गणित

(अध्याय – 5) (आँकड़ो का प्रबंधन)

(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 5.1

प्रश्न 1:

निम्नलिखित में से किन आँकड़ो को दर्शाने के लिए आप एक आयतचित्र का प्रयोग करेंगे?

(a) एक डाकिए के थैले में विभिन्न क्षेत्रों के पत्रों की संख्या।

(b) किसी खेलकूद प्रतियोगिता में प्रत्याशिओं की ऊँचाइयाँ।

(c) 5 कंपनिओं द्वारा निर्मित कैसेटों की संख्या।

(d) किसी स्टेशन पर प्रातः 7 बजे से सायं 7 बजे तक रेलगाड़िओं से जाने वाले यात्रिओं की संख्या।

प्रत्येक के लिए, कारण भी दीजिए।

उत्तर 1:

(a) डाकिए के थैले में विभिन्न क्षेत्रों के पत्रों को क्षेत्रों के नामों के अनुसार एक दंड आरेख में प्रदर्शित कर सकते हैं ताकि प्रत्येक क्षेत्र के पत्रों की संख्या को आसानी से जाना जा सके।

(b) खेलकूद प्रतियोगिता में प्रत्याशिओं की ऊँचाइओं को उपयुक्त वर्ग अंतराल में रख कर एक आयतचित्र में व्यक्त किया जा सकता है ताकि हम आसानी से प्रत्येक उँचाई वर्ग के प्रतियोगिओं की संख्या को आसानी से जान सकें।

(c) 5 कंपनिओं द्वारा निर्मित कैसेटों की संख्या को कंपनिओं के नामों के अनुसार एक दंड आरेख में प्रदर्शित कर सकते हैं ताकि प्रत्येक कंपनी के कैसेटों की संख्या को आसानी से जाना जा सके।

(d) स्टेशन पर प्रातः 7 बजे से सायं 7 बजे तक रेलगाड़िओं से जाने वाले यात्रिओं की संख्या को उपयुक्त वर्ग अंतराल में रख कर एक आयतचित्र में व्यक्त किया जा सकता है ताकि हम जान सकें कि किस समय अंतराल में कितने यात्री यात्रा करते हैं।

प्रश्न 2:

किसी विभागीय स्टोर पर खरीदारी करने आए व्यक्तिओं को इस प्रकार अंकित किया जाता है: पुरूष (M), महिला (W), लड़का (B) या लड़की (G)। निम्नलिखित सूची उन खरीदारों को दर्शाती है, जो प्रातः काल पहले घंटे में आए हैं:

W W W G B W W M G G M M W W W W G B M W B G G M W W M M W W W M W B W G M W W W W G W M M W M W G W M G W M M B G G W.

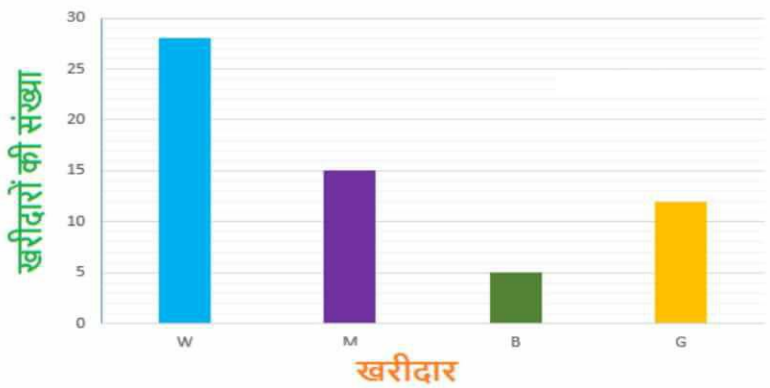
मिलान चिन्हों का प्रयोग करते हुए एक बारंबारता बंटन सरणी बनाइए। इसे प्रदर्शित करने के लिए एक दंड आलेख खींचिए।

उत्तर 2:

बारंबारता बंटन सरणी:

खरीदार	मिलान चिन्ह	खरीदारों की संख्या
W	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ III	28
M	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~	15
B	~~IIII~~	5
G	~~IIII~~ ~~IIII~~ II	12
	कुल योग	60

दंड आलेख:



प्रश्न 3:

किसी फैक्ट्री के 30 श्रमिकों की साप्ताहिक मजदूरी (रुपयों में) निम्नलिखित है:

830, 835, 890, 810, 835, 836, 869, 845, 898, 890, 820, 860, 832, 833, 855, 845, 804, 808, 812, 840, 885, 835, 835, 836, 878, 840, 868, 890, 806, 840.

