ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ 14.3

1. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਕਿਸੇ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 68 ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਮਹੀਨੇਵਾਰ ਖਪਤ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ, ਮੱਧਮਾਨ ਅਤੇ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵੀ ਕਰੋ।

ਮਹੀਨੇ ਵਾਰ ਖਪਤ	ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
65 - 85	4
85 - 105	5
105 - 125	13
125 - 145	20
145 - 165	14
165 - 185	8
185 - 205	4

2. ਜੇਕਰ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਵੰਡ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ 28.5 ਹੋਵੇ ਤਾਂ x ਅਤੇ y ਦੇ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ:

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ
0 - 10	5
10 - 20	x
20 - 30	20
30 - 40	15
40 - 50	y
50 - 60	5
ਜੋੜ	60

3. ਇੱਕ ਜੀਵਨ ਬੀਮਾ ਏਜੰਟ 100 ਪਾਲਿਸੀ ਧਾਰਕਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਦੀ ਵੰਡ ਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਮੱਧਿਕਾ ਉਮਰ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ਪਾਲਿਸੀ ਕੇਵਲ ਉਹਨਾਂ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਉਮਰ 18 ਸਾਲ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਅਧਿਕ ਹੋਵੇ, ਪਰੰਤੂ 60 ਸਾਲ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇ।

Scanned with CamScanner

ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ)	ਪਾਲਿਸੀ ਧਾਰਕਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
20 ਤੋਂ ਘੱਟ	2
25 ਤੋਂ ਘੱਟ	6
30 ਤੋਂ ਘੱਟ	24
35 ਤੋਂ ਘੱਟ	45
40 ਤੋਂ ਘੱਟ	78
45 ਤੋਂ ਘੱਟ	89
50 ਤੋਂ ਘੱਟ	92
55 ਤੋਂ ਘੱਟ	98
60 ਤੋਂ ਘੱਟ	100

4. ਇੱਕ ਪੌਦੇ ਦੀਆਂ 40 ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਲਗਭਗ ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :

ਲੰਬਾਈ (mm) ਵਿੱਚ	ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
118 - 126	3
127 - 135	5
136 - 144	9
145 - 153	12
154 - 162	5
163 - 171	4
172 - 180	2

ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਸੰਕੇਤ : ਮੱਧਿਕਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰਤਾ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣਾ ਪਵੇਗਾ, ਕਿਉਂਕਿ ਸੂਤਰ ਵਿੱਚ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰਤਾ ਮੰਨੀ ਗਈ ਹੈ। ਤਦ ਇਹ ਵਰਗ 117.5 - 126.5, 126.5 - 135.5, . . .,171.5 - 180.5 ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Scanned with CamScanner

5. ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ 400 ਨਿਊਨ ਲੈਂਪਾਂ (lamp) ਦੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ (life time) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ:

ਜੀਵਨ ਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ)	ਲੈਂਪਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
1500 - 2000	14
2000 - 2500	56
2500 - 3000	60
3000 - 3500	86
3500 - 4000	74
4000 - 4500	62
4500 - 5000	48

ਇੱਕ ਲੈਂਪ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

6. ਇੱਕ ਸਥਾਨਕ ਟੈਲੀਫੋਨ ਡਾਇਰੈਕਟਰੀ ਤੋਂ 100 ਉੱਪ ਨਾਮ (surnames) ਦੀ ਸੂਚੀ ਲਈ ਗਈ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਗਏ ਅੰਗਰੇਜੀ ਵਰਣਮਾਲਾ ਦੇ ਅੱਖਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੀ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈ:

ਅੱਖਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	1 - 4	4 - 7	7 - 10	10 - 13	13 - 16	16 - 29
ਉੱਪ-ਨਾਮ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	6	30	40	16	4	4

ਉੱਪ-ਨਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਮੱਧਿਕਾ ਅੱਖਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਉੱਪ-ਨਾਮਾਂ ਵਿੱਚ ਮੱਧਮਾਨ ਅੱਖਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ, ਉਪਨਾਮ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

7. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਇੱਕ ਜਮਾਤ ਦੇ 30 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਵਜਨ (ਭਾਰ) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਭਾਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਜਨ (ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਵਿੱਚ)	40 - 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75
ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	2	3	8	6	6	3	2

14.5 ਸੰਚਵੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਦਾ ਆਲੇਖੀ ਚਿੱਤਰਨ (ਨਿਰੂਪਣ)

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ, ਅੱਖਰਾਂ ਨਾਲੋਂ ਜਿਆਦਾ ਵਧੀਆਂ ਭਾਸ਼ਾ ਬੋਲਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਆਲੇਖੀ ਚਿੱਤਰਨ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਹੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਮਾਤ ਨੌਵੀਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਛੜ ਚਿੱਤਰਾਂ, ਆਇਤ ਚਿੱਤਰਾਂ ਅਤੇ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਬਹੁਭੁਜ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਚਿੱਤਰਨ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਆਉ ਹੁਣ ਇੱਕ ਸੰਚਵੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਨੂੰ ਆਲੇਖੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਿੱਤਰਨ ਕਰੀਏ।

ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਲਈ, ਆਉ ਸਾਰਣੀ 14.13 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਸੰਚਵੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਉੱਪਰ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ।

Scanned with CamScanner

ਅਭਿਆਸ 14.3

1/ ਮੱਧਿਕਾ →

ਮਹੀਨੇਵਾਰ ਖਪਤ (ਇਕਾਈਆਂ ਵਿੱਚ)	ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ
65-85	4	4+5=9
85-105	5	4+5=9
105-125	13	9+13=22 cf
125-145	20 f	22+20=42
145-165	14	42+14=56
165-185	8	56+8=64
185-205	4	64+4=68
	$n=68$	

$n=68$, $\therefore \frac{n}{2} = \frac{68}{2} = 34$, ਇਹ 34 ਮੱਧਿਕਾ ਅੰਤਰਾਲ 125-145 ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

∴ ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ/ਮੱਧਿਕਾ ਅੰਤਰਾਲ = 125-145

ਹੇਠਲੀ ਸੀਮਾ $l = 125$

ਮੱਧਿਕਾ ~~ਅੰਤਰਾਲ~~ ਵਰਗ 125-145 ਹੈ

ਪਹਿਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (cf) = 22

ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ 125-145 ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (f) = 20

ਵਰਗ ਮਾਪ (h) = 20

$$\text{ਮੱਧਿਕਾ} = l + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$$

$$= 125 + \left(\frac{34-22}{20}\right) \times 20$$

$$= 125 + \frac{12}{20} \times 20$$

$$= 125 + 12$$

$$= 137$$

∴ ਮੱਧਿਕਾ = 137 ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ।

Scanned with CamScanner

Q1/14.3

<મધ્યક> ↓

માસિક વીજ વપરાશ (એકમમાં)	ગ્રાહકોની સંખ્યા (f_i)	વર્ગ (મધ્યબિંદુ) (x_i)	$d_i = x_i - a = x_i - 135$	$u_i = \frac{d_i}{h} = \frac{d_i}{20}$	f_iu_i
65-85	4	75	-60	$\frac{-60}{20} = -3$	-12
85-105	5	95	-40	$\frac{-40}{20} = -2$	-10
105-125	13	115	-20	-1	-13
125-145	20	135	0	0	0
145-165	14	155	20	1	14
165-185	8	175	40	2	16
185-205	4	195	60	3	12
	$\Sigma f_i = 68$				$\Sigma f_iu_i = -35 + 42 = +7$

$\therefore$ મધ્યક $= a + h\left(\frac{\Sigma f_iu_i}{\Sigma f_i}\right) = 135 + 20\left(\frac{7}{68}\right)$

