

Foundation Batch



MATHS

Statistics (सांख्यिकी)

Part -3

(MODE & MIX)

LIVE 26-12-2024 07:00PM



If the median of the following frequency distribution is 28.5, find the missing frequencies.

यदि निम्नलिखित आवृत्ति वितरण की माधिका 28.5 है तो लुप्त आवृतियाँ ज्ञात कीजिए।

$$+f_1 + f_2 = 60$$

$$+f_2 = 15$$

(a) 7, 8

$$N = 60$$

(b) 14, 8

$$\frac{N}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

(c) 7, 18

(d) 8, 14

$$h = 10$$

$$+ \frac{N}{2} - (f_x h) = 28.5$$

$$0 + \frac{(30 - 5 - f_1) \times 10}{2} = 28.5$$

$$40 + 30 - 5 - f_1 = 57$$

$$65 - f_1 = 57$$

$$f_1 = 65 - 57 = 8$$

$$f_2 = 15 - f_1 = 15 - 8 = 7$$

Class Interval	Frequency
0 - 10	5
10 - 20	f_1
20 - 30	20
30 - 40	15
40 - 50	f_2
50 - 60	5
Total	60

$$C_f$$

$$5$$

$$5 + f_1 \rightarrow C_f$$

$$25 + f_1$$

$$40 + f_1$$

$$40 + f_1 + f_2$$

$$45 + f_1 + f_2$$



Foundation Batch

MATHS



TYPE-III

Mode (बहुलक)

किसी Series जो Number अपने आप को
maximum time repeat करता है।

या जिस Number की frequency
सबसे अधिक होती है वही

Number बतलाना होता है।

3, 5, 9, 3, 2, 9, 3, 5, 1, 5

↑ ↑ ↑ ↓ ↓

No. of 3 = 3

No. of 5 → 3

Mode(9, 5, 3) = 3, 5

3, 5, 9, 3, 2, 9, 3, 5, 1, 5

11, 18, 7, 5, 6, 10

Mode = 5

28. What is the most frequently occurring standard of a data set called?

आँकड़ा समूह का सबसे अधिक बार आने वाला मानक क्या कहलाता है?

- (a) बहुलक
- (b) माध्य
- (c) माधिका
- (d) परिसर



29. Which one of the following measures of central tendency would be used to find the average size of shoes sold in a store.

केंद्रीय प्रवृत्ति की निम्नलिखित मापों में से कौन-सी एक माप, किसी दुकान में बेचे जाने वाले जूतों के औसत आकार को निकालने के लिए प्रयुक्त की जाएगी?

- (a) समांतर माध्य
- (b) गुणोत्तर माध्य
- (c) माधिका
- (d) बहुलक

(UPSC CDS 08/11/2020)



30. Find the mode of the following data.

निम्न आँकड़ों का बहुलक (मोड) ज्ञात करें।

25, 45, 58, 87, 45, 54, 65, 12, 25, 59, 42, 60

(a) 25

(b) 45

(c) 45, 54

(d) 45, 25



31. If the mode of the following data is 12, find the value of k .

यदि निम्न आंकड़ों का बहुलक 12 है, तो k का मान ज्ञात करें।

11, 15, 8, 9, k , 11, 12, 12, 15, 14

(a) 11

(b) 13

(c) 15

(d) 12

12

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II)



32. If the mode of the following data is 11, find the value of k .

यदि निम्न आँकड़ों का बहुलक 11 है, तो k का मान ज्ञात करें।

11, 8, 9, $(2k - 1)$, 11, 12, 12, 18, 14, 16

(a) 7

(b) 5

(c) 4

~~(d) 6~~

$$2k - 1 = 11$$

$$2k = 12$$

$$k = 6$$

(SSC MTS 11/10/2021)



33.. The mode of the data $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4}, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}$ is:

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4}, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}$ आकड़ों का बहुलक है:

