

STATISTICS PRACTICAL

EDUCATION HONOURS

CC-12 (Statistics In Education)

B.A (HONS) in Education (EDCH)

Choice Based Credit System

UNIVERSITY OF CALCUTTA



REG NO. :

ROLL NO :

**A STUDY OF ACHIEVEMENT TEST SCORES OF 50TH
SCHOOL STUDENTS IN BENGALI AND HISTORY**

SL. NO	CONTENT	PAGE NO
*	Introduction	1
*	Objectives	2
*	Data Collection	2
*	Sample	3
*	The Data	4
1.	Method	5
1.1	Tabulation of data	5-7
1.2	Graphical representation of data through frequency polygon	8-10
1.3	Calculation of measure of central tendency and standard deviation	11-16
1.4	Graphical representation of data through cumulative frequency curve and location of median and quartiles to study the nature of distribution	17-19
2.	Graphical representation of measure of central tendency and S.D. through Bar Chart for comparison of performance in Bengali and History	20
3.	Determination of the type of association between the scores in Bengali and History by drawing scatter diagram	21
*	Observation	22-23
*	Interpretation	24-27

পূৰ্ণিকা (Introduction)

শিক্ষায়তনৰ প্ৰশাসনিক কাৰ্যসূচীৰ ক্ষেত্ৰত যি বিভিন্ন বিদ্যালয় আৰু কলেজৰ পৰা আহিছে তাকে আধুনিক মানদণ্ডৰ আৰু আৰ্থিক অৰ্থাৎ, কাৰ্যসূচীৰ আৰ্থিক দৃষ্টি প্ৰশাসনিক শিক্ষায়তনৰ প্ৰশাসনিক কাৰ্যসূচীৰ

সাধনিকতা বলাত প্ৰশাসনিক কাৰ্যসূচীৰ প্ৰশাসনিক কাৰ্যসূচীৰ ক্ষেত্ৰত যি বিভিন্ন বিদ্যালয় আৰু কলেজৰ পৰা আহিছে তাকে আধুনিক মানদণ্ডৰ আৰু আৰ্থিক অৰ্থাৎ, কাৰ্যসূচীৰ আৰ্থিক দৃষ্টি প্ৰশাসনিক শিক্ষায়তনৰ প্ৰশাসনিক কাৰ্যসূচীৰ

অন্তৰ্গত বলাত যি বিভিন্ন বিদ্যালয় আৰু কলেজৰ পৰা আহিছে তাকে আধুনিক মানদণ্ডৰ আৰু আৰ্থিক অৰ্থাৎ, কাৰ্যসূচীৰ আৰ্থিক দৃষ্টি প্ৰশাসনিক শিক্ষায়তনৰ প্ৰশাসনিক কাৰ্যসূচীৰ
(Achievement test)

উদ্দেশ্য (Objectives)

বর্তমান সার্চ আলোচনায় দ্বাদশ শ্রেণীৰ বহিঃ
স্বীকৃত্য ক্ৰমিক নিৰ্দিষ্ট আনুসংগিক অধীক্ষায় বাসনা ও হস্তিহাস
বিষয়ৰ প্ৰাপ্ত লক্ষ্যৰ বিস্তাৰণ বৰাব প্ৰাৰ্থনা কৰা বাস্তৱ
নিৰ্দেশিত উদ্দেশ্যৰ বিস্তাৰণ

- A) বাসনা ও হস্তিহাস বিষয়ৰ প্ৰাৰ্থনা বৰাব চৰিত্ৰ বিচাৰ কৰা
- B) হস্তি বিষয়ৰ আনুসংগিক আনুসংগিক নিৰ্দেশ কৰা
- C) হস্তি বিষয়ৰ বাস্তৱ অধ্যয়ন কৰা

উদ্দেশ্য সংগ্ৰহ (Data Collection)

বর্তমান সার্চ আলোচনাৰ প্ৰাৰ্থনাত হীন
উদ্দেশ্য গুলি (Secondary Data) হস্তিৰ বাস্তৱ চিন্তামনি হস্তিৰ
উদ্দেশ্য সংগ্ৰহ কৰা হস্তিৰ, উদ্দেশ্য গুলি হস্তিৰ বাস্তৱ
বাসনা ও হস্তিহাস বিষয়ৰ প্ৰাৰ্থনা প্ৰাপ্ত প্ৰাৰ্থনা, হস্তিৰ
বাস্তৱিক অধীক্ষাৰ প্ৰাৰ্থনা ক্ৰমিক নিৰ্দিষ্ট আনুসংগিক অধীক্ষা,
অধীক্ষা বিষয় (বাসনা ও হস্তিহাস) হস্তিৰ - ১০০