$= 135 + \frac{20 \times 7}{68} = 135 + \frac{35}{17} = 135 + 2.05$

$= 137.05$

$\therefore$ મધ્યક 137.05 એકમમાં છે।

<બહુલક> ↓

$\because$ મહત્તમ વર્ગ આવૃત્તિ = 20

અનુરૂપ આવૃત્તિનો વર્ગ = 125-145

$\therefore$ બહુલક વર્ગ = 125-145

બહુલક વર્ગની નીચલી સીમા (l) = 125

વર્ગ માપ (h) = 20

બહુલક વર્ગની આવૃત્તિ (f_1) = 20

બહુલક વર્ગની તરત પહેલાંના વર્ગની આવૃત્તિ (f_0) = 13

બહુલક વર્ગની તરત પછીના વર્ગની આવૃત્તિ (f_2) = 14

બહુલક $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$

$= 125 + \left(\frac{20-13}{2\times20-13-14}\right) \times 20$

$= 125 + \left(\frac{7}{40-13-14}\right) \times 20$

$= 125 + \left(\frac{7}{40-27}\right) \times 20$

$= 125 + \frac{7}{13} \times 20$

$= 125 + \frac{140}{13}$

$= 125 + 10.76$

બહુલક $= 135.76$ એકમમાં

નોંધ:→ [illegible]

Q2
14.3

મધ્યસ્થ = 28.5 (Given) find x & y. $\Sigma f = n = 60$ (given)

વર્ગ અંતરાલ	આવૃત્તિ (f)	સંચયી આવૃત્તિ
0-10	5	5
10-20	x	$5+x = (5+x)$ (c.f)
20-30	20 (f)	$5+x+20 = (25+x)$
30-40	15	$25+x+15 = (40+x)$
40-50	y	$40+x+y = (40+x+y)$
50-60	5	$40+x+y+5 = (45+x+y)$
	$n = 60$	

$\therefore \quad n = 60$

$45 + x + y = 60$

$x + y = 60 - 45$

$x + y = 15 \quad \text{——} ①$

કેમ કે મધ્યસ્થ 28.5 અંતરાલ 20-30 વચ્ચે આવેલું છે

$\therefore \quad l = 20, \; f = 20, \; c.f = 5+x, \; h = 10$

$$\text{મધ્યસ્થ} = l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{f}\right) \times h$$

$$28.5 = 20 + \left[\frac{\frac{60}{2} - (5+x)}{20}\right] \times 10$$

$$28.5 = 20 + \frac{(30-5-x)}{20} \times 10$$

$$28.5 = 20 + \frac{25-x}{2}$$

$$28.5 - 20 = \frac{25-x}{2}$$

$$8.5 = \frac{25-x}{2}$$

$$8.5 \times 2 = 25 - x$$

$17 = 25 - x$

$x = 25 - 17$

$x = 8$

સમીકરણ ① માં $x=8$ મૂકતાં

$8 + y = 15$

$y = 15 - 8$

$y = 7$

$\therefore x = 8, \; y = 7$ ઉત્તર

Scanned with CamScanner

Q3. 14.3 ਮੱਧਿਕਾ ਉਮਰ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਅਤੇ ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਲਿਖੀਆਂ ਹੈ :-

ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ)	ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ
20 ਤੋਂ ਘੱਟ	2	2
20-25	6-2 = 4	2+4 = 6
25-30	24-6 = 18	6+18 = 24
30-35	45-24 = 21	24+21 = 45 cf
35-40	78-45 = 33 (f)	45+33 = 78
40-45	89-78 = 11	78+11 = 89
45-50	92-89 = 3	89+3 = 92
50-55	98-92 = 6	92+6 = 98
55-60	100-98 = 2	98+2 = 100
	$n = 100$	

