  $\emptyset \subset (-15, 1]$  (۳)  $\{-2, 1\} \subset [-3, 0]$  (۴)  $[3, 5] \neq (3, 5]$

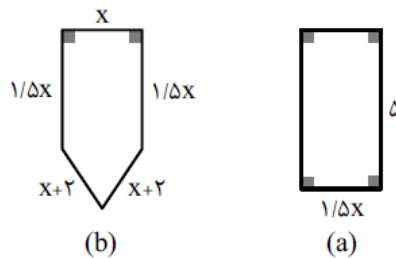
۷- کدام گزینه ی زیر درست نیست؟

(۱)  $0 \in (-3, 0]$  (۲)  $\frac{-5}{2} \notin \left(\frac{-5}{2}, 2\right]$  (۳)  $2 \notin \mathbb{R} - (2, 3]$  (۴)  $3 \in \mathbb{R} - (2, 3)$

۸- اگر عدد حقیقی  $m$  متعلق به بازه ی  $(1, 5)$  باشد، آنگاه عدد  $2m + 1$  در کدام بازه قرار می گیرد؟

(۱)  $(1, 5)$  (۲)  $(3, 11)$  (۳)  $(3, 5)$  (۴)  $(1, 11)$

۹- مجموعه مقادیر  $x$ ، کدام بازه ی زیر باشد تا محیط شکل (a) از محیط شکل (b) بیشتر باشد؟



(۱)  $(-\infty, 2)$   
(۲)  $(2, 4)$   
(۳)  $(0, 2)$   
(۴)  $(0, 1)$

۱۰- خلاصه شده ی فاصله ی  $[2, 4] \cup [4, 7]$ ، کدام بازه ی زیر است؟

(۱)  $[2, 7)$  (۲)  $[2, 4]$  (۳)  $[4, 7)$  (۴)  $[2, 7]$

۱۱- نمایش مجموعه ی  $D = \{x \mid x \leq 0 \cap x \geq -1\}$ ، کدام بازه ی زیر است؟

(۱)  $[0, 1]$  (۲)  $[-1, +\infty)$  (۳)  $(-\infty, 0]$  (۴)  $[-1, 0]$

۱۲- اگر  $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -2 \leq x < 2\}$  و  $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x > -1\}$  باشد، آن گاه مجموعه ی  $A \cap B$  شامل چند عدد صحیح می باشد؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۳- در کدام بازه ی زیر، نامعادله ی  $5x < 7$  برقرار است ولی نامعادله ی  $5 - 3x \leq 7$  برقرار نیست؟

- (۱)  $(-\infty, \frac{7}{5})$  (۲)  $(\frac{-2}{3}, \frac{7}{5})$  (۳)  $(-\infty, \frac{-2}{3})$  (۴)  $(-\infty, \frac{-2}{3}]$

۱۴- اگر  $A = [-1, 2]$  و  $B = (0, 3]$ ، آنگاه کدام مجموعه ی زیر، بازه ی  $(2, 3]$  است؟

- (۱)  $A \cup B$  (۲)  $B - A$  (۳)  $B \cap A$  (۴)  $A - B$

۱۵- کدام یک از اعداد زیر متعلق به مجموعه ی  $[3, 4] - [2, 5) \cap (-\infty, 3)$  است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۶- کدام مجموعه ی زیر نامتناهی نیست؟

- (۱) مجموعه ی خطوط مماس بر یک دایره  
(۲) مجموعه ی اعداد گویای بین دو عدد گویا  
(۳) بازه ی  $(0, 4)$   
(۴) مجموعه ی اعداد حقیقی مثبت که با معکوس خود برابرند.

۱۷- کدام یک از مجموعه های زیر متناهی است؟ ( $N$  مجموعه ی اعداد طبیعی می باشد).

- (۱)  $A_1 = \{x \in N, x^2 > 25\}$  (۲)  $A_2 = \{x \mid x \text{ عدد اول بزرگتر از } 1000\}$   
(۳)  $A_3 = \{x \in N \mid x > 9, x < 1000\}$  (۴)  $A_4 = \{x \mid x \text{ عدد حقیقی کوچکتر از } 100\}$

۱۸- کدام یک از مجموعه های زیر متناهی است؟

- (۱)  $\{x \in N \mid x^2 < 10000\}$  (۲)  $\{x \in Q \mid \frac{1}{2} < x < 1\}$  (۳)  $\{x \in N \mid x > 53\}$  (۴)  $\{x \in Z \mid -x \in N\}$

۱۹- اگر  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ،  $A = \{4, 5, 6\}$  و  $B' = \{1, 2, 3, 4\}$ ، آنگاه مجموعه ی  $A - B$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۱ عضو (۲) ۲ عضو (۳) ۳ عضو (۴) ۴ عضو

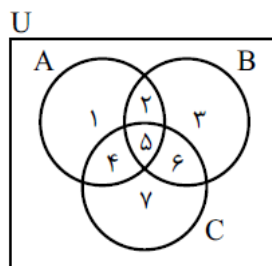
۲۰- اگر مجموعه ی مرجع، مجموعه ی اعداد طبیعی و  $A = \{n \in N \mid n > 7\}$  و  $B = \{5, 6, 8\}$ ، آنگاه مجموعه ی  $A' \cup B$ ، یک مجموعه ی ..... است.

