

* संचयी बारंबारता वक्र का आलेखित निरूपण

Graphical Representation of Cumulative Frequency distribution

* संचयी बारम्बारता वक्र या तौरण (Curve or Ogive): -

जब वर्ग-अंतरालों की संचयी बारंबारताओं की वर्ग-अन्तराल की उच्च सीमा या निम्न सीमा के विरुद्ध ग्राफ पेपर पर अंकित किया जाता है, जिसमें वर्ग-अन्तरालों की उच्च या निम्न सीमा को x -अक्ष पर तथा संचयी बारम्बारता को y -अक्ष पर लेकर, बिन्दुओं को अंकित कर तथा प्रत्येक बिन्दुओं मिलाने से जो वक्र प्राप्त होता है वह एक संचयी बारम्बारता का वक्र या तौरण कहलाता है।

=> तौरण दो प्रकार के होते हैं -

- (1) कम प्रकार का तौरण
- (2) अधिक प्रकार का तौरण

(1) कम प्रकार का तौरण → वर्ग अन्तरालों की ऊपरी सीमा को x -अक्ष पर और संचयी बारम्बारता (कम प्रकार का) को y -अक्ष पर लेकर बिन्दुओं को अंकित कर इन्हें मिलाने पर प्राप्त तौरण 'कम प्रकार का' तौरण कहलाता है।

(2) 'अधिक प्रकार का' तौरण → वर्ग-अन्तरालों की निम्न सीमा को x -अक्ष पर और संगत संचयी बारम्बारता (अधिक प्रकार का) को y -अक्ष पर लेकर जो ग्राफ बिन्दुओं को मिलाने पर प्राप्त तौरण 'अधिक प्रकार का' तौरण कहलाता है।

* संचयी वारम्बारता वक्र खींचने के कार्यकारी नियम

(53)

[A] → 'कम प्रकार का' तौरण

- (i) दिए गए वारम्बारता वितरण से एक 'कम प्रकार का' संचयी वारम्बारता क्रम बनाएँ।
- (ii) क्षैतिज अक्ष (x-अक्ष) पर प्रत्येक वर्ग-अन्तराल की उच्च-सीमा को निरूपित करें।
- (iii) उदग्र अक्ष (y-अक्ष) पर संचयी वारम्बारता को निरूपित करें।
- (iv) उच्च सीमा एवं उसके संगत संचयी वारम्बारता से प्राप्त बिन्दुओं को ग्राफ पेपर पर निरूपित करें।
- (v) पहले वर्ग-अन्तराल की निम्न सीमा एवं ग्राफ पेपर पर निरूपित बिन्दुओं को मिलाएँ।

[B] 'अधिक प्रकार का' तौरण

- (i) दिए गए वारम्बारता वितरण से एक 'अधिक प्रकार का' संचयी वारम्बारता क्रम बनाएँ।
- (ii) प्रत्येक वर्ग-अन्तराल की निम्न सीमा को x-अक्ष पर निरूपित करें।
- (iii) y-अक्ष पर संचयी वारम्बारता को निरूपित करें।
- (iv) निम्न सीमा एवं उसके संगत संचयी वारम्बारता से प्राप्त बिन्दुओं को ग्राफ पेपर पर निरूपित करें।
- (v) अन्तिम वर्ग-अन्तराल की उच्च सीमा से ग्राफ पेपर पर निरूपित बिन्दुओं को मिलाएँ।

Note:-

- (i) 'कम प्रकार के' तौरण में ग्राफिक रेखा ऊपर की ओर उठता हुआ वारम्बारता वक्र प्राप्त होता है।
- (ii) 'अधिक प्रकार का' तौरण में ग्राफिक रेखा नीचे की ओर झुकता हुआ वारम्बारता वक्र प्राप्त होता है।