मिलान चिन्हों का प्रयोग करते हुए, अंतरालों 800 – 810, 810 – 820 इत्यादि वाली एक बारंबारता सरणी बनाइए।

उत्तर 3:

बारंबारता बंटन सरणी:

अंतराल	मिलान चिन्ह	बारंबारता
800–810	III	3
810–820	II	2
820–830	I	1
830–840	~~IIII~~ IIII	9
840–850	~~IIII~~	5
850–860	I	1
860–870	III	3
870–880	I	1
880–890	I	1
890–900	IIII	4
	कुल योग	30

प्रश्न 4:

प्रश्न 3 में दिए आँकडो से प्राप्त सरणी के लिए एक आयतचित्र बनाइए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) किस समूह में श्रमिकों की संख्या सबसे अधिक है?

(ii) कितने श्रमिक ₹ 850 या उससे अधिक अर्जित करते हैं?

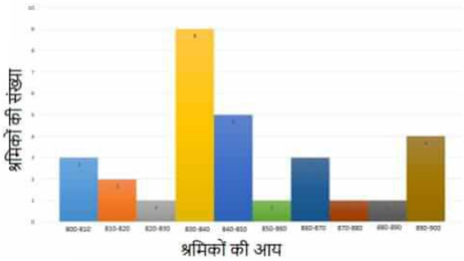
(iii) कितने श्रमिक ₹ 850 से कम अर्जित करते हैं?

उत्तर 4:

(i) 830 – 840 समूह में श्रमिकों की संख्या सबसे अधिक है।

(ii) 10 श्रमिक ₹ 850 या उससे अधिक अर्जित करते हैं ।

(iii) 20 श्रमिक ₹ 850 से कम अर्जित करते हैं ।



प्रश्न 5:

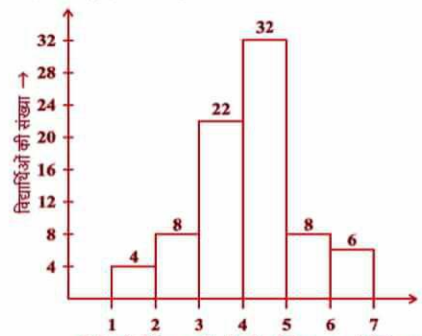
अवकाश के दिनों में एक विशिष्ट कक्षा के विद्यार्थिओं द्वारा प्रतिदिन टेलीविज़न (टी. वी.) देखने के समय (घंटों में), दिए हुए आलेख में दर्शाए गए हैं:

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) अधिकतम विद्यार्थिओं ने कितने घंटों तक टी.वी. देखा?

(ii) 4 घंटो से कम समय तक कितने विद्यार्थिओं ने टी.वी. देखा?

(iii) कितने विद्यार्थिओं ने टी.वी. देखने में 5 घंटे से अधिक का समय व्यतीत किया?



उत्तर 5:

(i) अधिकतम विद्यार्थिओं ने 4 – 5 घंटे तक टी.वी. देखा।

(ii) 4 घंटो से कम समय तक 34 विद्यार्थिओं ने टी.वी. देखा।

(iii) 14 विद्यार्थिओं ने टी.वी. देखने में 5 घंटे से अधिक का समय व्यतीत किया।

गणित

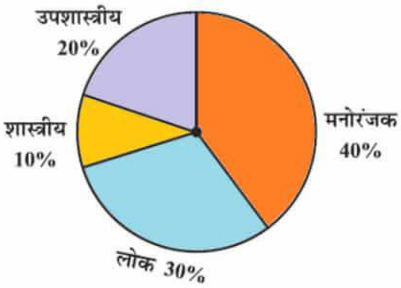
(अध्याय - 5) (आँकड़ो का प्रबंधन)