- (۱) ۶ عضو (۲) ۷ عضو (۳) ۸ عضو (۴) ۹ عضو

۲۱- اگر مجموعه ی مرجع، مجموعه ی اعداد صحیح باشد،  $A' = \{5, 6, 7, 8\}$  و  $B' = \{7, 8, 9, 10\}$  باشد، آنگاه مجموعه ی  $(A \cup B)'$  چند عضوی است؟

- (۱) ۲ عضو (۲) ۵ عضو (۳) ۷ عضو (۴) ۸ عضو

۲۲- در شکل زیر حاصل  $(A \cap B') \cup (B \cap C)$  کدام است؟



- (۱)  $\{1, 6\}$   
(۲)  $\{1, 5, 6\}$   
(۳)  $\{1, 4, 5, 6\}$   
(۴)  $\{1, 2, 4, 5, 6\}$

سوالات چهار گزینه ای از فصل اول ریاضی پایه دهم\* آموزشگاه های علمی هدف و راه رشد\* تهیه و تنظیم: مهندس حسین صفایی خواه

۲۳- در یک گروه ۴۰ نفره دانش آموزی، ۲۵ نفر زبان انگلیسی، ۳۲ نفر زبان عربی و ۶ نفر هیچ کدام از این دو زبان را نمی خوانند. چه تعداد از دانش آموزان هر دو زبان را می خوانند؟

- ۲۲ (۱)      ۲۳ (۲)      ۲۱ (۳)      ۲۰ (۴)

۲۴- دهکده ای ۲۰۰ کشاورز دارد که هر کدام یا گندم می کارند یا جو و یا هر دو. در صورتی که ۱۹۰ نفر گندم و ۱۴۰ نفر جو بکارند، چند نفر فقط گندم می کارند؟

- ۶۰ (۱)      ۱۰ (۲)      ۱۳۰ (۳)      ۱۱۰ (۴) نفر

۲۵- اگر  $n(A) = 18$  و  $n(A \cap B) = 15$  باشد، مقدار  $n(A \cap B')$  کدام است؟ (A و B زیرمجموعه ای از U هستند).

- ۳ (۱)      ۵ (۲)      ۷ (۳)      ۹ (۴)

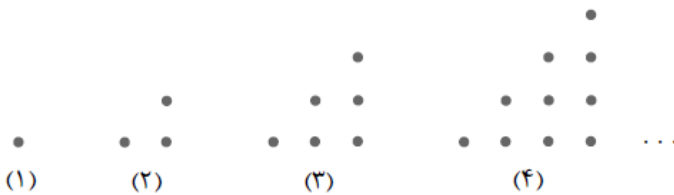
۲۶- اگر A و B دو مجموعه ای جدا از هم باشند به طوری که مجموعه  $B - A$ ، ۸ عضو و مجموعه  $B \cup A$ ، ۱۰ عضو داشته باشد، آنگاه مجموعه ای چند عضو دارد؟

- ۴ (۱)      ۳ (۲)      ۲ (۳)      ۵ (۴)

۲۷- مجموعه ای A، ۱۰ عضوی و مجموعه ای B، ۵ عضوی است. اگر مجموعه ای  $A - (A \cap B)$ ، ۷ عضوی باشد، مجموعه ای  $A \cup B$  چند عضو دارد؟

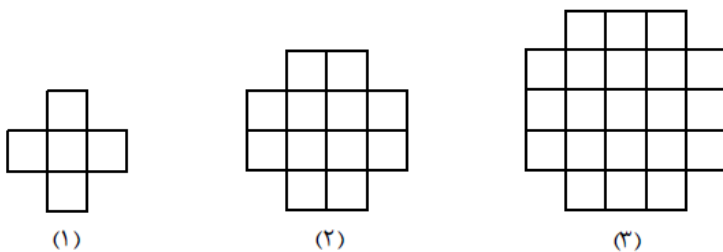
- ۷ (۱)      ۱۲ (۲)      ۱۳ (۳)      ۱۵ (۴)

