

NCERT SOLUTIONS

CLASS - 10th



aglasem.com

Class : 10th
Subject : Mathematics
Chapter : 15
Chapter name : प्रायिकता

Exercise 15.1

Q1 निम्नलिखित कथनों को पूरा कीजिए।

- (i) घटना E की प्रायिकता + घटना ' E नहीं ' की प्रायिकता = _____ है।
- (ii) उस घटना की प्रायिकता जो घटित नहीं हो सकती _____ है। ऐसी घटना _____ कहलाती है।
- (iii) उस घटना की प्रायिकता जिसका घटित होना निश्चित है _____ है। ऐसी घटना _____ कहलाती है।
- (iv) किसी प्रयोग की सभी प्रारंभिक घटनाओं की प्रायिकताओं का योग _____ है।
- (v) किसी घटना की प्रायिकता _____ से बड़ी या उसके बराबर होती है तथा _____ से छोटी या उसके बराबर होती है।

Answer.

- (i) 1
- (ii) 0 , असंभव घटना
- (iii) 1 , निश्चित घटना
- (iv) 1
- (v) 0 , 1

Page : 337 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q2 निम्नलिखित प्रयोगों में से किन-किन प्रयोगों के परिणाम सम्प्रायिक है? स्पष्ट कीजिए।

- (i) एक ड्राइवर कार चलाने का प्रयत्न करता है। कार चलना प्रारंभ हो जाती है या कार चलना प्रारंभ नहीं होती है।
- (ii) एक खिलाड़ी बास्केटबॉल को बास्केट में डालने का प्रयत्न करती है। वह बास्केट में बॉल डाल पाती है या नहीं डाल पाती है।
- (iii) एक सत्य-असत्य प्रश्न का अनुमान लगाया जाता है। उत्तर सही है या गलत होगा।
- (iv) एक बच्चे का जन्म होता है। वह एक लड़का है या एक लड़की है।

Answer.

- (i) जब ड्राइवर कार चलाने का प्रयत्न करता है, तो कार चलना प्रारंभ हो जाती है, कार में खराबी होने की स्थिति में ही वह चलना प्रारम्भ नहीं होती। इसलिये यह सम्प्रायिक नहीं है।
- (ii) बास्केटबॉल को बास्केट में डालना या न डालना खिलाड़ी पर निर्भर करता है। एक अच्छी खिलाड़ी अधिकतर बॉल बास्केट में डालती है। इसलिये यह सम्प्रायिक नहीं है।
- (iii) सत्य-असत्य प्रश्न का अनुमान लगाना सम्प्रायिक है, क्योंकि इसके दो ही विकल्प हैं और दोनों के होने के अवसर समान हैं।
- (iv) दोनों एक ही समान अवसर हैं, इसलिये यह सम्प्रायिक है।

Page: 337 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q3 फुटबॉल के खेल को प्रारंभ करते समय यह निर्णय लेने के लिए कि कौन-सी टीम पहले बॉल लेगी , इसके लिए सिक्का उछालना एक न्यायसंगत विधि क्यों माना जाता है?

Answer. सिक्के के दो पहलू होते हैं, चित या पट और दोनों की प्रायिकता समान है।

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q4 निम्नलिखित में से कौन सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती :

$\frac{2}{3}$ (A) $\frac{2}{3}$ (B) -1.5 (C) 15% (D) 0.7

Answer. (B) -1.5 , प्रायिकता कभी ऋणात्मक नहीं हो सकती ।

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q5 यदि $P(E)=0.5$ है , तो ' E नहीं ' की प्रायिकता क्या है?

Answer. $P(E)+P(E \text{ नहीं})=1$

$0.5+ P(E \text{ नहीं})=1$

$P(E \text{ नहीं})=1-0.5=0.95$

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q6 एक थैले में केवल नीबू की महक वाली मीठी गोलियाँ हैं । मालिनी बिना थैले में झाँके उसमें से एक गोली निकालती है । इसकी क्या प्रायिकता है कि वह निकाली गई गोली

(i) संतरे की महक वाली है ?

(ii) नीबू की महक वाली है ?

