ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ 14.2

1. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਭਰਤੀ ਹੋਏ ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ:

ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ)	5 - 15	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55	55 - 65
ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	6	11	21	23	14	5

ਉਪਰੋਕਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਅਤੇ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਦੋਨਾਂ ਕੇਂਦਰੀ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਦੇ ਮਾਪਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

2. ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ, 225 ਬਿਜਲੀ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ) ਦੀ ਸੂਚਨਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ:

ਜੀਵਨਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ)	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	10	35	52	61	38	29

ਉਪਕਰਨਾਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਜੀਵਨਕਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

3. ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ ਕਿਸੇ ਪਿੰਡ ਦੇ 200 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਘਰੇਲੂ ਖਰਚ ਦੀ ਵੰਡ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਮੱਧਮਾਨ ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਖਰਚ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਖਰਚ (₹ ਵਿੱਚ)	ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
1000 - 1500	24
1500 - 2000	40
2000 - 2500	33
2500 - 3000	28
3000 - 3500	30
3500 - 4000	22
4000 - 4500	16
4500 - 5000	7

4. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਭਾਰਤ ਦੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ, ਰਾਜਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਅਧਿਆਪਕ-ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਅਤੇ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਦੋਨਾਂ ਮਾਪਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

Scanned with CamScanner

ਪ੍ਰਤੀ ਅਧਿਆਪਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	ਰਾਜ/ਕੇਂਦਰੀ ਸ਼ਾਸਤ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
15 - 20	3
20 - 25	8
25 - 30	9
30 - 35	10
35 - 40	3
40 - 45	0
45 - 50	0
50 - 55	2

5. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਕੁਝ ਵਧੀਆ ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਰੋਜ਼ਾ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਿਕਟ ਮੈਚਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ:

ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ	ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ
3000 - 4000	4
4000 - 5000	18
5000 - 6000	9
6000 - 7000	7
7000 - 8000	6
8000 - 9000	3
9000 - 10,000	1
10,000 - 11,000	1

ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

6. ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੇ ਇੱਕ ਸੜਕ ਦੇ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਉੱਪਰ ਖੜ੍ਹੇ ਹੋ ਕੇ ਉਥੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨੋਟ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ। ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰੇਖਣ 3 ਮਿੰਟ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਨਾਲ ਉਸ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਲੰਘਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੈ। ਇਹੋ ਜਿਹੇ 100 ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਉੱਪਰ ਪ੍ਰੇਖਣ ਲਏ ਗਏ। ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	7	14	13	12	20	11	15	8

Scanned with CamScanner

1)

સ્વાધ્યાય 14.2

ઉંમર (વર્ષોમાં)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
દર્દીઓની સંખ્યા	6	11	21 (f_0)	23 (f_1)	14 (f_2)	5

મહત્તમ વર્ગ આવૃત્તિ = 23

ઉપરોક્ત આવૃત્તિનો અનુરૂપ વર્ગ = 35-45

∴ બહુલક વર્ગ = 35-45

બહુલક વર્ગની નીચલી સીમા $(l) = 35$

વર્ગલંબાઈ $(h) = 10$

બહુલક વર્ગની આવૃત્તિ $(f_1) = 23$

બહુલક વર્ગની તરત પહેલાંના વર્ગની આવૃત્તિ $(f_0) = 21$

બહુલક વર્ગની તરત પછીના વર્ગની આવૃત્તિ $(f_2) = 14$

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

$= 35 + \left(\frac{23-21}{2\times23-21-14}\right) \times 10$

$= 35 + \left(\frac{2}{46-21-14}\right) \times 10 = 35 + \frac{2}{(46-35)} \times 10$

$= 35 + \frac{2}{11} \times 10 = 35 + \frac{20}{11} = 35 + 1.8 = 36.8$ વર્ષ

બહુલક $= 36.8$ વર્ષ છે

ઉંમર	દર્દીઓની સંખ્યા (f_i)	વર્ગ કિંમત x_i	$f_i x_i$
5-15	6	$\frac{5+15}{2} = \frac{20}{2} = 10$	60
15-25	11	$\frac{15+25}{2} = \frac{40}{2} = 20$	220
25-35	21	= 30	630
35-45	23	= 40	920
45-55	14	= 50	700
55-65	5	= 60	300
	$\Sigma f_i = 80$		$\Sigma f_i x_i = 2830$

મધ્યક $= \bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{2830}{80} = \frac{283}{8} = 35.37$ વર્ષ

