

ریاضی و آمار

۱- اگر تابع $f = \{(a, 1), (b, 5), (-2, -3)\}$ یک تابع ثابت باشد، آن گاه حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۴ (۴) -۴

۲- اگر $f = \begin{cases} -x+1 & -1 < x < 2 \\ \sqrt{-x-2} & x \leq -2 \\ -|x|+3 & x > 4 \end{cases}$ باشد، آن گاه حاصل $f(-1) + f(2) - f(5)$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۷ (۳) ۴ (۴) -۳

۳- اگر f یک تابع همانی و $f(2m+1) = -m - 5$ باشد، آن گاه m کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) -۳ (۴) -۵

۴- اگر $f(x) = \text{sign}(x)$ باشد، آن گاه مقدار $\frac{f(-\frac{1}{2}) - f(\frac{3}{4})}{3f(2) - f(0)}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) صفر

۵- ضابطه تابع $f(x) = [-3x - |x|] - 2x$ در دامنه $\frac{1}{4} < x < \frac{1}{2}$ کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است.

- (۱) $\frac{3}{4}x - 3$ (۲) $3x - 2$ (۳) $-2x + 1$ (۴) $-2x - 2$

۶- اگر $[x] = -4$ باشد، آن گاه محدوده x کدام است؟

- (۱) $-4 \leq x < -3$ (۲) $-4 < x \leq -3$ (۳) $-5 \leq x < -4$ (۴) $-5 < x \leq -4$

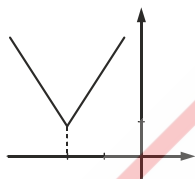
۷- شکل مقابل نمودار کدام تابع است؟

(۱) $y = -|x| + 2$

(۲) $y = |x| - 2$

(۳) $y = |x - 2| + 1$

(۴) $y = |x + 2| + 1$



۸- اگر $f(x) = |x - 4| - |2x - \sqrt{3}|$ باشد، آن گاه حاصل $f(\sqrt{3} - 2)$ کدام است؟

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

۹- اگر جمله پنجم یک دنباله حسابی برابر ۵- و اختلاف مشترک آن $\frac{1}{4}$ باشد، جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) -۷ (۲) $-\frac{7}{2}$ (۳) ۹ (۴) $\frac{9}{2}$

۱۰- بین دو عدد ۹ و ۱۵- تعدادی عدد را به گونه‌ای قرار می‌دهیم که جملات دنباله از ۹ تا ۱۵- تشکیل یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک ۴- را دهند. تعداد کل جملات دنباله کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۶

۱۱- در یک کارخانه سنگ‌بری برای صیقل دادن سنگ‌ها از یک صفحه به وزن ۱۰,۰۰۰ گرم استفاده می‌شود. اگر با توجه به مصرف هفتگی به‌طور میانگین ۱۲۰۵ گرم از وزن صفحه کم شود، پس از ۷ هفته استفاده مداوم وزن صفحه چقدر است؟

- (۱) ۱۳۲۴ (۲) ۲۷۷۰ (۳) ۱۵۶۵ (۴) ۲۳۴۲

۱۲- در یک دنباله حسابی با جمله اول ۳- و اختلاف مشترک ۴-، مجموع ۹ جمله اول دنباله کدام است؟

- (۱) -۱۷۱ (۲) -۱۵۷ (۳) -۳۴۲ (۴) -۳۱۵

۱۳- مجموع ۹ جمله اول یک دنباله حسابی ۳۶- و نسبت جمله نهم به جمله سوم دنباله برابر ۲ است. جمله هفتم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) -۱۴ (۴) -۵

۱۴- در یک دنباله حسابی با جمله اول $-\frac{1}{3}$ و جمله آخر $-\frac{1}{5}$ ، اگر مجموع تمام جملات این دنباله برابر ۴- باشد، تعداد جملات آن کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۳ (۴) ۱۶

۱۵- در دنباله با رابطه بازگشتی $a_n = a_{n+1} + 3$ و $a_1 = 5$ ، مجموع ۱۰ جمله اول کدام است؟

- (۱) -۱۱۰ (۲) ۲۷۰ (۳) ۱۸۵ (۴) -۸۵

۱۶- در یک دنباله هندسی با جمله اول ۸ و نسبت مشترک $-\frac{1}{4}$ ، جمله ششم کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{8}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) -۸ (۴) -۴

۱۷- در یک دنباله هندسی، جمله دهم ۳۲ برابر جمله پنجم است. اگر جمله دوم برابر ۸- باشد، جمله چهارم چقدر از جمله ششم بیش تر است؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) ۴۲ (۳) ۹۶ (۴) ۶۴

۱۸- در دنباله با رابطه بازگشتی $2a_n = 3a_{n+1} - 9$ و $a_1 = -9$ ، جمله چهارم کدام است؟

- (۱) -۷۲ (۲) -۹۸ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{81}{2}$

۱۹- در یک دنباله هندسی کاهشی مجموع جملات ششم و هفتم برابر ۳ و جمله پنجم آن برابر ۴ می باشد. نسبت مشترک این دنباله کدام است؟ ($a_1 > 0$)

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

۲۰- جمله عمومی دنباله هندسی زیر کدام است؟

$$-\frac{1}{2}, -\frac{1}{8}, -\frac{1}{32}, \dots$$

(۴) $a_n = (-2)^{n-1}$

(۳) $a_n = (-4)^{n+1}$

(۲) $a_n = -\left(\frac{1}{2}\right)^{2n-1}$

(۱) $a_n = -\left(\frac{1}{4}\right)^{2n+1}$