

आँकड़ों का प्रबन्धन

In Text Exercise

(पृष्ठ सं. 210)

प्रश्न 1. आप अपनी कक्षा के साथियों के साथ छोटे-छोटे समूह में बैठ जाँएँ एवं उस समूह में आपका एक साथी चित्रालेख का सवाल बनाए, जिसे आता है उसके जवाब दें, उसके सभी जवाब आ जाँएँ तो सवाल बनाने का मौका अन्य साथियों को दें। बारी-बारी से आप भी सवाल बनाने के अवसर का इन्तजार करें।

हल : छात्र स्वयं करें।

(पृष्ठ सं. 211)

प्रश्न 1. आप अपने गाँव के 200 व्यक्तियों के आँकड़े इकट्ठे कर पता कीजिए कि उनकी आय के स्रोत (खेती, मजदूरी, नौकरी व व्यापार) क्या हैं? तथा इसे चित्रालेख में दिखाइए।

हल : आँकड़े इकट्ठे करने पर आय के स्रोतों का प्राप्त वर्णन इस प्रकार पाया गया ।

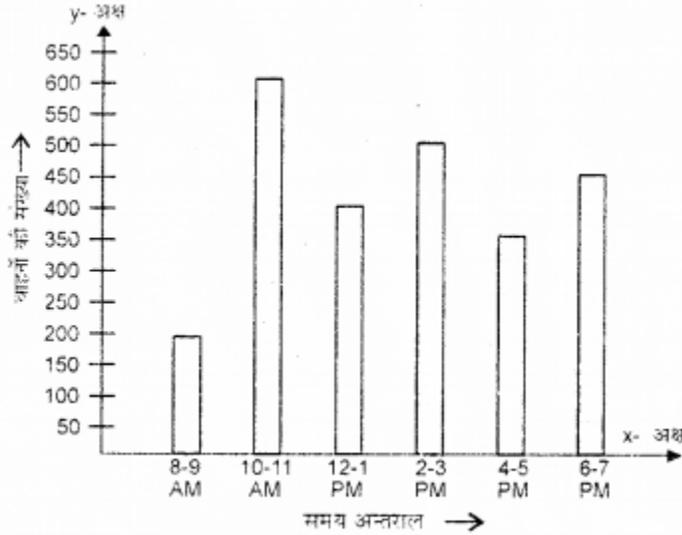
आय के स्रोत	व्यक्तियों की संख्या
खेती	100
मजदूरी	50
नौकरी	30
व्यापार	20

चित्रालेख इस प्रकार है—

	☺ = 10 व्यक्ति
खेती	☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺
मजदूरी	☺☺☺☺☺
नौकरी	☺☺☺
व्यापार	☺☺

(पृष्ठ सं. 217-18)

प्रश्न 1. राजस्थान पुलिस द्वारा जयपुर के एक भीड़ वाले व्यस्त चौराहे के अन्तर्गत अलग-अलग समय में वाहनों की संख्या नीचे दण्डालेख में दिखाई गई है। समय के अन्तराल को अक्ष पर एवं वाहनों की संख्या को अक्ष पर लेते हैं। साथ ही पैमाना एक इकाई बराबर 50 वाहन लेते हैं।

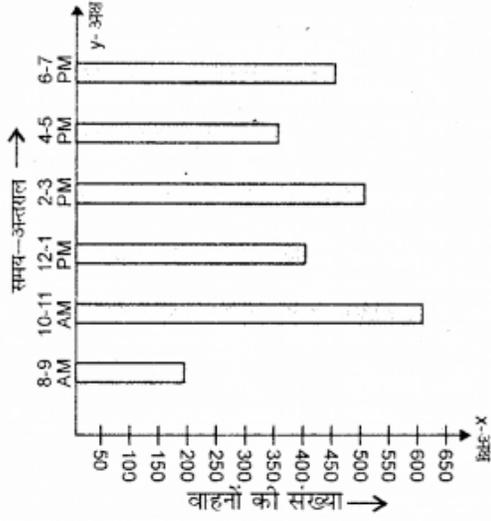


- ऊपर दिए गए दण्ड आलेख को चित्रालेख द्वारा दर्शाइए।
- यदि समय अन्तराल को अक्ष पर तथा वाहनों की संख्या x अक्ष पर लेते हैं तब कैसा दण्डालेख बनेगा, बनाकर दर्शाइए।

हल : 1. दण्ड आलेख को चित्रालेख द्वारा दर्शाना।

समय	⊙ = 50 वाहन
8 - 9 AM	⊙ ⊙ ⊙ ⊙
10 - 11 AM	⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙
12 - 1 PM	⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙
2 - 3 PM	⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙
4 - 5 PM	⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙
6 - 7 PM	⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙ ⊙

2.



पाठगत प्रश्न

(पृष्ठ सं. 206)

प्रश्न 1 आपकी कक्षा के दोस्तों की उम्र का पता कर लिखिए। क्या ये भी आँकड़े हैं ?

हल : हमने अपनी कक्षा के दोस्तों की उम्र पता की जोकि इस प्रकार है 15 वर्ष, 16 वर्ष, 14.5 वर्ष, 15.5 वर्ष आदि। हाँ, ये सभी आँकड़े हैं।

प्रश्न 2 यदि किसी समूह की पसंदीदा मिठाई के बारे में पूछा जाता है तो क्या वह आँकड़े नहीं होते ?

हल : हाँ, वह आँकड़े होते हैं।

प्रश्न 3 निम्नलिखित में बताइए कौन-कौन से आँकड़े हैं एवं कौन-कौन से आँकड़े नहीं हैं ?

क्र. सं.	कथन	आँकड़े हैं/नहीं हैं
1.	आपकी कक्षा के विद्यार्थियों की संख्या	आँकड़े नहीं हैं
2.	कक्षा 6 से 12 तक के पैदल आने वाले विद्यार्थियों की कक्षावार संख्या	
3.	आपके गाँव में विद्यालयों की संख्या	
4.	आपके घर पर पशुओं की संख्या	
5.	आपके परिवार के सदस्यों का वजन	
6.	आपके गाँव में पक्के व कच्चे मकानों की संख्या	
7.	आपके कक्षाध्यापक की आयु	

ऐसे और भी कथन बनाएँ तथा खुद तय करें कि ये आँकड़े हैं या नहीं।

हल :

क्र. सं.	कथन	आँकड़े हैं/नहीं हैं
1.	आपकी कक्षा के विद्यार्थियों की संख्या	आँकड़े नहीं हैं।
2.	कक्षा 6 से 12 तक के पैदल आने वाले विद्यार्थियों की कक्षावार संख्या	आँकड़े हैं
3.	आपके गाँव में विद्यालयों की संख्या	आँकड़े नहीं हैं
4.	आपके घर पर पशुओं की संख्या	आँकड़े नहीं हैं
5.	आपके परिवार के सदस्यों का वजन	आँकड़े हैं।
6.	आपके गाँव में पक्के व कच्चे मकानों की संख्या	आँकड़े हैं
7.	आपके कक्षाध्यापक की आयु	आँकड़े नहीं हैं।
8.	आपके गाँव में टी.वी. देखने वालों की संख्या	आँकड़े नहीं हैं
9.	विद्यालयों में मिड-डे मील खाने वालों की संख्या	आँकड़े हैं
10.	आपके गाँव में कुपोषित बच्चों का वजन	आँकड़े हैं
11.	आपके विद्यालयों के कक्षाओं में लगे पंखों की संख्या	आँकड़े नहीं हैं
12.	आपके जिले में इण्टर पास लोगों की संख्या	आँकड़े नहीं हैं

