

ریاضی و آمار

۱- در تجزیه عبارت $x(x^2 - 6x + 8) - 5x + 10$ کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱) $x + 1$ (۲) $x - 1$ (۳) $x - 2$ (۴) $x - 5$

۲- اگر یکی از ریشه‌های معادله درجه دوم $3x^2 + bx - 3 = 0$ برابر ۳ باشد ریشه دیگر کدام است؟

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

۳- یک دلار را بین افرادی به طور مساوی تقسیم کرده‌ایم. اگر دو نفر به این افراد اضافه شود و دوباره یک دلار به طور مساوی بین آن‌ها تقسیم کنیم

به هر نفر $\frac{1}{11}$ دلار کمتر از دفعه قبل می‌رسد. تعداد کل افراد بعد از اضافه شدن دو نفر کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۴ (۴) ۶

۴- در تابع $f = \{(2, 3), (3, 1), (4, 2), (1, 4)\}$ مقدار $f(f(2)) = 2f(2)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۷

۵- عرض از مبدأ خط گذرنده بر نقطه $(-2, 4)$ و موازی با خط $2x - 3y = 6$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{16}{3}$ (۳) ۱ (۴) ۷

۶- در داده‌های آماری ۳، ۸، ۵، ۹، ۱، ۳، ۶، ۲، ۳، ۰، ۴، مجموع میانه و مُد و میانگین کدام است؟

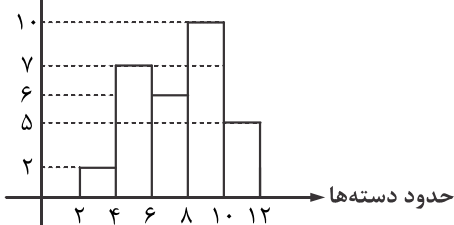
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۳ (۳) ۱۶ (۴) ۱۲

۷- در داده‌های زیر انحراف معیار داده‌های بین چارک اول و سوم کدام است؟

۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۲۰، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۳۰، ۳۲، ۳۵، ۳۶

- (۱) ۱۲ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) ۱۴ (۴) $\frac{3}{7}$

فراوانی



۸- در نمودار مستطیلی زیر، فراوانی نسبی دسته چهارم چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

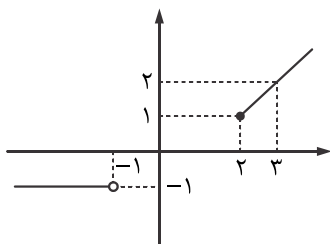
۹- اگر ارزش گزاره $(p \wedge \sim q) \Rightarrow (p \wedge s)$ نادرست باشد، آن‌گاه گزاره هم‌ارز با $(s \Leftrightarrow \sim q)$ کدام است؟

- (۱) T (۲) F (۳) S (۴) $\sim q$

۱۰- اگر f تابعی همانی و $f(m) = 3 - \frac{m}{4}$ باشد، مقدار $f(-\frac{1}{4}m)$ کدام است؟

- (۱) -6 (۲) ۲ (۳) -1 (۴) ۳

۱۱- کدام گزینه ضابطه تابع رسم شده است؟



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

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

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

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \leq -1 \\ x+1 & x > 2 \end{cases} \quad (3)$$

۱۲- اگر $f = \{(1, -3), (2, 6), (-2, 1)\}$ و $g = \{(4, 2), (-2, 0), (1, -1), (2, 3)\}$ باشد آن گاه برد مجموعه تابع $\frac{f}{g}$ کدام است؟

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

۱۳- در جامعه‌ای که درآمد افراد آن ۳, ۲, ۶, ۵, ۲, ۳, ۱۲, ۳, ۹, ۸۰, ۱ میلیون تومان است. خط فقر کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) $13/2$ (۴) $6/1$

۱۴- با حروف کلمه **police** چند کلمه پنج حرفی می‌توان نوشت به طوری که حرف **o** در آخر و حرف **e** در اول باشد؟ (بدون تکرار حروف)

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲۰ (۳) ۵۸ (۴) ۲۶۰

۱۵- از کیسه‌ای محتوی ۴ مهره آبی و ۳ مهره بنفش ۲ مهره به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال این که مهره‌ها هم‌رنگ نباشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{14}$ (۲) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{9}{14}$

۱۶- استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی جزء کدام یک از گام‌های چرخه آمار در حل مسائل است؟

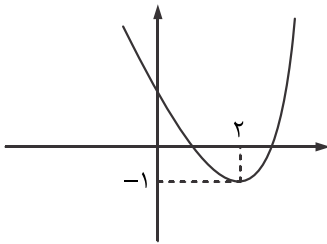
- (۱) بحث و نتیجه‌گیری (۲) گردآوری داده‌ها (۳) طرح و برنامه‌ریزی (۴) تحلیل داده‌ها

۱۷- در یک دنباله حسابی با جمله اول -3 ، اگر $a_{n-1} - a_n = -4$ باشد، مجموع دوازده جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۵۶ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۲۸ (۴) ۶۰۰

۱۸- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب جملات چهارم و ششم برابر با ۸۱ است. جمله پنجم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵



۱۹- شکل زیر نمودار کدام تابع است؟

(۱) $y = -x^2 + 4x + 3$

(۲) $y = x^2 + 4x + 3$

(۳) $y = x^2 - 4x + 4$

(۴) $y = x^2 - 4x - 3$

۲۰- اگر $g(x) = \text{sgn } x$ ، $f(x) = x$ باشد حاصل $\frac{g(\sqrt{2}) + f(\sqrt{3})}{g(-\sqrt{3}) + (f(\sqrt{2}))^2}$ کدام است؟

(۱) $1 + \sqrt{3}$

(۲) $\frac{1 + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{2}}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) $1 - \sqrt{3}$