Class : 9th
Subject : Mathematics
Chapter : 14
Chapter Name : सांख्यिकी

Exercise 14.1

Q1 उन आकड़ों के पांच उदहारण दीजिए जिन्हें आप दैनिक जीवन से एकत्रति कर सकते है।
Answer. (i)अपने कॉलोनी के 30 पौधों की लम्बाई।
(ii) प्रतिदिन कार्टून देखने में बिताया समय।
(iii) पिछले 5 वर्षो में वर्षा।
(iv)अपनी कक्षा के छात्रों की लम्बाई।
(v)किसी एक माह में प्रत्येक दिन का तापमान।
Page : 287 , Block name : प्रश्नवाली 14.1

Q2 ऊपर दिए गए प्रश्न के आकड़ों को प्राथमिक आकड़ो या गौण आकड़ो में वर्गीकृत कीजिए।
Answer. हम जानते है कि एक निश्चित लक्ष्य रखकर इकट्ठा की गई जानकारी , प्राथमिक आंकड़े तथा किसी अन्य स्रोत से इकट्ठा की गयी जानकारी को गौण आकड़े कहते है।
इसलिए प्रश्न 1 के आंकड़ों में 1 ,2 और 4 प्राथमिक आंकड़े है तथा 3 और 5 गौण आंकड़े है।
Page : 293 , Block name : प्रश्नवाली 14.1

Exercise 14.2

Q1 आठवीं कक्षा के 30 विद्यार्थिओं रक्त समूह ये है:
A, B, O, O, AB, O, A, O, B, A, O, B, A, O, O,
A, AB, O, A, A, O, O, AB, B, A, O, B, A, B, O
इन आंकड़ो को एक बारंबारता बंटन के रूप में परस्तुत कीजिए। बताइए कि इन विद्यार्थिओं में कौन -सा रक्त समूह अधिक सामान्य और कौन - सा रक्त समूह विरलतम रक्त समूह है।
Answer. प्रस्तुत आंकड़ों के अनुसार 30 विद्यार्थियों के रक्त समूह की बारंबारता बंटन सारणी :

रक्त समूह	विद्यार्थियों की संख्या
A	9
B	6
AB	3
O	12
कुल योग	30

637 x 127

अतः उपयुक्त विद्यार्थियों में सामान्य रक्त समूह O और विरलतम रक्त समूह AB है।

Page : 293 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q2 40 इंजीनियरों की उनके आवास से कार्यस्थल की (किलोमीटर में) दूरियाँ ये है:
5 3 10 20 25 11 13 7 12 31
19 10 12 17 18 11 32 17 16 2
7 9 7 8 3 5 12 15 18 3
12 14 2 9 6 15 15 7 6 12
0 -5 को (जिसमे 5 सम्मिलित नहीं है) पहला अंतराल लेकर ऊपर दिए हुए आंकड़ों से वर्ग-माप 5 वाली एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन सारणी बनाइए। इन सारणी बद्ध निरूपण में आपको कौन -से मुख्या लक्षण देखने को मिलते है?

Answer. यहाँ आंकड़ों में न्यूनतम दूरी 32 है इसलिए वर्ग अंतराल 0-5,5-10,10-15 है।
अतः बारंबारता बंटन सारणी :

दूरी (km)	मिलान चिन्ह	इंजीनियरों की संख्या
0-5	𝍸	5
5-10	𝍸 𝍸 I	11
10-15	𝍸 𝍸 I	11
15-20	𝍸 IIII	9
20-25	I	1
25-30	I	1
30-35	II	2
कुल योग		40

सारणी के अध्ययन से ज्ञात है कि ज्यादातर इंजीनियरों के आवास , कार्य -स्थल से 20 किलोमीटर की दूरी से कम है और कुछ इंजीनियरों का आवास कार्य -स्थल से 20 किलोमीटर से अधिक दूरी पर है।
Page : 293 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q3 30 दिन वाले महीने में एक नगर की सापेक्ष आद्र्रता (%में) यह रही है:
98.1 98.6 99.2 90.3 86.5 95.3 92.9 96.3 94.2 95.1
89.2 92.3 97.1 93.5 92.7 95.1 97.2 93.3 95.2 97.3
96.2 92.1 84.9 90.2 95.7 98.3 97.3 96.1 92.1 89
(i) वर्ग 84-86, 86-88 आदि लेकर एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन बनाइए।
Answer. दिये गये आंकड़ों में न्यूनतम आद्र्रता 84. 9 है तथा अधिकतम आद्र्रता 99. 2 है। अतः वर्ग -अंतराल 84-86,86-88,88-90 है।
बारंबारता बंटन सारणी निम्नलिखित है:

सापेक्ष आद्र्रता (% में)	दिनों की संख्या (बारंबारता)
84-86	1
86-88	1
88-90	2
90-92	2
92-94	7
94-96	6
96-98	7
98-100	4
कुल योग	30

(ii)क्या आप बता सकते हैं कि ये आंकड़े किस महीने या ऋतु से सम्बंधित है?
Answer. चूँकि आपेक्षिक आद्र्रता अधिक है अतः आंकड़े वर्षा ऋतु से सम्बन्धित है
(iii)इन आंकड़ों का परिस्पर क्या है?

