

## آمار و احتمال

۱- گزینه «۲» - این تیرانداز ۵ بار تیراندازی کرده است که در بارهای دوم و پنجم تیرش به هدف خورده و در بارهای اول، سوم و چهارم به هدف نخورده است:

$$P = \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{1024}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - احتمال)

۲- گزینه «۲» -

$$\left. \begin{array}{l} A: \text{پیشامد آبی بودن مهره اول} \\ B: \text{پیشامد قرمز بودن مهره دوم} \end{array} \right\} \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{5}{13} \times \frac{8}{12} = \frac{10}{39}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل دوم - پیشامدهای وابسته)

۳- گزینه «۱» - فرض کنیم میانگین فرضی  $y = 14$  باشد،  $x - 14$  را مشخص می‌کنیم:

$x - 14$	-4	-2	0	2	4	6
فراوانی نسبی	0/15	0/2	a	0/15	0/2	0/1

$$0/15 \times (-4) + 0/2 \times (-2) + a \times 0 + 0/15 \times 2 + 0/2 \times 4 + 0/1 \times 6 = 0/7 \Rightarrow \bar{x} = y + A = 14 + 0/7 = 14/7$$

(ایمانی) (فصل سوم - معیارهای گرایش به مرکز)

۴- گزینه «۲» -

$$R = 54 - 22 = 32, k = 8 \Rightarrow C = \frac{R}{k} = \frac{32}{8} = 4$$

سطح نمودار بافت نگاشت برابر  $S = n \times C = 100 \times 4 = 400$  می‌باشد. (ایمانی) (فصل سوم - توصیف و نمایش داده‌ها)

۵- گزینه «۱» - اگر میانگین و واریانس داده‌های  $x_1, \dots, x_n$  به ترتیب ۶ و ۴ باشند، در این صورت میانگین و واریانس داده‌های  $2x_1 - 2, \dots, 2x_n - 2$  برابر است با:

$$\bar{x} = \overline{2x - 2} = 2\bar{x} - 2 = 2(6) - 2 = 10$$

$$\sigma'^2 = (\sigma_{2x-2})^2 = 2^2 \times \sigma_x^2 = 4 \times 4 = 16 \Rightarrow \sigma' = 4 \Rightarrow CV' = \frac{\sigma'}{\bar{x}} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

(ایمانی) (فصل سوم - معیارهای پراکندگی)

۶- گزینه «۳» -

$$\bar{x} = \frac{8 \times 7 + 5 \times 9 + 10 \times 11 + 5 \times 13 + 2 \times 15}{8 + 5 + 10 + 5 + 2} = \frac{56 + 45 + 110 + 65 + 30}{30} \Rightarrow \bar{x} = \frac{306}{30} = 10/2$$

(ایمانی) (فصل سوم - معیارهای گرایش به مرکز)

۷- گزینه «۱» -

$$\bar{x} = \frac{200}{40} = 5$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{2960}{40} - 5^2} \Rightarrow \sigma = \sqrt{74 - 25} = \sqrt{49} = 7$$

(ایمانی) (فصل سوم - معیارهای پراکندگی)

۸- گزینه «۲» -

داده‌ها: ۱۲, ۱۴,  $\underbrace{14, 15}_{Q_1=14/5}, 16, \underbrace{18, 20, 20}_{Q_2=19}, \underbrace{21, 24}_{Q_3=22/5}, 25, 26$

$Q_3, Q_1$  بین داده‌های ۱۵, ۱۶, ۱۸, ۲۰, ۲۰, ۲۱  $\Rightarrow$

$$\bar{x} = \frac{15 + 16 + 18 + 20 + 20 + 21}{6} = 18/3$$

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۸۵) (فصل سوم - معیارهای گرایش به مرکز)

۹- گزینه «۴» - مراحل زندگی عبارتند از جنینی، نوزادی، کودکی و ... که دارای یک ترتیب هستند. پس این متغیر از نوع کیفی ترتیبی است.

(ایمانی) (فصل سوم - درس اول)

۱۰- گزینه «۲» - گروه نامعلوم را x در نظر می‌گیریم. مجموع تمام زاویه‌ها در نمودار دایره‌ای  $360^\circ$  است. پس:

$$\alpha_x + \alpha_O + \alpha_{AB} + \alpha_B + \alpha_A = 360^\circ$$

$$\alpha_x + 35^\circ + 100^\circ + 75^\circ + 70^\circ = 360^\circ \Rightarrow \alpha_x = 80^\circ$$

$$\alpha_x = \frac{f_x}{n} \times 360^\circ \Rightarrow 80^\circ = \frac{32}{n} \times 360^\circ \Rightarrow n = 144$$

$$\alpha_B = \frac{f_B}{n} \times 360^\circ \Rightarrow 75^\circ = \frac{f_B}{144} \times 360^\circ \Rightarrow f_B = 30$$

(سراسری تجربی - ۹۵) (فصل سوم - نمودار دایره‌ای)