(कक्षा - 8)

प्रश्नावली 5.2

प्रश्न 1:

किसी शहर के युवा व्यक्तिओं के एक समूह का यह जानने के लिए एक सर्वे किया गया कि वे किस प्रकार का संगीत पसंद करते हैं। इनसे प्राप्त आँकड़ों को संलग्न पाई चार्ट में दर्शाया गया है। इस पाई चार्ट से निम्नलिखित प्रश्नो के उत्तर दीजिए:



(i) यदि 20 व्यक्ति शास्त्रीय संगीत पसंद करते हैं, तो कुल कितने युवा व्यक्तिओं का सर्वे किया गया था?

(ii) किस प्रकार का संगीत सबसे अधिक व्यक्तिओं द्वारा पसंद किया जाता है?

(iii) यदि कोई कैसेट कंपनी 1000 सी.डी. (C.D.) बनाए, तो वह प्रत्येक प्रकार की कितनी सी.डी. बनाएगी?

उत्तर 1:

(i) माना, व्यक्तिओं की कुल संख्या = x

इसलिए, शास्त्रीय संगीत पसंद करने वाले व्यक्तिओं की संख्या = x का 10% = 20 व्यक्ति

$\Rightarrow x \times \frac{10}{100} = 20 \qquad \Rightarrow x = 200$

अतः, कुल 200 युवा व्यक्तिओं का सर्वे किया गया था।

(ii) मनोरंजक संगीत सबसे अधिक व्यक्तिओं द्वारा पसंद किया जाता है।

(iii) शास्त्रीय संगीत की CD की संख्या = $\frac{10\times1000}{100}$ = 100

उपशास्त्रीय संगीत की CD की संख्या = $\frac{20\times1000}{100}$ = 200

मनोरंजक संगीत की CD की संख्या = $\frac{40\times1000}{100}$ = 400

लोक संगीत की CD की संख्या = $\frac{30\times1000}{100}$ = 300

प्रश्न 2:

360 व्यक्तिओं के एक समूह से तीन ऋतुओं - वर्षा, सर्दी और गर्मी में से अपनी मनपसंद ऋतु के लिए मतदान करने को कहा गया। इनसे प्राप्त आँकड़ों को संलग्न चित्र में दर्शाया गया है:

(i) किस ऋतु को सबसे अधिक मत मिले?

(ii) प्रत्येक त्रिज्यखंड का केंद्रीय कोण ज्ञात कीजिए।

(iii) इस सूचना को दर्शाने के लिए, एक पाई चार्ट खीचिए।

ऋतु	मतों की संख्या
ग्रीष्म	90
वर्षा	120
शीत	150

उत्तर 2:

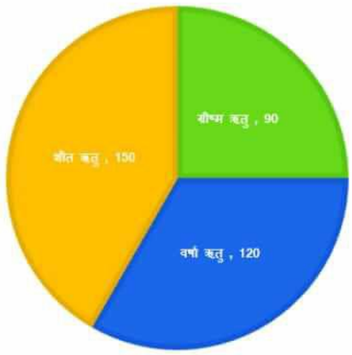
(i) शीत ऋतु को सबसे अधिक मत मिले ।

(ii) ग्रीष्म ऋतु का केंद्रीय कोण = $\frac{90^\circ \times 360^\circ}{360^\circ} = 90^\circ$

$$\text{वर्षा ऋतु का केंद्रीय कोण} = \frac{120^\circ \times 360^\circ}{360^\circ} = 120^\circ$$

$$\text{शीत ऋतु का केंद्रीय कोण} = \frac{150^\circ \times 360^\circ}{360^\circ} = 150^\circ$$

(iii)