Answer. आंकड़ों का परिसर =अधिकतम आद्र्रता -न्यूनतम आद्र्रता
=99.2-84.9

=14.3

Page : 294 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q4 निकटतम सेंटीमीटर में मापी गई 50 विद्यार्थिओं की लंबाइयाँ ये है :

161 150 154 165 168 161 154 162 150 151

162 164 171 165 158 154 156 172 160 170

153 159 161 170 162 165 166 168 165 164

154 152 153 156 158 162 160 161 173 166

161 159 162 167 168 159 158 153 154 159

(i)160- 165, 165-170 आदि का वर्ग अंतराल लेकर ऊपर दिए गए आंकड़ों को एक वर्गीकृत बारंबारता सारणी के रूप में निरूपित कीजिए ।

Answer. दिये गये आंकड़ों में न्यूनतम उँचाई 150 और अधिकतम ऊँचाई 173 है अतः, वर्ग अंतराल 150 -155 ,155 -160 ,155 -160 ,160 -165 है।

बारंबारता बंटन सारणी निम्नलिखित है:

ऊँचाई (km में)	विद्यार्थियों की संख्या
150-155	12
155-160	9
160-165	14
165-170	10
170-175	5
कुल योग	50

(ii) इस सारणी की सहायता से आप विद्यार्थीओ की लम्बाइयों के संबंध में क्या निष्कर्ष निकाल सकते है?

Answer. आधे से ज्यादा विद्यार्थियों की लम्बाई 165 cm से कम है।

Page : 294 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q5 एक नगर में वायु में सल्फर डाइ-ऑक्साइड का सांद्रण भाग प्रति मिलियन [parts per million (ppm)]में ज्ञात करने के लिए एक अध्ययन किया गया। 30 दिनों के प्राप्त किए गए आंकड़े ये है :

0.03 0.08 0.08 0.09 0.04 0.17

0.16 0.05 0.02 0.06 0.18 0.20

0.11 0.08 0.12 0.13 0.22 0.07

0.08 0.01 0.10 0.06 0.09 0.18

0.11 0.07 0.05 0.07 0.01 0.04

(i) 0. 00-0. 04- 0. 04-0. 08आदि का वर्ग अंतराल लेकर इन आंकड़ों की एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन सारणी बनाइए।

Answer. दिये गये आंकड़ों में न्यूनतम सांद्रण 0. 01 अधिकतम सांद्रण 0. 22 है। अतः वर्ग अंतराल 0.00-0.04, 0.04-0.08, 0.08-0.12 है।

बारंबारता बंटन सारणी निम्नलिखित है:

सल्फर डाइऑक्साइड की सांद्रता(ppm)	दिनों की संख्या (बारंबारता)
0.00-0.04	4
0.04-0.08	9
0.08-0.12	9
0.12-0.16	2
0.16-0.20	4
0.20-0.24	2
कुल योग	30

(ii)सल्फर डाइऑक्साइड की सांद्रता कितने दिन 0. 11 भाग प्रति मिलियन से अधिक रही?

Answer. 8 दिन सल्फर डाइऑक्साइड की सांद्रता 0. 11 भाग प्रति मिलियन से अधिक रही।
Page : 294 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q6 तीन सिक्को को एक साथ 30 बार उछाला गया। प्रत्येक बार चित आने की संख्या निम्न है:
0 1 2 2 1 2 3 1 3 0
1 3 1 1 2 2 0 1 2 1
3 0 0 1 1 2 3 2 2 0
ऊपर दिए गए आंकड़ों के लिए एक बारंबारता बंटन सारणी बनाइए।

Answer: बारंबारता बंटन सारणी निम्नलिखित है:

चित आने की संख्या	बारंबारता
0	6
1	10
2	9
3	5
कुल योग	30

Page : 294 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q7 50 दशमलव स्थान तक शुद्ध π का मान निचे दिया गया है:
3.14159265358979323846264338327950288419716939937510
(i) दशमलव बिंदु के बाद आने वाले 0 और 9 अंको का एक बारंबारता बंटन बनाइए।

Answer. बारंबारता बंटन सारणी निम्नलिखित है:

अंक	बारंबारता
0	2
1	5
2	5
3	8
4	4
5	5
6	4
7	4
8	5
9	8
कुल योग	50

(ii) सबसे अधिक बार और सबसे काम बार आने वाले अंक कौन-कौन से है?
Answer. 3 तथा 9 सबसे अधिक बार एवं 0 सबसे कम बार आने वाले अंक है।
Page : 295 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q8 तीस बच्चों से यह पूछा गया कि पिछले सप्ताह उन्होंने कितने घंटो तक टीवी के प्रोग्राम देखे।
प्राप्त परिणाम ये रहे है :
1 6 2 3 5 12 5 8 4 8
10 3 4 12 2 8 15 1 17 6
3 2 8 5 9 6 8 7 14 12
(i) वर्ग -चौड़ाई 5 लेकर और एक वर्ग अंतराल को 5 -10 लेकर इन आंकड़ों की एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन सारणी बनाइए।

Answer.

बारंबारता बंटन सारणी निम्नलिखित है:

टीवी देखने का समय (घंटो में)	बच्चों की संख्या (बारंबारता)
0-5	4
5-10	9
10-15	9
15-20	2
कुल योग	30

(ii)कितने बच्चों ने सप्ताह में 15 या अधिक घंटों तक टेलीविज़न देखा?

Answer. सप्ताह में 2 बच्चों ने 15 या अधिक घंटो तक टेलीविज़न देखा

Page : 295 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

Q9 एक कंपनी एक विशेष प्रकार की कार -बैटरी बनती है। इस प्रकार की 40 बैटरीयों के जीवन -काल (वर्षों में) ये रहे है:

2.6 3.0 3.7 3.2 2.2 4.1 3.5 4.5

3.5 2.3 3.2 3.4 3.8 3.2 4.6 3.7

2.5 4.4 3.4 3.3 2.9 3.0 4.3 2.8

3.5 3.2 3.9 3.2 3.2 3.1 3.7 3.4

4.6 3.8 3.2 2.6 3.5 4.2 2.9 3.6

0. 5 माप के वर्ग अंतराल लेकर तथा अंतराल 2 -2.5 से प्रारंभ करके इन आंकड़ों की एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन सारणी बनाइए।

Answer.