∴ ઉપરોક્ત માહિતી દર્શાવે છે કે દર્દીઓની મહત્તમ સંખ્યા ઉંમર 36.8 વર્ષ આસપાસ છે અને દર્દીઓની સરેરાશ ઉંમર = 35.37 વર્ષ છે

Q. 14.2 (2)

ਜੀਵਨ ਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	10	35	52	61	38	29
			f_0	f_1	f_2	

ਅਧਿਕਤਮ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ = 61

ਉਪਰੋਕਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਾ ਸੰਗਤ ਵਰਗ = 60-80

∴ ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ = 60-80

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸੀਮਾ $(l) = 60$

ਵਰਗ ਮਾਪ $(h) = 80-60 = 20$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $f_1 = 61$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਤੋਂ ਠੀਕ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $f_0 = 52$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਤੋਂ ਠੀਕ ਬਾਅਦ ਵਾਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $f_2 = 38$

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

$$= 60 + \left(\frac{61-52}{2\times61-52-38}\right)\times 20$$

$$= 60 + \left(\frac{9}{122-52-38}\right)\times 20$$

$$= 60 + \left(\frac{9}{122-90}\right)\times 20$$

$$= 60 + \frac{9}{32}\times 20$$

$$= 60 + \frac{9\times5}{8}$$

$$= 60 + \frac{45}{8}$$

$$= 60 + 5.625$$

$$= 65.625$$

∴ ਬਿਜਲਈ ਉਪਕਰਣਾਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਜੀਵਨ ਕਾਲ = 65.625 ਘੰਟੇ ਹੈ।

Scanned with CamScanner

3. 14.2

ખર્ચ ₹ માં	કુટુંબોની સંખ્યા (f_i)	વર્ગ કિંમત x_i	$d_i = x_i - a = x_i - 3250$	$u_i = \frac{d_i}{h} = \frac{d_i}{500}$	$f_i u_i$
1000-1500	24 (f_0)	$\frac{1000+1500}{2} = 1250$	-2000	-4	-96
1500-2000	40 (f_1)	$\frac{1500+2000}{2} = 1750$	-1500	-3	-120
2000-2500	33 (f_2)	= 2250	-1000	-2	-66
2500-3000	28	= 2750	-500	-1	-28
3000-3500	30	= 3250	0	0	0
3500-4000	22	= 3750	500	+1	22
4000-4500	16	= 4250	1000	+2	32
4500-5000	7	= 4750	1500	+3	21
	$\Sigma f_i = 200$				$\Sigma f_i u_i = -310 + 75 = -235$

બહુલક

મહત્તમ આવૃત્તિ = 40, આવૃત્તિ ની અનુરૂપ વર્ગ = 1500 - 2000

∴ બહુલક વર્ગ = 1500 - 2000

બહુલક ની નીચલી સીમા (l) = 1500

વર્ગ માપ (h) = 500

બહુલક વર્ગ ની આવૃત્તિ f_1 = 40

બહુલક વર્ગ ની પહેલાં આવેલ વર્ગ ની આવૃત્તિ f_0 = 24

બહુલક વર્ગ પછી આવેલ વર્ગ ની આવૃત્તિ f_2 = 33

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

$$= 1500 + \left(\frac{40-24}{2\times 40 - 24 - 33}\right) \times 500$$

$$= 1500 + \left(\frac{16}{80-24-33}\right) \times 500$$

$$= 1500 + \frac{16}{80-57} \times 500$$

$$= 1500 + \frac{16}{23} \times 500$$

$$= 1500 + \frac{8000}{23} = 1500 + 347.83 = 1847.83$$

∴ બહુલક માસિક ખર્ચ ₹1847.87 છે।

મધ્યક

$$\bar{x} = a + h\left(\frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i}\right)$$

$$= 3250 + 500\left(\frac{-235}{200}\right)$$

$$= 3250 - \frac{5 \times 235}{200}$$

$$= 3250 - \frac{1175}{2}$$

$$= 3250 - 587.5$$

$$= 2662.5$$

∴ સરેરાશ માસિક ખર્ચ = ₹ 2662.50 છે।

(4) 14.2

ઉંમર (પૂર્ણ વર્ષમાં)	દર્દીઓની સંખ્યા f_i	વર્ગ મધ્યબિંદુ x_i	$d_i = x_i - a$ $= x_i - 32.5$	$u_i = \frac{d_i}{h}$ $= \frac{d_i}{5}$	$f_i u_i$
15-20	3	17.5	-15	-3	-9
20-25	8	22.5	-10	-2	-16
25-30	9 f_0	27.5	-5	-1	-9
30-35	10 f_1	32.5	0	0	0
35-40	3 f_2	37.5	5	1	3
40-45	0	42.5	10	2	0
45-50	0	47.5	15	3	0
50-55	2	52.5	20	4	8
	$\Sigma f_i = 35$				$\Sigma f_i u_i = -34 + 11 = -23$