(पृष्ठ सं. 207)

प्रश्न 1 आप अपने विद्यालय के समस्त अध्यापकों के निम्नलिखित आँकड़े एकत्रित कीजिए-

अध्यापक का नाम :

पद :

शैक्षिक योग्यता :

विषय जो पढ़ाते हैं :

अध्यापन का अनुभव :

उम्र :

इस गतिविधि में जो जानकारी आप द्वारा एकत्रित की जा रही है प्राथमिक आँकड़े हैं। क्या आप इन्हें सारणीबद्ध कर सकते हैं ?

हल : छात्र स्वयं करें।

(पृष्ठ सं. 208-09)

प्रश्न 1 करीना ने पासा लेकर उसे 30 बार उछाला और नीचे दिखाए अनुसार अपने आँकड़े लिखे।

3, 6, 5, 4, 4, 3, 6, 5, 3, 6, 2, 3, 1, 6, 4, 1, 3, 6, 1, 1, 2, 4, 4, 3, 3, 4, 2, 1, 2, 1

करीना ने मिलान चिह्न का प्रयोग करते हुए सारणी तैयार की-

पासे के अंक	मिलान चिह्न	बारम्बारता
1		6
2		4
3		7
4		6
5		2
6		5

करीना निम्नलिखित सूचना जानना चाहती थी।

1. पासे की उछाल पर सबसे अधिक बार आने वाला अंक
2. पासे की उछाल पर सबसे कम बार आने वाला अंक।
3. पासे की उछाल पर सम अंक और विषम अंक आने की बारम्बारताओं में अन्तर

हल :

1. पासे की उछाल पर सबसे अधिक बार 3 अंक (7 बार) आया है।
2. पासे की उछाल पर सबसे कम बार 5 अंक (2 बार) आया
3. पासे की उछाल पर सम और विषम अंक आने की बारम्बारताओं में अन्तर शून्य है।
 \Rightarrow सम अंक आने की बारम्बारता \sim विषम अंक आने की बारम्बारता
 $= 2, 4, 6$ आने की बारम्बारता $-1, 3, 5$ आने की बारम्बारता
 $= (+6 + 5) \sim (6 + 7 + 2) = 15 \sim 15 = 0$

प्रश्न 2 कक्षा की पाँच पंक्तियों में विद्यार्थी इस प्रकार बैठे थे।

	☺ = 1 विद्यार्थी
पंक्ति 1	☺☺☺☺
पंक्ति 2	☺☺☺☺☺
पंक्ति 3	☺☺☺
पंक्ति 4	☺☺☺☺
पंक्ति 5	☺☺

1. किस पंक्ति में विद्यार्थियों की संख्या सबसे अधिक
2. किस पंक्ति में विद्यार्थियों की संख्या सबसे कम है ?
3. किन-किन पंक्तियों में विद्यार्थियों की संख्या समान

हल :

1. पंक्ति 2 में विद्यार्थियों की सबसे अधिक संख्या है।
2. पंक्ति 5 में विद्यार्थियों की सबसे कम संख्या है।
3. पंक्ति 1 व 4 में विद्यार्थियों की संख्या समान है।

(पृष्ठ सं. 210)

प्रश्न 1 कक्षा 6 के 40 विद्यार्थियों से उनके पसन्द के खेलों के बारे में जाना गया जिन्हें चित्रालेख द्वारा दिखाया गया है-

पसंदीदा खेल	चित्रालेख की संख्या (☺ = 1 खिलाड़ी)
खो-खो	☺☺☺☺☺☺☺☺
फुटबाल	☺☺☺☺☺
वॉलीबाल	☺☺☺☺☺☺☺
बैडमिंटन	☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺
हॉकी	☺☺☺☺☺☺☺☺

इस चित्रालेख से आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?

1. खो-खो खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या 8 है।
2. विद्यार्थियों द्वारा सबसे अधिक पसन्द किया जाने वाला खेल बैडमिंटन है। 11 बालक/बालिका द्वारा यह खेल खेला जाता है।
3. फुटबाल को सबसे कम विद्यार्थी पसन्द करते हैं।

हल :

1. हाँ, सत्य है।
2. हाँ, सत्य हैं।
3. हाँ, सत्य है।

प्रश्न 2 विद्यालय के खेल मैदान में लगाए गए पेड़ों की संख्या इस प्रकार है उनके आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

	🌳 = 5 पेड़
अमरूद	🌳🌳🌳🌳🌳🌳
केले	🌳🌳🌳
पपीते	🌳🌳🌳🌳🌳
संतरे	🌳🌳🌳🌳

1. अमरूद के पेड़ों की संख्या।
2. संतरे के पेड़ों की संख्या।
3. 15 पेड़ किस फल के लगाए गए हैं ?
4. केले के पेड़ से पपीते के पेड़ कितने अधिक हैं ?

हल :

1. अमरूद के पेड़ों की संख्या = $6 \times 5 = 30$
2. संतरे के पेड़ों की संख्या = $4 \times 5 = 20$
3. 15 पेड़ केले के लगाए गए हैं।
4. केले के पेड़ से पपीते के पेड़ अधिक हैं।
= केले के पेड़ ~ पपीते के पेड़
= $5 \times 3 \sim 5 \times 5 = 15 \sim 25 = 10$

(पृष्ठ सं. 211)

प्रश्न 1 किसी सर्वेक्षण से यह पता चला कि एक बड़े अस्पताल में वाहन दुर्घटनाओं के कारण भर्ती मरीजों की संख्या इस प्रकार थी।

वाहन दुर्घटनाओं के प्रकार	मरीजों की संख्या ( = 100 मरीज)
दो वाहनों के टकराने से	
टायर के फट जाने से	
दुपहिया वाहनों के फिसलने से	
गलत दिशा में चलते समय	
सड़क पार करते समय	

1. किस दुर्घटना के मरीज सबसे अधिक थे ?
2. किस दुर्घटना के मरीज सबसे कम थे ?
3. दुर्घटनाओं से मरीजों की कुल संख्या कितनी थी ?