बारंबारता बंटन सारणी निम्नलिखित है:

बैटरीयों के जीवन- काल (वर्षा में)	बैटरीयों की संख्या (बारंबारता)
2.0-2.5	2
2.5-3.0	6
3.0-3.5	14
3.5-4.0	11
4.0-4.5	4
4.5-5.0	3
कुल योग	40

Page : 307 , Block name : प्रश्नवाली 14.2

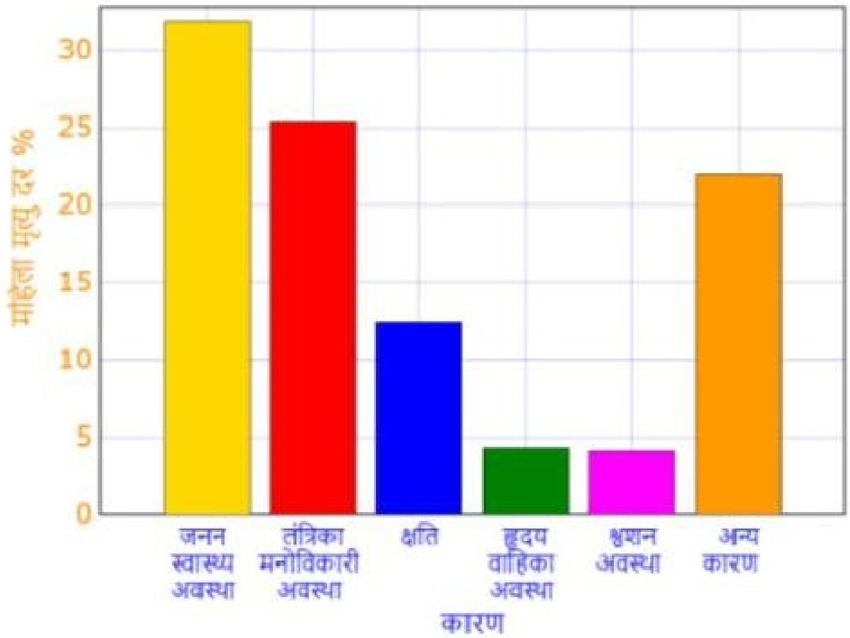
Exercise 14.3

Q1 एक संगठन ने पूरे विश्व में 15 -44 (वर्षो में) की आयु वाली महिलाओं में बीमारी और मृत्यु के कारणों का पता लगाने के लिए किए गए सर्वेक्षण से निम्नलिखित आंकड़े (%में) प्राप्त किये:

क्र सं	कारण	महिला मृत्यु दर %
1.	जनन स्वास्थ्य अवस्था	31.8
2.	तंत्रिका मनोविकारी अवस्था	25.4
3.	क्षति	12.4
4.	हृदय वाहिका अवस्था	4.3
5.	श्वशन अवस्था	4.1
6.	अन्य कारण	22.0

(i) ऊपर दी गई सूचनाओं को आलेखिय रूप में निरूपित कीजिए।

Answer. क्षैतिज अक्ष पर कारणों को निरूपित करते है। सभी दंड की चौड़ाई समान होनी चाहिए और उनके बीच की दूरी बराबर होनी चाहिए। महिला मृत्यु दर (%) को y अक्ष पर निरूपित कीजिए क्योकि अधिकतम दर (%) 31. 8 है, अतः पैमाना 1 मात्रक =5 % लेंगे।



(ii) कौन -सी अवस्था पुरे विश्व की महिलाओं के ख़राब स्वास्थ्य और मृत्यु का बड़ा कारण है?

Answer. आंकड़ो द्वारा स्पष्ट है कि अधिकतम मृत्यु दर 31. 8 % है अतः जनन स्वास्थ्य अवस्था पूरे विश्व की महिलाओं के ख़राब स्वास्थ्य और मृत्यु का बड़ा कारण है

(iii) अपनी अध्यापिका की सहायता से ऐसे दो कारणों का पता लगाने का प्रयास कीजिए जिनकी ऊपर (ii) में मुख्या भूमिका रही हो।

Answer. पूरे विश्व की महिलाओं के ख़राब स्वास्थ्य और मृत्यु का बड़ा कारण है चिकित्सा की सुविधाओं का अभाव और सही चिकित्सा पद्धति की जानकारी में कमी।

Page : 308 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

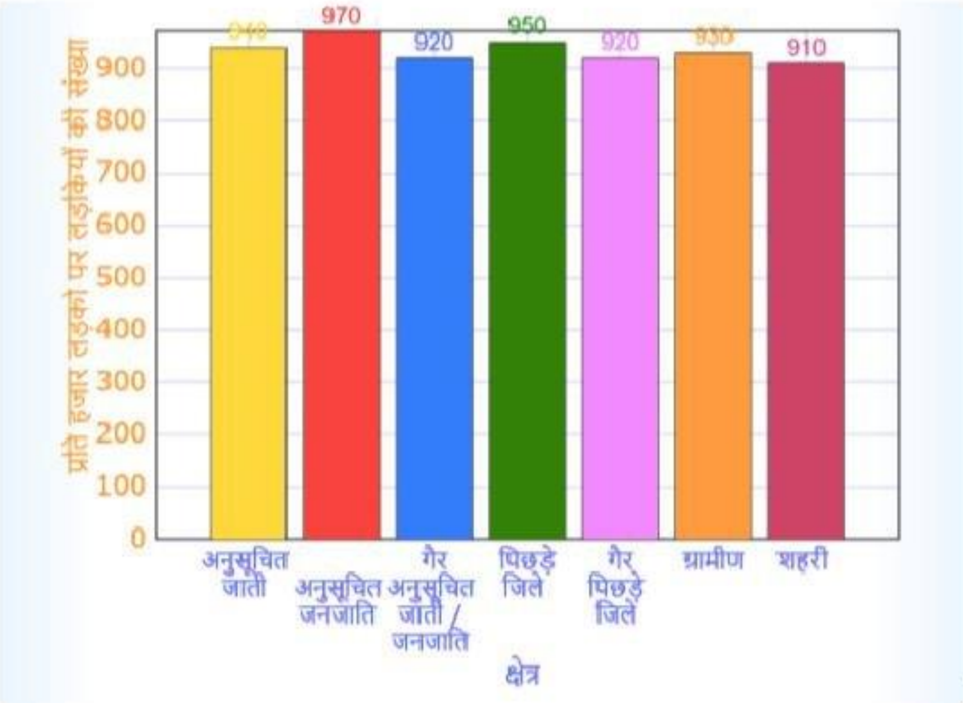
Q2 भारतीय समाज के विभिन्न क्षेत्रों में प्रति हज़ार लड़को पर लड़कियों की (निकटम दस तक की) संख्या के आंकड़े नीचे दिए गए है :

