

## ریاضی و آمار

۱- در یک دنباله حسابی، اگر  $a_4 = 1$  و  $a_7 = -5$  باشد، در این صورت حاصل  $a_8 - a_{13}$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) -۴ (۳) ۶ (۴) -۶

۲- در یک دنباله حسابی  $4 = 2a_9 - a_6$  می‌باشد. جمله چندم این دنباله برابر ۴- می‌باشد؟

- (۱) نهم (۲) هفتم (۳) یازدهم (۴) دوازدهم

۳- مجموع جملات دنباله حسابی ۳۶، ۱، ۶، ۴- کدام است؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۸۹ (۴) ۱۱۲

۴- در یک دنباله حسابی جمله اول برابر ۷ و مجموع ۱۶ جمله اول آن برابر ۸۸- می‌باشد. اختلاف مشترک این دنباله کدام است؟

- (۱)  $-\frac{5}{3}$  (۲)  $\frac{5}{3}$  (۳)  $-\frac{1}{5}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۵- مجموع ۱۲ جمله اول یک دنباله حسابی برابر ۹۰ می‌باشد. مجموع جملات سوم و دهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۱۵ (۳) ۴۵ (۴) ۳۰

۶- اگر مجموع ۲۰ جمله اول یک دنباله حسابی برابر ۶۵۰- باشد و مجموع جملات دهم و سیزدهم، برابر تفاضل جملات هشتم از پنجم باشد، در این صورت اختلاف مشترک این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۱۳

۷- در یک دنباله حسابی با جمله اول ۲- و  $a_n - a_{n+1} = \frac{1}{8}$ ، مجموع ۱۷ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) -۳۴ (۲) صفر (۳) -۵۱ (۴) -۱۷

۸- در یک دنباله حسابی، جمله اول برابر  $\frac{1}{3}$ - و جمله هفتم برابر  $\frac{1}{7}$  می‌باشد. مجموع جملات این دنباله کدام است؟

- (۱)  $-\frac{2}{3}$  (۲)  $-\frac{5}{3}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{5}{3}$

۹- در دنباله مقابل، نسبت جمله هفتم به جمله پنجم کدام است؟  
 $-\frac{1}{3}, 1, -\frac{1}{3}, \dots$

- (۱)  $-\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{9}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $-\frac{1}{9}$

۱۰- در یک دنباله هندسی، جمله سوم برابر ۸- و جمله هشتم برابر  $\frac{1}{4}$  می‌باشد. جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) -۲۸ (۲) ۲۸ (۳) ۳۲ (۴) -۳۲

۱۱- در یک دنباله هندسی افزایشی، جمله پنجم برابر ۳ و مجموع جملات ششم و هفتم برابر ۶۰ می‌باشد. نسبت مشترک این دنباله کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲- اگر جمله دوم و جمله پنجم یک دنباله هندسی به ترتیب برابر  $-\frac{1}{4}$  و ۱۶ باشد، در این صورت رابطه بازگشتی این دنباله کدام است؟

$$a_n = 4a_{n+1}; a_1 = -4 \quad (۱)$$

$$a_{n+1} = -\frac{1}{4}a_n; a_1 = 16 \quad (۳)$$

$$a_n = -\frac{1}{4}a_{n+1}; a_1 = -\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$a_{n+1} = -4a_n; a_1 = \frac{1}{16} \quad (۴)$$

۱۳- اگر جمله اول یک دنباله هندسی برابر  $-\frac{1}{4}$  و حاصل ضرب جملات دوم و پنجم برابر ۲ باشد، جمله عمومی این دنباله کدام است؟

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

$$a_n = \left(-\frac{1}{4}\right)^{n-2} \quad (۲)$$

$$a_n = (-4)^{n-1} \quad (۳)$$

$$a_n = -(2)^{n-2} \quad (۴)$$

۱۴- در یک دنباله هندسی افزایشی، جمله چهارم، ۲ واحد از جمله پنجم و جمله پنجم، ۱۲ واحد از جمله هفتم بیش تر است. جمله دوم این دنباله

کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $-\frac{1}{2}$  (۳)  $-\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۱۵- اگر رابطه بازگشتی یک دنباله هندسی به صورت  $a_n = -5a_{n+1}$  و جمله اول برابر ۲۵- باشد، در این صورت جمله چندم این دنباله برابر  $\frac{1}{125}$  می باشد؟

(۱) ششم (۲) چهارم (۳) پنجم (۴) هفتم

۱۶- اگر  $f(x) = \begin{cases} 5 & x \leq -2 \\ -3 & x > 1 \end{cases}$  باشد، آن گاه حاصل  $f(m^2) - f(-m^3)$  کدام است؟ ( $m > 0$ )

(۱)  $-m^2$  (۲)  $m$  (۳)  $-8$  (۴)  $-6$

۱۷- اگر نقطه  $(\frac{1}{5}a + 6, 2a - 3)$  روی نیمساز ناحیه اول و سوم باشد،  $a$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{3}{2}$  (۲)  $-\frac{9}{5}$  (۳)  $5$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۱۸- اگر  $\text{sign}(m+2) = 1$  باشد،  $m$  کدام نمی تواند باشد؟

(۱)  $-1$  (۲) صفر (۳)  $\sqrt{5}$  (۴)  $-3$

۱۹- نمودار تابع  $f(x) = -[\frac{1}{4} - x]$  از کدام نقطه زیر عبور نمی کند؟ ([ ] علامت جزء صحیح)

(۱)  $(0, -1)$  (۲)  $(\frac{1}{3}, 3)$  (۳)  $(-\frac{3}{2}, -2)$  (۴)  $(-\sqrt{10}, -3)$

۲۰- تابع  $f(x) = |2x - \frac{3}{4}|$  به صورت چند ضابطه ای کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} 2x - \frac{3}{4} & x \geq -\frac{3}{4} \\ -2x + \frac{3}{4} & x < -\frac{3}{4} \end{cases} \quad (2)$$

$$f(x) = \begin{cases} -2x - \frac{3}{4} & x \geq -\frac{3}{4} \\ -2x + \frac{3}{4} & x < -\frac{3}{4} \end{cases} \quad (1)$$

$$f(x) = \begin{cases} -2x - \frac{3}{4} & x \geq \frac{3}{4} \\ -2x + \frac{3}{4} & x < \frac{3}{4} \end{cases} \quad (4)$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x - \frac{3}{4} & x \geq \frac{3}{4} \\ -2x + \frac{3}{4} & x < \frac{3}{4} \end{cases} \quad (3)$$