उपर्युक्त चित्रालेख के आधार पर सारणी पूरी कीजिए-

वाहन दुर्घटनाओं के प्रकार	मरीजों की संख्या
दो वाहनों के टकराने से	
टायर के फट जाने से	100 से अधिक 200 से कम
दुपहिया वाहनों के फिसलने से	
गलत दिशा में चलते समय	100
सड़क पार करते समय	

हल:

1. दो वाहनों के टकराने से होने वाली दुर्घटनाओं के मरीज सबसे अधिक थे।
2. सड़क पार करते समय होने वाली दुर्घटनाओं के मरीज सबसे कम थे।
3. दुर्घटनाओं से मरीजों की कुल संख्या 900 थी। उपर्युक्त चित्रालेख के आधार पर सारणी

वाहन दुर्घटनाओं के प्रकार	मरीजों की संख्या
दो वाहनों के टकराने से	300 से अधिक 400 से कम
टायर के फट जाने से	100 से अधिक 200 से कम
दुपहिया वाहनों के फिसलने से	200 से अधिक 300 से कम
गलत दिशा में चलते समय	100
सड़क पार करते समय	100 से कम

(पृष्ठ सं. 214)

प्रश्न 1 यह एक रोचक क्रिया है आइए देखते हैं। पीने योग्य पानी की मात्रा प्रतिदिन घटती जा रही है। जलदाय विभाग एवं चिकित्सा विभाग इस बारे में गहन मंथन कर रहा है। इस हेतु उन्होंने अपनी बैठक में तय किया कि पानी के स्रोत जो किसी कारण से दूषित हो रहे हैं उनका पता लगाया जाए एवं जिस कारण से स्रोत दूषित हो रहा है उसको रोका जाए। इस हेतु एक जिले के आँकड़े इस

प्रकार थे।

स्रोत	कुएँ	तालाब	हैंडपम्प	बाँध	नलकूप
संख्या	8	4	5	3	6

संकेत  = 1 स्रोत लेकर चित्रालेख निरूपित कीजिए।

हल:

स्रोत	संख्या	(संकेत  = 1 स्रोत)
कुएँ		
.....		
हैंडपम्प		
.....		
.....		

(i) राधिका ने चित्रालेख अधूरा छोड़ दिया। क्या इसे आप पूरा कर सकते हैं ?

(ii) यदि संकेत  = 10 स्रोत होता तो उस जिले के आँकड़े क्या होते ? सारणी में दिखाइए।

हल:

स्रोत	संख्या	(संकेत  = 1 स्रोत)
कुएँ		
तालाब		
हैंडपम्प		
बाँध		
नलकूप		

(ii) यदि संकेत  = 10 स्रोत होता तो उस जिले के आँकड़े इस प्रकार होते—

स्रोत	कुएँ	तालाब	हैंडपम्प	बाँध	नलकूप
संख्या	80	40	50	30	60

Exercise 15.1

प्रश्न 1. निम्नांकित में से प्राथमिक एवं द्वितीयक आँकड़ों को पहचानिए।

1. प्रार्थना सभा में कक्षावार उपस्थिति की गणना।
2. छात्र उपस्थिति रजिस्टर से कक्षा 6 के विद्यार्थियों की जातिवार संख्या।
3. किसी सड़क से प्रातः 9 : 00 से 11 : 00 बजे तक गुजरने वाले वाहनों की संख्या।
4. जयपुर से राजस्थान के प्रमुख नगरों की दूरी मानचित्र में देखकर बताना।

हल :

1. प्रार्थना सभा में कक्षावार उपस्थिति की गणना प्राथमिक आँकड़े,
2. छात्र उपस्थिति रजिस्टर से कक्षा 6 के विद्यार्थियों की जातिवार संख्या-द्वितीयक आँकड़े,
3. किसी सड़क से प्रातः 9:00 से 11: 00 बजे तक गुजरने वाले वाहनों की संख्या- प्राथमिक आँकड़े,
4. जयपुर से राजस्थान के प्रमुख नगरों की दूरी मानचित्र में देखकर बताना-द्वितीयक आँकड़े।

प्रश्न 2. एक कक्षा के 30 विद्यार्थियों की आयु (पूर्ण वर्षों में) निम्नानुसार पाई गई मिलान चिह्न सारणी बनाए।

11, 12, 11, 13, 14, 11, 12, 13, 15, 13, 13, 16, 14, 13, 14, 13, 12, 14, 13, 12, 14, 13, 13, 12, 14, 14, 13, 12, 13, 14

1. ज्ञात कीजिए कितने विद्यार्थियों की आयु 13 वर्ष या उससे अधिक हैं ?
2. किस आयु के विद्यार्थी सर्वाधिक हैं और कितने हैं?
3. 14 वर्ष से कम आयु वाले विद्यार्थियों की संख्या बताइए?

हल: मिलान चिह्न सारणी

1. $11 + 6 + 1 + 1 = 21$ विद्यार्थियों की उम्र 13 या 13 से अधिक वर्ष है।।
2. 13 वर्ष के विद्यार्थियों की आयु सर्वाधिक हैं। इस उम्र के 11 बच्चे हैं।

3. 14 वर्ष से कम आयु के विद्यार्थियों की संख्या = 3 + 6 + 11 = 20 है।

आयु	विद्यार्थियों की संख्या	मिलान-चिह्न
11	3	
12	6	
13	11	
14	8	
15	1	
16	1	

प्रश्न 3. 'स्वच्छ भारत-स्वस्थ भारत' विषय पर हुई एक निबन्ध प्रतियोगिता में 25 विद्यार्थियों ने 10 में से निम्नांकित अंक प्राप्त किए

6, 7, 7, 5, 8, 9, 8, 6, 7, 5, 8, 6, 6, 3, 4, 7, 6, 8, 8, 9, 7, 8, 9, 8, 10
इन अंकों को मिलान चिह्नों का प्रयोग करके व्यवस्थित कीजिए तथा बताइए।

1. 6 तथा 6 से कम अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या।
2. 6 से अधिक अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या।
3. 8 अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या।

हल : मिलान चिह्न सारणी

अंक	विद्यार्थियों की संख्या	मिलान-चिह्न
4	1	
5	4	
6	5	
7	5	
8	6	
9	3	
10	1	

1. 6 तथा 6 से कम अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 5 + 4 + 1 = 10
2. 6 से अधिक अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 5 + 6 + 3 + 1 = 15

3. 8 अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 6

प्रश्न 4. दिया गया चित्रालेख 5 परिवारों में सदस्यों की संख्या को दर्शाता है।

	संकेत ☺ = 1 सदस्य
परिवार A	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
परिवार B	☺ ☺ ☺ ☺
परिवार C	☺ ☺
परिवार D	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
परिवार E	☺ ☺ ☺ ☺

चित्रालेख को देखिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. किस परिवार में सदस्य संख्या अधिकतम है ?
2. किस परिवार में सदस्य संख्या न्यूनतम है ?
3. परिवार D एवं C के मध्य सदस्यों की संख्या का अन्तर कितना है ?
4. पाँचों परिवारों में कुल मिलाकर कितने सदस्य हैं ?

