

پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه (ب)

۲ بررسی موارد:

الف) نمودار حبابی برای نمایش تعداد بیشتری از ۳ متغیر عددی به کار می‌رود و برای نمایش متغیرها محدودیتی ندارد. (می‌توان دایره‌های نمودار حبابی را مانند نمودار دایره‌ای در نظر گرفت و بیش از ۳ متغیر را نیز نمایش داد.) $\Leftarrow$ «الف» درست است.

ب) متغیر سوم در نمودار حبابی نباید دارای مقادیر منفی یا صفر باشد و فقط مقادیر مثبت را می‌پذیرد. $\Leftarrow$ «ب» نادرست است.

پ) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی متناسب با توان دوم شعاع (مجذور شعاع) یا مساحت دایره‌ها است. $\Leftarrow$ «پ» نادرست است.

ت) نمودارهای حبابی گونه خاصی از نمودار پراکنش نگاشت هستند. $\Leftarrow$ «ت» درست است.

۳ نمودار راداری برای نمایش متغیرها از نمودار دوبعدی استفاده می‌کند که در آن سه متغیر کمی یا بیش‌تر روی محورهای نشان داده می‌شوند که نقطه‌ی شروع همه‌ی آن یکسان است. بنابراین (دوبعدی – سه متغیر کمی – یکسان)

۴

$$\text{عدد واقعی سرعت خودرو} = \frac{\text{عدد واقعی سرعت خودرو}}{\text{مکزییم سرعت تمام خودروها}} \times 100 \Rightarrow 90 = \frac{x}{300} \times 100 \Rightarrow x = 270 \left(\frac{km}{h} \right)$$

$$\text{عدد واقعی مصرف بنزین} = \frac{\text{عدد واقعی مصرف بنزین}}{\text{مکزییم مصرف بنزین تمام خودروها}} \times 100 \Rightarrow 50 = \frac{y}{6} \times 100 \Rightarrow y = 3 \text{ (لیتر)}$$

۵

تعداد نیم‌خط همان تعداد متغیرها است و زاویه بین نیم‌خط‌ها برابر است با:

$$\text{بنابراین } 6 \text{ نیم‌خط داریم و زاویه بین نیم‌خط‌ها } 60^\circ = \frac{360^\circ}{6} = \alpha \text{ است.}$$

$$\alpha = \frac{360^\circ}{\text{تعداد متغیرها}}$$

۶

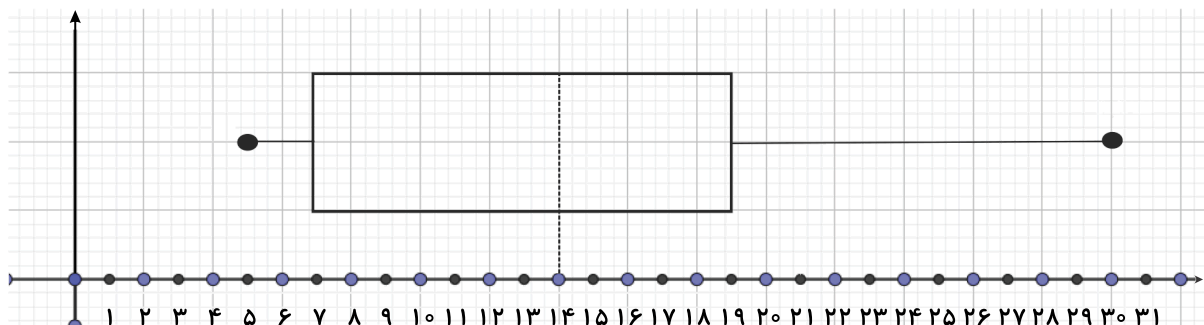
الف

$$\begin{array}{l} 5, \quad \underbrace{6, 8}, \quad 11, \quad 14, \quad 16, \quad \underbrace{18, 20}, \quad 30 \\ \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \quad \quad \quad \downarrow \\ Q_1 = \frac{6+8}{2} = 7 \quad \quad \quad Q_3 = \frac{18+20}{2} = 19 \end{array}$$

ب

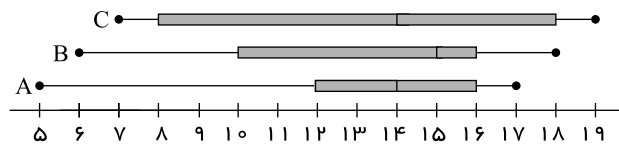
$$IQR = 19 - 7 = 12$$

پ



۷ الف. در هر باشگاه داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم، سپس چارک‌ها را مشخص می‌کنیم:

A	۵, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۷
	$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ Q_1 میانه Q_3
B	۶, ۱۰, ۱۱, ۱۵, ۱۵, ۱۶, ۱۸
	$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ Q_1 میانه Q_3
C	۷, ۸, ۸, ۱۴, ۱۵, ۱۸, ۱۹
	$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ Q_1 میانه Q_3



ب. مد: ۱۵

۸

$$N = \text{مجموع فراوانی‌ها} = ۱۰ + ۳ + ۱۰ + ۵ + ۱۲ = ۴۰$$

$$\alpha = \frac{f}{N} \times ۳۶۰^\circ \begin{cases} f_C = ۱۰ \Rightarrow \alpha_C = \frac{۱۰}{۴۰} \times ۳۶۰^\circ = ۹۰^\circ \\ f_B = ۳ \Rightarrow \alpha_B = \frac{۳}{۴۰} \times ۳۶۰^\circ = ۲۷^\circ \end{cases} \Rightarrow \alpha_C - \alpha_B = ۹۰^\circ - ۲۷^\circ = ۶۳^\circ$$