Answer. (i) थैले में संतरे की महक वाली मीठी गोलियाँ नहीं हैं । अतः यह असंभव है । इसलिए इसकी प्रायिकता 0 है ।

(ii) थैले में केवल नीबू की महक वाली मीठी गोलियाँ हैं । अतः यह निश्चित घटना है और इसकी प्रायिकता 1 है ।

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q7 यह दिया हुआ है कि 3 विद्यार्थियों के एक समूह में से 2 विद्यार्थियों के जन्मदिन एक ही दिन न होने की प्रायिकता 0.992 है । इसकी क्या प्रायिकता है कि इन 2 विद्यार्थियों का जन्मदिन एक ही दिन हो?

Answer. $P(E)+P(E \text{ नहीं})=1$

$\therefore P(2 \text{ विद्यार्थियों का जन्मदिन एक ही दिन हो})+0.992=1$

$P(2 \text{ विद्यार्थियों का जन्मदिन एक ही दिन हो})=1-0.992=0.008$

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q8 एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदे हैं । इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है । इसकी प्रायिकता क्या है कि गेंद (i) लाल हो? (ii) लाल नहीं हो?

Answer. थैले में कुल गेंदों की संख्या $=3+5=8$

(i) $P(\text{लाल गेंद}) = \frac{\text{लाल गेंद}}{\text{कुल गेंद}} = \frac{3}{8}$

(ii) $P(E)+P(E \text{ नहीं})=1$

$\frac{3}{8} + P(E \text{ नहीं})=1$

$P(E \text{ नहीं})=1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

अतः लाल गेंद न होने की प्रायिकता $\frac{5}{8}$ है ।

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q9 एक डिब्बे में 5 लाल कंचे , 8 सफेद कंचे और 4 हरे कंचे हैं । इस डिब्बे में से एक कंचा यादृच्छया निकाली जाती है । इसकी प्रायिकता क्या है कि निकाला गया कंचा

(i) लाल है? (ii) सफेद है? (iii) हरा नहीं है?

Answer. कुल कंचों की संख्या $=5+8+4=17$

(i) लाल कंचा होने की प्रायिकता $= \frac{\text{लाल कंचे}}{\text{कुल कंचे}} = \frac{5}{17}$

$$(ii) \text{ सफेद कंचा होने की प्रायिकता} = \frac{\text{सफेद कंचे}}{\text{कुल कंचे}} = \frac{8}{17}$$

$$(iii) \text{ हरा कंचा होने की प्रायिकता} = \frac{\text{हरा कंचे}}{\text{कुल कंचे}} = \frac{4}{17}$$

$$P(E) + P(E \text{ नहीं}) = 1$$

$$\frac{4}{17} + P(E \text{ नहीं}) = 1$$

$$P(E \text{ नहीं}) = 1 - \frac{4}{17} = \frac{13}{17}$$

अतः हरा कंचा न होने की प्रायिकता $\frac{13}{17}$ है।

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q10 एक पिग्गी बैंक में 50 पैसे के सौ सिक्के हैं, 1 Rs के पचास सिक्के हैं, 2 Rs के बीस सिक्के और 5 Rs के दस सिक्के हैं। यदि पिग्गी बैंक को हिलाकर उल्टा करने पर कोई एक सिक्का गिरने के परिणाम समप्रायिक हैं, तो इसकी क्या प्रायिकता है कि वह गिरा हुआ सिक्का (i) 50 पैसे का होगा? (ii) 5 Rs का नहीं होगा?

Answer. कुल सिक्कों की संख्या = 100 + 50 + 20 + 10 = 180

$$(i) P(50 \text{ पैसे के सिक्के}) = \frac{100}{180} = \frac{5}{9}$$

$$(ii) P(5 \text{ Rs के सिक्के}) = \frac{10}{180} = \frac{1}{18}$$

$$P(E) + P(E \text{ नहीं}) = 1$$

$$\frac{1}{18} + P(E \text{ नहीं}) = 1$$

$$P(E \text{ नहीं}) = 1 - \frac{1}{18} = \frac{17}{18}$$

अतः 5 Rs के सिक्के न होने की प्रायिकता $\frac{17}{18}$ है।

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q11 गोपी अपने जल-जीव कुंड (aquarium) के लिए एक दुकान से मछली खरीदती है। दुकानदार एक टंकी, जिसमें 5 नर मछली और 8 मादा मछली हैं, में से एक मछली यादृच्छया उसे देने के लिए निकालती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाली गई मछली नर मछली है?