हल :

1. परिवार D में सदस्य संख्या अधिकतम हैं।
2. परिवार C में सदस्य संख्या न्यूनतम हैं।
3. परिवार D एवं C के मध्य सदस्यों की संख्या का अन्तर = $6 - 2 = 4$
4. पाँचों परिवारों में कुल सदस्य = $5 + 4 + 2 + 6 + 4 = 21$

प्रश्न 5. किसी सप्ताह के विभिन्न दिनों में एक पोस्ट ऑफिस से बिकने वाले लिफाफों की संख्या नीचे दर्शाई गई है।

	संकेत ☒ = 5 लिफाफे
सोमवार	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒
मंगलवार	☒ ☒ ☒ ☒
बुधवार	☒ ☒ ☒ ☒ ☒
गुरुवार	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒
शुक्रवार	☒ ☒ ☒
शनिवार	☒ ☒

चित्रालेख को देखकर निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. बुधवार को कितने लिफाफे बेचे गए ?
2. किस दिन बेचे गए लिफाफों की संख्या अधिकतम थी ?
3. यदि एक लिफाफे का मूल्य 5 रुपये हो तो सोमवार को बेचे गए लिफाफों का मूल्य क्या होगा?
4. पूरे सप्ताह में कितने लिफाफे बेचे गए और उनका मूल्य कितना था ?

हल :

1. बुधवार को $5 \times 5 = 25$ लिफाफे बेचे गए।
2. सोमवार के दिन बेचे गए लिफाफों की संख्या अधिकतम थी।
3. यदि एक लिफाफे का मूल्य 5 रुपये हो तो सोमवार को बेचे गए लिफाफों का मूल्य $= 7 \times 5 \times 5 = 175$ रुपये।
4. पूरे सप्ताह में $7 + 4 + 5 + 6 + 3 + 2 = 27 \times 5 = 135$ लिफाफे बेचे गए और उनका मूल्य $= 135 \times 5 = 675$ रुपये।

प्रश्न 6. एक कक्षा के 30 विद्यार्थी विभिन्न खेल खेलते हैं। निम्न सारणी में उनके द्वारा खेले जाने वाले खेलों को दर्शाया गया है।

खेल	छात्रों की संख्या (♣ = 1 छात्र)
फुटबाल	♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣
खो-खो	♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣
बालीबॉल	♣ ♣ ♣ ♣ ♣
क्रिकेट	♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

बताइए-

1. कितने विद्यार्थियों द्वारा खो-खो खेला जाता है?
2. कौन-सा खेल सबसे अधिक विद्यार्थियों द्वारा खेला जाता है ?
3. कितने विद्यार्थी कोई खेल नहीं खेलते ?

हल :

1. 8 विद्यार्थियों द्वारा खो-खो खेला जाता है।
2. क्रिकेट सबसे अधिक विद्यार्थियों द्वारा खेला जाता है।
3. ऐसे विद्यार्थी जिनके द्वारा कोई खेल नहीं खेला जाता है।
 $= 30 - (6 + 5 + 5 + 11) = 30 - 30 = 0$
 अतः प्रत्येक विद्यार्थी द्वारा कोई-न-कोई खेल अवश्य खेला जाता है।

Exercise 15.2

प्रश्न 1. एक प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र में एक सप्ताह में बुखार की दवा पैरासिटामोल लेने वाले मरीजों की संख्या नीचे तालिका में दी गई है। एक टैबलेट = 5 मरीज चिह्न का पैमाना लेकर एक चित्रालेख बनाइए।

सोमवार	मंगलवार	बुधवार	गुरुवार	शुक्रवार	शनिवार	रविवार
25	30	15	30	25	20	25

हल : चित्रालेख-

दिन	संख्या	चित्र = \bigcirc = 5 मरीज
सोमवार	25	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$
मंगलवार	30	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$
बुधवार	15	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc$
गुरुवार	30	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$
शुक्रवार	25	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$
शनिवार	20	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$
रविवार	25	$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$

प्रश्न 2. एक कक्षा के 25 विद्यार्थियों द्वारा पसन्द किए गए विषय नीचे दिए गए हैं। हिन्दी, गणित, अंग्रेजी, विज्ञान, अंग्रेजी, हिन्दी, संस्कृत, गणित, कम्प्यूटर शिक्षा, सामाजिक, विज्ञान, विज्ञान, गणित, हिन्दी, गणित, विज्ञान, गणित, अंग्रेजी, हिन्दी, अंग्रेजी, हिन्दी, गणित, विज्ञान, गणित, कम्प्यूटर शिक्षा और गणित। उपर्युक्त आँकड़ों को मिलान चिह्नों द्वारा बारम्बारता सारणी में व्यवस्थित करें तथा बताएँ कि सबसे अधिक पसन्द किया जाने वाला विषय कौन-सा है तथा सबसे कम पसन्द किया जाने वाला विषय कौन-सा है ?

हल : बारम्बारता सारणी विषय विद्यार्थियों मिलान चिह्न

विषय	विद्यार्थियों की संख्या (बारम्बारता)	मिलान चिह्न
हिन्दी	5	
गणित	8	
अंग्रेजी	4	
विज्ञान	4	
संस्कृत	1	
कम्प्यूटर शिक्षा	2	
सा. विज्ञान	1	

गणित विषय सबसे अधिक पसन्द किया गया है। संस्कृत तथा सा. विज्ञान सबसे कम पसन्द किया गया है।

प्रश्न 3. सरपंच चुनाव में विभिन्न चुनाव चिह्नों के प्रत्याशियों को निम्न प्रकार से वोट प्राप्त हुए।

चुनाव चिह्न	प्राप्त वोट
साइकिल	250
टी.वी.	300
गेंद	350
पंखा	250

पर्युक्त तालिका में दर्शाए तथ्यों को एक उचित पैमाना लेकर चित्रालेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए एवं बताइए।

(i) किस चुनाव चिह्न का प्रत्याशी चुनाव जीता ?

(ii) विजेता एवं उप विजेता प्रत्याशी के मध्य वोटों का अन्तर कितना रहा ?

हल :

चुनाव चिह्न	प्राप्त वोट	$\triangle = 50$ वोट (50 मतदाता)
साइकिल	250	$\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$
टी.वी.	300	$\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$
गेंद	350	$\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$
पखा	250	$\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

(i) गेंद चुनाव चिह्न वाला प्रत्याशी जीता।

(ii) विजेता को वोट-उपविजेता की वोट

$350 - 300 = 50$ वोट।

प्रश्न 4. एक कक्षा के छात्रों की ऊँचाई सेमी. में निम्नानुसार पाई गई।

148, 150, 152, 149, 151, 154, 153, 152, 150, 149, 148, 152,

13, 154, 152, 151, 152, 153, 153, 152, 13, 151, 152, 152, 153

(i) उपर्युक्त ऊँचाई की मिलान चिह्न की सहायता से बारम्बारता सारणी बनाइए।

(ii) उचित पैमाना लेकर चित्रालेख का निर्माण कीजिए।

(iii) सबसे लम्बे विद्यार्थी की ऊँचाई बताइए।

(iv) सबसे लम्बे और सबसे छोटे विद्यार्थियों की ऊँचाई में अन्तर बताइए।

हल : (i)