Ph. : 03214 - 232048
Email : kumunshirhat@gmail.com

M.P. Index No. - FI-088
H.S. Code No. - 08178
UDISE - 19100910004
WBCROS Study Centre - 2119

BRAHMANPARA CHINTAMONI INSTITUTION

(Higher Secondary)
Estd - 1923

Recognised by WBBSE, WBCHSE & WBCROS and Sponsored by Govt. of West Bengal
P.O. : Munshirhat, P.S. + J.B.Pur, Dist. : Howrah - 711410, W.B

Ref. No.

Date 04-12-2018

TO WHOM IT MAY CONCERN

This is to Certify that RUPAM SIT S/O DIPANKAR SIT a 3 rd year student of Education Department of Dr. Kanailal Bhattacharyya college has collected the data sample from our institution i.e. Brahmanpara Chintamoni Institution, Munshirhat, Howrah for his third year practical examination 2019 under the University of Calcutta.

I wish his every success in life .

Chinmay Kumar
Headmaster,
Brahmanpara Chintamoni Institution
Munshirhat, Howrah

নমুনা (Sample) _____

একটি নমুনার অসংখ্য ৫০ (বিশুদ্ধ) অক্ষর
করে ৫০ জন লোক দ্বারা একই বিষয় হার্টের প্রাপ্ত ক্ষেত্র দ্বি-মাত্র
বিন্দুতে (Bivariate Data) হিসাবে ব্যবহার করা হয়েছে, নমুনা
দলের বিবরণ ১ নং আকর্ষণে ও বাকী কোনও দু'নং আকর্ষণে
লিখিত করা হয়েছে।

আকর্ষণ - ১ :- নমুনা দলের বিবরণ।

শ্রেণী / লিঙ্গ	স্বামী	স্বস্ত্রী	মোট অসংখ্য
স্বামীর স্ত্রী	25	25	50

Sheet-2 :-

PAGE No

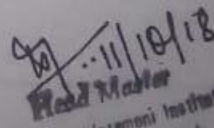
SCHOOL NAME - BRAHMANPURA CHINTAMONI INSTITUTION
ADDRESS - MUNSHIRHAT, HOWRAH
EXAMINATION - HIGHER SECONDARY
NUMBER OF STUDENT - 50
SUBJECT - Bengali, History

YEAR - 2018
FULL MARKS - 100

SL. No	MARKS OBTAIN Bengali	MARKS OBTAIN History	SL. No	MARKS OBTAIN Bengali	MARKS OBTAIN History
1	79	81	26	47	55
2	82	87	27	43	60
3	78	75	28	56	63
4	74	73	29	59	48
5	81	82	30	49	57
6	68	68	31	51	61
7	71	77	32	64	68
8	72	74	33	57	69
9	69	70	34	42	49
10	73	75	35	77	74
11	69	68	36	53	57
12	66	71	37	58	62
13	64	64	38	52	68
14	67	69	39	41	54
15	63	66	40	35	47
16	59	56	41	47	58
17	62	62	42	59	63
18	64	69	43	50	51
19	59	64	44	60	62
20	56	60	45	54	53
21	61	68	46	46	40
22	57	70	47	38	55
23	53	58	48	63	64
24	48	54	49	68	61
25	58	68	50	54	56

HIGHEST SCORE (BENGALI) = 82,
LOWEST SCORE (BENGALI) = 35.

HIGHEST SCORE (HISTORY) = 87,
LOWEST SCORE (HISTORY) = 40.