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) 1

RRB NTPC 07.04.2016 Shift: 3



34. Calculate the mode from the following data.

निम्नलिखित डेटा से बहुलक की गणना करें।

(a) 6

(b) 7

(c) 8

(d) 5

परिरोधन के दिन	6	7	8	9	10
मरीजों की संख्या	4	6	7	5	3

8, 8, 8, 8, 8, 8, 8

Mode = 8



35. Following are the marks obtained by 10 students.
Calculate the mode.

निम्नलिखित 10 छात्रों द्वारा प्राप्तांक दिए गए हैं। बहुलक की गणना कीजिए।

(a) 27 — ③

(b) 18 — ①

(c) 24 — ①

(d) 12 — ①

Mode = 27

क्रमांक	प्राप्तांक
1	10
2	27
3	24
4	12
5	27
6	27
7	20
8	18
9	15
10	30

①



36. Find the mode from the following frequency distribution table of age of candidates in an entrance examination.

एक प्रवेश परीक्षा में परीक्षार्थियों की आयु की निम्नलिखित बारम्बारता बंटन तालिका से बहुलक ज्ञात कीजिए।

(a) 13

(b) 15

(c) 11

(d) 14

mode = 14

Age (Years)	No. of Examinees
12	13
13	14
14	15
15	13
16	12
17	14
18	11
19	13

Age	f
5	3
7	2
8	3
9	5

5, 5, 5, 7, 7, 8, 8, 8
9, 9, 9, 9, 9

37. Find the mode of this distribution.

इस बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए।

(a) 34.5

(b) 35

(c) 42

(d) 32.5

वर्ग- अन्तराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारम्बारता	3	16	26	31	16	8

$$\text{Mode} = L + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h$$

$$h = 10$$

0-10	3	f_0
10-20	16	
20-30	26	f_0
30-40	31	f_1
40-50	16	f_2
50-60	8	

$$30 + \frac{31 - 26}{62 - 26 - 16} \times 10$$

$$30 + \frac{5}{62 - 42} \times 10$$

$$30 + \frac{5}{20} \times 10$$

$$30 + 2.5 = 32.5$$

38. Find the mode for the given distribution (rounded off to two decimal places)

दिए गए बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित)

~~(a) 35.25~~

~~(b) 40.25~~

~~(c) 28.33~~

~~(d) 30.33~~

Class Interval (वर्ग अंतराल)	Frequency (बारम्बारता)
5 – 10	8
10 – 15	7
15 – 20	6
20 – 25	9
L — 25 – 30	11
30 – 35	10

(SSC CGL, Mains 02/03/2023)

$h = 5$

$$\frac{f_1 - f_0}{f_1 - f_2} \times h$$

$$\frac{11 - 9}{22 - 9 - 10} \times 5$$

$$+ \frac{2}{3} \times 5$$

$$+ \frac{10}{3}$$

$$25 + 3.33$$

$$= 28.33$$

39. For the following frequency distribution:
निम्नलिखित आवृत्ति वितरण के लिए:

If m is the value of mode, then which one of the following is correct?

यदि m बहुलक का मान है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(a) $5 < m < 10$

(b) $10 < m < 15$

(c) $15 < m < 20$

(d) $20 < m < 25$

Class interval	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
Frequency	10	15	30	80	40	20

Max. frequency = 80

mode class = 15 – 20

$15 < \text{mode} < 20$



TYPE-IV

Mean Median & Mode Relation

$$\text{Mode} = 3\text{Median} - 2\text{mean}$$

વડુભક = ૩ માધ્યક - ૨ માધ્ય

$$\text{માધ્ય} = \frac{3\text{માધ્યક} - \text{વડુભક}}{2}$$



40. The mean of 12, 13, 15, 18, x, 28, 18, 12, 6, 8 is 15.
What is the median of the data?

12, 13, 15, 18, x, 28, 18, 12, 6, 8 का माध्य 15 है।
आँकड़ों की माधिका क्या है?

(a) 14.5

(b) 13.5

✓ (c) 14

(d) 13

$$\frac{130 + x}{10} = 15$$

$$130 + x = 150$$

$$\boxed{x = 20}$$

~~6~~, ~~8~~, ~~12~~, ~~12~~, 13, 15, ~~18~~, ~~18~~, ~~20~~, ~~28~~

$$\frac{13 + 15}{2}$$

Median = $\frac{28}{2}$ (14)

41. For the positive numbers n , $n+1$, $n+2$, $n+4$ and $n+8$, the mean is how much more than the median?

धनात्मक संख्याओं n , $n+1$, $n+2$, $n+4$ तथा $n+8$ के लिए माध्य, माध्यिका से कितना अधिक है?

