

## آمار و احتمال

۱- گزینه «۴» - احتمال آمدن عدد فرد را  $x$  در نظر می‌گیریم، بنابراین آمدن عدد زوج  $۳x$  است.

عدد رو تاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶
احتمال	$x$	$۳x$	$x$	$۳x$	$x$	$۳x$

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$x + 3x + x + 3x + x + 3x = 1$$

$$12x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{12}$$

$$P(\text{احتمال آمدن عدد بزرگتر از } ۳) = P(4) + P(5) + P(6) = 3x + x + 3x = 7x = 7 \times \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$$

(سراسری داخل کشور ریاضی - ۸۷) (احتمال غیرهم‌شانسی) (متوسط)

۲- گزینه «۲» -

$$\text{دنباله حسابی: } 2P(x_2) = P(x_1) + P(x_3) \Rightarrow \frac{P(x_1) + P(x_3) + P(x_3)}{2P(x_2)} = 2P(x_2) + P(x_2) = 1$$

$$2P(x_2) = 1 \Rightarrow P(x_2) = \frac{1}{3}$$

$$P(\{x_1, x_3\}) = P(x_1) + P(x_3) = 2P(x_2) = \frac{2}{3}$$

(اعرابی) (احتمال غیرهم‌شانسی) (دشوار)

۳- گزینه «۱» -

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) = 1 \Rightarrow x + 2x + 3x + 4x = 1 \Rightarrow 10x = 1 \Rightarrow x = 0.1$$

$$P(2) = 3x = 0.3$$

$$P'(3) = \text{متمم} = 1 - P(3) = 1 - 0.3 = 0.7$$

(اعرابی) (احتمال غیرهم‌شانسی) (آسان)

۴- گزینه «۳» -

$$P(\{b, c, e\} | \{a, b, c\}) = \frac{P(\{b, c, e\} \cap \{a, b, c\})}{P(\{a, b, c\})} = \frac{P(\{b, c\})}{P(\{a, b, c\})}$$

$$P(\{a, b, c\}) = P(a) + P(\{b, c\}) \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{1}{4} + P(\{b, c\}), P(\{b, c\}) = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$$

$$P(\{b, c, e\} | \{a, b, c\}) = \frac{\frac{5}{12}}{\frac{2}{3}} = \frac{5}{8}$$

(سراسری - ۹۶) (احتمال شرطی) (دشوار)

۵- گزینه «۲» -

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$0.6 = 0.3 + 0.4 - x \Rightarrow x = 0.1 = P(A \cap B)$$

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.1}{0.4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

(اعرابی) (احتمال شرطی) (متوسط)

۶- گزینه «۱» -

$$P(A' | B) = \frac{P(A' \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B - A)}{P(B)} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B) - 0}{P(B)} = 1$$

$$P(B' | A) = \frac{P(A \cap B')}{P(A)} = \frac{P(A - B)}{P(A)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A)} = 1$$

(اعرابی) (احتمال شرطی) (دشوار)

۷- گزینه «۱» -

$$n(s) = 2^4 = 16 \text{ فضای نمونه}$$

$$n(A) = \{(ر, ر), (ر, و), (و, و)\} = 1 \text{ حالت}$$

$$P(A) = \frac{1}{16}$$

(اعرابی) (احتمال - میانی) (آسان)

۸- گزینه «۲» -

$$n(s) = 9 \times 10 \times 10 = 900 \text{ کل اعداد سه رقمی}$$

$$n(A) = 9 \times 10 \times 2 = 180 \text{ اعداد سه رقمی مضرب ۵}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{180}{900} = \frac{1}{5}$$

(اعرابی) (اصول احتمال) (متوسط)

۹- گزینه «۴» -

$$n(s) = \binom{12}{3} = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2} = 220 \text{ فضای نمونه}$$

$$n(A') = \binom{3}{3} + \binom{4}{3} + \binom{5}{3} = 1 + 4 + 10 = 15$$

۳ مهره سفید      ۳ مهره قرمز      ۳ مهره سبز

$$P(A') = \frac{15}{220} = \frac{3}{44}$$

$$P(A) = 1 - \frac{3}{44} = \frac{41}{44}$$

(اعرابی) (اصول احتمال) (دشوار)

۱۰- گزینه «۱» -

$$P(\text{آمار}) = 0.7 = P(A)$$

$$P(\text{هندسه}) = 0.4 = P(H)$$

$$P(\text{آمار و هندسه}) = 0.2 = P(A \cap H)$$

$$P(\text{آمار} - \text{هندسه}) = P(A) - P(A \cap H)$$

$$P(A - H) = P(A) - P(A \cap H) = 0.7 - 0.2 = 0.5$$

(اعرابی) (میانی احتمال) (آسان)