Foundation Batch

MATHS

Statistics (सांख्यिकी)

(Median & Mode)

LIVE 24-12-2024 07:00PM

MEDIAN (माध्यिका)

- Simple Series based
- tabular form based
- interval based

Simple Series Based Question

10, 2, 15, 8, 21, 39, 7

Step 1 → arrange the series either in ascending order or descending order.
श्रेणी को या तो आरोही या अवरोही क्रम में व्यवस्थित करो.

Step २ → find the value of 'n' ⇒ where n = no. of terms
पदों की संख्या

Step ③ → if n = odd ⇒ median → $\left[\frac{n+1}{2}\right]^{th}$ पद

if n = even → median → $\frac{\frac{n}{2}^{th}\text{ term} + (\text{next term})}{2}$

Simple series based questions

10, 2, 15, 8, 21, 39, 7

2, 7, 8, 10, 15, 21, 39

n = 7

median

$\frac{7+1}{2} = 4^{th}$

- even → median → $\frac{\frac{n}{2}^{th} \text{ term} + (\text{next term})}{2}$

20, 8, 7, 16, 1, 19

~~1~~, ~~7~~, 8, 16, ~~19~~, ~~20~~

$\frac{\left(\frac{n}{2}\right)^{th} + next}{2}$

$\frac{8+16}{2} = 12$

median

$\frac{6}{2} = 3^{rd}$

$\frac{3^{rd} + 4^{th}}{2} = \frac{8+16}{2} = 12$

TYPE-II

MEDIAN (माध्यिका)

15. The scores of the last 10 innings of a batsman are given. Find the median score of the batsman in these innings. 65, 180, 81, 6, 63, 27, 122, 8, 165, 50

किसी बल्लेबाज के पिछली 10 पारियों के स्कोर दिए गए हैं। इन पारियों में बल्लेबाज का माध्यिका स्कोर ज्ञात कीजिए।

65, 180, 81, 6, 63, 27, 122, 8, 165, 50

(6) (10) (7) (1) (5) (3) (8) (2) (9) (4)

(a) 63

(b) 64.5

(c) 65

(d) 64

6, 8, 27, 50, 63, 65, 81, 122, 165, 180

$\frac{63+65}{2} = \frac{128}{2} = 64$

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

16. Find the median of the following data.

निम्नलिखित आँकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

129.75, 116.6, 12.3, 114.1, 136.6, 118.7, 13.5, 121.3

(7) (4) (1) (3) (8) (5) (2) (6)

(a) 127.80

(b) 118.75

(c) 116.60

(d) 117.65

$N = 8$

$\frac{(\frac{N}{2})^{th} + next}{2}$ $\quad \frac{8}{2} = \frac{4^{th} + 5^{th}}{2}$

$\frac{116.6 + 118.7}{2}$

$\frac{235.3}{2} = 117.65$

17. If M is the median of the observations 12, 1, 8, 54, 61, 28, 45, 35, 21, 17, then what is the value of 2M + 5?

यदि प्रेक्षणों 12, 1, 8, 54, 61, 28, 45, 35, 21, 17 का माध्यक M है. तो 2M + 5 का मान क्या है?

(3) (1) (2) (9) (10) (6) (8) (7) (5) (4)

(a) 12
(b) 28
(c) 52
(d) 54

$N = 10$

$\frac{N}{2}^{th} = \frac{10}{2} = 5^{th} + \frac{6^{th}}{2} = \frac{21 + 28}{2}$

$M = \frac{49}{2} \quad 24.5$

$2M + 5 = 2 \times 24.5 + 5$

$49 + 5 = 54$

(UPSC CDS 03/09/2023)

18. Different positive numbrs 4, 7, 10, 14, 2x + 3, 2x +5, 22, 23, 30, 50 are in ascending order. How many possible values are there for the median of the data for different values of x?

विभिन्न धनपूर्ण संख्याओं 4, 7, 10, 14, 2x+3, 2x+5, 22, 23, 30, 50 के आँकड़ें आरोही क्रम में हैं। x के विविध मानों हेतु आँकड़ों (डेटा) के माध्य के लिए कितने संभावित मान हैं?

(a) केवल एक मान
(b) केवल दो मान
(c) केवल तीन मान
(d) पाँच मान

$M = \frac{2x+3+2x+5}{2}$

$14 < 2x+4 < 22$

$\frac{4x+8}{2} = \frac{2(2x+4)}{2}$

$M = 2x+4$

(UPSC CDS 04/09/2022)

$x=9 \quad 2\times9+4=22$ ✗

$x=5 \quad 2\times5+4=14$ ✗

$x=6 \quad 2\times6+4=16$ ✓

$x=7 \quad 2\times7+4=18$ ✓

19. The median of a set of 7 different observations is 16.5. If each of the largest 3 observations of the set is increased by 5, then the median of the new set?

7 भिन्न प्रेक्षणों के समुच्चय की माध्यिका 16.5 है। यदि समुच्चय के सबसे बड़े 3 प्रेक्षणों में से प्रत्येक को 5 बढ़ा दिया जाए तो नये समुच्चय की माध्यिका?

