

ریاضی و آمار

۱- مجموع ۱۰ جمله اول یک دنباله حسابی با $a_1 = -6$ ، $a_{n+1} = 3 + a_n$ کدام است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۹۵

۲- در یک دنباله حسابی، مجموع ۱۲ جمله برابر ۸۴- است. اگر جمله اول این دنباله برابر ۴ باشد، اختلاف مشترک دنباله کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ۱

۳- در دنباله حسابی مقابل مجموع ۲۰ جمله اول کدام است؟

-۶۰، -۶، ...، -۳

- (۱) -۶۳۰ (۲) ۵۹۰ (۳) -۷۲۰ (۴) ۴۸۰

۴- در یک دنباله حسابی با جمله عمومی $a_n = -4n - 2$ ، مجموع چند جمله اول برابر با ۱۶- است؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۵- در یک دنباله هندسی با جمله اول ۱- و نسبت مشترک ۲-، جمله پنجم کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) -۹ (۳) ۱۶ (۴) -۱۶

۶- در یک دنباله هندسی افزایشی جمله هفتم برابر ۶۴ و جمله پنجم برابر ۱۶ می باشد. جمله سوم دنباله کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۸

۷- اگر نسبت جمله هشتم به جمله هفتم یک دنباله هندسی برابر ۲- و جمله پنجم برابر ۳۲ باشد، آن گاه رابطه بازگشتی این دنباله کدام است؟

- (۱) $a_n = -2a_{n-1}; a = \frac{1}{2}$ (۲) $a_n = -\frac{1}{2}a_{n-1}; a = 2$ (۳) $a_n = -2a_{n-1}; a_1 = 2$ (۴) $a_n = -\frac{1}{2}a_{n-1}; a_1 = \frac{1}{2}$

۸- در دنباله هندسی با رابطه بازگشتی $a_{n+1} = -\frac{1}{3}a_n$ ، حاصل $\frac{a_9}{a_{13}}$ کدام است؟

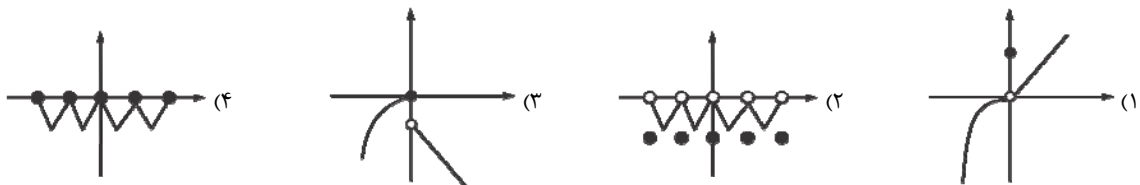
- (۱) $-\frac{1}{9}$ (۲) -۹ (۳) $\frac{-1}{27}$ (۴) -۲۷

۹- در دنباله هندسی مقابل مجموع شش جمله اول دنباله کدام است؟

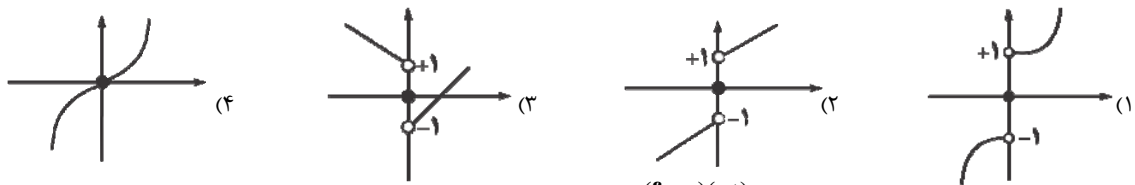
-۱۲، ۶، -۳، ...

- (۱) ۱۶ (۲) -۶۳ (۳) ۶۳ (۴) -۱۶

۱۰- دو تابع f و g با دامنه R مفروض هستند اگر نمودار تابع $f - g$ همواره بالاتر از نمودار تابع $f + g$ باشد نمودار تابع g به کدام صورت است؟



۱۱- نمودار $x^2 \text{sign}(x)$ کدام است؟



۱۲- اگر f تابعی همانی و g تابعی ثابت باشد و $\frac{(f+g)(-1)}{(f \times g)(1)} = 2$ باشد $g(999)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۳- نمودار تابع $y = -|x - 4| + 2$ از کدام ناحیه نمی گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

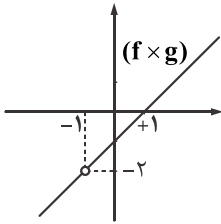
۱۴- اگر $f(x) = [x]$ و $g(x) = -\frac{2}{3}x + 1$ حاصل $(f - g)(-\frac{3}{4})$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) -۱ (۴) صفر

۱۵- اگر $f = \{(-1, 0), (-2, 3), (4, -6), (5, 2)\}$ و $g = \{(4, 0), (-1, 5), (-2, -3), (6, 8)\}$ باشد، آن گاه دامنه $\frac{f}{g}$ کدام است؟

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

۱۶- اگر $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ و نمودار تابع $(f \times g)(x)$ به صورت روبه‌رو باشد آن گاه ضابطه تابع $g(x)$ کدام است؟



(۱) $x-1$

(۲) $x+1$

(۳) $\frac{1}{x+1}$

(۴) $\frac{1}{x-1}$

۱۷- در جامعه‌ای درآمد افراد به صورت ۸۰ و ۹ و ۷ و ۶ و ۶ و ۵ و ۳ و ۲ و ۱ میلیون تومان است. خط فقر کدام است؟

- (۱) ۳ میلیون تومان (۲) $\frac{2}{5}$ میلیون تومان (۳) ۱۳ میلیون تومان (۴) $\frac{7}{5}$ میلیون تومان

۱۸- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) در نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات محور عرض‌ها نشان‌دهنده عدد شاخص است.

ب) نرخ بیکاری عبارت است از نسبت جمعیت بیکار به کل جمعیت.

پ) میزان تورم با استفاده از شاخص بهای کالاها و خدمات محاسبه می‌شود.

- (۱) ۳ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹- برای کتابی با متوسط طول جمله‌های ۷ کلمه‌ای و ۲۰ درصد کلمه دشوار، شاخص پایه آموزش کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۲۰- اگر شاخص بهای مسکن در سال ۹۹ برابر ۶۰ و در سال ۹۲ برابر ۳۰ باشد آن گاه درصد تورم در سال ۹۹ کدام است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۸۰ (۴) ۶۰