

## ریاضی و آمار ۱

۱- گزینه «۴» - برای این که یک خط از ناحیه سوم عبور نکند باید شیب آن نامثبت باشد و عرض از مبدأ آن نامنفی باشد.

$$\left. \begin{aligned} \text{طخ ب‌یش} &= m+2 \leq 0 \Rightarrow m \leq -2 \\ \text{طخ ا‌دبم زاضرع} &= m+5 \geq 0 \Rightarrow m \geq -5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow -5 \leq m \leq -2$$

(عزیزی) (فصل سوم - درس سوم)

۲- گزینه «۱» - محور تقارن سهمی از رأس آن می‌گذرد. پس در رأس سهمی داریم؛  $x_s = 3$ ، در نتیجه:

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-(m+2))}{2(-2)} = \frac{m+2}{-4} = 3 \Rightarrow m+2 = -12 \Rightarrow m = -14$$

(عزیزی) (فصل سوم - درس چهارم)

۳- گزینه «۴» - با توجه به شرط سؤال  $a > b > 0 > c$  داریم:

$$x_s = \frac{-b}{2a} \xrightarrow{a>b>0} -\left(\frac{b}{2a}\right) < 0 \Rightarrow x_s < 0$$

$$y = ax^2 + bx + c \xrightarrow{x=0 \text{ ا‌ب‌ه‌ا}} y = c \xrightarrow{c>0} \text{روح م‌ع‌ب‌ات } y \text{ روح م‌ن‌ی‌ئ‌اب ر‌د‌ار ت‌اص‌ت‌خ‌م } x \text{ د‌ن‌ک‌ی‌م ع‌ط‌ق‌ا‌ه}$$

(عزیزی) (فصل سوم - درس چهارم)

۴- گزینه «۱» -

$$\left. \begin{aligned} y &= 2x+5 \\ y &= x^2-x+1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2x+5 = x^2-x+1 \Rightarrow x^2-3x-4=0 \Rightarrow (x+1)(x-4)=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=-1 \Rightarrow y=2(-1)+5=3 \\ x=4 \Rightarrow y=2(4)+5=13 \end{cases} \xrightarrow{\text{ی‌ق‌ال‌ت‌ط‌اق‌ن}} (-1, 3) \text{ و } (4, 13)$$

$$\xrightarrow{\text{ط‌اق‌ن‌ه‌ل‌ص‌اف}} \text{ط‌اق‌ن‌ه‌ل‌ص‌اف} = \sqrt{(4-(-1))^2 + (13-3)^2} = \sqrt{5^2 + 10^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

(عزیزی) (فصل سوم - درس چهارم)

۵- گزینه «۴» -

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_p}{p} = 7/5 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_p = 45 \Rightarrow \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_p + 3 + 9}{8} = \frac{45 + 3 + 9}{8} = 7/125$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس دوم)

۶- گزینه «۳» -

$$80 = \frac{4 \times 81 + 2 \times 91 + 3 \times 82 + 8 \times x}{4+2+3+8} \Rightarrow 80 \times 17 = 4 \times 81 + 2 \times 91 + 3 \times 82 + 8x$$

$$x = \frac{80 \times 17 - 4 \times 81 - 2 \times 91 - 3 \times 82}{8} = 76$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس دوم)

۷- گزینه «۳» - اگر یکی از داده‌ها قبل از تغییر  $X$  باشد بعد تغییر  $2(X+3)$  می‌شود. بدین صورت که ابتدا داده را با ۳ جمع می‌کنیم  $(X+3)$ ، بعد در دو

ضرب می‌کنیم  $2(X+3)$ . پس میانه داده‌ها اگر  $m$  باشد بعد تغییر  $2(m+3)$  می‌شود. پس داریم؛

$$2(m+3) = 16 \Rightarrow m+3 = 8 \Rightarrow m = 5$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس سوم)

۸- گزینه «۲» - (عزیزی) (فصل چهارم - درس سوم)

۹- گزینه «۳» - با  $2/5$  برابر کردن داده‌ها هم  $\bar{X}$  و هم  $\sigma$ ،  $2/5$  برابر می‌شوند ولی با اضافه کردن  $\frac{\bar{X}}{3}$  به داده‌ها  $\sigma$  تغییر نمی‌کند ولی  $\bar{X}$  با  $\frac{\bar{X}}{3}$  جمع می‌شود پس داریم؛

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{\text{دی‌ج}} &= 2/5\sigma \\ \bar{X}_{\text{دی‌ج}} &= 2/5\bar{X} + 0/5\bar{X} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\sigma_{\text{دی‌ج}}}{\bar{X}_{\text{دی‌ج}}} = \frac{2/5\sigma}{3\bar{X}} = \frac{2/5}{3} \times \left(\frac{3}{2}\right) = \frac{5}{4}$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس سوم)

۱۰- گزینه «۲» -

$$\text{میانگین داده‌ها: } \bar{X} = \frac{9+10+11+12+13}{5} = 11$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(9-11)^2 + (10-11)^2 + (11-11)^2 + (12-11)^2 + (13-11)^2}{5}} = \sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2}{5}} = \sqrt{2}$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس سوم)