

ریاضی ۱

۱- اگر $A = \{2x + 1 | x \in \mathbb{Z}\}$ باشد، کدام یک عضو مجموعه A نیست؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۲۶ (۳) -۵۶ (۴) -۸۶

۲- اگر عدد z به بازه $[-i + 1, 3i - 7]$ تعلق داشته باشد، آن گاه:

- (۱) $i \geq -1$ (۲) $-1 \leq i < 3$ (۳) $i > 3$ (۴) $1 \leq i \leq 3$

۳- اگر A و B دو مجموعه ناتهی در مجموعه U باشند و داشته باشیم $A \cap B' = (A \cap B)'$ ، آن گاه کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) $A \cap B = \emptyset$ (۲) $A \subseteq B$ (۳) $A' \subseteq B'$ (۴) $A \cup B = B$

۴- مجموعه اعداد طبیعی، طبیعی زوج، طبیعی فرد، حسابی و صحیح را به ترتیب با $\mathbb{N}, \mathbb{O}, \mathbb{E}, \mathbb{W}$ و \mathbb{Z} نمایش می‌دهیم. حاصل کدام گزینه برابر با مجموعه \emptyset است؟

- (۱) $\mathbb{N} - \mathbb{E}$ (۲) $\mathbb{Z} - \mathbb{N}$ (۳) $\mathbb{E} - \mathbb{O}$ (۴) $\mathbb{W} - \mathbb{Z}$

۵- با توجه به مجموعه‌های $A = \{x \in \mathbb{N} | -7 < 2x + 5 < 11\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} | x > 1\}$ و $C = \{x \in \mathbb{R} | 2 < 2x - 1 < 8\}$ ، $(A - B) \cup C$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $[1, 3)$ (۲) $(-6, 3)$ (۳) $(1, 3)$ (۴) \mathbb{R}

۶- اگر $A = \{ \text{مضارب دو رقمی و طبیعی } 6 \}$ و $B = \{ \text{مضارب دو رقمی و طبیعی } 4 \}$ ، مجموعه $A - B$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۷- اگر برای مجموعه‌های A و B داشته باشیم: $n(A) = 4 - x^2$ ، $n(B) = 2x$ و $n(A \cap B) = x$ ، در این صورت $n(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۴ یا ۲ (۴) ۴ یا ۶

۸- از مجموعه $\{1, 2, \dots, 20\}$ چه تعداد از اعداد نه مضرب ۳ و نه مضرب ۵ هستند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۹- اگر فرض کنیم U مجموعه مرجع باشد و $(A - B)' \cup X' = \emptyset$ ، آن گاه X کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) A' (۲) B (۳) A (۴) $B - A$

۱۰- دنباله $t_n = \frac{n-2}{3n+1}$ چند جمله منفی دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۱۱- در یک الگوی خطی، جمله چهارم ۱۱- و جمله دهم ۷ است. چندمین جمله از این الگو، برابر با ۱۹ است؟

- (۱) دوازدهم (۲) سیزدهم (۳) چهاردهم (۴) پانزدهم

۱۲- در یک دنباله هندسی، جمله اول ۳ و جمله عمومی $t_n = \frac{1}{3} t_{n+1}$ است. t_n کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3^n}$ (۲) $\frac{1}{3^n}$ (۳) $\frac{3}{3^n}$ (۴) $\frac{3}{3^{n-1}}$

۱۳- جمله عمومی دنباله حسابی $4, -1, -6, -11, \dots$ کدام است؟

- (۱) $t_n = -n - 11$ (۲) $t_n = 2n - 13$ (۳) $t_n = n - 12$ (۴) $t_n = 5n - 16$

۱۴- در الگوی مقابل، تعداد چوب‌کبریت‌های شکل هفدهم کدام است؟



(۱) ۳۴

(۲) ۳۵

(۳) ۳۶

(۴) ۳۷

۱۵- جملات دوم، پنجم و دوازدهم از یک دنباله حسابی، می‌توانند سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۶- کدام جمله از دنباله $a_n = \frac{2n^2 + 5n + 2}{n^2 + 16}$ برابر با ۲ است؟

(۱) چهارم

(۲) پنجم

(۳) ششم

(۴) هفتم

۱۷- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت نسبت جمله ۱۰ام به جمله ۱۶م برابر ۲۵۶ است. اگر حاصل ضرب جمله چهارم با جمله دوم برابر ۵۱۲ باشد، جمله ۱۴م کدام است؟

(۱) ۴

(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) ۸

(۴) $64\sqrt{2}$

۱۸- به علت تورم، بر قیمت کالایی به طور یکنواخت هر سال ۱۰ درصد اضافه می شود. در سال پنجم قیمت این کالا، چند برابر قیمت سال اول می شود؟

(۱) $1/3321$

(۲) $1/3761$

(۳) $1/4641$

(۴) $1/4751$

۱۹- تویی را از ارتفاع ۴۰ متری زمین رها می کنیم. هر بار که توپ زمین می خورد به اندازه نصف ارتفاع قبلی بالا می آید. توپ بعد از چهارمین بار که زمین می خورد تا چه ارتفاعی اوج می گیرد؟

(۱) $2/5$

(۲) ۵

(۳) $7/5$

(۴) ۱۶

۲۰- مجموع ۵ جمله اول از یک دنباله حسابی صعودی مساوی ۶۰ و مجموع دو جمله بزرگ تر سه برابر مجموع سه جمله کوچک تر است. قدرنسبت آن کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