(a) 0

(b) 1

(c) $n+1$

(d) n

$$\text{Mean} = \frac{5n + 15}{5} = \frac{5(n+3)}{5}$$

$$\text{mean} = n+3$$

$$\text{Median} = n+2$$

$$\begin{aligned} n+3 - n-2 \\ = 1 \end{aligned}$$



42. The relationship between mean, median and mode in central tendency is:

केंद्रीय प्रवृत्ति में माध्य, माध्यिका और बहुलक के बीच संबंध है-

(a) बहुलक = $3 \text{ माध्यिका} - 2 \text{ माध्य}$

(b) माध्यिका = $3 \text{ बहुलक} + 2 \text{ माध्य}$

(c) बहुलक = $3 \text{ माध्यिका} + 2 \text{ माध्य}$

(d) माध्यिका = $3 \text{ बहुलक} - 2 \text{ माध्य}$



43. The mode and mean of the given simple asymmetric data are 18 and 24 respectively. What will be its median?

दिए गए साधारण असममित आँकड़ों का बहुलक तथा माध्य क्रमशः 18 और 24 हैं। इसका माध्यिका क्या होगी ?

(a) 22

(b) 20

(c) 24

(d) 26

$$\text{Mode} = 18$$

$$\text{mean} = 24$$

$$\text{Mode} = 3\text{median} - 2\text{mean}$$

$$18 = 3 \times m - 2 \times 24$$

$$3m = 18 + 48$$

$$66$$

$$m = \frac{66}{3} = 22$$

44. If the difference of mode and median of a data is 38, then what is the difference of median and mean?

यदि किसी डेटा के बहुलक^A और माध्यिका^B का अंतर 38 है, तो माध्यिका और माध्य^C का अंतर क्या है?

(a) 24

(b) 18

✓ (c) 19

(d) 22

$$A - B = 38$$

$$A = \underline{38 + B}$$

$$A = 3B - 2C$$

$$38 + B = 3B - 2C$$

$$38 = 2B - 2C$$

$$38 = 2(B - C)$$

$$\underline{\underline{19}}$$

(SSC MTS 18/10/2021)

45. The maximum weight lifted by 750 participants is recorded and it is found that both the mean and median of this distribution are greater than the mode. If the mean and median are 184 kg and 178 kg respectively, which of the following is the most likely value (in kg) of the mode?

750 प्रतिभागियों द्वारा उठाया गया अधिकतम भार दर्ज किया गया है और यह पाया गया है कि इस बंटन का माध्य और माधिका दोनों बहुलक से अधिक है। यदि माध्य और माधिका क्रमशः 184 kg और 178 kg है, तो निम्न में से कौन-सा बहुलक का अत्यधिक सम्भावित मान (kg में) है?

(a) 168

(b) 166

(c) 162

(d) 172

$$\text{Mean} = 184$$

$$\text{Median} = 178$$

$$\text{Mode} = ?$$

$$\text{Mode} = 3 \text{Median} - 2 \text{Mean}$$

$$3 \times 178 - 2 \times 184$$

$$534 - 368$$

$$= 166$$

RRB NTPC 13/06/2022 (Shift-II)

46. The mean of the numbers 2, 4, 5, 8, 2 and 3 is m . The mean of the numbers 4, 3, 3, 5, m , 3 and p is $m + 1$, the median is q and the mode is r . Find the value of $(p + q - r)$.

संख्याओं 2, 4, 5, 8, 2 और 3 का माध्य m है। संख्याओं 4, 3, 3, 5, m , 3 और p का माध्य $m + 1$, माध्यिका q तथा बहुलक r है। $(p + q - r)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 20

(b) 13

(c) 14

(d) 21

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II)

$$m = \frac{24}{6} = 4$$

$$4, 3, 3, 5, m, 3, p$$

$$\frac{22+p}{7} = m+1 = 4+1 = 5$$

$$22+p = 35 \quad p = 13$$

$$4, 3, 3, 5, 4, 3, 13$$

$$\cancel{3}, \cancel{3}, \cancel{3}, \cancel{4}, \cancel{4}, \cancel{5}, \cancel{13}$$

$$\text{बहुलक (r)} = 3$$

$$\text{median} = 4$$

$$p + q - r = 13 + 4 - 3 = 14$$

47. Find the mean, median and mode of the following data.

निम्नलिखित डेटा का माध्य, माध्यिका और मोड ज्ञात करें।

(a) 62.4, 61.66, 65

(b) 36.2, 24, 65

(c) 62.4, 27, 68

(d) 68, 24, 34.2

$h=20$

Classes	Frequency
0 – 20	6
20 – 40	8
40 – 60	10
60 – 80	12
80 – 100	6
100 – 120	5
120 – 140	3