Answer. कुल मछलियाँ = 5 + 8 = 13

$$P(\text{नर मछली}) = \frac{\text{नर मछली}}{\text{कुल मछली}} = \frac{5}{13}$$

Page: 338 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q12 संयोग (chance) के एक खेल में, एक तीर को घुमाया जाता है, जो विश्राम में आने के बाद संख्याओं 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 और 8 में से किसी एक संख्या को इंगित करता है। यदि ये सभी परिणाम समप्रायिक हों तो इसकी क्या प्रायिकता है कि यह तीर इंगित

(i) 8 को करेगा?

(ii) एक विषम संख्या को करेगा?

(iii) 2 से बड़ी संख्या को करेगा?

(iv) 9 से छोटी संख्या को करेगा?

Answer. कुल संख्याएँ=8

(i) $P(8)=8$ की आवृत्ति/कुल संख्याएँ = $\frac{1}{8}$

(ii) विषम संख्याएँ=1,3,5,7

कुल विषम संख्याएँ=4

$P(\text{एक विषम संख्या})=\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

(iii) 2 से बड़ी संख्याएँ=3,4,5,6,7,8

कुल संख्याएँ=6

$P(2 \text{ से बड़ी संख्या})=\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

(iv) 9 से छोटी संख्याएँ=1,2,3,4,5,6,7,8

कुल संख्याएँ=8

$P(9 \text{ से छोटी संख्या})=\frac{8}{8} = 1$

Page: 339 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q13 एक पासे को एक बार फेंका जाता है । निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) एक अभाज्य संख्या

(ii) 2 और 6 के बीच स्थित कोई संख्या

(iii) एक विषम संख्या

Answer. पासे को फेंकने पर आने वाले परिणाम =1,2,3,4,5,6

कुल परिणाम=6

(i) अभाज्य संख्या =2,3,5

$P(\text{एक अभाज्य संख्या})=\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(ii) 2 और 6 के बीच स्थित संख्याएँ=3,4,5

$P(2 \text{ और } 6 \text{ के बीच स्थित संख्याएँ})=\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(iii) विषम संख्याएँ=1,3,5

$P(\text{एक विषम संख्या})=\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Page: 339 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q14 52 की पत्तों की अच्छी प्रकार से फेटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है । निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) लाल रंग का बादशाह

(ii) एक फेस कार्ड अर्थात तस्वीर वाला पत्ता

(iii) लाल रंग का तस्वीर वाला पत्ता

(iv) पान का गुलाम

(v) हुकुम का पत्ता

(vi) एक ईट की बेगम

Answer. कुल पत्ते=52

(i) लाल रंग के कुल बादशाह =2

$$P(E)=\frac{2}{52} = \frac{1}{26}$$

(ii) तस्वीर वाले कुल पत्ते (3 पान , 3 चिड़ी , 3 हुकुम , 3 ईट)=12

$$P(E)=\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$$

(iii) लाल रंग के तस्वीर वाले कुल पत्ते (3 पान , 3 ईट)=6

$$P(E)=\frac{6}{52} = \frac{3}{26}$$

(iv) पान का गुलाम =1

$$P(E)=\frac{1}{52}$$

(v) हुकुम वाले कुल पत्ते =13

$$P(E)=\frac{13}{52} = \frac{1}{4}$$

(vi) ईट की बेगम वाले कुल पत्ते =1

$$P(E)=\frac{1}{52}$$

Page: 339 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q15 ताश के पाँच पत्तों-ईट का दहला , गुलाम , बेगम , बादशाह और इक्का -को पलट करके अच्छी प्रकार फेटा जाता है । फिर इनमें से यादृच्छया एक पत्ता निकाला जाता है ।

(i) इसकी क्या प्रायिकता है कि यह पत्ता एक बेगम है?