* संचयी वारम्बारता वक्र द्वारा माध्यिका प्राप्त करना —

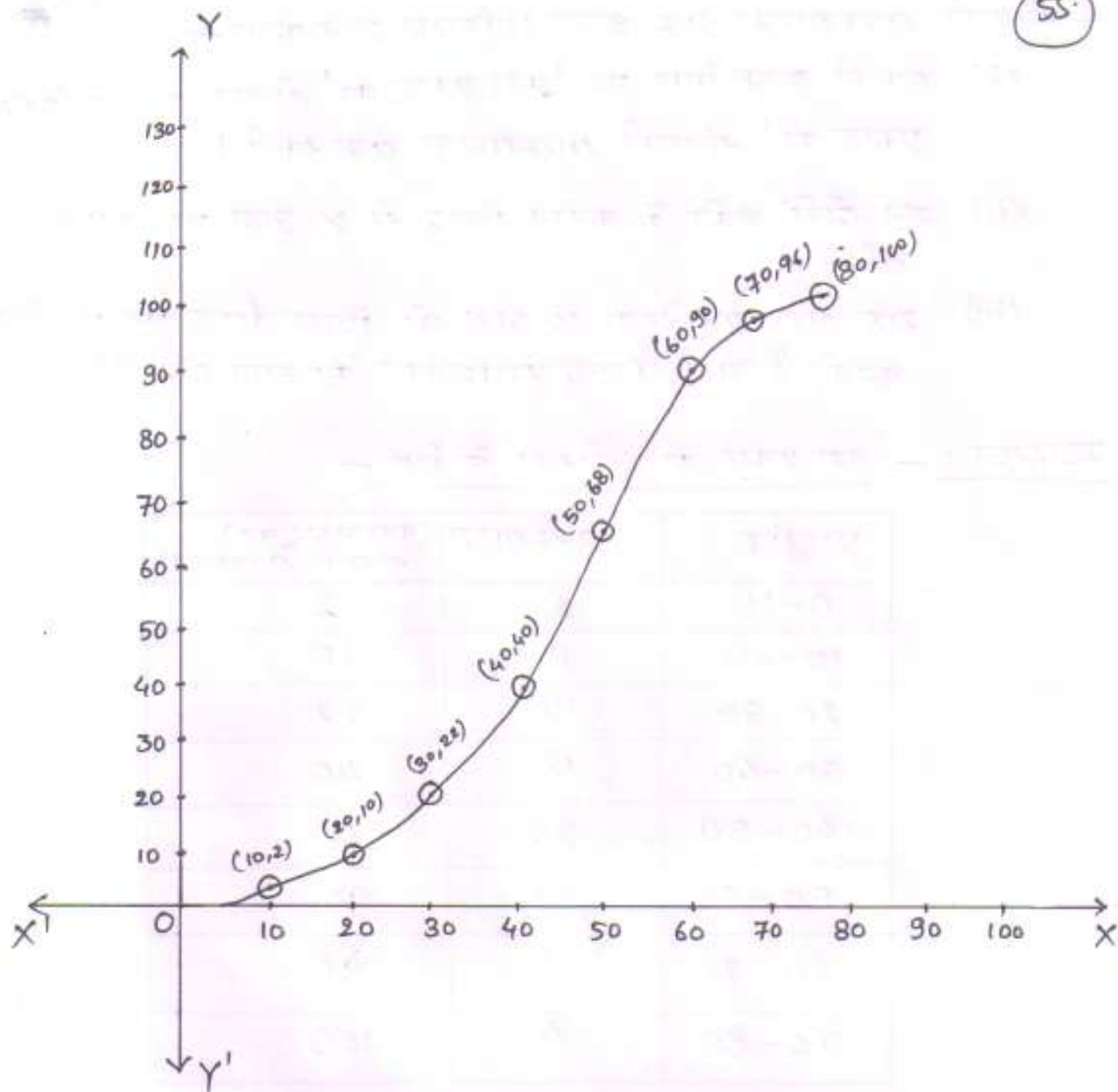
- एक ही ग्राफ पेपर पर 'कम प्रकार का' तोरण तथा 'अधिक प्रकार का' संचयी वारम्बारता वक्र खींचें।
- इन दोनों वक्रों के कटान बिन्दु से x -अक्ष पर लम्ब खींचें।
- यह लम्बवत् रेखा x -अक्ष को जिस बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती है वही बिन्दु माध्यिका का मान होता है।

उदाहरण :- 'कम प्रकार का' तोरण के लिए —

प्राप्तांक	वारम्बारता	(कम प्रकार का) संचयी वारम्बारता
0-10	2	2
10-20	8	10
20-30	12	22
30-40	18	40
40-50	28	68
50-60	22	90
60-70	6	96
70-80	4	100

