

تمرین شماره ۳

۱) از جعبه‌ای محتوی ۲۰ مهره سفید و ۸۰ مهره سفید مهره

خارج می‌کنیم مطلوبت می‌باشد احتمال اینکه

الف) مهره سفید بیاید

ب) مهره سفید بیاید

ج) یک مهره سفید و یک مهره سفید بیاید

۲. $\frac{۸۰}{۱۰۰}$

۴

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{۲۰}{۴}}{\binom{۱۰۰}{۴}}$$

الف)

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{۸۰}{۴}}{\binom{۱۰۰}{۴}}$$

ب)

$$P(\text{سه نفر و یک سده}) = \frac{\binom{40}{1} \binom{10}{3}}{\binom{100}{4}} \quad (ج)$$

۲) دو تاس را پاره پاره می کنند. مطلوبت محاسبه احتمال اینست

مجموع اعداد روی دو تاس هفت باشد

$$P(A = 7) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36}$$

$$A = \{(1, 4), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (4, 1)\}$$

۳) در یک گروه مشعل از ۲۰ مرد و ۱۰ زن نصف مردان

و نصف زنان دارای مدرک تحصیلی کارشناسی هستند

فردی را به تصادف انتخاب می کنند. احتمال اینست فرد زن یا

دارای مدرک تحصیلی کارشناسی باشد.

۲۰ مرد

۱۰ کارشناسی

۱۰ زن
۳۰

۵
۱۵

$$P(A \cup B) = ?$$

گوشی و آن

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

$$= \frac{10}{30} + \frac{15}{30} - \frac{5}{30} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

گامستر به طور تصادفی شماره تلفن ها را انتخاب می کند (۴)

مطلوبت احتمال اینکه رقم آخر شماره تلفن انتخابی فرد

یا لوله اری از ۰ تا ۹ باشد.

$$P(A \cup B) = ?$$

$$P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{8}{10}$$

$$A = \{1, 4, 5, 7, 9\} \quad B = \{0, 1, 2, 3\}$$

$$A \cap B = \{1, 4\}$$

تقریباً ۱۰٪

۱) محصولات کاغذی در میان توسط دو خط C و D تولید می‌شود. ۱۰ درصد محصولات خط C و ۳۰ درصد محصولات خط D معیوب است. اگر گالای ب تصدیف انتخاب شود و سالم باشد احتمال آن از خط تولید D باشد چقدر است. B

	C	D
معیوب	۵۰	۵۰
سالم	۱۰	۳۰
	A_1	A_2

$$P(A_2 | B) = ?$$

$$P(A_2 | B) = \frac{P(A_2) P(B | A_2)}{P(A_1) P(B | A_1) + P(A_2) P(B | A_2)}$$
$$= \frac{۵۰ \times ۲۰}{۵۰ \times ۱۰ + ۵۰ \times ۲۰}$$

$$= \frac{۱۰۰۰}{۲۰۰۰ + ۱۰۰۰} = \frac{۱۰۰۰}{۳۰۰۰} = \frac{۱}{۳}$$

۲) در یک واحد تولیدی ۹۰ درصد محصولات درجه ۳، ۳۰ درصد درجه ۲ و ۱۰ درصد درجه ۱ هستند. احتمال غیر استاندارد بودن محصول درجه ۱ ۰/۰۴، درجه ۲ ۰/۰۳ و درجه ۳ ۰/۰۱ است. یک واحد محصول که به طور تصادفی از این محصولات انتخاب شده است غیر استاندارد است. احتمال اینکه این واحد انتخاب شده درجه ۲ باشد چقدر است.

	درجه ۱	درجه ۲	درجه ۳
غیر استاندارد	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۴
	A_1	A_2	A_3

$$P(A_2|B) = ?$$

$$\begin{aligned}
 P(A_2|B) &= \frac{P(A_2)P(B|A_2)}{P(A_1)P(B|A_1) + P(A_2)P(B|A_2) + P(A_3)P(B|A_3)} \\
 &= \frac{30 \times 3}{70 \times 1 + 30 \times 3 + 10 \times 4} \\
 &= \frac{90}{70 + 90 + 40} = \frac{90}{190} = \frac{9}{19}
 \end{aligned}$$