क्षेत्र	प्रति हजार लड़को पर लड़कियों की संख्या
अनुसूचित जाती	940
अनुसूचित जनजाति	970
गैर अनुसूचित जाती / जनजाति	920
पिछड़े जिले	950
गैर पिछड़े जिले	920
ग्रामीण	930
शहरी	910

(i)ऊपर दी गई सूचनाओं को एक दंड आलेख द्वारा निरूपित कीजिए।

Answer. क्षैतिज अक्ष पर क्षेत्रों को निरूपित करते है। सभी दंड की चौड़ाई समान होनी चाहिए और उनके बीच की दूरी बराबर होनी

चाहिए। प्रति हज़ार लड़को पर लड़कियों की संख्या y अक्ष पर निरूपित करते हैं क्योंकि लड़कियों की संख्या 910 से 970 के बीच है ,इसलिए पैमाना =10 लड़की लेंगे।



(ii) कक्षा में चर्चा करके, बताइए कि आप इस आलेख से कौन -कौन से निष्कर्ष निकाल सकते है।

Answer. शहरी क्षेत्रों में सबसे कम 910 है यथा अनुसूचित जनजाति में प्रति हज़ार लड़को पर लड़कियों की संख्या सबसे अधिक 970 है।

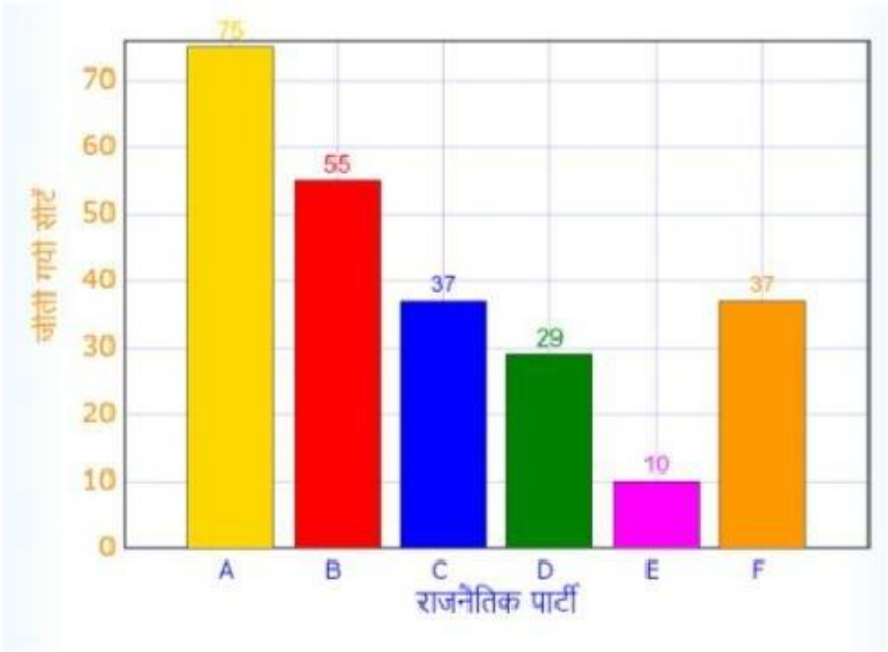
Page : 309 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

Q3 एक राज्य के विधानसभा चुनाव में विभिन्न राजनैतिक पार्टियों द्वारा जीती गई सीटों के परिणाम निचे दिए :

राजनैतिक पार्टी	A	B	C	D	E	F
जीती गयी सीटें	75	55	37	29	10	37

(i) मतदान के परिणामो को निरूपित करने वाला एक दंड आलेख खीचिए।

Answer. क्षैतिज अक्ष पर क्षेत्रों को निरूपित करते है। सभी दंड की चौड़ाई समान होनी चाहिए और उनके बीच की दूरी बराबर होनी चाहिए। जीती गई सीटों को y अक्ष पर निरूपित कीजिए क्योंकि अधिकतम सीटें 75 है ,इसलिए पैमाना =10 सीटें लेंगे।



(ii)किस राजनैतिक पार्टी ने अधिकतम सीटें जीती हैं?

Answer. राजनैतिक पार्टी A ने अधिकतम सीटें जीती है जोकि 75 हैं।

Page : 309 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

Q4 एक पौधे को 40 पत्तियों की लंबाइयाँ एक मिलीमीटर तक शुद्ध मापी प्राप्त आंकड़ों को निम्नलिखित सारणी में निरूपित किया गया है:

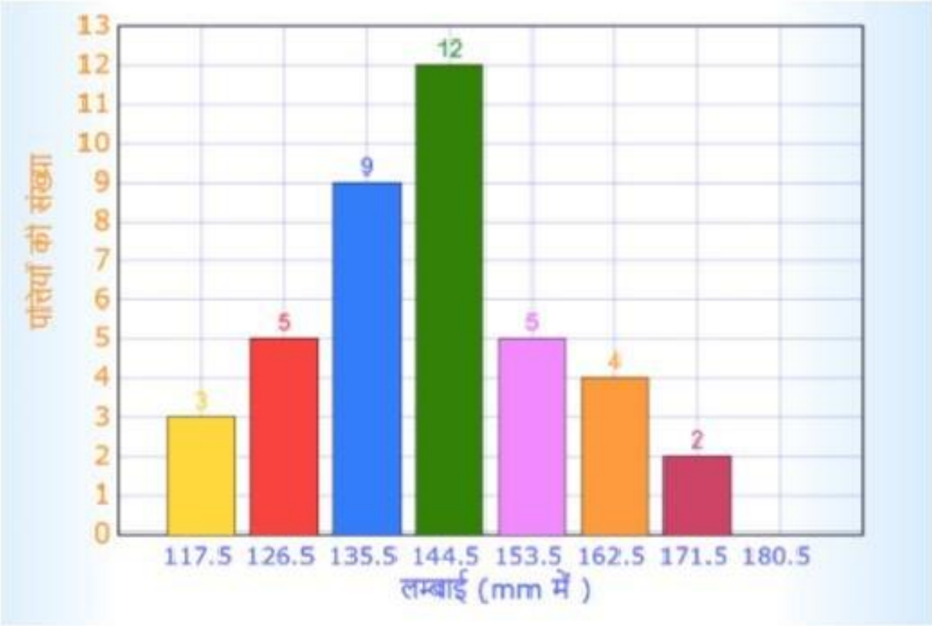
लम्बाई (mm में)	पत्तियों की संख्या
118-126	3
127-135	5
136-144	9
145-153	12
154-162	5
163-171	4
172-180	2

(i) दिए हुए आंकड़ों निरूपित करने वाला एक आयतचित्र खींचिये।

Answer. यहाँ वर्ग अंतराल एक समान नहीं है ,इसलिये ऊपर 0. 5 बढाकर और निम्न सीमा से ०. 5 घटाकर इन वर्ग अंतराल को समान बना सकते हैं। अतः वर्ग अंतराल 117.5-126.5, 126.5-135.5 आदि हैं।

लम्बाई (mm में)	पत्तियों की संख्या
117.5-126.5	3
126.5-135.5	5
135.5-144.5	9
144.5-153.5	12
153.5-162.5	5
162.5-171.5	4
171.5-180.5	2

दिए हुए आंकड़ों निरूपित करने वाला आयतचित्र :

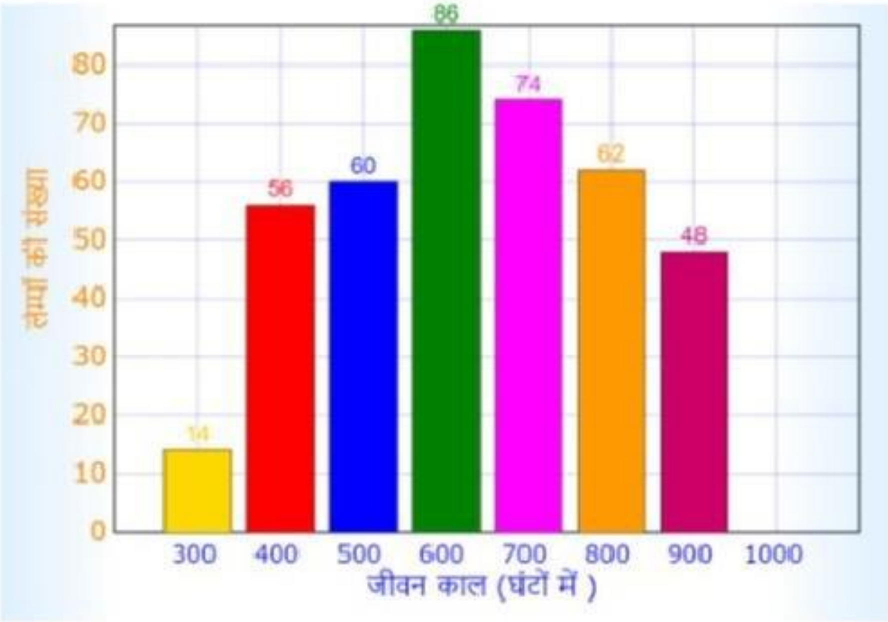


(ii)क्या इन्ही आंकड़ों को निरूपित करने वाला कोई अन्य उपयुक्त आलेख है?
Answer. इन्ही आंकड़ों निरूपित करने वाला बारंबारता बहुभुज अन्य उपयुक्त आलेख है।
(iii)क्या यह सही निष्कर्ष है कि 153 मिलीमीटर लम्बाई पत्तियों की संख्या सबसे अधिक है? क्यों ?
Answer. नहीं, क्योकि मिलीमीटर 144. 5 से 153.5 मिलीमीटर के बीच की लम्बाई वाली पत्तियों की संख्या सबसे अधिक 12 है ,लेकिन इसका यह तात्पर्य नहीं कि प्रत्येक पत्ती की लंबाई 153 मिलीमीटर है।
Page : 309 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

Q5 नीचे की सारणी में 400 नियॉन लैम्पों के जीवन काल दिए गए है :

जीवन काल (घंटों में)	लेम्पों की संख्या
300-400	14
400-500	56
500-600	60
600-700	86
700-800	74
800-900	62
900-1000	48

(i)एक आयतचित्र की सहायता से दी हुई सूचनाओं को निरूपित कीजिए।
Answer.