Head Master
Brahmanpura Chintamani Institution
Munshirhat, Howrah

২. পদ্ধতি (Method)

১.১

তথ্য বিন্যাস :-

বাংলা ও ইতিহাসের প্রাপ্ত স্ফোর
গুলির বর্ণনের প্রকৃতি ও গঠন বর্ণনায় নিম্নবর্ণিত
তথ্য সংগঠিত বর্ণনা হওয়া উচিত এবং সর্বত্র
বিভাজন দুটি প্রকার হওয়া উচিত। বাংলায় প্রাপ্ত স্ফোর
গুলির বর্ণনায় '৩' নং আকৃতিতে ইতিহাসে প্রাপ্ত স্ফোর
গুলির বর্ণনায় '৪' নং আকৃতিতে লিপিবদ্ধ বর্ণনা হওয়া উচিত।

A) प्रश्न :-

राज्यपालक प्राप्त प्रोबुल्लिङ्ग अविद्यालय मध्ये
इस निम्नक्रम

Highest Score - 82

Lowest Score - 35

Range - $82 - 35 = 47$

Class Interval - 5

No. of Classes Desired - $\frac{\text{Range}}{\text{Class Interval}} + 1$

$$= \frac{47}{5} + 1 = 9.4 + 1$$

$$= 9 + 1 = 10$$

उत्तर :- राज्यपालक प्राप्त प्रोबुल्लिङ्ग अविद्यालय
मिती 10

Score	Tally	Frequency
80-84		2
75-79		3
70-74		4
65-69		5
60-64		5
55-59		5
50-54		5
45-49		4
40-44		3
35-39		2

 $i = 5$ $N = 50$

B) উত্তরাংশ :-

ইতিহাসের প্রাপ্ত স্কোরগুলির পরিসর-সম্বন্ধে
হল নিম্নরূপ -

Highest Score - 87

Lowest Score - 40

Range - $87 - 40 = 47$

Class Interval - 5

No. of Classes Desired - $\frac{\text{Range}}{\text{Class Interval}} + 1$

$$= \frac{47}{5} + 1 = 9.4 + 1$$

$$= 9 + 1 = 10,$$

সারণী-৪ :- ইতিহাসের প্রাপ্ত স্কোরগুলির পরিসর-সম্বন্ধে
বিতরণ।

Score	Tally	Frequency
85-89		1
80-84		2
75-79		3
70-74		4
65-69		5
60-64		6
55-59		7
50-54		8
45-49		4
40-44		3
35-39		1