(ii) यदि बेगम निकल आती है , तो उसे अलग रख दिया जाता है और एक अन्य पत्ता निकाला जाता है । इसकी प्रायिकता है दूसरा निकाला गया पत्ता (a) एक इक्का है? (b) एक बेगम है?

Answer. कुल पत्ते =5

(i) बेगम के कुल पत्ते=1

$$P(E)=\frac{1}{5}$$

(ii) बेगम निकालने पर बचे पत्ते=4

(a) इक्के के कुल पत्ते =1

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

(b) बेगम के कुल पत्ते=0

$$P(E)=\frac{0}{4} = 0$$

Page: 339 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q16 किसी कारण 12 खराब पेन 132 अच्छे पेनों में मिल गए है । केवल देख कर नहीं बताया जा सकता है कि कोई पेन खराब है या अच्छा है । इस मिश्रण में से , एक पेन यादृच्छया निकाला जाता है । निकाले गए पेन की अच्छे होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

Answer. खराब पेन=12

अच्छे पेन=132

कुल पेन=144

$$P(\text{अच्छे पेन})=\frac{132}{144} = \frac{11}{12}$$

Page: 339 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q17 (i) 20 बल्बों के एक समूह में 4 बल्ब खराब है। इस समूह में से एक बल्ब यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह बल्ब खराब होगा?

(ii) मान लीजिए (i) में निकाला गया बल्ब खराब नहीं है। और न ही इसे दोबारा बल्बों के साथ मिलाया जाता है। अब शेष बल्बों में से एक बल्ब यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह बल्ब खराब नहीं होगा?

Answer. खराब बल्बों की संख्या=4

अच्छे बल्बों की संख्या=20-4=16

$$(i)P(\text{खराब बल्ब})=\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

(ii) यदि निकाला गया बल्ब नहीं है और न ही इसे दुबारा बल्बों के साथ रखा गया है , तब खराब बल्ब=4

कुल बल्ब=19

अच्छे बल्ब=19-4=15

$$P(\text{खराब नहीं})=P(\text{अच्छे बल्ब})=\frac{15}{19}$$

Page: 339 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q18 एक पेटी में 90 डिस्क (disc) है , जिन पर 1 से 90 तक संख्याएँ अंकित है। यदि इस पेटी में से एक डिस्क यादृच्छया निकाला जाता है तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस डिस्क पर अंकित होगी : (i) दो अंको की एक संख्या (ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या (iii) 5 से विभाज्य एक संख्या।

Answer. कुल संख्याएँ=90

(i) दो अंको की कुल संख्याएँ (10,11,12,.....,90)=81

$$P(E)=\frac{81}{90} = \frac{9}{10}$$

(ii) पूर्ण वर्ग की कुल संख्याएँ (1,4,9,.....,81)=9

$$P(E)=\frac{9}{90} = \frac{1}{10}$$

(iii) 5 से विभाज्य कुल संख्याएँ (5,10,15,.....90)=18

$$P(E)=\frac{18}{90} = \frac{1}{5}$$

Page: 339 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q19 एक बच्चे के पास ऐसा पासा है जिसके फलकों पर निम्नलिखित अक्षर अंकित है:

A B C D E A

इस पासे को एक बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि (i) A प्राप्त हों? (ii) D प्राप्त हों?

Answer. कुल अक्षर=6

(i) कुल अक्षर A=2

$$P(E)=\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

(ii) कुल अक्षर D=1

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

Page: 340 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q20 मान लीजिए आप एक पासे को आकृति में दर्शाए आयताकार क्षेत्र में यादृच्छया रूप से गिराते है । इसकी क्या प्रायिकता है कि वह पासा 1m व्यास वाले वृत्त के अंदर गिरेगा ?

