

## آمار و احتمال

۱- گزینه «۱» -

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

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

(اعرابی) (پیشامدهای ناسازگار) (متوسط)

۲- گزینه «۲» -

$$P(B | A') = \frac{P(A' \cap B)}{P(A')} = \frac{P(B - A)}{1 - P(A)} = \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{9}$$

(اعرابی) (احتمال شرطی) (متوسط)

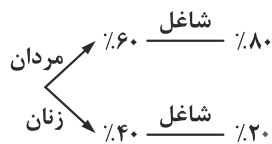
۳- گزینه «۱» -

دومی قرمز اولی قرمز یا دومی سفید اولی سفید = هم رنگ باشند =  $P(A)$

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} + \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{12}{72} + \frac{20}{72} = \frac{32}{72} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

(اعرابی) (احتمال شرطی) (دشوار)

۴- گزینه «۴» -



$$P(A) = \frac{0.2 \times 0.4}{0.6 \times 0.8 + 0.2 \times 0.4} = \frac{0.08}{0.48 + 0.08} = \frac{0.08}{0.56} = \frac{1}{7}$$

(اعرابی) (احتمال شرطی) (قانون بیز) (متوسط)

۵- گزینه «۲» -

$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow P(A \cap B) = 0.7 \times 0.2 = 0.14$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cup B) = 0.2 + 0.22 - 0.14 = 0.28$$

$$P(B' | A') = \frac{P(A' \cap B')}{P(A')} = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(A)} = \frac{1 - 0.28}{1 - 0.2} = \frac{0.72}{0.8} = \frac{9}{10} = 0.9$$

(سراسری - ۹۰) (احتمال شرطی) (دشوار)

۶- گزینه «۳» -

$$P(A) = \frac{1}{6}$$

$$P(B) = \frac{1}{4}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{24} = \frac{6 + 4 - 1}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

(اعرابی) (پیشامدهای مستقل و وابسته) (متوسط)

۷- گزینه «۲» - چون پرتاب سه تاس از هم مستقل هستند.

$$P(A \cap B \cap C) = P(A) \times P(B) \times P(C) \Rightarrow \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{125}{216}$$

(اعرابی) (پیشامدهای مستقل) (آسان)

$$P(A) = \frac{4}{10} = 0.4 \text{ تحصیلات بالای دیپلم}$$

$$P(B) = \frac{2}{10} = 0.2 \text{ مصرف بیش از یک فنجان قهوه}$$

A و B از هم مستقل هستند.

$$P(A \cap B) = 0.4 \times 0.2 = \frac{8}{100}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow 0.4 + 0.2 - 0.08 = 0.52$$

(اعرابی) (پیشامدهای مستقل) (دشوار)

$$P(\text{حداقل ۴ بار پشت بیاید}) = P(\text{۴ بار پشت}) + P(\text{۵ بار پشت}) = \binom{5}{4} \times \frac{1}{2^5} + \binom{5}{5} \times \frac{1}{2^5} = 5 \times \frac{1}{32} + 1 \times \frac{1}{32} = \frac{6}{32} = \frac{3}{16}$$

(اعرابی) (پیشامدهای مستقل) (دشوار)

۱۰- گزینه «۴» - اگر بخواهیم تاس حداکثر در پرتاب سوم مضرب ۳ بیاید:

$$A = \{3, 6\} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{3}$$

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

یا تاس در بار اول مضرب ۳ می آید:

$$\frac{1}{3}$$

یا تاس در بار اول مضرب ۳ نمی آید و بار دوم مضرب ۳ می آید:

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$$

یا ۲ بار اول مضرب ۳ نمی آید، بار سوم ۳ می آید:

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$$

$$P = \frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{4}{27} = \frac{19}{27}$$

(کتاب همراه علوی) (پیشامدهای مستقل و وابسته) (دشوار)