મહત્તમ આવૃત્તિ = 10

મહત્તમ આવૃત્તિનો અનુરૂપ વર્ગ = 30-35

∴ બહુલક વર્ગ = 30-35

બહુલક વર્ગની નીચલી સીમા $l = 30$

વર્ગલંબાઈ $h = 5$

બહુલક વર્ગની આવૃત્તિ $f_1 = 10$

બહુલક વર્ગની તરત પહેલાંના વર્ગની આવૃત્તિ $f_0 = 9$

બહુલક વર્ગની તરત પછીના વર્ગની આવૃત્તિ $f_2 = 3$

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

$= 30 + \left(\frac{10-9}{2\times10-9-3}\right) \times 5$

$= 30 + \frac{1}{20-12} \times 5 = 30 + \frac{1}{8} \times 5$

$= 30 + \frac{5}{8} = 30 + 0.6$

$= 30.6$

∴ બહુલક = 30.6

$\bar{x} = a + h\left(\frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i}\right)$

$= 32.5 + 5\left(\frac{-23}{35}\right)$

$= 32.5 - \frac{23}{7}$

$= 32.5 - 3.28$

$= 29.2$

∴ મધ્યક = 29.2

∴ દાખલ થયેલા દર્દીઓની મહત્તમ ઉંમર 30.6 વર્ષ અને સરેરાશ ઉંમર = 29.2 છે।

Scanned with CamScanner

(5) 14.2

ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ	ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ
3000 - 4000	4 f_0
4000 - 5000	18 f_1
5000 - 6000	9 f_2
6000 - 7000	7
7000 - 8000	6
8000 - 9000	3
9000 - 10,000	1
10,000 - 11,000	1

ਅਧਿਕਤਮ ਵਰਗ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ = 18

ਉਪਰੋਕਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਾ ਸੰਗਤ ਵਰਗ = 4000 - 5000 ∴ ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ = 4000-5000

ਬਹੁਲਕ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸੀਮਾ $l = 4000$

ਵਰਗ ਮਾਪ $h = 1000$

ਬਹੁਲਕ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $f_1 = 18$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਤੋਂ ਠੀਕ ਪਹਿਲਾਂ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $f_0 = 4$

ਬਹੁਲਕ ਵਰਗ ਤੋਂ ਠੀਕ ਬਾਅਦ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਵਰਗ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ $f_2 = 9$

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

$$= 4000 + \left(\frac{18-4}{2\times18-4-9}\right) \times 1000$$

$$= 4000 + \left(\frac{14}{36-13}\right) \times 1000 = 4000 + \frac{14}{23} \times 1000$$

$$= 4000 + \frac{14000}{23} = 4000 + 608.7$$

$$= 4608.7$$

∴ ਬਹੁਲਕ = 4608.7 ਦੌੜਾਂ ਹੈ।

Scanned with CamScanner

Q.6
14.2

કારો ની સંખ્યા	આવૃત્તિ (f)
0 – 10	7
10 – 20	14
20 – 30	13
30 – 40	12 f_0
40 – 50	20 f_1
50 – 60	11 f_2
60 – 70	15
70 – 80	8

મહત્તમ વર્ગ આવૃત્તિ = 20

ઉપરોક્ત આવૃત્તિ નો વર્ગઅંતરાલ = 40-50

∴ બહુલક વર્ગ = 40-50

બહુલક વર્ગ ની અધઃ સીમા $(l) = 40$

વર્ગલંબાઈ $(h) = 10$

બહુલક ની આવૃત્તિ $(f_1) = 20$

બહુલક વર્ગની આગળ આવેલા વર્ગ ની આવૃત્તિ $f_0 = 12$

બહુલક વર્ગની પછી આવેલા વર્ગ ની આવૃત્તિ $f_2 = 11$

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

$$= 40 + \left(\frac{20-12}{2\times20-12-11}\right)\times10$$

$$= 40 + \left(\frac{8}{40-12-11}\right)\times10$$

$$= 40 + \left(\frac{8}{40-23}\right)\times10$$

$$= 40 + \frac{8}{17}\times10 = 40 + \frac{80}{17} = 40+4.70$$

$$= 44.7$$

∴ બહુલક = 44.7 કારો

Scanned with CamScanner