Answer. वृत्त का व्यास=1m

वृत्त की त्रिज्या , $r=\frac{1}{2}=0.5m$

वृत्त का क्षेत्रफल $=\pi r^2 = 3.14 \times 0.5 \times 0.5 = 0.785m^2$

आयत का क्षेत्रफल= $3 \times 2 = 6m^2$

$P(E)= \frac{\text{का क्षेत्रफल}}{\text{आयत का क्षेत्रफल}} = \frac{0.785}{6} = 0.13$

Page: 340 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q21 144 बॉल पेनों के एक समूह मे से 20 बॉल पेन खराब है और शेष अच्छे है । आप वही पेन खरीदना चाहेंगे जो अच्छा हो , परन्तु खराब पेन आप खरीदना नहीं चाहेंगे । और दुकानदार इन पेनों में से, यादृच्छया एक पेन निकालकर आपको देता है । इसकी क्या प्रायिकता है कि

- (i) आप वह पेन खरीदेंगे?
- (ii) आप वह पेन नहीं खरीदेंगे?

Answer. कुल पेन=144

खराब पेन=20

अच्छे पेन=144-20=124

(i) $P(\text{पेन खरीदेंगे की})= \frac{\text{कुल अच्छे पेन}}{\text{कुल पेन}} = \frac{124}{144} = \frac{31}{36}$

(ii) $P(\text{पेन खरीदेंगे नहीं की})= \frac{\text{कुल खराब पेन}}{\text{कुल पेन}} = \frac{20}{144} = \frac{5}{36}$

Page: 340 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q22 उदाहरण 13 को देखिए (i) निम्नलिखित सारणी को पूरा कीजिए:

(ii) एक विध्यार्थी यह तर्क देता है कि ‘ यहाँ कुल 11 परिणाम 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11और 12 है । अतः , प्रत्येक की प्रायिकता $\frac{1}{11}$ है । ‘ क्या आप इस तर्क से सहमत है ?सकारण उत्तर दीजिए ।

Answer.

(i)

दोनों पासे की संख्याओं का योग	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
प्रायिकता	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$

$P(3)= \frac{(1, 2), (2, 1)}{36} = \frac{2}{36}$

$P(4)= \frac{(1, 3), (3, 1), (2, 2)}{36} = \frac{3}{36}$

$P(5)= \frac{(1, 4), (4, 1), (2, 3), (3, 2)}{36} = \frac{4}{36}$

$$P(6)=\frac{(1, 5), (5, 1), (2, 4), (4, 2), (3, 3)}{36} = \frac{5}{36}$$

$$P(7)=\frac{(1, 6), (6, 1), (2, 5), (5, 2), (3, 4), (4, 3)}{36} = \frac{6}{36}$$

$$P(9)=\frac{(3, 6), (6, 3), (4, 5), (5, 4)}{36} = \frac{4}{36}$$

$$P(10)=\frac{(4, 6), (6, 4), (5, 5)}{36} = \frac{3}{36}$$

$$P(11)=\frac{(5, 6), (6, 5)}{36} = \frac{2}{36}$$

(ii) कुल परिणाम 11 है, परन्तु ये सभी सम्प्रायिक नहीं है क्योंकि इसकी प्रायिकता समान नहीं है । अतः प्रत्येक की प्रायिकता $\frac{1}{11}$ नहीं होगी ।

Page: 340 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q23 एक खेल में एक रुपए के सिक्के को तीन बार उछाला जाता है और प्रत्येक बार का परिणाम लिख लिया जाता है । तीनों परिणाम समान होने पर , अर्थात तीन चित या तीन पट प्राप्त होने पर , हनीफ खेल में जीत जाएगा , अन्यथा वह हार जाएगा । हनीफ के खेल में हार जाने की प्रायिकता परिकलित कीजिए ।

Answer.

कुल संभावित परिणाम=HHH,HHT,HTH,HTT,THH,THT,TTH,TTT=8

हनीफ के जीतने के अनुकूल परिणाम=HHH,TTT=2

$$P(E)=\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$P(E \text{ नहीं})=1-P(E)$$

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

$$= \frac{3}{4}$$

$$\text{अतः हनीफ के हारने की प्रायिकता} = \frac{3}{4}$$

Page: 341 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q24 एक पासे को दो बार फेंका जाता है । इसकी क्या प्रायिकता है कि

(i) 5 किसी भी बार नहीं आएगा?

(ii) 5 कम-कम से एक बार आएगा?