C_f	x	$f \cdot x$
6	10	60
14	30	240
24	50	500
36	70	840
42	90	540
47	110	550
50	130	390
		$\Sigma f \cdot x = 3120$

$$\begin{aligned} \text{mean} &= \frac{\Sigma f \cdot x}{\Sigma n} \\ &= \frac{3120}{80} \\ &= 62.4 \end{aligned}$$

$$\text{Median} = L + \frac{\frac{N}{2} - C_f}{f} \times h$$

$$\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$= 60 + \frac{25 - 24}{12} \times 20$$

$$60 + \frac{1}{12} \times 20 = 60 + 1.66 = 61.66$$

47. Find the mean, median and mode of the following data.

निम्नलिखित डेटा का माध्य, माध्यिका और मोड ज्ञात करें।

(a) 62.4, 61.66, 65

(b) 36.2, 24, 65

(c) 62.4, 27, 68

(d) 68, 24, 34.2

Classes	Frequency
0 – 20	6
20 – 40	8
40 – 60	10 - f_0
60 – 80	12 - f_1
80 – 100	6 - f_2
100 – 120	5
120 – 140	3

$$\text{Mode} = L + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

$$h = 20$$

$$60 + \frac{12 - 10}{24 - 10 - 6} \times 20$$

$$60 + \frac{2}{8} \times 20 = 65$$

$$-1.66 = 6.$$



TYPE-V

परास (Range)

Range (41K41, 42K41)

Range diff of lower & upper limit
of given Series.

ex

10, 9, 1, 5, 41, 18, 59

$59 - 1 = 58$ Range

2, 1, 19, 64, 123, -1, -6, 8, -7

$$\text{Range} = 123 - (-7)$$

$$123 + 7$$

$$= \underline{\underline{130}}$$

49. If $f(x) = x^2$ in R , then the range of f includes which of the following?

यदि R में $f(x) = x^2$ हो, तो f के परास (range) में इनमें से कौन सा शामिल होगा?

(a) पूर्णांक

(b) गैर - ऋणात्मक संख्याएं

(c) धनात्मक वास्तविक संख्याएं

(d) ऋणात्मक वास्तविक संख्याएं

Non Negative $f(x) = x^2$

Range

$0 \rightarrow \infty$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift - II)



50. Find the range of the given data.

दिए गए आँकड़ों की परास ज्ञात कीजिए।

136, 141, 322, 342, 364, 612, 613, 218, 618

(a) 482

(b) 398

(c) 521

(d) 618

$$\begin{aligned} R &= 618 - 136 \\ &= \underline{482} \end{aligned}$$



Foundation Batch

MATHS



51. Find the range of the numbers 11, 13, 9, 17, 13, 19, 10, 11.

11, 13, 9, 17, 13, 19, 10, 11 आंकड़ों का परिसर ज्ञात कीजिए।

(a) 6

☒ (b) 10

(c) 11

(d) 13

$$R = 19 - 9 \\ = 10$$

RRB RPF SI - 12/01/2019 (Shift-II)



52. Find the range of 3, 5, 6, 1, -4, -6, 10, -15.

3, 5, 6, 1, -4, -6, 10, -15 का परिसर ज्ञात करें।

(a) 20

(b) 25

(c) 15

(d) 5

$$R = 10 - (-15)$$

$$10 + 15$$

$$\underline{25}$$

53. If the median, mode and range of the data 8, 5, 4, 3, 2, 7, 3, 10, 9, 17, 12, 3, 8, 4 are a, b and c respectively, then find the value of $(3a - 2b + c)$.

यदि 8, 5, 4, 3, 2, 7, 3, 10, 9, 17, 12, 3, 8, 4 की माधिका, बहुलक और परास क्रमशः a, b और c हैं, तो $(3a - 2b + c)$ का मान ज्ञात करें।

(a) 27

(b) 22

(c) 26

(d) None of these

(SSC MTS 14/10/2021)

2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 7, 8, 8, 9, 10, 12, 17

(a) Median - $\frac{5+7}{2} = 6$

(b) Mode - 3

(c) Range - $17 - 2 = 15$

$3a - 2b + c$

$8 - 6 + 15$

$33 - 6 = 27$



Foundation Batch

MATHS



TYPE-VI

मानक विचलन

(Standard Deviation)

Deviation (विवर्तन)