'कम प्रकार का' तोरण के लिए प्राप्त बिन्दुएँ —

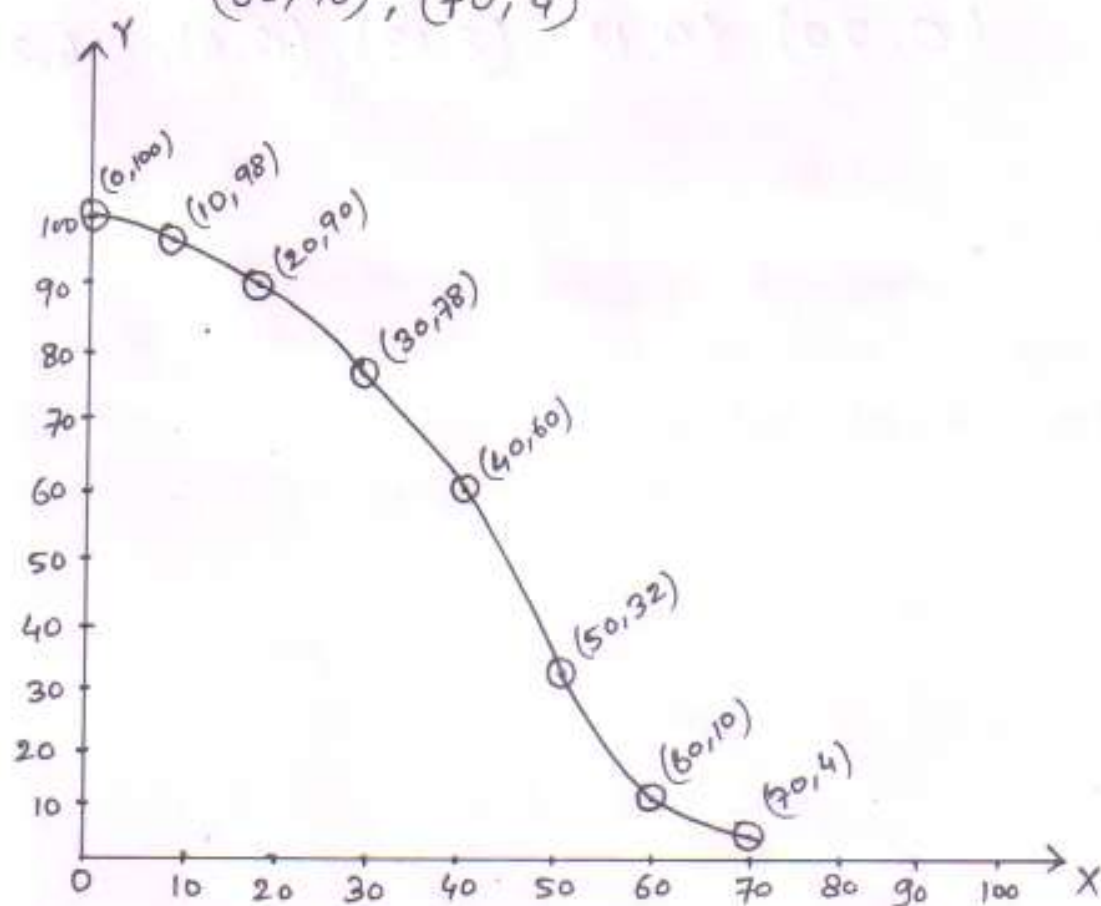
(10, 2), (20, 10), (30, 22), (40, 40), (50, 68), (60, 90)
(70, 96), (80, 100)



प्राप्तांक	आरम्भवारता	(अधिक प्रकार का) संचयी आरम्भवारता
0-10	2	100
10-20	8	98
20-30	12	90
30-40	18	78
40-50	28	60
50-60	22	32
60-70	6	10
70-80	4	4

'अधिक प्रकार का' तौरण के लिए प्राप्त बिन्दुएँ —

$(0, 100), (10, 98), (20, 90), (30, 78), (40, 60), (50, 32)$
 $(60, 10), (70, 4)$



उदाहरण:- निम्नलिखित बारम्बारता वंन के लिए (कम प्रकार के) और अधिक प्रकार के तौरण सीधे और माध्यक बात करें -

