

ریاضی و آمار ۳

۱- در یک دنباله حسابی با جمله اول ۱، اگر مجموع ۱۰ جمله اول دنباله برابر ۳۰ باشد، در این صورت جمله دهم کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸

۲- در دنباله حسابی ...، -۱، ۲، ۵ مجموع ۱۶ جمله اول کدام است؟

- (۱) ۱۹۸ (۲) -۳۲۰ (۳) -۲۸۰ (۴) ۲۱۵

۳- در یک دنباله حسابی جمله سیزدهم ۳ واحد از جمله دوازدهم کمتر است. اگر مجموع ۱۴ جمله اول این دنباله برابر ۴۹ باشد، جمله اول کدام است؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۱۷ (۳) ۱۹ (۴) ۱۳

۴- جمله هجدهم دنباله حسابی ...، ۱۰، ۱۲، ۱۴ کدام است؟

- (۱) -۱۴ (۲) -۲۴ (۳) -۲۰ (۴) -۲۶

۵- جمله $(n-2)$ ام دنباله حسابی ...، -۱، $-\frac{1}{p}$ ، ۰، $\frac{1}{p}$ کدام است؟

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

۶- بین دو عدد ۲- و ۱۴ چند عدد قرار دهیم که جملات دنباله از ۱۴ تا ۲- یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک ۴ را تشکیل دهند؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۸ (۴) ۲

۷- در یک دنباله حسابی با رابطه بازگشتی $a_{n+1} = a_n - 2$ ، $a_1 = 14$ ، مجموع بیست جمله اول آن کدام است؟

- (۱) -۲۴۰ (۲) ۶۶۰ (۳) -۱۰۰ (۴) ۱۸۰

۸- یک کارخانه تولید جوراب در ماه اول فعالیتش ۸۰ جفت جوراب تولید می کند. این کارخانه قرار است هر ماه نسبت به ماه قبل ۱۰ جفت به تولید خود اضافه کند. در ماه چندم این کارخانه می تواند تولید خود را به ۱۶۰ جفت برساند؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴) ۹

۹- در یک دنباله هندسی با نسبت مشترک ۲-، جمله پنجم برابر ۸ است. جمله اول این دنباله کدام است؟

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

۱۰- در یک دنباله هندسی افزایشی، مجموع جمله اول و دوم برابر ۱۰ و مجموع جمله سوم و چهارم برابر ۴۰ می باشد. جمله هفتم کدام است؟

- (۱) $\frac{402}{7}$ (۲) $\frac{125}{2}$ (۳) $\frac{640}{3}$ (۴) $\frac{321}{5}$

۱۱- جمله اول یک دنباله هندسی برابر ۳ و نسبت مشترک ۲ است. جمله چندم برابر ۴۸ است؟

- (۱) چهارم (۲) پنجم (۳) ششم (۴) سوم

۱۲- کدام رابطه بازگشتی زیر نشان دهنده یک دنباله هندسی است؟

(۱) $a_1 = -\frac{1}{2}, a_{n+1} = \frac{3}{a_n - 1}$ (۲) $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{(a_n)^2 + 1}$

(۳) $a_1 = -\frac{1}{2}, a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$ (۴) $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n$

۱۳- مقدار اولیه یک دارو ۸۰ میلی گرم است. بعد از چند نیمه عمر مقدار دارو در بدن ۵ میلی گرم می شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۴- در یک دنباله هندسی جملات دهم و ششم به ترتیب ۶۴ و ۱۶ می باشند. نسبت مشترک کدام است؟

- (۱) $\pm\sqrt{3}$ (۲) ± 2 (۳) $\pm\sqrt{2}$ (۴) ± 4

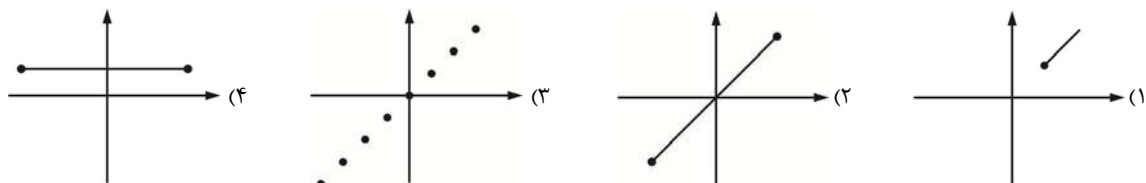
۱۵- اگر f تابعی ثابت و $f(-3) = a - 2$ و $f(1) = 2 - 3a$ باشد، در این صورت a کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶- در تابع $f(x) = \begin{cases} -x^3 & x < -3 \\ x^2 + 1 & -3 \leq x < 1 \\ x - 1 & x \geq 1 \end{cases}$ مقدار $f(x) = f(-4) + f(-1) - f(2)$ کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۶۵ (۳) ۲۳ (۴) ۴۲

۱۷- کدام گزینه نمودار یک تابع همانی نیست؟



۱۸- کدام گزینه در مورد تابع علامت، $f(x) = \text{sign}(x)$ صحیح نیست؟

- (۱) دامنه تابع علامت مجموعه اعداد صحیح‌اند.
 (۲) تابع علامت فقط می‌تواند عددهای $0, 1, -1$ تولید کند.
 (۳) تابع علامت، یک تابع پلکانی نیز است.
 (۴) $\text{sign}(-2) = -1$

۱۹- تابع $f(x) = |-2x - 3|$ به صورت چند ضابطه‌ای کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x \geq -\frac{3}{2} \\ -2x - 3 & x < -\frac{3}{2} \end{cases} \quad (۲)$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x \geq \frac{3}{2} \\ -2x - 3 & x < \frac{3}{2} \end{cases} \quad (۱)$$

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 3 & x \geq \frac{3}{2} \\ 2x - 3 & x < \frac{3}{2} \end{cases} \quad (۴)$$

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 3 & x \leq -\frac{3}{2} \\ 2x + 3 & x > -\frac{3}{2} \end{cases} \quad (۳)$$

۲۰- اگر $[x] = -4$ باشد، محدوده کامل x کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح)

- (۱) $-3 \leq x < -2$ (۲) $-4 \leq x < -3$ (۳) $-3 < x \leq -2$ (۴) $-4 < x \leq -3$