छात्रों की ऊँचाई (सेमी.)	बारम्बारता	मिलान चिह्न
148	2	
149	2	
150	2	
151	3	
152	9	
153	5	
154	2	

(ii)

छात्रों की ऊँचाई (सेमी.)	बारम्बारता	संकेत ☺ = 1 छात्र
148	2	☺☺
149	2	☺☺
150	2	☺☺
151	3	☺☺☺
152	9	☺☺☺☺☺☺☺☺☺
153	5	☺☺☺☺☺
154	2	☺☺

(iii) सबसे लम्बे विद्यार्थी की ऊँचाई 154 सेमी. है।

(iv) सबसे लम्बे और सबसे छोटे विद्यार्थी की ऊँचाई में अन्तर = $154 - 145 = 6$ सेमी.।

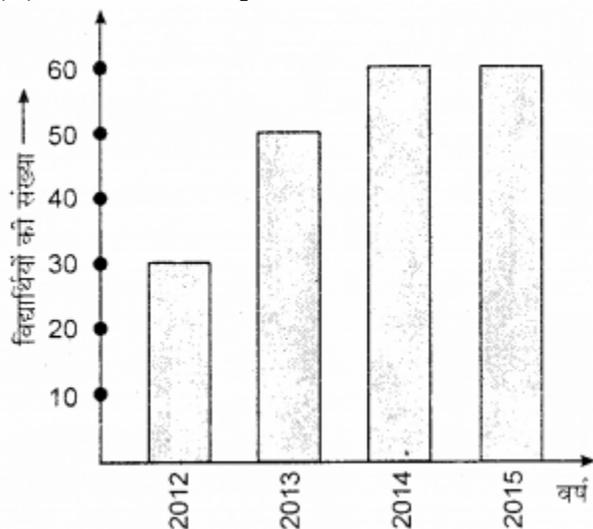
Exercise 15.3

प्रश्न 1. किसी स्कूल में छात्रवृत्ति पाने वाले विद्यार्थियों को निम्नलिखित दण्डालेख में दर्शाया गया है। इस दण्डालेख को पढ़िए और निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) इस आलेख का पैमाना क्या है ?

(ii) वर्ष 2014 में कितने विद्यार्थियों को छात्रवृत्ति मिली ?

(iii) सबसे कम छात्रवृत्ति किस वर्ष मिली ?



हल : (i) पैमाना = 1 सेमी. = 10 विद्यार्थी

(ii) वर्ष 2014 में 60 विद्यार्थियों को छात्रवृत्ति मिली।

(iii) सबसे कम छात्रवृत्ति सन् 2012 में मिली।

प्रश्न 2. नीचे कुछ जानवरों के औसत जीवनकाल दिए गए हैं।

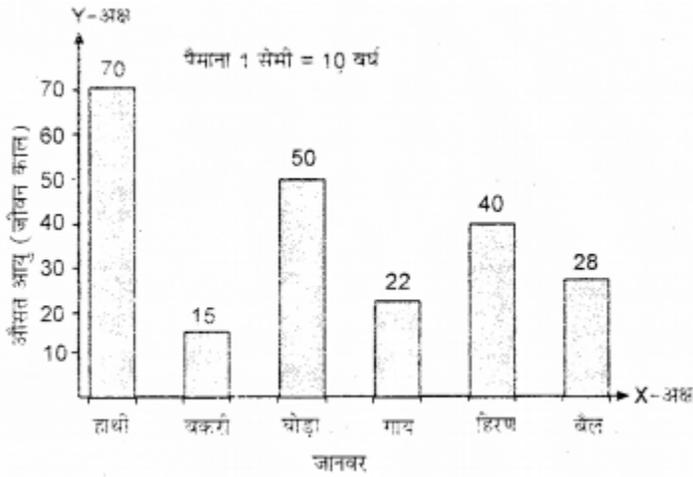
हाथी	बकरी	घोड़ा	गाय	हिरण	बैल
70 वर्ष	15 वर्ष	50 वर्ष	22 वर्ष	40 वर्ष	28 वर्ष

उपर्युक्त तथ्यों को दण्ड आलेख द्वारा दर्शाइए एवं निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

- सबसे अधिक और उम्र वाले जानवर का नाम बताइए?
- सबसे कम औसत उम्र वाला जानवर कौन-सा है ?
- गाय और बैल के औसत जीवन काल में अन्तर बताइए?

हल :

- हाथी सबसे अधिक औसत उम्र वाला जानवर है।
- बकरी सबसे कम औसत उम्र वाला जानवर है।
- गाय और बैल के औसत जीवन काल में अन्तर = $22 \sim 28 = 6$

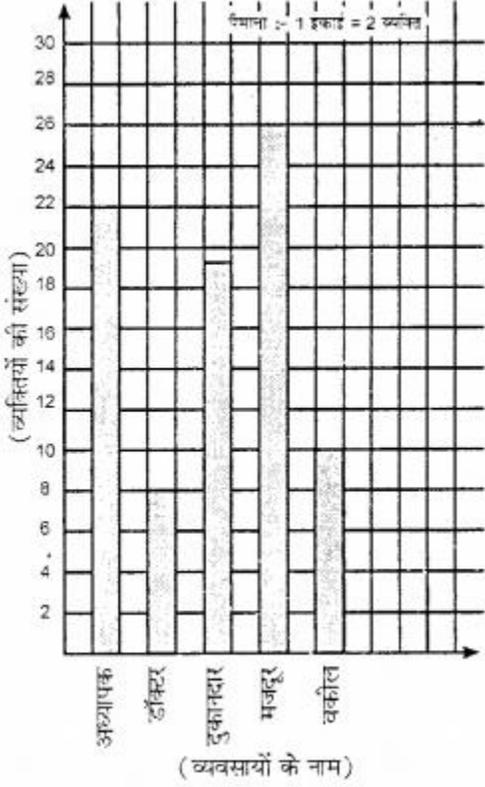


प्रश्न 3. एक कॉलोनी में विभिन्न व्यवसायों से जुड़े लोगों की संख्या निम्न तालिका में दी गई है।

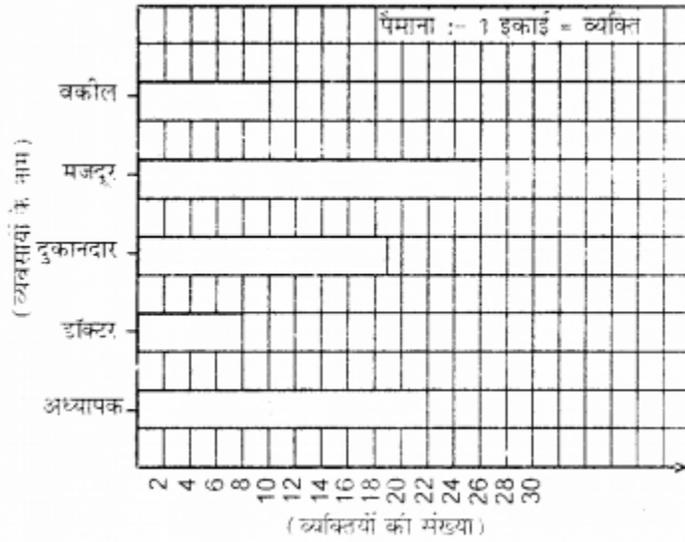
व्यवसाय	व्यक्तियों की संख्या
अध्यापक	22
डॉक्टर	8
दुकानदार	19
मजदूर	26
वकील	10