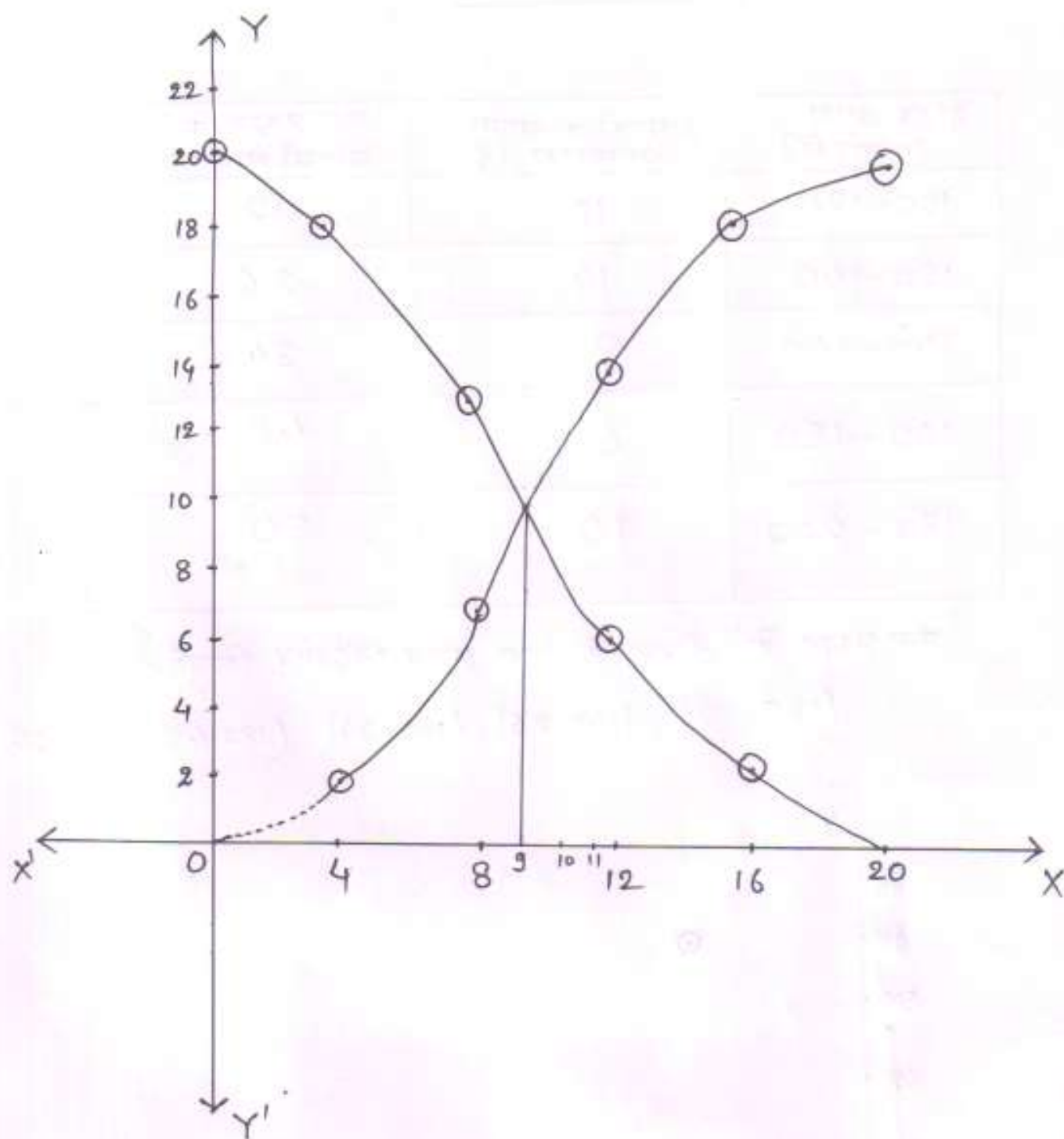
वर्ग-अन्तराल	बारम्बारता	कम प्रकार के संचयी बारम्बारता	अधिक प्रकार के संचयी बारम्बारता
0-4	2	2	20
4-8	5	7	18
8-12	7	14	13
12-16	4	18	6
16-20	2	20	2

