

آمار و احتمال

۱- گزینه «۳» -

$$\text{فضای نمونه‌ای: } \binom{17}{1} \binom{3}{1} + \binom{3}{2} = 51 + 3 = 54$$

$$\text{فضای نمونه‌ای مطلوب: } \binom{3}{2} = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{3}{54} = \frac{1}{18}$$

(احمدی) (پیشامدهای مستقل)

۲- گزینه «۳» -

کیسه قرمز	۳	قرمز	۵
	۹		۸
کیسه آبی	۲	قرمز	۴
	۹		۸
کیسه زرد	۴	قرمز	۲
	۹		۸

$$P(\text{قرمز}) = \frac{15 + 8 + 8}{72} = \frac{31}{72}$$

(احمدی) (قانون احتمال کل)

۳- گزینه «۲» -

$$P(A) = 0/8 \times 0/6 \times 0/6 + 0/8 \times 0/4 \times 0/4 + 0/2 \times 0/6 \times 0/4 = 0/664$$

(احمدی) (قانون احتمال کل)

۴- گزینه «۳» -

$$P(A) = P(3 \text{ بار خط یا } 4 \text{ بار شیر}) = \left(\frac{1}{4}\right)^4 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{3}{16}$$

(احمدی) (پیشامد شرطی)

۵- گزینه «۲» -

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{8} \Rightarrow P(B) = \frac{3}{8}$$

$$\text{دو پیشامد } A \text{ و } B \text{ مستقل اند} \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{3}{8} \times P(A) \Rightarrow P(A) = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{2}{3} + \frac{3}{8} - \frac{1}{4} = \frac{19}{24}$$

(احمدی) (پیشامد شرطی)

۶- گزینه «۲» -

$$P(A) \times P(B) = 0/1, P(A)[1 - P(B)] = 0/4 \Rightarrow P(A) = 0/5, P(B) = 0/2 \Rightarrow P(B') = 0/8$$

$$\Rightarrow P(A \cup B') = 0/5 + 0/8 - 0/4 = 0/9$$

(احمدی) (پیشامدهای مستقل)

۷- گزینه «۱» -

$P(A)$: حداکثر ۴ دختر داشته باشند

$P(B)$: خانواده ۵ دختر داشته باشد

$$P(A) = 1 - P(B)$$

$$P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32} \Rightarrow P(A) = \frac{31}{32}$$

(سراسری - ۹۳) (پیشامدهای مستقل)

دامنه تغییرات: $۸۷ - ۱۵ = ۷۲$

$۷۲ = ۶ \times \text{طول دسته} \Rightarrow ۱۲ = \text{دامنه تغییرات} \Rightarrow \text{دامنه تغییرات} \times \text{دامنه تغییرات} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow ۷۲ = \frac{۱}{۳} \Rightarrow \text{دامنه تغییرات} \times \text{طول دسته} = ۷۲$

$\Rightarrow ۴۲ = ۱۸ + ۲۴ = \text{طول دسته} + ۴ = \text{مرکز دسته اول} = \text{مرکز دسته پنجم}$

(احمدی) (توصیف و نمایش داده‌ها)

۹-گزینه «۱» -

۱ فراوانی کل حالت: $۷ + ۱۳ + ۷ + ۱۳ + ۹ = ۴۹$

۲ فراوانی کل حالت: $۴۹ - ۴ = ۴۵$

۱ حدود دسته: $۸/۵ - ۱۱/۵$

۲ تا حذف می‌شود. $\Rightarrow ۱۱/۵ - ۱۴/۵$: حدود دسته

۱ عدد حذف می‌شود. $\Rightarrow ۱۴/۵ - ۱۷/۵$: حدود دسته

۴ حدود دسته: $۱۷/۵ - ۲۰/۵$

۱ عدد حذف می‌شود. $\Rightarrow ۲۰/۵ - ۲۳/۵$: حدود دسته

۳ فراوانی دسته سوم: $\frac{۶}{۴۵} = \frac{۲}{۱۵}$

(احمدی) (توصیف و نمایش داده‌ها)

۱۰-گزینه «۴» -

$۶ + ۱۱ + x + y + ۱۲ = ۶۰ \Rightarrow x + y = ۳۱$

از طرفی $\frac{x}{۶۰} = \frac{۹۰}{۳۶۰} \Rightarrow x = ۱۵ \Rightarrow y = ۱۶$

(سراسری) (توصیف و نمایش داده‌ها)