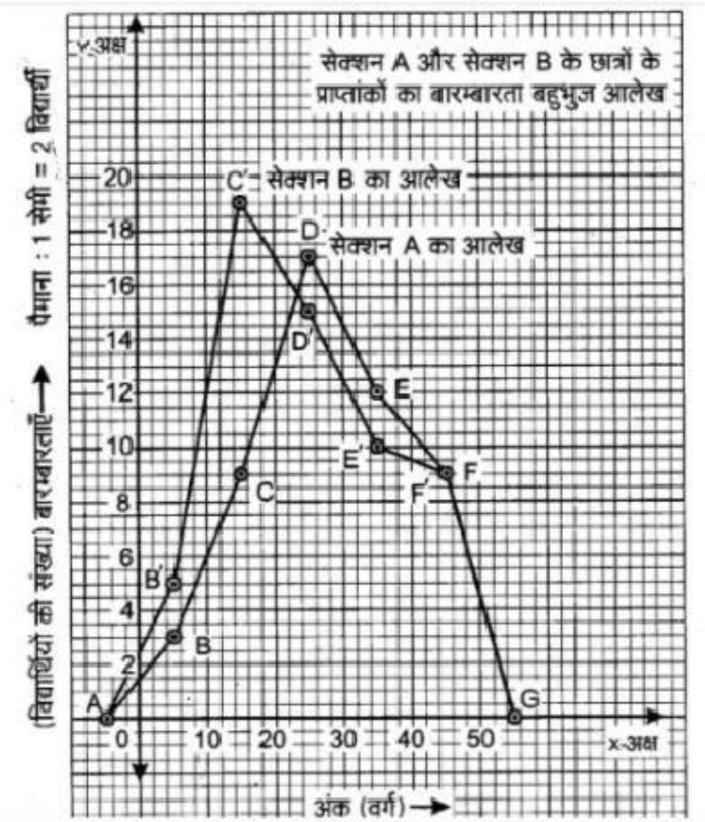
(ii)कितने लैम्पों के जीवन काल 700 घंटों से अधिक हैं?
Answer. 700 घंटों से अधिक लैम्पों का जीवन काल =
74+62+48=184
Page : 310 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

Q6 नीचे की दो सारणियों में प्राप्त किये गए अंको के अनुसार दो सेक्शनों विद्यार्थिओं का बंटन दिया गया है :

		सेक्शन -A	सेक्शन -B		
अंक		बारंबारता	अंक		बारंबारता
0-10		3	0-10		5
10-20		9	10-20		19
20-30		17	20-30		15
30-40		12	30-40		10
40-50		9	40-50		1

दो बारंबारता बहुभुजों की सहायता से एक ही आलेख पर दोनों सेक्शनों विद्यार्थिओं के प्राप्तांक निरूपित कीजिए। दोनों बहुभुजों का अध्ययन करके दोनों सेक्शनों के निष्पादनों की तुलना कीजिए।
Answer.

		सेक्शन -A	सेक्शन -B		
अंक	वर्ग -चिन्ह	बारंबारता	अंक	वर्ग -चिन्ह	बारंबारता
0-10	5	3	0-10	5	5
10-20	15	9	10-20	15	19
20-30	25	17	20-30	25	15
30-40	35	12	30-40	35	10
40-50	45	9	40-50	45	1



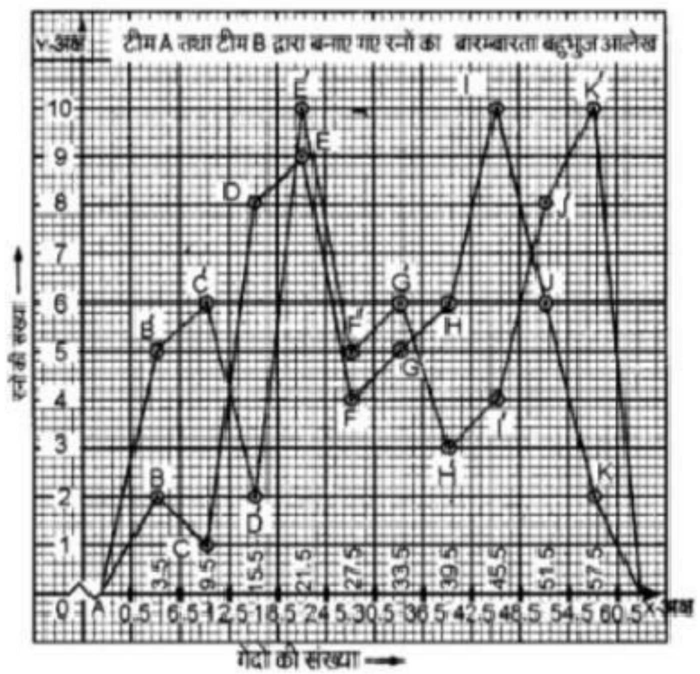
दोनों का अध्ययन करने पर ज्ञात हुआ कि सेक्शन A के विद्यार्थियों का प्राप्तांक सेक्शन B से ज्यादा है।
Page : 310 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

Q7 एक क्रिकेट मैच में दो टीमों A और B द्वारा प्रथम 60 गेंदों में बनाये गए रन निचे दिए गए है :

गेंदों की संख्या	टीम A	टीम B
0.5-6.5	2	5
6.5-12.5	1	6
12.5-18.5	8	2
18.5-24.5	9	10
24.5-30.5	4	5
30.5-36.5	5	6
36.5-42.5	6	3
42.5-48.5	10	4
48.5-54.5	6	8
54.5-60.5	2	10

बारम्बारता बहुभुजों की सहयता से एक ही आलेख पर दोनों टीमों के आंकड़े निरूपित कीजिए।
(संकेत : पहले वर्ग अंतरालों को संतत बनाइए)
Answer. एक समान बनाने हेतु ऊपरी सीमा में 0. 5 जोड़कर और निम्न सीमा पर 0. 5 घटाते है :

गेंदों की संख्या	वर्ग चिन्ह	टीम A	टीम B
0.5-6.5	3.5	2	5
6.5-12.5	9.5	1	6
12.5-18.5	15.5	8	2
18.5-24.5	21.5	9	10
24.5-30.5	27.5	4	5
30.5-36.5	33.5	5	6
36.5-42.5	39.5	6	3
42.5-48.5	45.5	10	4
48.5-54.5	51.5	6	8
54.5-60.5	57.5	2	10