'कम प्रकार के' तौरण के लिए प्राप्त बिन्दु हैं -

$(4, 2), (8, 7), (12, 14), (16, 18), (20, 20)$

'अधिक प्रकार के' तौरण के लिए प्राप्त बिन्दु हैं -

$(0, 20), (4, 18), (8, 13), (12, 6), (16, 2)$



माध्यक = 9 अंश

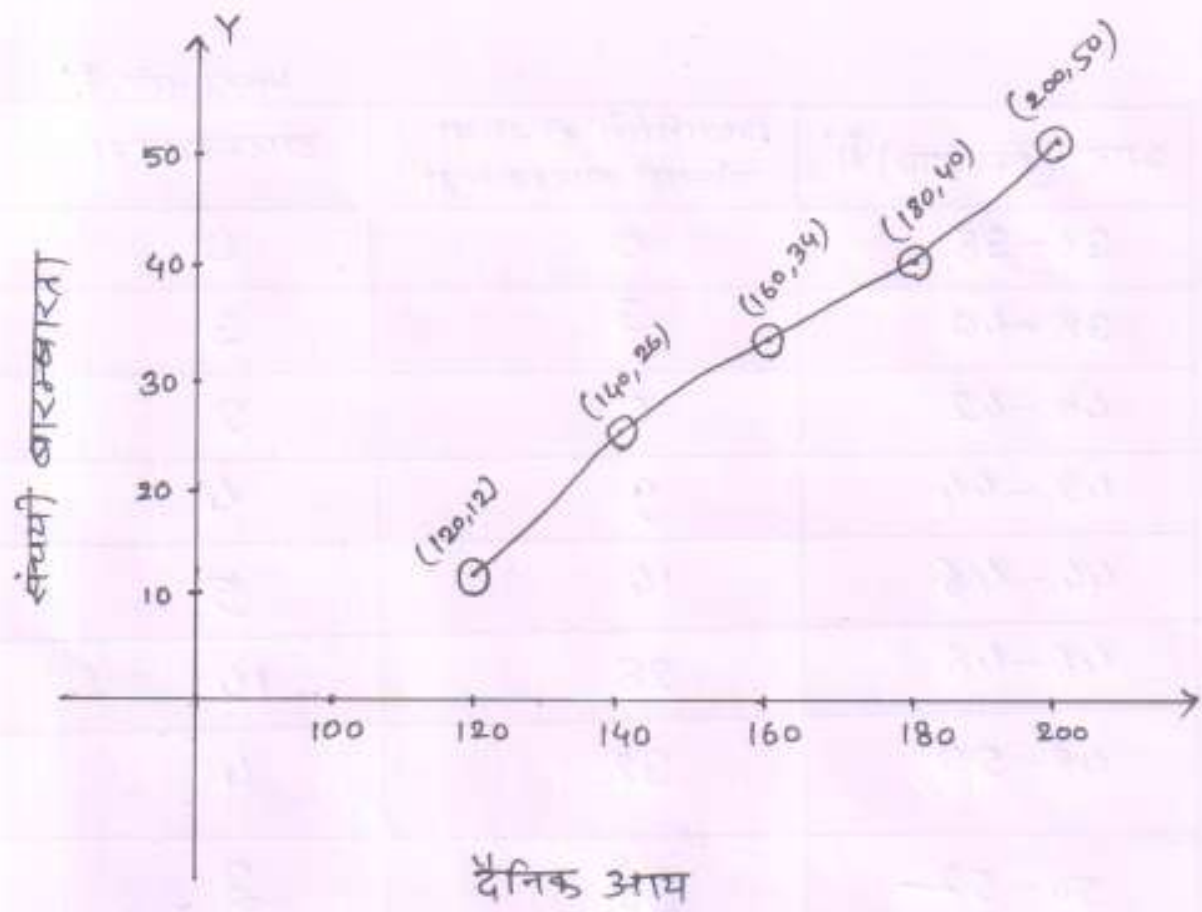
Exercise-14.4

<1>

दैनिक आय (रुपयों में)	श्रमिकों की संख्या वारम्बारता (f)	'कम प्रकार के' संचयी वारम्बारता
100-120	12	12
120-140	14	26
140-160	8	34
160-180	6	40
180-200	10	50