- उपर्युक्त तालिका के आधार पर उचित पैमाना लेकर
 (i) ऊर्ध्वाधर दण्ड आलेख।
 (ii) क्षैतिज दण्ड आलेख का निर्माण कीजिए।

हल : (i) ऊर्ध्वाधर दण्ड आलेख



(ii) क्षैतिज दण्ड आलेख



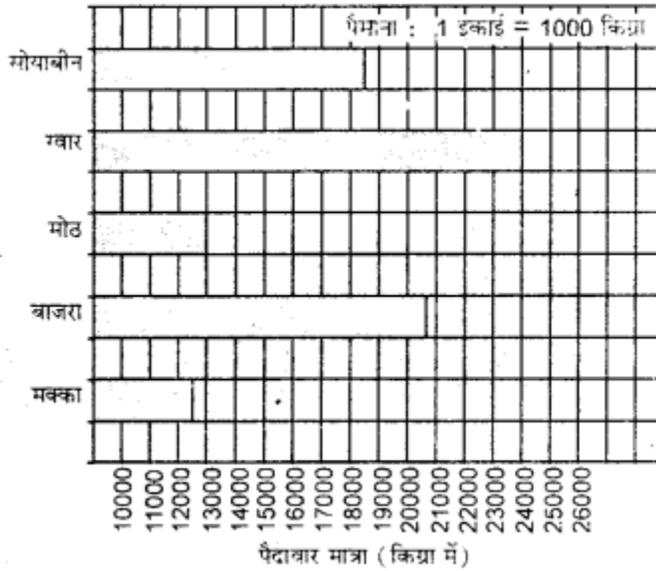
प्रश्न 4. हरखू के खेत में इस वर्ष तालिका में दर्शाए अनुसार पैदावार हुई।

धान का नाम	मात्रा (किग्रा. में)
मक्का	12500
बाजरा	20600
मोठ	13000
ग्वार	24000
सोयाबीन	18500

उचित पैमाना लेते हुए उपर्युक्त सूचना के आधार पर एक क्षैतिज दण्ड आलेख खींचिए एवं निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

- किस धान की पैदावार सर्वाधिक हुई है व कितनी ?
- कुल पैदावार कितनी है?
- किस धान की पैदावार 20600 कि.ग्रा. है ?

हल :



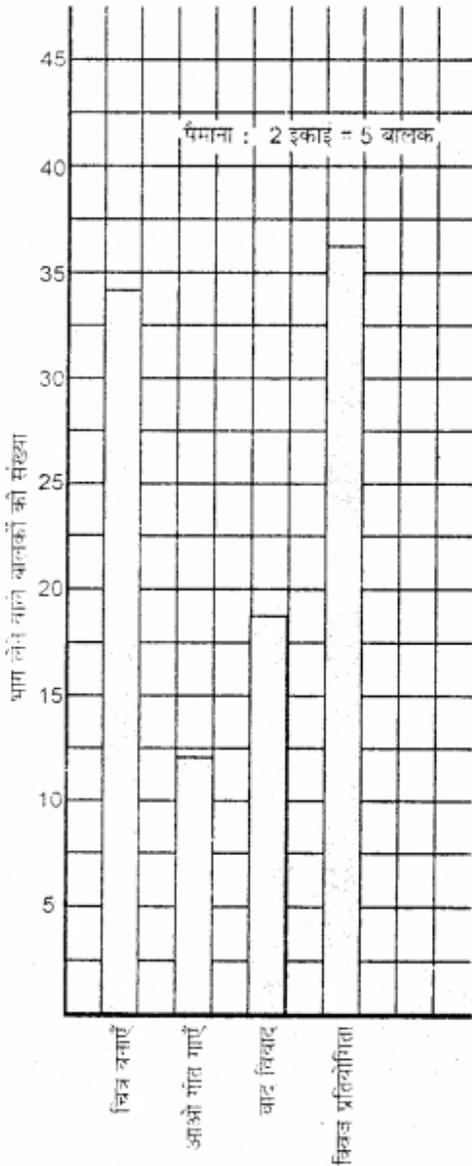
- ग्वार की पैदावार सर्वाधिक (24000 किग्रा.) हुई।
- कुल पैदावार = 12500 + 20600 + 13000 + 24000 + 18500 = 88600 किग्रा ।
- बाजरा की पैदावार 20600 किग्रा है।

प्रश्न 5. जीवन कौशल बाल विकास मेले की विभिन्न प्रतियोगिताओं में भाग लेने वाले बालकों की संख्या निम्न तालिका में दर्शाई गई है।

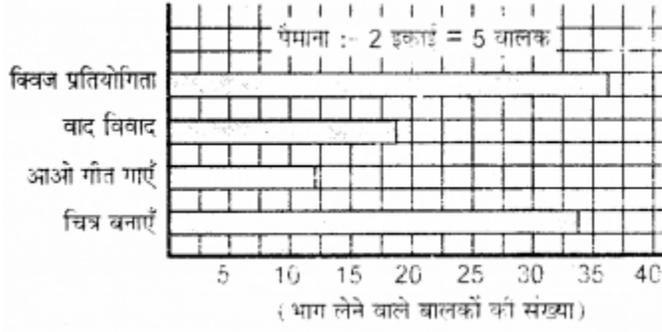
प्रतियोगिता	भाग लेने वालों की संख्या
चित्र बनाएँ	34
आओ गीत गाएँ	12
वादविवाद	18
क्विवज प्रतियोगिता	36

उचित पैमाना लेकर ऊर्ध्वाधर तथा क्षैतिज दण्ड आलेख बनाइए।

हल : ऊर्ध्वाधर दण्ड आलेख-



क्षैतिज दण्ड आलेख-



प्रश्न 6. गणित क्विज प्रतियोगिता के अन्तर्गत 40 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों को निम्न तालिका में दर्शाया गया है।

अंक समूह	विद्यार्थियों की संख्या
0 - 20	3
20 - 40	6
40 - 60	12
60 - 80	14
80 - 100	5

बताइए-

- 10 - 60 अंक पाने वाले विद्यार्थियों की संख्या ?
- किस अंक समूह में विद्यार्थियों की संख्या सर्वाधिक है ?
- 60 से अधिक अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या ?