Deviation about
mean
माध्य विवर्तन

$$\Rightarrow \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

$$\bar{x} = \text{mean}$$

Deviation about median
माध्यिका विवर्तन

$$= \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

$$\bar{x} = \text{median}$$

2, 3, 7, 8, 5

माध्य विचलन

$$\text{माध्य} = \frac{25}{5} \text{ (5)}$$

$|x_i - \bar{x}|$

3, 2, 2, 3, 0

$$\frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n} = \frac{10}{5} \text{ (2)}$$

माध्यिका विचलन

2, 3, 5, 7, 8

$$\text{median} = 5$$

deviation = 3, 2, 0, 2, 3

$$\frac{\sum |x_i - x_i|}{n} = \frac{10}{5} \text{ (2)}$$

Variance (यसरत) (V)

$$V = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

2, 3, 7, 8, 5

माध्य विचलन

$$\text{माध्य} = \frac{25}{5} = 5$$

$$V = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$|x_i - \bar{x}|$

3, 2, 2, 3, 0

Square

9, 4, 4, 9, 0

$$V = \frac{9+4+4+9+0}{5} = \frac{26}{5} = 5.2$$

Standard Deviation
(मानक विचलन)
(S.D.)

$$S.D. = \sqrt{V}$$

$$= \sqrt{\text{प्रसरण}}$$

Coefficient of Variance
प्रसरण का गुणांक

$$C.F. = \frac{S.D}{M} \times 100$$

M = Mean

55. Find the standard deviation of 12, 14, 16, 18, 20.

12, 14, 16, 18, 20 का मानक विचलन ज्ञात करें।

(a) $2\sqrt{2}$

(b) 16

(c) 2

(d) इनमें से कोई नहीं

$$\bar{x} = m = \frac{80}{5} = 16$$

$$|x_i - \bar{x}| = 4, 2, 0, 2, 4$$

$$(x_i - \bar{x})^2 = 16, 4, 0, 4, 16$$

$$V = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$= \frac{40}{5} = 8$$

$$SD = \sqrt{V}$$

$$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$C.f = \frac{S.D}{M} \times 100$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{16} \times 100 \% = \frac{25\sqrt{2}}{2} \%$$



56. If the variance of a data set is 196, find the standard deviation.

एक डाटा सेट का प्रसरण 196 है, तो मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

(a) ± 14

☒ (b) 14

(c) 96

(d) 98

$$S.D = \sqrt{V}$$

$$\sqrt{196}$$

$$= +14$$

$$V = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$



57. Find the mean deviation of the scores 4, 6, 3, 1, 2 and 8.

प्राप्तांक 4, 6, 3, 1, 2 तथा 8 का माध्य विचलन ज्ञात करें।

(a) 4

(b) 6

(c) 2

(d) 1

$$\text{mean} = \frac{24}{6} = 4$$

$$|x_i - \bar{x}| = 0, 2, 1, 3, 2, 4$$

$$\frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n} = \frac{0+2+1+3+2+4}{6} = \frac{12}{6} = 2$$



58. If the variance of 5 values is 0.81, what is its standard deviation?

यदि 5 मानों का ~~विचरण~~ प्रसरण 0.81 हैं, तो इनका मानक विचलन कितना है?

(a) 0.09 $S.D = \sqrt{V}$

(b) 2.7

(c) 0.27

(d) 0.9

$$\sqrt{0.81} = \underline{0.9}$$

(SSC MTS 26/10/2021)



60. The standard deviation of n observations in the series $x_1, x_2, x_3, \dots \dots \dots x_n$ with mean $\bar{x}$ is:

$\bar{x}$ माध्य वाले $x_1, x_2, x_3, \dots \dots \dots x_n$ में n प्रेक्षणों का मानक विचलन है:

~~(a)~~ $\sqrt{\frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})}{n}}$

(b) $\sqrt{\frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

~~(c)~~ $\sqrt{\frac{\sum_1^n (x_i^2 - \bar{x})}{n}}$

~~(d)~~ $\sqrt{\frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^3}{n}}$

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 3



61. What is the algebraic sum of the deviations from the mean of a set of values 25, 65, 73, 75, 83, 76, 17, 15, 7, 14?

मानों 25, 65, 73, 75, 83, 76, 17, 15, 7, 14 के एक समुच्चय के माध्य से लिए गए विचलनों का बीजीय योगफल क्या है ?

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) 2

(UPSC CDS 08/11/2020)