'कम प्रकार के' तौरण के लिए प्राप्त निर्देशांक बिन्दु हैं -

$(120, 12), (140, 26), (160, 34), (180, 40), (200, 50)$



<2>

जल्द नहीं है।

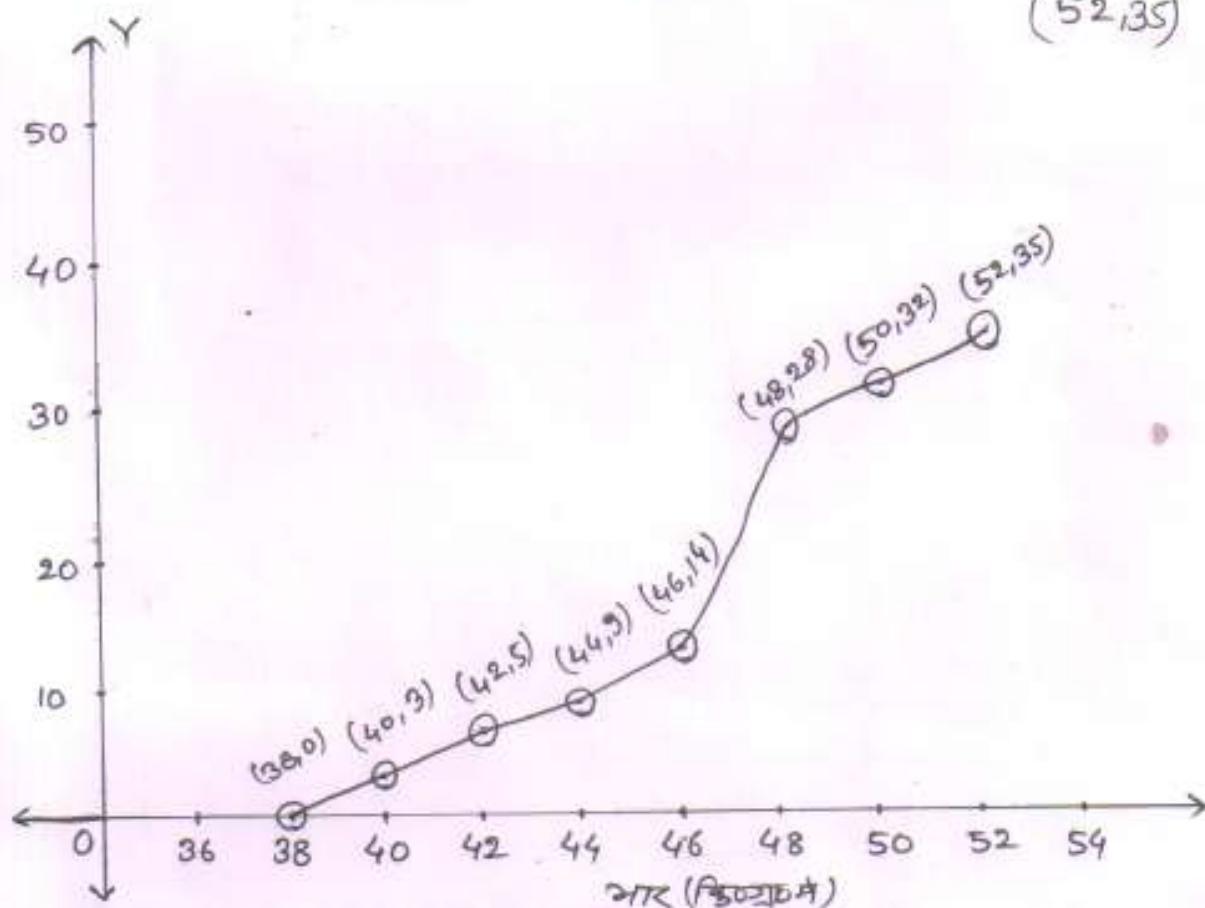
भार (कि० ग्रा०) में	विद्यार्थियों की संख्या संचयी वारम्भवारता	वारम्भवारता
36-38	0	0
38-40	3	3
40-42	5	2
42-44	9	4
44-46	14	5
46-48	28	14
48-50	32	4
50-52	35	3

'कम प्रकार के' तोरण के प्राप्त निर्देशांक हैं-

(38,0), (40,3), (42,5), (44,9), (46,14), (48,28), (50,32)

(52,35)

संचयी वारम्भवारता



उत्पादन (Kg/ha)	फार्मों की संख्या	'अधिक प्रकार के' संघर्षी बाख्खारता
50-55	2	100
55-60	8	98
60-65	12	90
65-70	24	78
70-75	38	54
75-80	16	16

'अधिक प्रकार के' तोरण के प्राप्त निर्देशांक बिन्दु -
 $(50, 100), (55, 98), (60, 90), (65, 78), (70, 54), (75, 16)$