(a) 5 कम हो जायेगी

(b) 5 बढ़ जायेगी

(c) मूल संख्या की 5 गुनी हो जायेगी

(d) माध्यिका पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा

(SSC MTS 13/10 /2021)

20. The median of a set of 11 different observations is 73.2. If each of the largest five observations of the set is increased by 3, then the median of the new set is:

11 विभिन्न प्रेक्षणों के एक समुच्चय की माध्यिका 73.2 है। यदि समुच्चय के सबसे बड़े पांच प्रेक्षणों में से प्रत्येक में 3 की वृद्धि की जाती है, तो इस नए समुच्चय की माध्यिका :

(a) मूल समुच्चय की माध्यिका के समान ही रहती है
remains the same as the median of the original set

(b) मूल समुच्चय की माध्यिका की 3 गुना हो जाती है
becomes 3 times the median of the original set

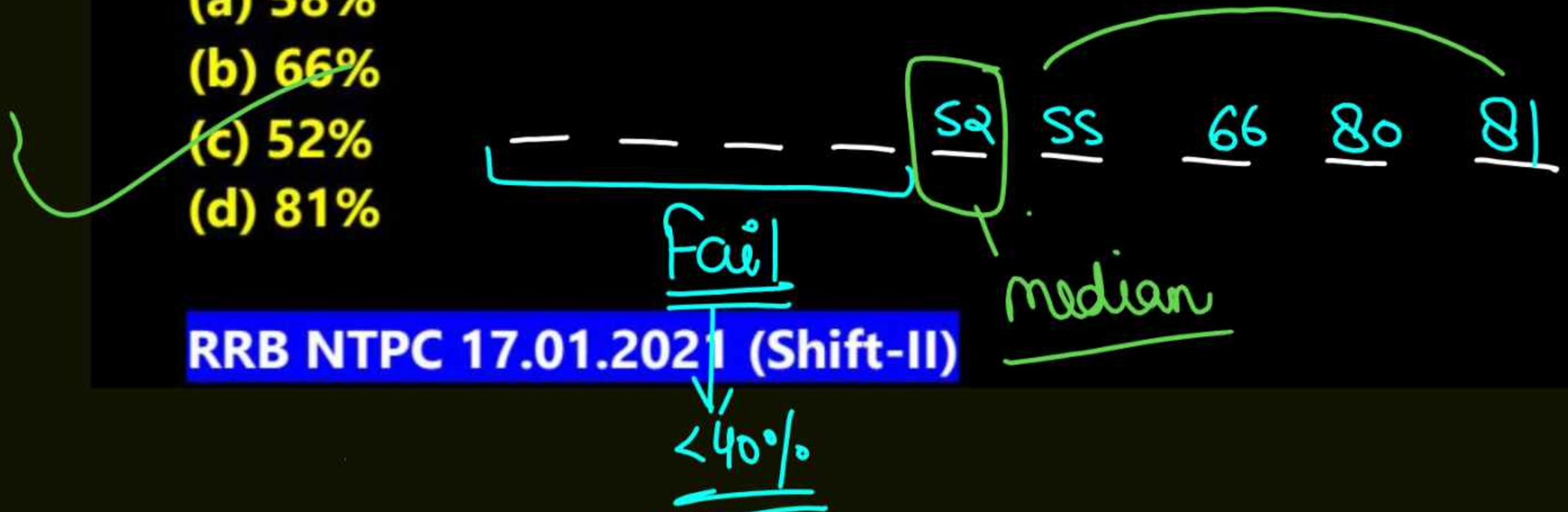
(c) 3 बढ़ जाती है increases by 3

(d) 3 घट जाती है decreases by 3

21. The criteria for passing an examination is 40%. Out of candidates who appeared in the examination, 4 failed and the res got 80%, 55%, 52%, 66% and 81% marks. The median of th percentage marks obtained will be equal to.....

किसी परीक्षा में पास होने के लिए मापदंड 40% है। परीक्षा में शामिल परीक्षार्थियों में से 4 फेल हुए और शेष को 80%, 55%, 52%, 66% और 81% अंक प्राप्त हुए। प्राप्त प्रतिशत अंको की माध्यिका.....के बराबर होगी।

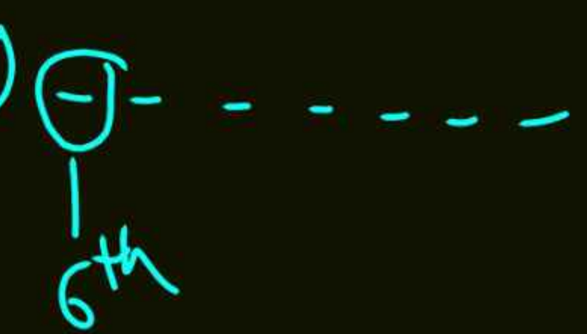
(a) 58%
(b) 66%
(c) 52%
(d) 81%



RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II)

tabular form based questions.