Page : 311 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

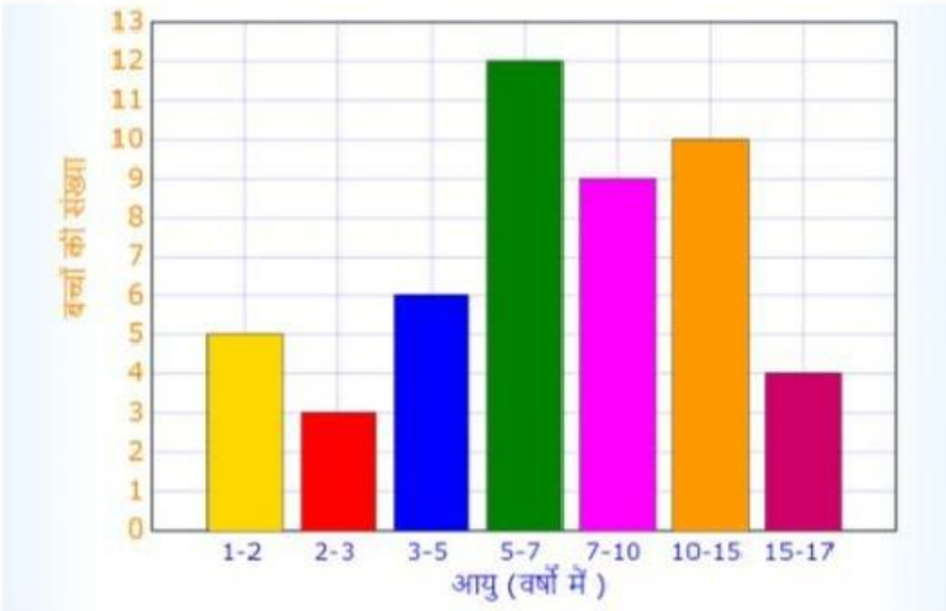
Q8 एक पार्क में खेल रहे विभिन्न आयु वर्गों के बच्चों की संख्या का एक यादृच्छिक सर्वेक्षण करने पर निम्नलिखित आंकड़े प्राप्त हुए :

आयु (वर्षों में)	बच्चों की संख्या
1-2	5
2-3	3
3-5	6
5-7	12
7-10	9
10-15	10
15-17	4

ऊपर दिए आंकड़ों को निरूपित करने वाला एक आयतचित्र खींचिए।

Answer.

आयु (वर्षों में)	बच्चों की संख्या	वर्ग की चौड़ाई	आयत की लम्बाई
1-2	5	1	$\frac{5 \times 1}{1}$ =5
2-3	3	1	$\frac{3 \times 1}{1}$ =3
3-5	6	2	$\frac{6 \times 1}{2}$ =3
5-7	12	2	$\frac{12 \times 1}{2}$ =6
7-10	9	3	$\frac{9 \times 1}{3}$ =3
10-15	10	5	$\frac{10 \times 1}{5}$ =2
15-17	4	2	$\frac{4 \times 1}{2}$ =2



Page : 311 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

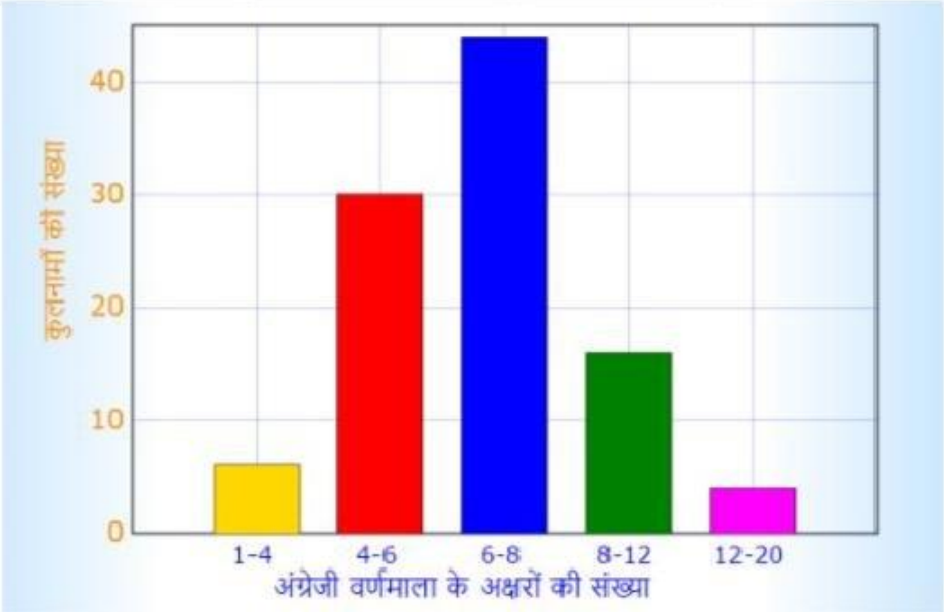
Q9 एक स्थानीय टेलीफोन निर्देशिका से 100 कुलनाम यदृच्छया लिए गए और उनसे अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों की संख्या का निम्न बारंबारता बंटन प्राप्त किया गया :

अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों की संख्या	कुलनामों की संख्या
1-4	6
4-6	30
6-8	44
8-12	16
12-20	4

(i) दी हुयी सूचनाओं को निरूपित करने वाला एक आयतचित्र खीचिए।

Answer.

अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों की संख्या	कुलनामों की संख्या	वर्ग की चौड़ाई	आयत की लम्बाई
1-4	6	3	$\frac{6 \times 2}{3}$ =4
4-6	30	2	$\frac{30 \times 2}{2}$ =30
6-8	44	2	$\frac{44 \times 2}{2}$ =44
8-12	16	4	$\frac{16 \times 2}{4}$ =4
12-20	4	8	$\frac{4 \times 2}{8}$ =4



(ii) वह वर्ग अंतराल बताइये जिसमे अधिकतम संख्या में कुलनाम है।

Answer. वर्ग अंतराल 6-8 मे अधिकतम संख्या में कुलनाम है।

Page : 320 , Block name : प्रश्नवाली 14.3

Exercise 14.4

Q1 एक टीम ने फुटबाल के 10 मैचों में निम्नलिखित गोल किए :

2, 3, 4, 5, 0, 1, 3, 3, 4, 3

इन गोलों के माध्य, माध्यक और बहुलक ज्ञात कीजिए।

Answer. माध्य = प्रेक्षणों के सभी मानो का योग / प्रेक्षणों की कुल संख्या

$= \frac{2+3+4+5+0+1+3+3+4+3}{10}$

$= \frac{28}{10} = 2.8$

प्रेक्षणों आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर

0,1,2,3,3,3,3,4,4,5

प्रेक्षणों की कुल संख्या =10

10 सम संख्या है ,इसलिए माध्यक पांचवे $\frac{n}{2}$ और छटवे $\frac{n+1}{2}$ प्रेक्षणों का माध्य होगा।

अतः माध्यक = ½(पांचवे प्रेक्षण+ छटवे प्रेक्षण)

$\frac{1}{2}(3+3)$=3

प्रेक्षण 3 सबसे अधिक (4 बार) आया है। अतः दिए गए प्रेक्षणों का बहुलक 3 है।

Page : 320 , Block name : प्रश्नवाली 14.4

Q2 गणित की परीक्षा में 15 विद्यार्थियों ने (100 में से) निम्नलिखित अंक प्राप्त किए:

41, 39, 48, 52, 46, 62, 54, 40, 96, 52, 98, 40, 42, 52, 60

इन आंकड़ों के माध्य, माध्यक और बहुलक ज्ञात कीजिए।

Answer. . माध्य = प्रेक्षणों के सभी मानो का योग / प्रेक्षणों की कुल संख्या

$= \frac{41+39+48+52+46+62+54+40+96+52+98+40+42+52+60}{15}$

$=\frac{822}{15}=54.8$

प्रेक्षणों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर

39,40,40,41,42,46,48,52,52,52,54,60,62,96,98

प्रेक्षणों की कुल संख्या =15

15 सम संख्या है, इसलिए माध्यक 8वे $\frac{n+1}{2}$ प्रेक्षण का मान्य का माध्य होगा।

अतः माध्यक = 8 प्रेक्षण=52

प्रेक्षण 52 सबसे अधिक आया है। अतः दिए गए प्रेक्षणों का बहुलक 52 है।

Page : 320 , Block name : प्रश्नवाली 14.4

Q3 निम्नलिखित प्रेक्षणों को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया है। यदि आंकड़ों का माध्यक 63 हो ,तो x का मान ज्ञात कीजिए :

29, 32, 48, 50, x, x + 2, 72, 78, 84, 95

Answer. प्रेक्षणों की कुल संख्या =10

10 सम संख्या है ,इसलिए माध्यक पांचवे $\frac{n}{2}$ और छटवे $\frac{n+1}{2}$ प्रेक्षणों का मान्य का माध्य होगा।

अतः माध्यक = ½(पांचवे प्रेक्षण+ छटवे प्रेक्षण)

$63=\frac{1}{2}[x+(x+2)]$

$63=\frac{1}{2}[2x+2]$

63 =x+1

x =62

Page : 320 , Block name : प्रश्नवाली 14.4

Q4 आंकड़ों 14, 25, 14, 28, 18, 17, 18, 14, 23, 22, 14, 18 बहुलक ज्ञात कीजिये।

Answer. आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर :

14,14,14,14,17,18,18,18,22,23,25,28

प्रेक्षण 14 सबसे अधिक आया है। अतः दिए गए प्रेक्षणों का बहुलक 14 है।

Page : 320 , Block name : प्रश्नवाली 14.4

Q5 निम्न सारणी से एक फैक्ट्री में काम कर रहे 60 कर्मचारियों का माध्य वेतन ज्ञात कीजिए :

वेतन (रु में)	कर्मचारियों की संख्या
3000	16
4000	12
5000	10
6000	8
7000	6
8000	4
9000	3
10000	1
कुल योग	60

Answer.

वेतन (रु में)	कर्मचारियों की संख्या	fixi
3000	16	$3000 \times 16 = 48000$
4000	12	$4000 \times 12 = 48000$
5000	10	$5000 \times 10 = 50000$
6000	8	$6000 \times 8 = 48000$
7000	6	$7000 \times 6 = 42000$
8000	4	$8000 \times 4 = 32000$
9000	3	$9000 \times 3 = 27000$
10000	1	$10000 \times 1 = 10000$
कुल योग	60	

माध्य = $\frac{\sum fixi}{\sum fi}$

= $\frac{305000}{60}$ =5033.33

अतः फैक्ट्री में काम कर रहे 60 कर्मचारियों का माध्य वेतन 5033.33 है।

Page : 321 , Block name : प्रश्नवाली 14.4

Q6 निम्न स्तिथि पर आधारित एक उदाहरण दीजिए

(i)माध्य ही केंद्रीय प्रवृति का उपयुक्त माप है।

Answer. माना निम्नलिखित आंकड़े किसी कक्षा के विद्यार्थियों की ऊँचाइयाँ है :

155.9cm, 172.3cm, 142.6cm, 183.8cm, 139.3cm, 158.8cm, 165.2cm

यहाँ बहुत कम आंकड़े है अतः इस स्तिथि में माध्य लेना फलदायक है।

(ii) माध्य केंद्रीय प्रवृति का उपयुक्त माप नहीं है, जबकि माध्यक एक उपयुक्त है।

Answer. माना निम्नलिखित आंकड़े , कक्षा के 10 विद्यार्थियों के (100 से) प्राप्तांक है : 46,49,56,62,55,43,96,42,59,66,

आंकड़ों में अंतर बहुत अधिक हैअतः इस स्तिथि में माध्य लेना फलदायक सिद्ध नहीं होगा।

Page : 321 , Block name : प्रश्नवाली 14.4