

ریاضی و آمار

۱- در تجزیه عبارت $(x^2 + 4x - 4)^2 - 64$ کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱) $x + 6$ (۲) $x - 2$ (۳) $x + 2$ (۴) $x - 6$

۲- به ازای کدام مقدار k معادله $x^2 - 6x + k = 0$ دارای یک ریشه مضاعف است؟

- (۱) ۳ (۲) -۹ (۳) ۹ (۴) -۳

۳- جواب‌های معادله $0 = \frac{x^2 - 6}{x - 3} - 2x + \frac{x}{x - 3}$ چگونه‌اند؟

- (۱) یک جواب قابل قبول (۲) دو جواب متمایز هم (۳) دو جواب قرینه هم (۴) معادله جواب ندارد

۴- شیب خطی که محور x ها را با طول -4 و محور y ها را با عرض 2 قطع می‌کند کدام است؟

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

۵- نقطه مینیمم سهمی به معادله $y = ax^2 - 8x + c$ برابر $(2, -3)$ می‌باشد. $a - c$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۶- نوع متغیر و مقیاس اندازه‌گیری «رنگ اتومبیل‌های موجود در یک نمایشگاه اتومبیل» کدام است؟

- (۱) کیفی - اسمی (۲) کیفی - ترتیبی (۳) کمی - فاصله‌ای (۴) کمی - نسبی

۷- میانگین داده‌های ۱۳ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۷ و ۸ و ۲۲ و ۱۲ و ۱۰ و ۱۵ بعد از حذف میانه کدام است؟

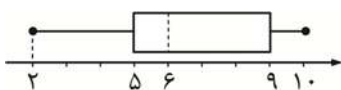
- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲

۸- در داده‌های مقابل حاصل $\sigma^2 - IQR$ کدام است؟

۵, ۱, ۴, ۲, ۳

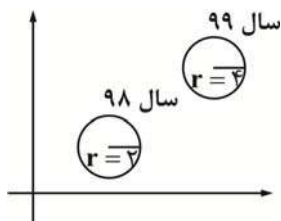
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۳

۹- طبق نمودار جعبه‌ای مقابل، چارک دوم کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۰- در نمودار جعبه‌ای زیر، متغیر سوم مقدار تورم دو سال متوالی را نشان می‌دهد. تورم در سال ۹۹ چند برابر شده است؟



- (۱) ۱۶ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۱- اگر ارزش گزاره t ، نادرست و ارزش گزاره $(p \Rightarrow t) \Leftrightarrow (t \wedge q)$ درست باشد آن‌گاه گزاره $t \Rightarrow (q \vee p)$ هم ارز با کدام است؟

- (۱) F (۲) T (۳) وابسته به ارزش q (۴) نامشخص

۱۲- اگر $f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & x \geq -2 \\ 5x - x^2 & x < -2 \end{cases}$ آن‌گاه $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) -۶ (۴) -۴

۱۳- اگر تابع $f = \{(3, m+2), (-1, 4)\}$ تابعی ثابت باشد، آن‌گاه m کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۵

۱۴- به ازای کدام مقدار a تابع زیر پلکانی است؟

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

- (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۵- اگر $\text{sign}([x]) = -1$ باشد، آن‌گاه x کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $-3/5$ (۳) $2/8$ (۴) صفر

۱۶- حاصل عبارت $|1 - \sqrt{3}| - |1 + \sqrt{3}|$ کدام است؟

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

۱۷- اگر $g(x) = x - 2$ و $(f - g)(x) = -2$ باشد، آن گاه $(\frac{f}{g})(0)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۱۸- کتابی با متوسط طول جمله‌های ۹ کلمه‌ای و ۱۵ درصد کلمه دشوار، مناسب چه پایه‌ای است؟

- (۱) پنجم (۲) ششم (۳) دهم (۴) نهم

۱۹- جدول زیر تعداد مسافران یک ایستگاه مترو را از ساعت ۱۰ تا ۲۰ نشان می‌دهد. تعداد مسافران این ایستگاه در ساعت ۱۵ کدام است؟

ساعت	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰
تعداد مسافران	۶۰	۵۰	۲۰	۴۰	۲۷	۳۲

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۲۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) برون‌یابی، تخمین مقادیر بین داده‌های ثبت شده است.

ب) اگر نمودار سری زمانی به شکل منحنی باشد درون‌یابی در هر نقطه از آن هیچ خطایی نخواهد داشت.

پ) درون‌یابی که به وسیله یک پاره‌خط انجام شود، درون‌یابی خطی است.

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