

Exercise - 14.1

10.

<1>

बौंदों की संख्या	घाटों की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
0-2	1	1	1
2-4	2	3	6
4-6	1	5	5
6-8	5	7	35
8-10	6	9	54
10-12	2	11	22
12-14	3	13	39
	$\Sigma f_i = 20$		$\Sigma f_i x_i = 162$

$$\text{साध्य} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{\overset{81}{162}}{\underset{10}{20}} = \frac{81}{10} = 8.1 \text{ Ans}$$

(2.)

दैनिक मजदूरी (रुपयों में)	श्रमिकों की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
100-120	12	110	1320
120-140	14	130	1820
140-160	8	150	1200
160-180	6	170	1020
180-200	10	190	1900
	$\Sigma f_i = 50$		$\Sigma f_i x_i = 7260$

$$\begin{aligned}\text{माध्य} &= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} \\ &= \frac{7260}{50}\end{aligned}$$

$$= 145.20 \text{ रु० } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

दूसरी विधि:-

कल्पित माध्य विधि से,

दैनिक मजदूरी (रुपयों में)	श्रमिकों की संख्या (f_i)	x_i	$d_i = x_i - a$	$f_i d_i$
100-120	12	110	-40	-480
120-140	14	130	-20	-280
140-160	8	150 = a	0	0
160-180	6	170	20	120
180-200	10	190	40	400
	$\Sigma f_i = 50$			$\Sigma f_i d_i = -240$

$$\text{माध्य} = a + \frac{\Sigma f_i d_i}{\Sigma f_i}$$

$$= 150 + \frac{-240}{50}$$

$$= 150 - \frac{24}{5}$$

$$= 150 - 4.8$$

$$= 145.20 \text{ रु०}$$

Ans

(3)

(12)

दैनिक जेब भत्ता (रुपयों में)	वर्गों की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
11-13	7	12	84
13-15	6	14	84
15-17	9	16	144
17-19	13	18	234
19-21	f	20	$20f$
21-23	5	22	110
23-25	4	24	96
	$\Sigma f_i = 44 + f$		$\Sigma f_i x_i = 752 + 20f$

\therefore माध्य जेबवर्च = 18 रूप

$$\therefore \text{माध्य} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$\Rightarrow 18 = \frac{752 + 20f}{44 + f}$$

$$\Rightarrow 18(44 + f) = 752 + 20f$$

$$\Rightarrow 792 + 18f = 752 + 20f$$

$$\Rightarrow 792 - 752 = 20f - 18f$$

$$\Rightarrow 40 = 2f$$

$$\Rightarrow f = \frac{40}{2} = 20 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Q.4.7

हृदय स्पंदन की प्रति मिनट संख्या	महिलाओं की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
65-68	2	66.5	133
68-71	4	69.5	278
71-74	3	72.5	217.5
74-77	8	75.5	604
77-80	7	78.5	549.5
80-83	4	81.5	326
83-86	2	84.5	169
	$\Sigma f_i = 30$		$\Sigma f_i x_i = 2277$

$$\begin{aligned}
 \text{हृदय स्पंदन की प्रति मिनट माध्य} &= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} \\
 &= \frac{2277}{30} \\
 &= \frac{759}{10} \\
 &= 75.9 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

(5)

(14)

आमों की संख्या	पैटियो की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
50-52	15	51	765
53-55	110	54	5940
56-58	135	57	7695
59-61	115	60	6900
62-64	25	63	1575
	$\Sigma f_i = 400$		$\Sigma f_i x_i = 22875$

$$\begin{aligned}
 \text{आमों की माध्य संख्या} &= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} \\
 &= \frac{22875}{400} \\
 &= 57.1875 \\
 &= 57.19 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

दूसरी विधि :-

(15)

कल्पित माध्य विधि :-

(5)

आमों की संख्या	पेटियों की संख्या (f_i)	x_i	$d_i = x_i - a$	$f_i d_i$
50-52	15	51	-6	-90
53-55	110	54	-3	-330
56-58	135	57 = a	0	0
59-61	115	60	3	345
62-64	25	63	6	150
	$\Sigma f_i = 400$			$\Sigma f_i x_i = 75$

कल्पित माध्य सूत्र से,

~~माध्य~~ माध्य = $a + \frac{\Sigma f_i d_i}{\Sigma f_i}$

$$= 57 + \frac{75}{400}$$

$$= 57 + 0.1875$$

$$= 57.1875$$

$$= 57.19$$

Ans

<6>

दैनिक व्यय (रुपयों में)	परिवारों की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
100-150	4	125	500
150-200	5	175	875
200-250	12	225	2700
250-300	2	275	550
300-350	2	325	650
	$\Sigma f_i = 25$		$\Sigma f_i x_i = 5275$

$$\begin{aligned}
 \text{औजन पर हुआ माध्य व्यय} &= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} \\
 &= \frac{5275}{25} \\
 &= 211 \text{ रु}
 \end{aligned}$$

Ans

दूसरी विधि :-

17.