$\because n = 100, \ \frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50$

50 ਪ੍ਰੇਖਣ, ਅੰਤਰਾਲ 35–40 ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ

$\therefore l = 35, \ cf = 45, \ f = 33, \ h = 5$

$$\text{ਮੱਧਿਕਾ} = l + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$$

$$= 35 + \left(\frac{\frac{100}{2} - 45}{33}\right) \times 5$$

$$= 35 + \left(\frac{50-45}{33}\right) \times 5$$

$$= 35 + \frac{5}{33} \times 5$$

$$= 35 + \frac{25}{33}$$

$$= 35 + 0.76$$

$\therefore$ ਮੱਧਿਕਾ $= 35.76$ ਸਾਲ ਹੈ

Scanned with CamScanner

(4) 14.3

Q4 ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਨਿਰੀਖਣ (Observe) ਕਰਨ ਤੇ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਲੰਬਾਈ (mm) ਵਿੱਚ ਦਾ ਅੰਤਰਾਲ ਟੁੱਟਵਾਂ ਹੈ ਭਾਵ ਲਗਾਤਾਰਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ

[118 - 126 (ਟੁੱਟਵਾਂ ਅੰਤਰਾਲ)
127 - 135]

ਅਤੇ ਮੱਧ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰਤਾ ਮੱਧਿਕਾ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ

∴ ਲਗਾਤਾਰਤਾ ਦੇ ਲਈ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲਦੇ ਹਾਂ

ਲੰਬਾਈ mm ਵਿੱਚ	ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ (f)	ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (c.f)
117.5-126.5	3	3
126.5-135.5	5	3+5 = 8
135.5-144.5	9	8+9 = 17 c.f.
144.5-153.5	12 (f)	17+12 = 29
153.5-162.5	5	29+5 = 34
162.5-171.5	4	34+4 = 38
171.5-180.5	2	38+2 = 40
	n = 40	

$n=40$; $\frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$, 20ਵਾਂ ਪ੍ਰੇਖਣ ਅੰਤਰਾਲ 144.5-153.5 ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

∴ ਮੱਧ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ = 144.5-153.5 ਹੈ

$l = 144.5$, $c.f. = 17$, $f = 12$, $h = 9$

$$\text{ਮੱਧਿਕਾ} = l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{f}\right) \times h$$

$$= 144.5 + \left(\frac{20-17}{12}\right) \times 9$$

$$= 144.5 + \frac{3}{12} \times 9 = 144.5 + \frac{9}{4} = 144.5 + 2.25 = 146.75$$

∴ ਮੱਧਿਕਾ ਲੰਬਾਈ = 146.75 mm ਹੈ।

Scanned with CamScanner

Q5 /14.3

ਜਾਇਦਾਦ (ਰੁਪਇਆਂ ਵਿੱਚ)	ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ (f)	ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (c.f.)
1500 - 2000	14	= 14
2000 - 2500	56	50 + 14 = 70
2500 - 3000	60	70 + 60 = (130) c.f
3000 - 3500	86 (f)	130 + 86 = 216
3500 - 4000	74	216 + 74 = 290
4000 - 4500	62	290 + 62 = 352
4500 - 5000	48	352 + 48 = 400
	n = 400	

$\frac{n}{2} = \frac{400}{2} = 200$, 200 ਮੁਤਾਬਕ, ਅੰਤਰਾਲ 3000 - 3500 (ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ) ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ

∴ l (ਹੇਠਲੀ ਸੀਮਾ) = 3000

ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ ਤੋਂ ਠੀਕ ਪਹਿਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (c.f) = 130

ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (f) = 86

ਵਰਗ ਮਾਪ (h) = 500

ਮੱਧਿਕਾ $= l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f.}{f}\right) \times h$

$= 3000 + \left(\frac{200-130}{86}\right) \times 500$

$= 3000 + \frac{70}{86} \times 500$

$= 3000 + \frac{35}{43} \times 500$

$= 3000 + \frac{17,500}{43}$

$= 3000 + 406.98$

ਮੱਧਿਕਾ = 3406.98 ਰੁਪਏ

∴ ਹਰ ਕਿਸਾਨ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਜਾਇਦਾਦ = 3406.98 ਰੁਪਏ ਹੈ।