हल :

- 10 - 60 अंक पाने वाले विद्यार्थियों की संख्या 12 है।
- 60 - 80 अंक समूह में विद्यार्थियों की संख्या सर्वाधिक 14 है।
- 60 से अधिक अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 14 + 5 = 19

Additional Questions

प्रश्न 1. कक्षा VI के छात्रों ने क्रिकेट मैच में निम्न रन बनाए-

सेक्शन कक्षा (VI)	A	B	C	D	E
रनों की संख्या	40	43	39	35	42

सबसे अधिक रन किस सेक्शन ने बनाए हैं ?

- (i) E सेक्शन
- (ii) B सेक्शन
- (iii) C सेक्शन
- (iv) D सेक्शन।

प्रश्न 2. निम्न सारणी में बुधवार के दिन के दर्शकों की संख्या हैं।

दिन	दर्शकों की संख्या
सोम	400
मंगल	480
बुधवार	430
गुरु	520
शुक्र	418
शनि	310
रवि	532

- (i) 400
- (ii) 520
- (iii) 416
- (iv) 430.

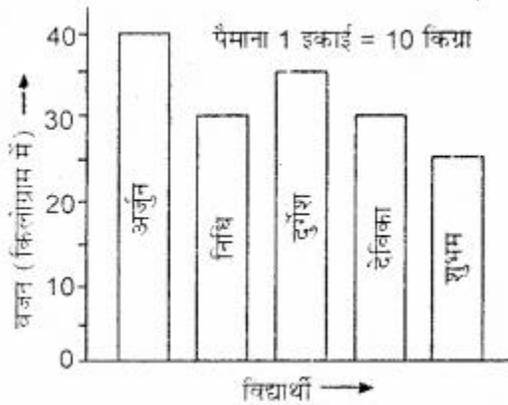
प्रश्न 3. एक फैक्ट्री में कार्य करने वाले कर्मचारियों का मासिक वेतन निम्न प्रकार है।

मासिक वेतन	कर्मचारियों की संख्या
4000	10
6000	8
8000	5
11000	7
20000	2
25000	1

सबसे कम वेतन प्राप्त करने वाले कर्मचारियों की संख्या है-

- (i) 2
- (ii) 7
- (iii) 8
- (iv) 10.

प्रश्न 4. दिए गए दण्ड आलेख को देखकर बताइए कि निधि का वजन है।



- (i) 10 किग्रा.
- (ii) 30 किग्रा.
- (iii) 35 किग्रा.
- (iv) 25 किग्रा.

प्रश्न 5. संख्या 12 का मिलान चिन्ह होगा-

- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)

उत्तर: 1. (ii) 2. (iv) 3. (iv) 4. (ii) 5. (iv)

रिक्त स्थान भरिए

- (i) कुछ सूचनाएँ देने के लिए एकत्रित किये गये संग्रह को कहते हैं।
- (ii) दण्ड लेखाचित्र में सभी स्तम्भ एक-दूसरे से दूरी पर होते हैं।
- (iii) दण्ड लेखाचित्र के प्रत्येक स्तम्भ की चौड़ाई..... होती है।
- (iv) संख्या 8 के लिए मिलान चिन्ह से दिखाते हैं।

उत्तर- (i) आँकड़े (ii) समान (iii) समान (iv)

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. आँकड़े किसे कहते हैं?

हल : सूचनाएँ देने के लिए एकत्रित की गई संख्याओं को आँकड़े कहते हैं।

प्रश्न 2. दण्ड आलेख क्या है?

हल : आँकड़ों को प्रस्तुत करने का चित्रीय निरूपण एक दण्ड आलेख कहलाता है।

प्रश्न 3. चित्रालेख क्या है ?

हल : चित्रालेख आँकड़ों को चित्रों, वस्तुओं या वस्तुओं के भागों के रूप में निरूपित करता है इसको केवल देखकर ही आँकड़ों से सम्बन्धित प्रश्नों के उत्तर दिए जा सकते हैं।

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. एकता से उसकी कक्षा VI के विद्यार्थियों के जूतों के माप के बारे में आँकड़े एकत्रित करने के लिए कहा गया। उसने नीचे दर्शाए अनुसार अपने आँकड़े एकत्रित किए हैं

5 4 7 5 6 7 6 5 6 6 5

4 5 6 8 7 4 6 5 6 4 6

5 7 6 7 5 7 6 4 8 7

जावेद निम्नलिखित सूचना जानना चाहता था-

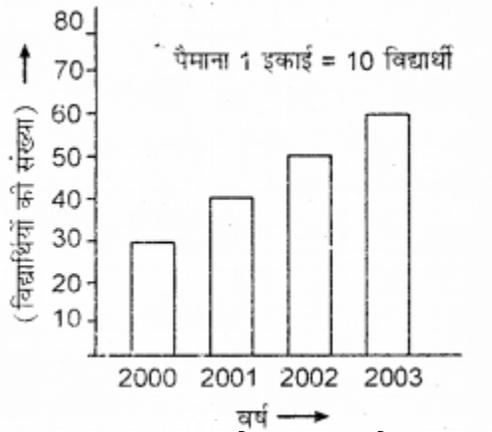
- अधिकतम विद्यार्थियों द्वारा पहने जाने वाले जूते की नाप।
- न्यूनतम विद्यार्थियों द्वारा पहने जाने वाले जूते की नाप।

हल : दिए गए आँकड़ों से मिलान चिह्न सारणी बनाने पर-

जूतों की नाप	मिलान चिह्न	विद्यार्थियों की संख्या
4		5
5		8
6		10
7		7
8		2

- अधिकतम विद्यार्थियों द्वारा पहने जाने वाले जूते की नाप 6 है।
- न्यूनतम विद्यार्थियों द्वारा पहने जाने वाले जूते की नाप 8 है।

प्रश्न 2. किसी स्कूल की एक विशेष कक्षा के निम्नलिखित दण्ड आलेख को पढ़िए और निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए-



- (a) इस आलेख का पैमाना क्या है ?
 (b) प्रत्येक वर्ष स्कूल में कितने नए विद्यार्थी प्रवेश पाते हैं?
 (c) क्या वर्ष 2003 में विद्यार्थियों की संख्या वर्ष 2000 के विद्यार्थियों की संख्या की दोगुनी है।

हल : (a) पैमाना है-1 इकाई लम्बाई = 10 विद्यार्थी
 (b) प्रत्येक वर्ष प्रवेश लेने वाले नए विद्यार्थी = $10 \times 10 = 100$
 (c) वर्ष 2003 में विद्यार्थियों की संख्या = $60 \times 10 = 600$
 और वर्ष 2000 में विद्यार्थियों की संख्या = $30 \times 10 = 300$
 हाँ, वर्ष 2003 में विद्यार्थियों की संख्या वर्ष 2000 की संख्या से दोगुनी है।

प्रश्न 3. गणित के एक टेस्ट में 10 विद्यार्थियों द्वारा निम्नलिखित अंक प्राप्त किए गए इन अंकों को मिलान चिह्नों का प्रयोग करके, एक सारणी के रूप में व्यवस्थित कीजिए

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

- (a) ज्ञात कीजिए कि कितने विद्यार्थियों ने 7 या उससे अधिक अंक प्राप्त किए।
 (b) कितने विद्यार्थियों ने 4 से कम अंक प्राप्त किए ?