[संकेत: एक पासे को बार फेंकना और दो पासों को दो बार फेंकना एक ही प्रयोग माना जाता है ।]

Answer. एक पासे को बार फेंकने पर कुल परिणाम=36

(i) 5 न आने के परिणाम=

(1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,6)

(2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,6)

(3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,6)

(4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,6)

(6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,6)

कुल परिणाम (5 न आने के)=25

$$P(5 \text{ न आने के प्रायिकता}) = \frac{25}{36}$$

(ii) $P(5 \text{ न आने के प्रायिकता}) + P(5 \text{ कम से कम एक बार आने की}) = 1$

$$\Rightarrow \frac{25}{36} + P(5 \text{ कम से कम एक बार}) = 1$$

$$\Rightarrow P(5 \text{ कम से कम एक बार}) = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$$

Page: 341 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Q25 निम्नलिखित में से कौन से तर्क सत्य है और कौन से तर्क असत्य है?सकारण उत्तर दीजिए।

(i) यदि दो सिक्को को एक साथ उछाला जाता है , तो इसके तीन संभावित परिणाम - दो चित , दो पट या प्रत्येक एक बार है। अतः ,

इनमें से प्रत्येक परिणाम की प्रायिकता $\frac{1}{3}$ है।

(ii) यदि एक पासे को फेंका जाता है , तो इसके दो संभावित परिणाम - एक विषम संख्या या एक सम संख्या है। अतः एक विषम संख्या

ज्ञात करने की $\frac{1}{2}$ है।

Answer. (i) कुल संभावित परिणाम=HH,HT,TH,TT=4

इस प्रकार इसके तीन संभावित परिणाम - दो चित , दो पट या प्रत्येक एक बार है। परन्तु यह तीनों परिणाम सम्प्रायिक नहीं है क्योंकि

दो चित आने की प्रायिकता $\frac{1}{4}$ है , दो पट आने की प्रायिकता $\frac{1}{4}$ है , परन्तु प्रत्येक एक बार आने की प्रायिकता $\frac{2}{4}$ है। अतः , इनमें

से प्रत्येक परिणाम की प्रायिकता $\frac{1}{3}$ नहीं है। इसलिए यह तर्क असत्य है।

(ii) कुल संभावित परिणाम= 1,2,3,4,5,6

इनमें तीन सम संख्याएँ और तीन विषम संख्याएँ हैं। इसके दो संभावित परिणाम - एक विषम संख्या या एक सम संख्या है। एक विषम

संख्या ज्ञात करने की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ है , यह तर्क सत्य है।

Page: 341 , Block Name : प्रश्नावली 15.1

Exercise 15.2

Q1 दो ग्राहक श्याम और एकता एक विशेष दुकान पर एक ही सप्ताह में जा रहे हैं (मंगलवार से शनिवार तक)। प्रत्येक द्वारा दुकान पर किसी दिन या किसी अन्य दिन जाने के परिणाम सम्प्रायिक है। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों उस दुकान पर (i) एक ही दिन जाएँगे? (ii) क्रमागत दिनों में जाएँगे? (iii) भिन्न-भिन्न दिनों में जाएँगे?

Answer. मंगलवार से शनिवार तक कुल 5 दिन हैं इसलिए एकता और श्याम इन 5 दिनों में दुकान पर जा सकते हैं। अतः उनके दुकान पर जाने के कुल 25 तरीके होंगे।

(i) एक ही दिन जानें के कुल 5 तरीके -

(मंगल, मंगल) , (बुध, बुध) , (गुरु, गुरु) , (शुक्र, शुक्र) , (शनि, शनि)

$$P(\text{दोनों एक ही दिन जाएँगे}) = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$$

(ii) क्रमागत दिनों में जानें के कुल 5 तरीके =8

$$P(E) = \frac{8}{25}$$

(iii) $P(\text{दोनों भिन्न-भिन्न दिन जाएँगे}) = 1 - P(\text{एक ही दिन जाएँगे})$

$$= P - \frac{1}{5}$$
$$= \frac{4}{5}$$

Page: 341 , Block Name : प्रश्नावली 15.2

Q2 एक पासे के फलकों पर संख्याएँ 1,2,2,3,3 और 6 लिखी हुई है । इसे दो बार फेंका जाता है तथा दोनों बार प्राप्त हुई संख्याओं के योग लिख लिए जाते है । दोनों बार फेंकने के बाद , प्राप्त योग के कुछ संभावित मान निम्नलिखित सारणी में दिए है इस सारणी को पूरा कीजिए ।

इसकी क्या प्रायिकता है कि कुल योग

(i) एक सम संख्या होगा? (ii) 6 है? (iii) कम से कम 6 है?