मान x	f	C_f → Cumulative frequency संचयी बारंबारता
6	3	3
7	2	5
10	2	7
11	5	12 = N



N = even = 12

$= \frac{n}{2} = \frac{12}{2}$ (6)

Median = 10

∴

If N = odd → $\frac{N+1}{2}$

If N = even → $\frac{N}{2} = \frac{42}{2}$ (21)

22. Consider the following frequency distribution. What is the median of this distribution?

निम्नलिखित बारंबारता बंटन पर विचार कीजिए। इस बंटन की माध्यिका क्या है?

(a) 6
(b) 7
(c) 8
(d) 9

x	f
8	6
5	4
6	5
10	8
9	9
4	6
7	4

x	f	cf
4	6	6
5	4	10
6	5	15
7	4	19
8	6	25
10	9	34
9	8	(42) N

(UPSC CDS 03/02/2019)

median = 8

23. What is the median of the data given below?

नीचे दिये गए डेटा का माध्यिका क्या है?

(a) 20

(b) 17

(c) 24

(d) 25

प्राप्तांक x	छात्रों की संख्या f
18	10
15	3
17	6
32	8
20	15
28	9

$N = \text{odd} = 51$

$\frac{N+1}{2} = \frac{51+1}{2} = 26$

x	f	C_f
15	3	3
17	6	9
18	10	19
28	15	34
20	9	43
32	8	51

Median = 28

51 — N

Interval based Questions.

interval	f	cf
0 - 10	5	5
10 - 20	6	11 (cf)
L → 20 - 30	8 (f)	19
30 - 40	5	24 (N)

Median (Hifzurahman)

$$= L + \frac{\left(\frac{N}{2} - (cf)\right)}{f} \times h$$

$h = U - L$

$30 - 20$

$h = 10$

$\frac{N}{2} = \frac{24}{2} = 12$ ✓

$$20 + \frac{12 - 11}{8} \times 10$$

$$20 + \frac{1}{8} \times 10^{5}_{4}$$

$20 + 1.25$

21.25

24. Find the median of the table given below.

नीचे दी गई सारणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

(a) 21.5

(b) 20.5

(c) 16.5

(d) 66.5

वर्ग अंतराल	बारंबारता	cf
0 – 10	5	5
10 – 20	3	8
20 – 30	4	12
30 – 40	3	15
40 – 50	3	18
50 – 60	4	22 = cf
60 – 70	7 = f	29
70 – 80	9	38
80 – 90	7	45
90 – 100	8	53 = N

$M = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - cf}{f}\right) \times h$

$\frac{N+1}{2} \Rightarrow \frac{53+1}{2} = 27$

L = 60, h = 10

$60 + \frac{\frac{53}{2} - 22}{7} \times 10$

$60 + \left(\frac{26.5 - 22}{7}\right) 10$

$60 + \frac{4.5 \times 10}{7}$

$60 + \frac{45}{7}$

$60 + 6.4 = 66.4$

25. If M is the median, then what is the value of 3M?

यदि M माध्यिका है, तो 3M का मान क्या है ?

(a) $53\frac{1}{3}$

(b) 60

(c) 160

(d) 180

कक्षा	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
बारंबारता	4	3	1	2

cf | 4 | 7 | 8 | 10

$M = L + \frac{\frac{N}{2} - Cf}{f} \times h$

$\frac{N}{2} = \frac{10}{2} = 5$

$h = 10$

$50 + \frac{5-4}{3} \times 10$

(UPSC CDS 16/04/2023)

$50 + \frac{1}{3} \times 10 = 50 + \frac{10}{3} \Rightarrow 50 + 3\frac{1}{3} = 53\frac{1}{3}$

26. If the survey data of height (in cm) of 50 girls of class X in a school is as follows. Find the median of their heights.

यदि किसी विद्यालय में कक्षा X की 50 लड़कियों की ऊँचाई के सर्वेक्षण के आँकड़े (सेमी में) इस प्रकार हैं। उनकी ऊँचाइयों की माध्यिका ज्ञात करें।

(a) 144.03cm

(b) 148.89 cm

(c) 145.03 cm

(d) 149.03 cm

लंबाई (सेमी में)	लड़कियों की संख्या
140 सेमी से कम	4
145 सेमी से कम	11
150 सेमी से कम	29
155 सेमी से कम	40
160 सेमी से कम	46
165 सेमी से कम	50

		cf
135-140	4	4
140-145	11-4=7	11
145-150	29-11=18	29
150-155	40-29=11	40
155-160	46-40=6	46
160-165	50-46=4	50

$M = 145 + \frac{25-11}{18} \times 5$

$145 + \frac{7 \cdot 14}{18 \cdot 9} \times 5$

$145 + \frac{35}{9}$

$145 + 3.89$

148.89

L = 145

h = 5

N = 50

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

HW

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

यदि निम्नलिखित आवृति वितरण की माध्यिका 28.5 है तो लुप्त आवृतियाँ ज्ञात कीजिए।

(a) 7, 8

(b) 14, 8

(c) 7, 18

(d) 8, 14

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