

A distribution consists of three parts with total frequency 50, 60 and 90, their respective means are 12, 15 and 20. Find out combined mean.

Solution :

$$\begin{aligned}\bar{X}_c &= \frac{(12 \times 50) + (15 \times 60) + (20 \times 90)}{50 + 60 + 90} \\ &= \frac{600 + 900 + 1,800}{200} = \frac{3,300}{200} = 16.5\end{aligned}$$

31. निम्न समकों से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिये—

Calculate arithmetic mean from the following data:—

Variables	:	4	6	8	10	12
Frequency	:	5	8	20	10	7

Solution :

X	f	fX
4	5	20
6	8	48
8	20	160
10	10	100
12	7	84
	50	412

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum fX}{N} \\ &= \frac{412}{50} \\ &= 8.24\end{aligned}$$

32. (a) यदि $\bar{X} = 30$, अज्ञात आवृत्ति = Y , ज्ञात आवृत्ति = 34, $\sum fX = 950 + 35Y$ तो अज्ञात आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

If $\bar{X} = 30$, Unknown frequency = Y , Known frequency = 34, $\sum fX = 950 + 35Y$, find out the unknown frequency.

(b) यदि $\sum fX = 1660 + 20A$, $\bar{X} = 41$, $N = 60$, तो अज्ञात मूल्य ज्ञात कीजिये।

If $\sum fX = 1660 + 20A$, $\bar{X} = 41$, $N = 60$, find out unknown value.

(c) यदि कल्पित माध्य = 35, वास्तविक माध्य = 33, पद विचलनों एवं आवृत्तियों के गुणनफल का योग = -20, कुल पदों की संख्या = 100, वर्गान्तर ज्ञात कीजिये।

If assumed mean = 35, actual mean = 33, summation of multiplication of step deviations and frequencies = -20, No. of total items = 100, find out class interval.

Solution :

$$\begin{aligned}\text{(a)} \quad \bar{X} &= \frac{\sum fX}{N} \\ 30 &= \frac{950 + 35Y}{34 + Y} \\ 950 + 35Y &= 1,020 + 30Y \\ 35Y - 30Y &= 1,020 - 950 \\ 5Y &= 70 \\ Y &= \frac{70}{5} = 14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(b)} \quad \bar{X} &= \frac{\sum fX}{N} \\ 41 &= \frac{1,660 + 20A}{60} \\ 1,660 + 20A &= 2,460 \\ 20A &= 2,460 - 1,660 \\ 20A &= 800 \\ A &= 40\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(c)} \quad \bar{X} &= A + \frac{\sum fd'x}{N} \times i \\ 33 &= 35 + \frac{-20}{100} \times i \\ 33 - 35 &= \frac{-20i}{100}\end{aligned}$$

33. (अ) एक व्यक्ति चार स्थानों में से प्रत्येक स्थान से एक-एक किलोग्राम टमाटर एक किग्रा., दो किग्रा., तीन किग्रा. और चार किग्रा. प्रति रुपये की दर से खरीदता है। उसके द्वारा औसत रूप से प्रति रुपये कितने किलोग्राम टमाटर खरीदे गये ?

A person purchases one kilogram of tomatoes from each of the four places at the rate of 1 kg., 2 kg., 3 kg. and 4 kg. per rupee respectively. On the average, how many kilograms of tomatoes has be purchased per rupee ?

(ब) एक कक्षा के 21 छात्रों की आयु का औसत 16.5 वर्ष था। एक और छात्र के आ जाने से उनकी आयु का औसत घटकर 16.4 वर्ष हो गया। इस छात्र की आयु की गणना कीजिए।

The mean age of 21 students of the class is 16.5 years. One more student is added to these students and the mean age drops to 16.4 years. Determine the age of the student added to the original sample.

Solution :

$$(अ) \quad \frac{4}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{4}{\frac{12+6+4+3}{12}} = \frac{4 \times 12}{25} = 1.92 \text{ kg}$$

(ब) माना कि आने वाले छात्र की आयु A वर्ष

$$\begin{aligned} 21 \text{ छात्रों की आयु का औसत} &= 16.5 \text{ वर्ष} \\ \therefore 21 \text{ छात्रों की कुल आयु} &= 16.5 \times 21 = 346.5 \text{ वर्ष} \\ 22 \text{ छात्रों की आयु का औसत} &= 16.4 \text{ वर्ष} \\ 22 \text{ छात्रों की कुल आयु} &= 16.4 \times 22 = 360.8 \text{ वर्ष} \\ \text{नये छात्र की आयु} &= 360.8 - 346.5 = 14.3 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

34. एक कक्षा के 16 छात्रों की बुद्धि परीक्षा के प्राप्तांक निम्न प्रकार हैं, मध्यका की गणना कीजिए :—

A class of 16 boys was given an intelligence test and the following marks were obtained. Calculate Median :—

15, 35, 43, 46, 48, 74, 48, 71, 49, 75, 50, 80, 55, 85, 56, 60

Solution :

Array : 15, 35, 43, 46, 48, 48, 49, 50
55, 56, 60, 71, 74, 75, 80, 85

$$M. No. = \frac{N+1}{2} = \frac{16+1}{2} = 8.5 \text{वाँ पद}$$

$$8.5 \text{वाँ पद} = \frac{8 \text{वाँ पद} + 9 \text{वाँ पद}}{2} = \frac{50 + 55}{2} = 52.5$$

$$\therefore M = 52.5$$

35. निम्न समकों से मध्यका मजदूरी ज्ञात कीजिये :—

Find out Median wages from the following data :—

S. No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wages (Rs.)	800	1,800	1,500	2,000	2,500	5,000	3,500	2,200	400

Solution :

Array : 400, 800, 1,500, 1,800, 2,000, 2,200, 2,500, 3,500, 5,000

$$\text{Median No.} = \frac{N+1}{2} = \frac{9+1}{2} = 5 \text{th item}$$

$$5 \text{th item} = 2,000$$

$$\therefore \text{Median} = \text{Rs. } 2,000$$