Scanned with CamScanner

Q6/ Q6

14.3

(ਮੱਧਿਕਾ):→

ਅੱਖਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਉਪਨਾਮਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ (f)	ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (c.f.)	ਵਰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ x_i	$f_i x_i$
1-4	6	6	$\frac{1+4}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$	15
4-7	30	6+30 = 36	$\frac{4+7}{2} = \frac{11}{2} = 5.5$	165
7-10	40	36+40 = 76	8.5	340
10-13	16	76+16 = 92	11.5	184
13-16	4	92+4 = 96	14.5	58
16-19	4	96+4 = 100	17.5	70
	$\Sigma f_i = n = 100$			$\Sigma f_i x_i = 832$

$\frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50$, 50 ਪੂੰਜੀਗਤ, ਅੰਤਰਾਲ 7-10 ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੈ।

∴ ਹੇਠਲੀ ਸੀਮਾ $l = 7$

ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ 7-10 ਤੋਂ ਠੀਕ ਪਹਿਲੇ ਵਰਗ ਦੀ c.f. = 36

ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ 7-10 ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $f = 40$, ਵਰਗਮਾਪ $h = 3$

ਮੱਧਿਕਾ $= l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f.}{f}\right) \times h$

$= 7 + \left(\frac{50-36}{40}\right) \times 3 = 7 + \frac{14}{40} \times 3 = 7 + \frac{42}{40} = 7 + 1.05 = 8.05$

∴ ਉਪਨਾਮਾਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ = 8.05 ਹੈ।

<ਮੱਧਮਾਨ>→

ਮੱਧਮਾਨ $= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{832}{100} = 8.32$ ∴ ਮੱਧਮਾਨ ਅੱਖਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ = 8.32 ਹੈ।

<ਬਹੁਲਕ>→

ਅਧਿਕਤਮ ਵਰਗ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ = 40

∴ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਾ ਸੰਗਤ ਵਰਗ = 7-10

∴ ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ = 7-10

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸੀਮਾ $(l) = 7$

ਵਰਗ ਮਾਪ $(h) = 3$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $(f_1) = 40$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਤੋਂ ਠੀਕ ਪਹਿਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $(f_0) = 30$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਤੋਂ ਠੀਕ ਬਾਅਦ ਵਾਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $(f_2) = 16$

∴ ਬਹੁਲਕ $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$

$= 7 + \left(\frac{40-30}{2\times40-30-16}\right) \times 3$

$= 7 + \frac{10}{(80-46)} \times 3$

$= 7 + \frac{10}{(80-46)} \times 3$

$= 7 + \frac{10}{34} \times 3$

$= 7 + \frac{5}{17} \times 3$

$= 7 + \frac{15}{17}$

$= 7 + 0.88$

$= 7.88$

∴ ਉਪਨਾਮਾਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ = 7.88 ਹੈ।

Scanned with CamScanner

Q7
14.3

ਭਾਰ (ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਵਿੱਚ)	ਵਿਦਿ: ਦੀ ਸੰਖਿਆ (f)	ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (c.f)
40-45	2	2
45-50	3	2+3= 5
50-55	8	5+8= 13 (c.f)
55-60	6 (f)	13+6= 19
60-65	6	19+6= 25
65-70	3	25+3= 28
70-75	2	28+2= 30
	n = 30	

$\frac{n}{2} = \frac{30}{2} = 15$, (15) ਤੋਂ ਵੱਧ, ਅੰਤਰਾਲ 55-60 ਵਿੱਚ ਆਉਂਦਾ ਹੈ
ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ

l = ਹੇਠਲੀ ਸੀਮਾ = 55

ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ ਦੇ ਠੀਕ ਪਹਿਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਸੰਚਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (c.f) = 13

ਮੱਧਿਕਾ ਵਰਗ 55-60 ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (f) = 6

ਵਰਗ ਮਾਪ (h) = 5

$$\text{ਮੱਧਿਕਾ} = l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f}{f}\right) \times h$$

$$= 55 + \left(\frac{15-13}{6}\right) \times 5$$

$$= 55 + \frac{2}{6} \times 5$$

$$= 55 + \frac{10}{6}$$

$$= 55 + \frac{5}{3}$$

$$= 55 + 1.67$$

$$= 56.67$$

∴ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਭਾਰ 56.67 ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੈ।

Scanned with CamScanner