दैनिक व्यय (रुपयों में)	परिवारों की संख्या (f_i)	x_i	$d_i = x_i - a$	$f_i d_i$
100-150	4	125	-100	-400
150-200	5	175	-50	-250
200-250	12	225 = a	0	0
250-300	2	275	50	100
300-350	2	325	100	200
	$\Sigma f_i = 25$			$\Sigma f_i d_i = -350$

कल्पित माध्य सूत्र से,

$$\text{माध्य} = a + \frac{\Sigma f_i d_i}{\Sigma f_i}$$

$$= 225 + \frac{-350}{25}$$

$$= 225 - \frac{350}{25}$$

$$= 225 - 14$$

$$= 211$$



SO ₂ की सांद्रता	आवृत्ति (f _i)	x _i	f _i x _i
0.00-0.04	4	0.02	0.08
0.04-0.08	9	0.06	0.54
0.08-0.12	9	0.10	0.90
0.12-0.16	2	0.14	0.28
0.16-0.20	4	0.18	0.72
0.20-0.24	2	0.22	0.44
	Σf _i = 30		Σf _i x _i = 2.96

$$\text{सांद्रता का माध्य} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{2.96}{30}$$

$$= 0.09866$$

$$= 0.099$$

Ans

SO ₂ की सांद्रता	आवृत्ति (f _i)	x _i	d _i = x _i - a	Σ f _i d _i
0.00 - 0.04	4	0.02	-0.12	-0.48
0.04 - 0.08	9	0.06	-0.08	-0.72
0.08 - 0.12	9	0.10	-0.04	-0.36
0.12 - 0.16	2	0.14 = a	0	0
0.16 - 0.20	4	0.18	0.04	0.16
0.20 - 0.24	2	0.22	0.08	0.16
	Σ f _i = 30			Σ f _i d _i = -1.24

कल्पित माध्य सूत्र से,

$$\text{सांद्रता का माध्य} = a + \frac{\Sigma f_i d_i}{\Sigma f_i}$$

$$= 0.14 + \frac{-1.24}{30}$$

$$= 0.14 - \frac{1.24}{30}$$

$$= 0.14 - 0.041$$

$$= 0.099$$



(8)

दिनों की संख्या	विद्यार्थियों की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
0-6	11	3	33
6-10	10	8	80
10-14	7	12	84
14-20	4	17	68
20-28	4	24	96
28-38	3	33	99
38-40	1	39	39
	$\Sigma f_i = 40$		$\Sigma f_i x_i = 499$

$$\text{माध्य} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= \frac{499}{40}$$

$$= 12.475$$

$$= 12.48$$

∴ विद्यार्थी की अनुपस्थिति का माध्य = 12.48 दिन

(8)

दूसरी विधि :-

दिनों की संख्या	विद्यार्थियों की संख्या (f_i)	x_i	$d_i = x_i - a$	$f_i d_i$
0-6	11	3	-14	-154
6-10	10	8	-9	-90
10-14	7	12	-5	-35
14-20	4	17 = a	0	0
20-28	4	24	7	28
28-38	3	33	16	48
38-40	1	39	22	22
	$\Sigma f_i = 40$			$\Sigma f_i d_i = -181$

कल्पित माध्य सूत्र से,

$$\text{माध्य} = a + \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= 17 + \frac{-181}{40}$$

$$= 17 - \frac{181}{40}$$

$$= 17 - 4.525$$

$$= 12.48$$

\therefore विद्यार्थी की अनुपस्थित का माध्य = 12.48 दिन

Ans

साक्षरता दर (% में)	नगरों की संख्या (f_i)	x_i	$f_i x_i$
45-55	3	50	150
55-65	10	60	600
65-75	11	70	770
75-85	8	80	640
85-95	3	90	270
	$\Sigma f_i = 35$		$\Sigma f_i x_i = 2430$

$$\text{माध्य साक्षरता दर} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= \frac{486}{35}$$

$$= \frac{486}{7}$$

$$= 69.428$$

$$= 69.43 \%$$

8

(9)

23

साक्षरता दर (%)	नगरों की संख्या (f_i)	x_i	$u_i = \frac{x_i - a}{h}$	$f_i u_i$
45-55	3	50	-2	-6
55-65	10	60	-1	-10
65-75	11	70 = a	0	0
75-85	8	80	1	8
85-95	3	90	2	6
	$\Sigma f_i = 35$			$\Sigma f_i u_i = -2$

पग-विचलन विधि ~~से~~ से,
 $h = 55 - 45 = 10$

\therefore पग-विचलन विधि सूत्र से,

$$\begin{aligned}
 \text{माध्य} &= a + \frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i} \times h \\
 &= 70 + \frac{-2}{35} \times 10^2 \\
 &= 70 - \frac{4}{7} \\
 &= 70 - 0.57 \\
 &= 69.43
 \end{aligned}$$

\therefore माध्य साक्षरता दर = 69.43 %