हल : अभीष्ट सारणी

अंक प्राप्त किए गए	मिलान चिह्न	विद्यार्थियों की संख्या
1		2
2		3
3		3
4		7
5		6
6		7
7		5
8		4
9		3
		कुल = 40

(a) ऊपर वर्णित सारणी से स्पष्ट है कि 7 या उससे अधिक अंक प्राप्त किए गए विद्यार्थियों की संख्या = 5 + 4 + 3 = 12

(b) ऊपर वर्णित सारणी से स्पष्ट हैं कि 4 से कम अंक प्राप्त किए गए विद्यार्थियों की संख्या = 2 + 3 + 3 = 8.

प्रश्न 4. वर्ष 1998 से 2002 के बीच एक फैक्ट्री द्वारा निर्मित साइकिलों की संख्या निम्नलिखित सारणी द्वारा दर्शाई गई हैं-

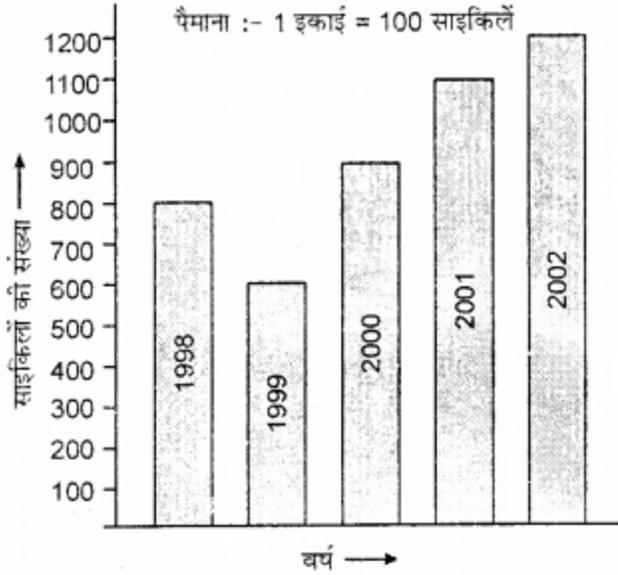
वर्ष	1998	1999	2000	2001	2002
निर्मित साइकिलों की संख्या	800	600	900	1100	1200

इन आँकड़ों को एक दण्ड आलेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए। अपनी पसन्द का पैमाना चुनिए।

(a) किस वर्ष में अधिकतम संख्या में साइकिलें निर्मित की गई ?

(b) किस वर्ष में न्यूनतम संख्या में साइकिलें निर्मित की गई ?

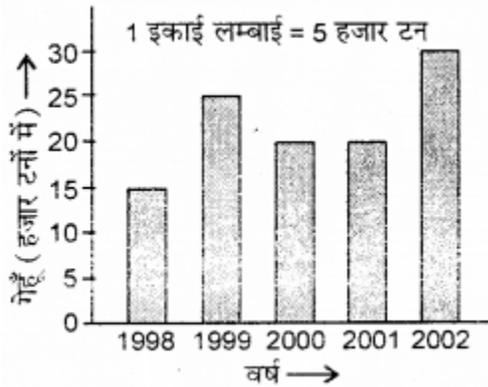
हल : दिए गए आँकड़ों में 5 मान दिए गए हैं। क्षैतिज रेखा पर बराबर दूरी पर 5 विन्दु अंकित करते हैं और समान चौड़ाई तथा आनुपातिक ऊँचाई के आयत खींचते हैं।



- (a) वर्ष 2002 में सबसे अधिक संख्या में साइकिलें निर्मित की गई।
 (b) वर्ष 1999 में न्यूनतम संख्या में साइकिलें निर्मित की गई।

प्रश्न 5. नीचे दिया हुआ दण्ड आलेख वर्ष 1998-2002 में सरदार द्वारा खरीदे गए गेहूँ की मात्रा दर्शाता है इस दण्ड आलेख को पढ़िए और अपने प्रेक्षणों को लिखिए।

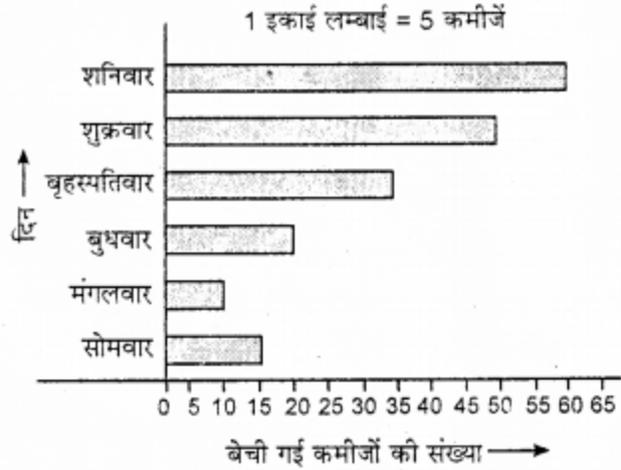
- (a) किस वर्ष में गेहूँ का अधिकतम उत्पादन हुआ ?
 (b) किस वर्ष में गेहूँ का न्यूनतम उत्पादन हुआ ?



हल : दिया हुआ दण्ड आलेख वर्ष 1998-2002 में सरकार द्वारा खरीदे गए गेहूँ की मात्रा को दर्शाता है।

- (a) वर्ष 2002 में सबसे अधिक गेहूँ का उत्पादन हुआ।
 (b) वर्ष 1998 में गेहूँ का न्यूनतम उत्पादन हुआ।

प्रश्न 6. इस दण्ड आलेख को देखिए जो एक रेडीमेड कपड़ों की दुकान में सोमवार से शनिवार तक हुई कमीजों की बिक्री को दर्शाता है-



अब निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

- उपरोक्त दण्ड आलेख में क्या सूचना दर्शाई गई है?
- कमीजों की संख्या को निरूपित करने के लिए क्षैतिज रेखा पर क्या पैमाना लिया गया है ?
- किस दिन अधिकतम कमीजें बेची गईं और कितनी संख्या में कमीजें बेची गईं है ? लिखें।
- किस दिन न्यूनतम संख्या में कमीजें बेची गईं ?
- बृहस्पतिवार को कितनी कमीजें बेची गईं ?

हल :

- यह दण्ड आलेख सोमवार से शनिवार तक बेची गईं कमीजों की संख्या को दर्शाता है।
- कमीजों की संख्या को निरूपित करने के लिए क्षैतिज रेखा पर पैमाना 1 इकाई = 5 कमीजें।
- शनिवार के दिन अधिकतम कमीजें बेची गईं। कमीज की संख्या = 60.
- मंगलवार को न्यूनतम कमीजें बेची गईं।
- बृहस्पतिवार को 35 कमीजें बेची गईं।