

ریاضی ۱

۱- اگر $A = [-4, 2]$ و $B = [-2, 6]$ و $C = [-2, 1]$ باشد، بازه $[2, 5]$ زیر مجموعه کدام مجموعه زیر است؟

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

۲- اگر $A = \{2^x \times 5^y \mid x, y \in W, x + y = 4\}$ باشد، مجموع عضوهای مجموعه A کدام است؟

- (۱) ۲۹۰ (۲) ۳۹۰ (۳) ۹۳۱ (۴) ۱۰۳۱

۳- اگر $A_n = (\frac{-2}{n}, \frac{n-2}{n})$ به صورت بازه باشد، مجموعه $(A_3 \cup A_6) - A_3$ برابر کدام بازه است؟

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

۴- در مجموعه اعداد حقیقی اگر مجموعه A متناهی و مجموعه B نامتناهی باشد، کدام گزینه در مورد مجموعه‌های $C = (A \cap B) - (A \cup B)$ و

$E = (C' \cap D)'$ و $D = (C \cap B') - A$ به ترتیب از راست به چپ درست است؟

- (۱) متناهی - متناهی - متناهی (۲) متناهی - نامتناهی - نامتناهی
(۳) نامتناهی - نامتناهی - متناهی (۴) متناهی - متناهی - نامتناهی

۵- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

(الف) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \in (-\infty, 6] \cap [-2, +\infty)\}$

(ب) مجموعه تمام مثلث‌های قائم‌الزاویه با دو ضلع به طول «۱» و «۳»

(پ) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{12}{x} \in \mathbb{Z}\}$

(ت) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2^x \leq 16\}$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- به ازای چند مقدار طبیعی m ، اشتراک دو بازه $A = [\frac{4}{m+1}, +\infty)$ و $B = (-\infty, \frac{5}{m+2}]$ ، یک مجموعه متناهی است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷- در یک کلاس ۲۵ نفره، ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۱ نفر عضو تیم بستکبال کلاس هستند. ۵ نفر از دانش‌آموزان عضو هیچ یک از تیم‌ها نیستند.

چند نفر فقط در تیم فوتبال حضور دارند؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۵ (۴) ۹

۸- A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U هستند. اگر $A \cup B' \subseteq A \cap B$ باشد، کدام مورد همواره برقرار است؟

- (۱) $B = U$ (۲) $A = U$ (۳) $B = A$ (۴) $A = \emptyset$

۹- در یک الگوی خطی با جمله عمومی C_n اگر $C_{n+1} - C_n = -4$ و جمله یازدهم -29 باشد، آن‌گاه چندمین جمله دنباله برابر -65 است؟

- (۱) بیستم (۲) بیست و دوم (۳) سی‌ام (۴) سی و چهارم

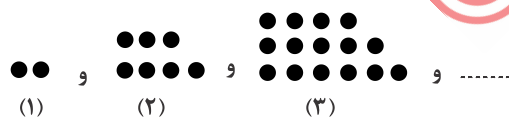
۱۰- با توجه به الگوی زیر، قدرمطلق اختلاف تعداد دایره‌های شکل‌های دهم و یازدهم کدام است؟

(۱) ۵۲

(۲) ۲۷

(۳) ۳۲

(۴) ۵۵



۱۱- اگر $n^2 - n = a_{2n-5}$ باشد، $a_9 - a_7$ چقدر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۱۲- در یک دنباله حسابی، جمله هفتم برابر با ۲۴ و جمله بیست‌وهفتم برابر ۶۴ است. جمله هشتم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۷۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۹۰ (۴) ۲۱۰

۱۳- اگر x, y, z سه عدد متوالی از یک دنباله حسابی باشند و حاصل جمع آن‌ها -10 باشد، در این صورت حاصل $yx + zy$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{25}{9}$ (۲) $-\frac{9}{25}$ (۳) $-\frac{200}{9}$ (۴) $-\frac{200}{9}$

۱۴- در یک سالن همایش، تعداد صندلی‌های هر ردیف، یک دنباله حسابی تشکیل می‌دهند. اگر از ردیف جلو شمارش کنیم، ردیف پنجم ۳۹ صندلی

و ردیف دهم ۶۹ صندلی دارد. اولین ردیف این سالن چند صندلی دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۱۵- اگر مجموع ۹ جمله اول یک دنباله هندسی با قدرنسبت صحیح، ۷۳ برابر مجموع ۳ جمله اول آن باشد، جمله سوم این دنباله چند برابر جمله اول آن است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۱۶- در دنباله $\dots, \frac{1}{8}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, -1, \dots$ چندمین جمله دنباله $\frac{1}{128}$ است؟

- ۷ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۱۷- بین دو عدد ۵ و ۱۳۵، دو واسطه هندسی درج می‌کنیم. قدرنسبت دنباله هندسی به دست آمده کدام است؟

- ۹ (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴)

۱۸- جملات پنجم، هفتم و یازدهم یک دنباله حسابی با جملات متمایز، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی با جملات افزایشی هستند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

- ۴ (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) ۲ (۴)

۱۹- در یک دنباله هندسی، جمله چهارم ۲۱۶ برابر جمله هفتم است، نسبت جمله دهم به جمله هشتم این دنباله کدام است؟

- ۶ (۱) ۳۶ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{36}$ (۴)

۲۰- اگر a و b و c سه جمله نخست و متمایز یک دنباله حسابی بوده و $\frac{1}{c}, \frac{1}{a}, \frac{1}{b}$ سه جمله نخست یک دنباله هندسی باشند، دو برابر قدرنسبت و دنباله هندسی کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