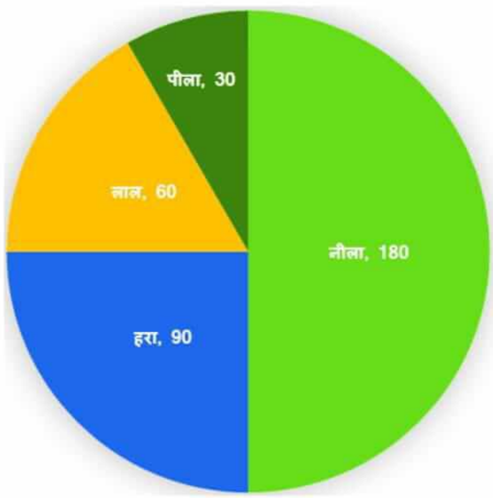


प्रश्न 3:
निम्नलिखित सूचना को दर्शाने वाला एक पाई चार्ट खींचिए। यह सारणी व्यक्तियों के एक समूह द्वारा पसंद किए होने वाले रंगों को दर्शाती है।

रंग	व्यक्तियों की संख्या
नीला	18
हरा	9
लाल	6
पीला	3
योग	**36**

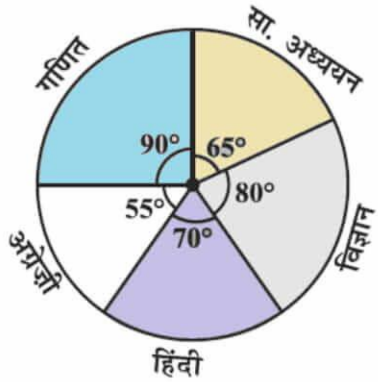
उत्तर 3:
यहाँ, केंद्रीय कोण = 360° और व्यक्तियों की कुल संख्या = 36

रंग	व्यक्तियों की संख्या	संपूर्ण का भाग	केंद्रीय कोण
नीला	18	$\frac{18}{36} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \times 360^\circ = 180^\circ$
हरा	9	$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \times 360^\circ = 90^\circ$
लाल	6	$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$	$\frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$
पीला	3	$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$	$\frac{1}{12} \times 360^\circ = 30^\circ$



प्रश्न 4:

संलग्न पाई चार्ट एक विद्यार्थी द्वारा किसी परीक्षा में हिंदी, अंग्रेजी, गणित, सामाजिक विज्ञान और विज्ञान में प्राप्त किए गए अंकों को दर्शाता है। यदि उस विद्यार्थी द्वारा प्राप्त किए गए कुल अंक 540 थे, तो निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर कीजिए:



(i) किस विषय में उस विद्यार्थी ने 105 अंक प्राप्त किए?

(ii) उस विद्यार्थी ने गणित में हिंदी से कितने अधिक अंक प्राप्त किए?

(iii) जाँच कीजिए कि क्या सामाजिक विज्ञान और गणित में प्राप्त किए गए अंकों का योग विज्ञान और हिंदी में प्राप्त किए गए अंकों के योग से अधिक है?

उत्तर 4:

विषय	केंद्रीय कोण	प्राप्त अंक
गणित	90°	$\frac{90^\circ}{360^\circ}\times 540 = 135$
सामाजिक विज्ञान	65°	$\frac{65^\circ}{360^\circ}\times 540 = 97.5$
विज्ञान	80°	$\frac{80^\circ}{360^\circ}\times 540 = 120$
हिंदी	70°	$\frac{70^\circ}{360^\circ}\times 540 = 105$
अंग्रेजी	55°	$\frac{55^\circ}{360^\circ}\times 540 = 82.5$

(i) हिंदी में उस विद्यार्थी ने 105 अंक प्राप्त किए ।

(ii) गणित में प्राप्त अंक = 135

हिंदी में प्राप्त अंक = 105

अंतर = 135 – 105 = 30

अतः, विद्यार्थी ने गणित में हिंदी से 30 अंक अधिक प्राप्त किए ।

(iii) सामाजिक विज्ञान और गणित में प्राप्त किए गए अंकों का योग = 97.5 + 135 = 232.5

विज्ञान और हिंदी में प्राप्त किए गए अंकों के योग = 120 + 105 = 225

हाँ, सामाजिक विज्ञान और गणित में प्राप्त किए गए अंकों का योग, विज्ञान और हिंदी में प्राप्त किए गए अंकों के योग से 7.5 अधिक है ।

प्रश्न 5:

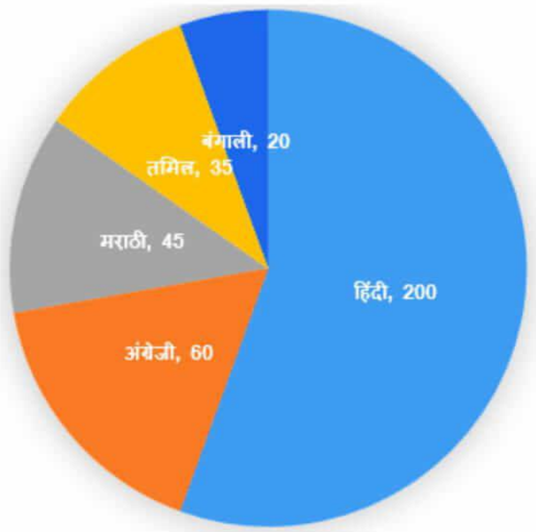
किसी छात्रावास में, विभिन्न भाषाएँ बोलने वाले विद्यार्थियों की संख्या निचे दी गई है। इन आँकड़ो को एक पाई चार्ट द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

भाषा	हिंदी	अंग्रेजी	मराठी	तमिल	बंगाली	योग
विद्यार्थियों की संख्या	40	12	9	7	4	72

उत्तर 5:

भाषा	विद्यार्थियों की संख्या	संपूर्ण का भाग	केंद्रीय कोण
हिंदी	40	$\frac{40}{72}=\frac{5}{9}$	$\frac{5}{9}\times 360^\circ = 200^\circ$
अंग्रेजी	12	$\frac{12}{72}=\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}\times 360^\circ = 60^\circ$
मराठी	9	$\frac{9}{72}=\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}\times 360^\circ = 45^\circ$
तमिल	7	$\frac{7}{72}=\frac{7}{72}$	$\frac{7}{72}\times 360^\circ = 35^\circ$
बंगाली	4	$\frac{4}{72}=\frac{1}{18}$	$\frac{1}{18}\times 360^\circ = 20^\circ$
योग	72		

आँकड़ो का पाई चार्ट:



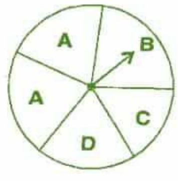
गणित

(अध्याय - 5) (आँकड़ो का प्रबंधन)
(कक्षा - 8)

प्रश्नावली 5.3

प्रश्न 1:

इन प्रयोगों में आप जो परिणाम देख सकते हैं उन्हें लिखिए:



(a) पहिए को घुमाना
(b) दो सिक्कों को एक साथ उछालना

उत्तर 1:

(a) पहिए में A, B, C और D कुल चार अक्षर हैं, अतः यहाँ कुल चार परिणाम होगें।
(b) जब दो सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है तो संभावित परिणाम HH, HT, TH, TT होंगे। (यहाँ H चित के लिए है और T पट के लिए है)

प्रश्न 2:

जब एक पासे को फेंका जाता है, तब निम्नलिखित प्रत्येक घटना से प्राप्त होने वाले परिणामों को लिखिए:

(i) (a) एक अभाज्य संख्या (b) एक अभाज्य संख्या नहीं
(ii) (a) 5 से बड़ी एक संख्या (b) 5 से बड़ी एक संख्या नहीं

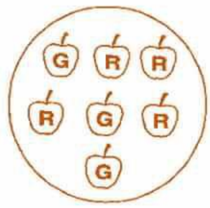
उत्तर 2:

(i) (a) एक अभाज्य संख्या प्राप्त होने वाले परिणाम 2, 3 और 5 होंगे।
(b) एक अभाज्य संख्या नहीं प्राप्त होने वाले परिणाम 1, 4 और 6 होंगे।
(ii) (a) 5 से बड़ी एक संख्या प्राप्त होने वाले परिणाम संख्या 6 है ।
(b) 5 से बड़ी एक संख्या नहीं प्राप्त होने वाले परिणाम 1, 2, 3, 4 और 5 होंगे।

प्रश्न 3:

ज्ञात कीजिए:

