

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $P(A \cup B) = 0.8 + 0.3 - 0.3 = 0.8$
 $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0.8 + 0.3 - 0.8 = 0.3$

उदाहरण 12.2 :- यदि दो घटनाएँ A और B के लिए, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ है।
 (i) $P(A) = 0.5$ (ii) $P(B) = 0.5$ (iii) $P(A) = 0.5$ (iv) $P(B) = 0.5$
 [संकेत: यदि $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$, तो 1999]

\Rightarrow A और B स्वतंत्र हैं,
 $\therefore P(A) = P(B) = P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ (i)

यदि A और B परस्पर अंतर्गत हैं,
 $\therefore P(A) + P(B) = 1 \Rightarrow P + P = 1 \Rightarrow P = \frac{1}{2}$
 $\therefore P(A) = P(B) = \frac{1}{2}$

यदि A और B स्वतंत्र हैं, $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 0.25$
 \therefore (ii) A और B स्वतंत्र हैं

उदाहरण 12.2 :- मान लें A और B दो संभाव्य परिघात हैं एक प्रयोग का और मानें
 $P(A) = 0.4$ $P(A \cup B) = 0.7$ और $P(B) = p$

- (i) B के लिए युगाय के लिए A और B परस्पर अपवर्जी हैं?
- (ii) B के लिए युगाय के लिए A और B स्वतंत्र हैं?

हल :- (i) हमें $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 $\therefore P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0.4 + p - 0.7 = p - 0.3$
 अगर A और B परस्पर अपवर्जी हैं, तब
 $P(A \cap B) = 0 \Rightarrow p - 0.3 = 0 \Rightarrow p = 0.3$

(ii) A और B स्वतंत्र हैं किफ और किफ अगर $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
 $\Rightarrow p - 0.3 = (0.4) \times p \Rightarrow (1 - 0.4)p = 0.3$
 $\Rightarrow 0.6p = 0.3 \Rightarrow p = \frac{0.3}{0.6} = 0.5$

(ii) प्रायिकता कि कारीगरी एक शिकार बंदी का शिकार एक शिकार बंदी

$$\begin{aligned}
 P &= P[\text{एक शिकार, (संयोजित) 2 शिकार}] + P[\text{एक शिकार, 1 शिकार (बंदी)}] \\
 &\quad + P[\text{एक शिकार, 3 शिकार (बंदी)}] \\
 &= \frac{10 \times 30 \times 60}{1000} + \frac{10 \times 30 \times 60}{1000} + \frac{10 \times 30}{1000} \\
 &= \frac{1}{210} \left[1 \times 3 \times \frac{6 \times 5}{2} + 1 \times 3 \times 6 + 1 \times 1 \right] \\
 &= \frac{1}{210} [45 + 18 + 1] = \frac{64}{210} = \frac{32}{105} = 0.3048
 \end{aligned}$$

जो P P(AUB)
 $\rightarrow P(A \cap B)$
 (x) की प्रायिकता

प्रतिफल :- P = 1

उदाहरण 12.20.

ए दो समप्रति (i)

हल :-

उदाहरण 12.18. एक लोक में फेंटे ताड़ा की गड़ड़ी है एक पत्ता (बंदी) है। प्रायिकता ज्ञात करें कि यह या तो फेंटे है या एक पत्ता के दिशा

हल :- मान लें कि A घातित करती है फेंटे को (बंदी) की घटना B घातित करती है एक पत्ता के दिशा की घटना ताड़ा की गड़ड़ी तब हमें है,

$$\begin{aligned}
 P(A) &= \frac{13}{52} = \frac{1}{4} \quad \text{और} \quad P(B) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \quad \text{और} \quad P(A \cap B) = \frac{1}{52} \\
 P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{13} - \frac{1}{52} \\
 &= \frac{13}{52} + \frac{4}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}
 \end{aligned}$$

सिर्फ एक ही घटना संयुक्त है घटना A ∩ B का घट्टे फेंटे का दिशा है इसलिए P(A ∩ B) = 1/52

(*) में प्रति स्थापित कर हम पाते हैं

$$P(A \cup B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{13} - \frac{1}{52} = \frac{13 + 4 - 1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$$

उदाहरण 12.19.

अगर P(A) = 0.4, P(B) = 0.7 और P(A और B का कम सिक्का) = 0.8, ज्ञात करें P(A और B का सिर्फ एक)।

हमें दिया गया है: P(A) = 0.4; P(B) = 0.7 और P(A ∪ B) = 0.8

घटना A और B का सिर्फ एक घट्टे रूप हो सकती है निम्नलिखित परस्पर असंयुक्त तरीकों से:

- (i) A और B नहीं हैं. $A \cap B$
- (ii) A नहीं और B हैं. $\bar{A} \cap B$

$$\begin{aligned}
 P &= P[\text{A और B का सिर्फ एक}] \\
 &= P(i) + P(ii) = P(\bar{A} \cap B) + P(A \cap \bar{B}) \\
 &= P(B) - P(A \cap B) + P(A) - P(A \cap B) \\
 &= 0.7 + 0.4 - 2P(A \cap B)
 \end{aligned}$$

... ..

$$P(A) = \frac{10C_4}{10C_4} = \frac{1}{1} = 1$$

... ..

$$P(B) = \frac{10C_3 + 10C_2 + 10C_1 + 10C_0}{10C_4} = \frac{120 + 45 + 10 + 1}{210} = \frac{176}{210} = 0.8381$$

(ii) प्रयोग का अर्थ :-

$$P(B) = \frac{10C_3 + 10C_2 + 10C_1 + 10C_0}{10C_4} = \frac{120 + 45 + 10 + 1}{210} = \frac{176}{210} = 0.8381$$

(iii)

$$P = 1 - \frac{6C_4}{10C_4} = 1 - \frac{15}{210} = \frac{200}{210} = 0.9524$$

उदाहरण 12.14. एक नगर की कर्मिणी बनाई जाती है 3 अर्थात् प्राथमिकी, 2 माध्यमिकी विद्यालय और 1 डॉक्टर में से।

(i) क्या प्रायिकता है कि नगरीय व्यवस्था के लोग कर्मिणी में प्रतिक्रिया करते हैं?

(ii) क्या प्रायिकता है कि कर्मिणी में डॉक्टर और कम से कम एक अर्थात् प्राथमिकी?

हल :-

$$10C_4 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4!} = 210$$

(i) प्रयोग व्यवस्था के एक सदस्य लोक बनाई गई कर्मिणी के अनुकूल प्रतिक्रिया

$$P(E_1) = \frac{1}{10} = \frac{1}{2} \text{ कि } P(E_2) = \frac{1}{2}$$

यदि दो घटनाएँ E_1 और E_2 एक ही घटना हों, तो $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) = P(E_2)$

- (i) इन दो घटनाओं में से एक घटना घटने की संभावना $\frac{1}{2}$ है।
- (ii) इन दो घटनाओं में से एक घटना घटने की संभावना $\frac{1}{2}$ है।

∴ $10C_2 = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$

$$10C_2 = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

$$10C_2 = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

यदि दो घटनाएँ E_1 और E_2 एक ही घटना हों, तो $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) = P(E_2)$

- (i) इन दो घटनाओं में से एक घटना घटने की संभावना $\frac{1}{2}$ है।
- (ii) इन दो घटनाओं में से एक घटना घटने की संभावना $\frac{1}{2}$ है।

∴ $10C_2 = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$

$$\therefore \text{अंश } = \frac{45}{10} = 4.5$$