

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4} = 12 \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 48$$

$$\frac{(x_1 + x_2 + x_3) + (x_2 + x_3 + x_4) + (x_3 + x_4 + x_1) + (x_4 + x_1 + x_2)}{4} = \frac{3(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)}{4} = \frac{3 \times 48}{4} = 36$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس دوم - میانگین)

۲- گزینه «۲» -

$$\frac{9 + 5 + 10 + 7 + 6 + a + 4 + 10 + 6 + 11}{10} = 7/6 \Rightarrow 68 + a = 7/6 \times 10 \Rightarrow a = 8$$

$$\underbrace{4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 10, 10, 11}$$

حال داده‌ها را از چپ به راست به صورت صعودی مرتب می‌کنیم.

$$\Rightarrow \text{میانسه} = \frac{7+8}{2} = 7/5$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس دوم - میانه)

۳- گزینه «۱» - جمع و تفریق داده‌ها در انحراف معیار و واریانس تأثیری ندارد ولی ضرب و تقسیم مؤثر است. پس:

$$2x_1 - 1 \Rightarrow \frac{3}{2}x_1 + 1 \Rightarrow (2x_1) \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2}x_1 \Rightarrow \frac{3}{4} \text{ ضرب شده پس انحراف استاندارد هم در } \frac{3}{4} \text{ ضرب می‌شود.}$$

$$\sigma = 1/6 \times \frac{3}{4} = 1/2 \Rightarrow \text{انحراف معیار} \Rightarrow \text{واریانس} = \sigma^2 = 1/4$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس سوم - واریانس)

۴- گزینه «۳» -

$$\underbrace{2, 2, 5}, 11, 11, 17, 17, 20, 26, \underbrace{29, 29, 32} \Rightarrow \text{داده‌های جدید: } 11, 11, 17, 17, 20, 26$$

کمتر از چارک اول

بیشتر از چارک سوم

$$\bar{X} = \frac{11+11+17+17+20+26}{6} = 17$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(11-17)^2 + (11-17)^2 + 0^2 + 0^2 + (20-17)^2 + (26-17)^2}{6}} = \sqrt{\frac{6^2 + 6^2 + 3^2 + 9^2}{6}} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{3\sqrt{3}}{17} = \frac{3(1/7)}{17} = 0/3$$

(عزیزی) (فصل چهارم - درس سوم - انحراف معیار)

۵- گزینه «۱» -

$$\left. \begin{aligned} 9 + 12 + 3 + 6 + 15 + 9 + 6 = 60 \\ 6 + 15 + 9 = 30 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{30}{60} = \frac{50}{100} \Rightarrow 50\%$$

(عزیزی) (فصل پنجم - درس اول - نمودار میله‌ای)

۶- گزینه «۳» -

$$\bar{X} = \frac{1 \times 3 + 3 \times 4 + x \times 5 + 1 \times 6 + 1 \times 7 + 6 \times 8 + y \times 9}{12 + x + y} = 7 \Rightarrow \frac{3 + 12 + 6 + 7 + 48 + 5x + 9y}{12 + x + y} = 7$$

$$\Rightarrow 76 + 5x + 9y = 84 + 7x + 7y \Rightarrow 2y - 2x = 8 \xrightarrow{y=2x} 2(2x) - 2x = 8 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow y = 8 \Rightarrow 2y - x = 12$$

(عزیزی) (فصل پنجم - درس اول - نمودار میله‌ای)

۷- گزینه «۲» -

$$17 \text{ و } 14 \text{ افراد با معدل } \frac{25}{100} = \frac{x}{360} \Rightarrow x = 90 \Rightarrow \text{افراد با معدل زیر } 14 = 360 - 135 - 90 = 135$$

$$14 \text{ افراد با معدل زیر } 14 \Rightarrow \text{تعداد کل} = \frac{360}{135} \times 18 = \frac{8}{3} \times 18 = 48$$

(عزیزی) (فصل پنجم - درس اول - نمودار دایره‌ای)

۸- گزینه «۲» -

$$\text{داده‌ها: } 1, 1, 2, 2, 2, 4, 5, 6, 6, 8 \Rightarrow \text{میانسه} = \frac{2+4}{2} = 3$$

(عزیزی) (فصل پنجم - درس اول - نمودار نقطه‌ای)

$$\frac{2x}{3} + \frac{8x}{3} + \frac{5x}{3} + x = 10 - 1 \Rightarrow \frac{18x}{3} = 9 \Rightarrow 6x = 9 \Rightarrow x = 1/5$$

$$\Rightarrow Q_1 = 1 + \frac{2}{3}x = 1 + \frac{2}{3} \times 1/5 = 2, Q_2 = 1 + \frac{2x}{3} + \frac{8x}{3} = 6, Q_3 = 10 - x = 8/5 \Rightarrow Q_1 + Q_2 + Q_3 = 2 + 6 + 8/5 = 16/5$$

(عزیزی) (فصل پنجم - درس اول - نمودار جعبه‌ای)

۱۰- گزینه «۴» - تعداد کل داده‌ها برابر ۲۷ است، پس داده ۱۴ ام میانه است (در صورتی که داده‌ها را به صورت صعودی مرتب کرده باشیم) پس ۱۳ داده قبل میانه است و ۱۳ داده بعد از آن. پس داده ۷ ام چارک اول و داده ۲۱ ام چارک سوم است. پس میانگین ۶ داده اول ۷، میانگین ۶ داده آخر ۱۸ است و میانگین ۱۵ داده وسط ۱۳ می‌باشد.

$$\bar{X} = \frac{6 \times 7 + 6 \times 18 + 15 \times 13}{27} = \frac{345}{27} = 12/77$$

(عزیزی) (فصل پنجم - درس اول - نمودار جعبه‌ای)