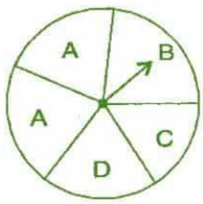
(a) (प्रश्न 1(a) में) सूचक के D पर रुकने की प्रायिकता।
(b) अच्छी प्रकार से फेटी हुई 52 ताशों की एक गड्डी में से 1 इक्का प्राप्त करने की प्रायिकता।
(c) एक लाल सेब प्राप्त करने की प्रायिकता (दी हुई आकृति से देखिए)।



उत्तर 3:

(a) पहिए में A, A, B, C और D कुल पाँच अक्षर हैं जिसमे D केवल एक बार है, अतः

सूचक के D पर रुकने की प्रायिकता = $\frac{1}{5}$



(b) 52 ताशों की एक गड्डी में कुल चार इक्के होते हैं, अतः

1 इक्का प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

(c) कुल सेबों की संख्या = 7
लाल सेबों की संख्या = 4

एक लाल सेब प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{4}{7}$

प्रश्न 4:

10 पृथक पर्चियों पर 1 से 10 तक संख्याएँ लिखी हुई हैं (एक पर्ची पर एक संख्या), उन्हें एक बक्स में रखकर अच्छी प्रकार से मिला दिया जाता है। बक्स के अंदर से बिना देखे एक पर्ची निकली जाती है। निम्नलिखित की प्रायिकता क्या है?

(i) संख्या 6 प्राप्त करना
(ii) 6 से छोटी एक संख्या प्राप्त करना
(iii) 6 से बड़ी एक संख्या प्राप्त करना
(iv) 1 अंक की एक संख्या प्राप्त करना

उत्तर 4:

(i) संख्या 6 प्राप्त करने वाले कुल परिणाम = 1

अतः, संख्या 6 प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{1}{10}$

(ii) 6 से छोटी एक संख्या प्राप्त करने वाले कुल परिणाम =5

अतः, 6 से छोटी एक संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

(iii) 6 से बड़ी एक संख्या प्राप्त करने वाले कुल परिणाम = 4

अतः, 6 से बड़ी एक संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

(iv) 1 अंक की एक संख्या प्राप्त करने वाले कुल परिणाम = 9

अतः, 1 अंक की एक संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{9}{10}$

प्रश्न 5:

यदि आपके पास 3 हरे त्रिज्यखंड, 1 नीला त्रिज्यखंड और 1 लाल त्रिज्यखंड वाला एक घूमने वाला पहिया है तो एक त्रिज्यखंड प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है? ऐसा त्रिज्यखंड प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है, जो नीला न हो?

उत्तर 5:

कुल त्रिज्यखंडों (3 हरे, 1 नीला और 1 लाल) की संख्या = 5

अतः, 1 त्रिज्यखंड प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{1}{5}$

कुल त्रिज्यखंडों में नीला त्रिज्यखंड = 1

इसलिए, त्रिज्यखंड, जो नीला न हो = 5 – 1 = 4

अतः, त्रिज्यखंड, जो नीला न हो, प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{4}{5}$

प्रश्न 6:

प्रश्न 2 में दी हुई घटनाओं की प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 6:

जब एक पासे को फेंका जाता है, तो कुल परिणाम 1, 2, 3, 4, 5 और 6 होंगे।

(i) (a) एक अभाज्य संख्या प्राप्त होने वाले परिणाम (2, 3 और 5) = 3

अतः, एक अभाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(b) एक अभाज्य संख्या नहीं प्राप्त होने वाले परिणाम (1, 4 और 6) = 3

अतः, एक अभाज्य संख्या नहीं प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(ii) (a) 5 से बड़ी एक संख्या प्राप्त होने वाले परिणाम (6) = 1

अतः, 5 से बड़ी एक संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{1}{6}$

(b) 5 से बड़ी एक संख्या नहीं प्राप्त होने वाले परिणाम (1, 2, 3, 4 और 5) = 5

अतः, 5 से बड़ी एक संख्या नहीं प्राप्त करने की प्रायिकता = $\frac{5}{6}$