Answer. दोनों बार फेंकने के बाद , प्राप्त कुल संभावित तरीके $= 6 \times 6 = 36$

+	1	2	2	3	3	6
1	2	3	3	4	4	7
2	3	4	4	5	5	8
2	3	4	4	5	5	8
3	4	5	5	6	6	9
3	4	5	5	6	6	9
6	7	8	8	9	9	12

(i) कुल तरीके जब कुल योग सम संख्या=18

$$P(E) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

(ii) कुल तरीके जब कुल योग 6 है=4

$$P(E) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(iii) कुल तरीके जब कुल योग 6 से कम है=15

$$P(E) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

Page: 341 , Block Name : प्रश्नावली 15.2

Q3 एक थैले में 5 लाल गेंद और कुछ नीली गेंदें है यदि इस थैले में से नीली गेंद निकालने की प्रायिकता लाल गेंद निकालने की प्रायिकता की दुगुनी है , तो थैले में नीली गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

Answer. माना नीली गेंदों की संख्या=x

लाल गेंदों की संख्या=5

कुल गेंद=x+5

$$P(\text{लाल गेंद}) = \frac{5}{x+5}$$

$$P(\text{नीली गेंद}) = \frac{x}{x+5}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 2 \frac{5}{x+5} = \frac{x}{x+5}$$

$$10(x+5) = x(x+5)$$

$$10x + 50 = x^2 + 5x$$

$$x^2 + 5x - 10x - 50 = 0$$

$$x^2 - 5x - 50 = 0$$

$$x^2 - 10x + 5x - 50 = 0$$

$$x(x-10) + 5(x-10) = 0$$

$$(x+5)(x-10) = 0$$

$$x+5=0 \text{ या } x-10=0$$

$$x=-5 \text{ या } x=10$$

अतः नीली गेंदों की संख्या = 10

Page: 342 , Block Name : प्रश्नावली 15.2

Q4 एक पेट्टी में 12 गेंदे हैं , जिनमें से x गेंदे काली हैं । यदि इसमें से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है , तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह गेंद काली है ।

यदि इस पेट्टी में 6 काली गेंद और डाल दी जाएँ , तो काली गेंद निकालने की प्रायिकता पहली प्रायिकता की दुगुनी हो जाती है । x का मान ज्ञात कीजिए ।

Answer. कुल गेंद= 12

माना काली गेंद =x

$$P(\text{काली गेंद}) = \frac{x}{12}$$

$$6 \text{ काली गेंद डालने पर कुल गेंद} = 12+6=18$$

$$\text{और काली गेंदों की संख्या} = x+6$$

$$P(\text{काली गेंद}) = \frac{x+6}{18}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 2\left(\frac{x}{12}\right) = \frac{x+6}{18}$$

$$\frac{x}{6} = \frac{x+6}{18}$$

$$18x = 6x + 36$$

$$12x = 36$$

$$x = 3$$

Page: 342 , Block Name : प्रश्नावली 15.2

Q5 एक जार में 24 कंचे हैं जिनमें कुछ हरे हैं और शेष नीले हैं । यदि इस जार में से यादृच्छया एक कंचा निकाला जाता है तो इस कंचे का हरा होने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$ हैं । जार में नीले कंचों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

Answer. कुल कंचे=24

माना हरे कंचे=x

अतः नीले कंचे=24-x

$$P(\text{हरे कंचे}) = \frac{x}{24}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x}{24} = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2 \times 24}{3}$$

$$x = 16$$

$$\text{हरे कंचे} = 16$$

$$\text{नीले कंचे} = 24 - 16 = 8$$

Page: 342 , Block Name : प्रश्नावली 15.2

aglasem.com