



15

70

①

①

4
- مختلف فرعی رسیدہ ام و در واقع فرعی خلف باطل و حکم ثابت موقوفہ فیہ ۱۱ بید مغرب ۱۳۱۵

3



②

تعداد اعضا مجموعه A (و B) تعداد زیرمجموعه A است $\Rightarrow n-1$

(۲)

در امتحان شماره اول

(۱,۵)

$$A_1 = (-1, 2)$$

$$A_2 = (2, 8)$$

$$A_3 = (-3, 4)$$

$$A_4 = (4, 1)$$

$$\Rightarrow \bigcup_{n=1}^{\infty} A_n = (-3, 1) \Rightarrow -2, -1, 0, 1, \dots, \checkmark$$

۱۵ عضو دارد

(۷)

$$\left\{ \begin{array}{l} \{ - \} \{ - \} \{ - \} \{ - \} \{ - \} \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix} = 8 \\ \{ - \} \{ - \} \{ - \} \{ - \} \{ - \} \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow 8 + 16 = 24$$

(۱)

(۸)

برهان خلف: فرض کنیم $A - B \neq \emptyset$ پس حداقل یک عضو دارد. داریم:

$$\forall x \in A - B \Rightarrow x \in A \wedge x \notin B \Rightarrow \begin{cases} x \in A \Rightarrow x \in B \\ \wedge \\ x \notin B \Rightarrow x \in B' \end{cases}$$

(۱,۵)

به تناقض رسیدیم پس فرض خلف باطل، حکم ثابت می‌شود.

$$\text{ب) } \forall x \in A \Rightarrow x \in B'$$

(۱,۵)

$$\forall x \in A \stackrel{A \cap B = \emptyset}{\Rightarrow} x \notin B \Rightarrow x \in B'$$

$$\text{الف) } A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$$

$$\text{رابطه: } = (A \cap B') \cap (A \cap C')$$

$$= A \cap (B' \cap C')$$

$$= A - (B \cup C)$$

(۱)

مستحب

(۳)

به احتمال رو احتمال نرم اول

$$\rightarrow [A \cap (A \cup B)] \cup [B \cap (A \cup B)] = B \quad (9)$$

$$\text{مثبت} \quad " = \left[\underbrace{(A \cap A')}_{\emptyset} \cup (A \cap B) \right] \cup \left[(B \cap A') \cup \underbrace{(B \cap B')}_{\emptyset} \right]$$

$$= [\emptyset \cup (A \cap B)] \cup [(B \cap A') \cup \emptyset]$$

$$= (A \cap B) \cup (B \cap A')$$

$$= B \cap \underbrace{(A \cup A')}_{U}$$

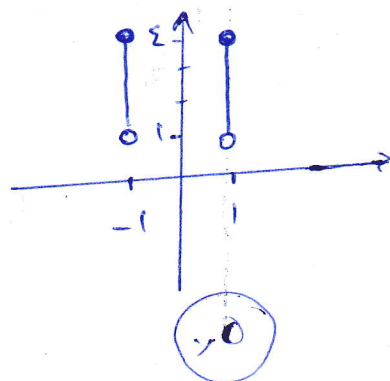
$$= B \cap U = B \quad \text{مثبت، است، در}$$

(1)

(الف)

$$A = \{-1, 1\}$$

$$B = (1, 2]$$

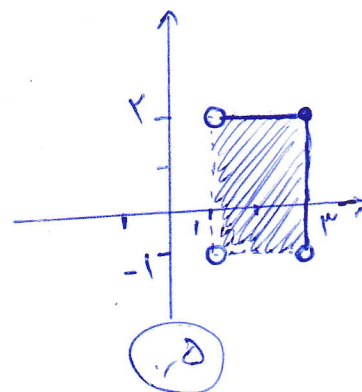


(د)

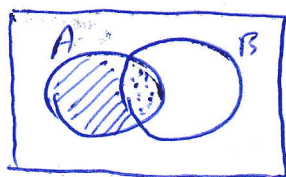
→

$$A = (1, 3]$$

$$B = (-1, 2]$$



(د)



مردانیم $(A-B), (A \cap B)$ و $(A \cup B)$ داریم :

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

$$P \left(\underbrace{(A-B) \cup (A \cap B)}_A \right) = P(A-B) + P(A \cap B)$$

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

$$\Rightarrow \boxed{P(A-B) = P(A) - P(A \cap B)}$$

(1)

(11)

(ع)

به احتمال ۱۰۰ درصد احتمال نرم اول

۵ سفید
۴ قرمز

مرد سفید یا مرد و قرمز (الف)

$$p(A) = \frac{\binom{5}{1} + \binom{4}{1}}{\binom{11}{1}} = \frac{10 + 4}{140} = \frac{14}{140} = \frac{1}{10}$$

۲ سفید و قرمز یا ۲ قرمز و سفید (ب)

$$p(B) = \frac{\binom{5}{2} \binom{7}{1} + \binom{4}{2} \binom{5}{1}}{\binom{11}{2}} = \frac{70 + 70}{140} = \frac{140}{140} = \frac{14}{140} = \frac{1}{10}$$

$$757 - 238 = 519 \Rightarrow \text{عدد در مجموع داریم}$$

$$|A| : \left[\frac{757}{8} \right] - \left[\frac{238}{8} \right] = 144 - 29 = 115$$

$$|B| : \left[\frac{757}{7} \right] - \left[\frac{238}{7} \right] = 109 - 34 = 75$$

$$(الف) \quad |A \cap B| = \left[\frac{757}{12} \right] - \left[\frac{238}{12} \right] = 63 - 19 = 44$$

$$\Rightarrow p(A \cap B) = \frac{44}{519} = \frac{4}{47}$$

$$(ب) \quad |A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 115 + 75 - 44 = 146$$

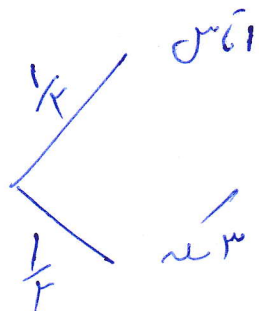
$$\Rightarrow p(A \cup B) = \frac{146}{519} = \frac{146}{519}$$

$$(ج) \quad |A \Delta B| = |A \cup B| - |A \cap B| = 146 - 44 = 102$$

$$p(A \Delta B) = \frac{102}{519} = \frac{102}{519}$$

۵) به امکان اعداد احتمال نرم اول

۱) مرادیم در برتیب ۲ آتاس در ۱۸ حالت یعنی نمر از توابع مجموع دو عدد در شده زوج در شود.
از طرفی در برتیب ۳ آتاس این به ۲ آتاس در ظاهر شود برابر است با



$$A = \{(1,1), (1,2), (2,1)\}$$

که برابر با $\frac{3}{8}$ است.

مجموع آتاس	مجموع	حالت
۲	۱, ۲, ۳, ۴, ۵	حالت ۵
۴	۱, ۲, ۳	حالت ۳
۶	۱	حالت ۱
۸	X	
۱۰	X	
۱۲	X	

مجموع دو عدد در ۲ آتاس با مجموع آتاس زوج و مجموع آتاس فرد
 $P(\text{مطلوب}) =$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{9}{18 \times 4} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{24} + \frac{3}{16} = \frac{11}{48}$$

۱,۵

$$P(1) = x \Rightarrow P(1) + \dots + P(6) = 1$$

$$P(2) = 3x$$

$$P(3) = 3x$$

$$P(4) = x$$

$$P(5) = 3x$$

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

$$P(2) + P(4) + P(6) = 5x = \frac{5}{12}$$

۱