

۳۰٪

جلسه ششم

مسئله ۸ از ۱۵ لامپ که ۵ تا از آن معیوب است ۳ لامپ را به طور تصادفی انتخاب می کنند. مطلوب است احتمال آنکه

الف) هیچکدام از آنرا معیوب نباشند $15 - 5 = 10$

ب) فقط یکی از آنرا معیوب باشد

الف) $P(A) = P(\text{هیچکدام سالم}) = P(\text{معیوب نباشند})$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{10}{3}}{\binom{15}{3}} = \frac{120}{455}$$

$$\binom{15}{3} = \frac{15!}{3! 12!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12!}{3! 12!}$$

$$= 455$$

$$\binom{10}{3} = \frac{10!}{3! 7!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{3! 7!}$$

$$= 120$$

$$P(\overset{B}{\text{مجموعه}}) = ? \quad \underline{XXX} \quad \leftarrow$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{1} \binom{10}{2}}{\binom{15}{3}}$$

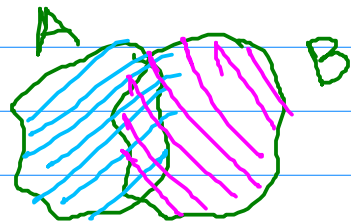
$$= \frac{5 \times 10}{105} = \frac{22}{21}$$

$$\binom{10}{2} = \frac{10!}{2! 8!} = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

$$P(\emptyset) = 0$$

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

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



$$P(\text{مجموعه}) = 1 - P(A)$$

مثلاً: در یک شرکت ۱۵ دستگاه سری A و ۱۰ تا سری B

خراب است و ۱۰۰ دستگاه سری B در ۷۵۰ تای آن خراب است. یک دستگاه را به تصادف انتخاب می‌کنیم احتمال اینکه

این دستگاه از سری B یا خراب باشد

۱۵۰ سری A

۱۰ خراب

$P(\text{خراب یا سری B}) = (?)$

۱۰۰ سری B
۲۵۰

۷
۱۷

A ∪ B

خراب و سری B

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

$$= \frac{100}{250} + \frac{17}{250} - \frac{7}{250} = \frac{110}{250}$$

مسئله ۸ از طرفی محتوی ۳ خودکار قرمز / ۲ خودکار آبی و

۴ خودکار سبز دو خودکار به تصادف انتخاب می‌کنیم

مطلوبت احتمال آنست که هر دو خودکار سبز نباشد

$$P(\text{سبز نباشد}) = 1 - P(\text{سبز باشد}) = (?)$$

۳ قرمز
۲ آبی

۴ سبز

۹

$$= 1 - \frac{4}{24} = \frac{24-4}{24} = \frac{20}{24}$$

$$P(\overset{A}{\underbrace{00w}}) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{2}{1}}{\binom{9}{2}} = \frac{2}{36} \quad \frac{XX}{ow}$$

$$\binom{9}{2} = \frac{9!}{2! \cdot 7!} = \frac{\cancel{9} \cdot \cancel{8} \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1}}{\cancel{2} \cdot \cancel{1} \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1}} = 36$$

$$\binom{2}{1} = \frac{2!}{1! \cdot 1!} = \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{1}}{\cancel{1} \cdot \cancel{1}} = 2$$

$$= 1 - \frac{4}{24} = \frac{24-4}{24} = \frac{20}{24}$$