۲۸- در طرح مقابل، تعداد نقطه ها در مرحله ی هشتم، چند تا است؟



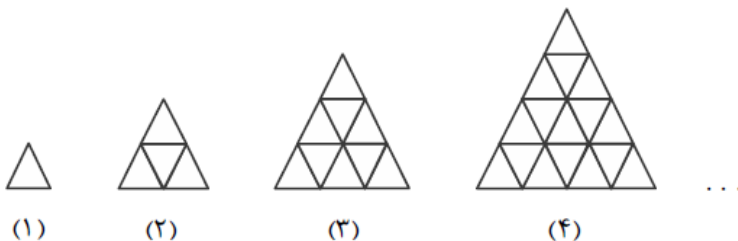
- ۳۶ (۱)  
۴۴ (۲)  
۵۸ (۳)  
۲۹ (۴)

۲۹- در الگوی مقابل، شکل ششم از چند مربع کوچک تشکیل شده است؟



- ۶۴ (۱)  
۶۰ (۲)  
۵۶ (۳)  
۵۴ (۴)

۳۰- مطابق شکل مقابل، در طرح هفتم، چند مثلث کوچک داریم؟



- ۲۷ (۱)  
۳۵ (۲)  
۴۹ (۳)  
۳۶ (۴)

۳۱- مجموع جمله های اول، سوم و پنجم دنباله با جمله ی عمومی  $a_n = n^2 + 1$  کدام است؟

- ۳۵ (۱)      ۳۶ (۲)      ۳۷ (۳)      ۳۸ (۴)

۳۲- مجموع ۴۸ جمله ی اول دنباله با جمله ی عمومی  $a_n = \sqrt{n} - \sqrt{n+1}$  کدام است؟

- ۶ (۱)      ۵ (۲)      -۶ (۳)      -۵ (۴)

۳۳- حاصلضرب شش جمله ی اول دنباله با جمله ی عمومی  $a_n = (-1)^{n+1} \cdot \frac{n}{n+1}$  کدام است؟

- $\frac{1}{7}$  (۱)       $\frac{-1}{7}$  (۲)       $\frac{1}{8}$  (۳)       $\frac{-1}{8}$  (۴)

۳۴- جمله ی عمومی دنباله ای به صورت  $a_n = bn^2 + cn$  است. اگر جملات اول و دوم این دنباله به ترتیب برابر ۳ و ۸ باشند، جمله ی دهم آن کدام است؟

- ۴۰ (۱)      ۸۰ (۲)      ۱۲۰ (۳)      ۱۶۰ (۴)

۳۵- اگر جمله ی عمومی یک دنباله، به صورت  $a_n = 2(-2)^{n+1}$  باشد، جمله ی چندم این دنباله برابر ۱۲۸ است؟

- چهارم (۱)      پنجم (۲)      هفتم (۳)      هشتم (۴)

۳۶- چند جمله از دنباله با جمله ی عمومی  $a_n = 3n - 13$  منفی است؟

- سه جمله (۱)      چهار جمله (۲)      دو جمله (۳)      بی شمار (۴)

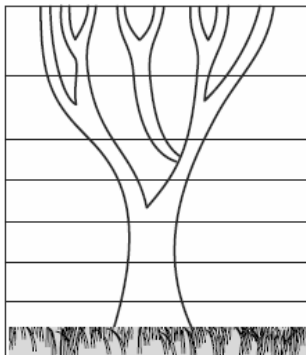
۳۷- در دنباله ی ... ، ۸ ، ۵ ، ۳ ، ۲ ، ۱ ، ۱ ، مجموع جملات هشتم و نهم کدام است؟

- ۴۷ (۱)      ۵۵ (۲)      ۳۴ (۳)      ۷۰ (۴)

۳۸- در دنباله ی ... ، ۵ ، ۱ ، ۴ ، ۱ ، ۳ ، مجموع جملات یازدهم و دوازدهم کدام است؟

- ۱۴ (۱)      ۱۳ (۲)      ۹ (۳)      ۱۵ (۴)

۳۹- در درخت شکل مقابل، تعداد شاخه ها در مراحل مختلف داده شده است، با توجه به آن، در مرحله ی هشتم چند شاخه ی درخت داریم؟



- مرحله ی (۶)  
مرحله ی (۵)  
مرحله ی (۴)  
مرحله ی (۳)  
مرحله ی (۲)  
مرحله ی (۱)

- ۲۱ (۱)  
۳۴ (۲)  
۳۵ (۳)  
۲۲ (۴)

۴۰- اگر  $A_i = [-\frac{i}{2}, \frac{8-i}{3}]$  باشد، آن گاه مجموعه ی  $A_4 - A_2$  کدام است؟

- $[-2, -1]$  (۴)       $[-2, -1)$  (۳)       $[-2, -1) \cup (\frac{4}{3}, 2]$  (۲)       $[-2, -1] \cup [\frac{4}{3}, 2]$  (۱)