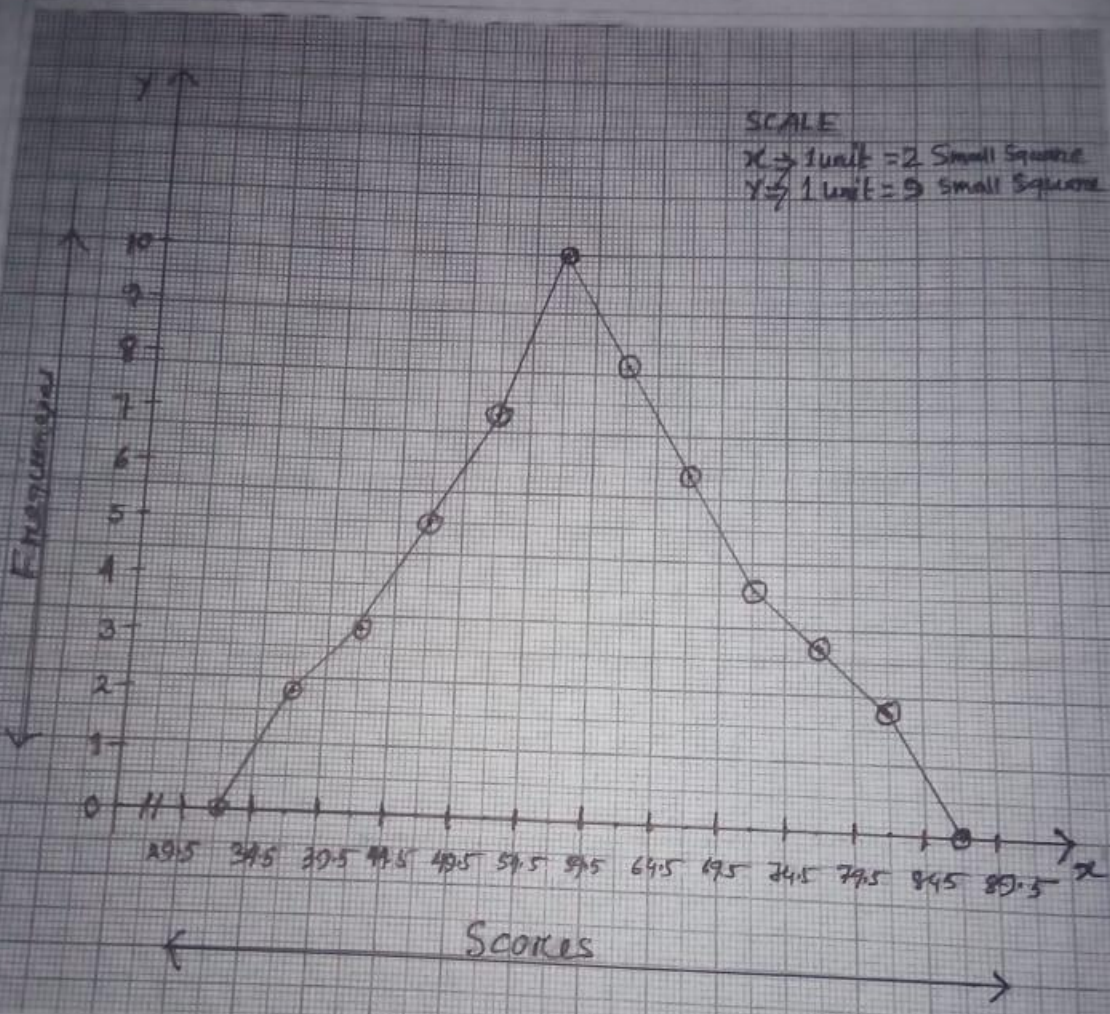
$i = 5$

$N = 50$

১.২

বায়ুলা ও প্রতিফলনের প্রাকৃতিক ক্ষেত্রগুলির মধ্যে
সমস্যাটো সমাধানের জন্য একটি নিম্নোক্তকরণে পরিচালিত হয়।
(Frequency Polygon) লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হয়েছে।
১ নং চিত্রের মাধ্যমে বায়ুলায় প্রাকৃতিক ক্ষেত্রগুলি ৩০° ২' ৩০" ৩০°
ইতিহাসে প্রাকৃতিক ক্ষেত্রগুলি উপস্থাপন করা হয়েছে। একই ৩০°
বায়ুলা বিস্তারের পরিমাপের মাধ্যমে প্রাকৃতিক ক্ষেত্রগুলি ৩০° ৩' ৩০"
ইতিহাসে বিস্তারের পরিমাপের মাধ্যমে প্রাকৃতিক ক্ষেত্রগুলি উপস্থাপন করা
হয়েছে।

TEST-12 :- FREQUENCY POLYGON FOR BENGALI



বিষয় - : - পরিভাষা বৃদ্ধি লেখকের মূল্য বৃদ্ধি
বিভিন্ন আর্থিক সীমার মধ্যে বন্টন

সারণী - ৫ : - বাড়ী বিক্রয় পরিভাষা বৃদ্ধি
আর্থিক সারণী

Score	Frequency	Class Limit	Mid point
85-89	0	84.5-89.5	87
80-84	2	79.5-84.5	82
75-79	3	74.5-79.5	77
70-74	4	69.5-74.5	72
65-69	6	64.5-69.5	67
60-64	8	59.5-64.5	62
55-59	10	54.5-59.5	57
50-54	7	49.5-54.5	52
45-49	5	44.5-49.5	47
40-44	3	39.5-44.5	42
35-39	2	34.5-39.5	37
30-34	0	29.5-34.5	32

$i = 5$ $N = 50$

পরিভাষা বৃদ্ধি আর্থিক সারণী হ্রাস হ্রাস

সারণী (85-89 থেকে 30-34) সারণী বৃদ্ধি সারণী পরিভাষা 0,

DRO

75% নিম্নতম অনুসারে : -

x অক্ষ ব্যবধি সারণী সূত্রের বর্গক্ষেত্রের সারণী = $12 \times 5 \times 2 = 120$ টি

y অক্ষ ব্যবধি সারণী সূত্রের বর্গক্ষেত্রের সারণী = $(120 \times 75\%) = 90$ টি

$\therefore x$ অক্ষ ব্যবধি h বৈধ = $10 \div 5 = 2$ টি সূত্রের বর্গক্ষেত্র

$\therefore y$ অক্ষ ব্যবধি h বৈধ = $90 \div 10 = 9$ টি সূত্রের বর্গক্ষেত্র

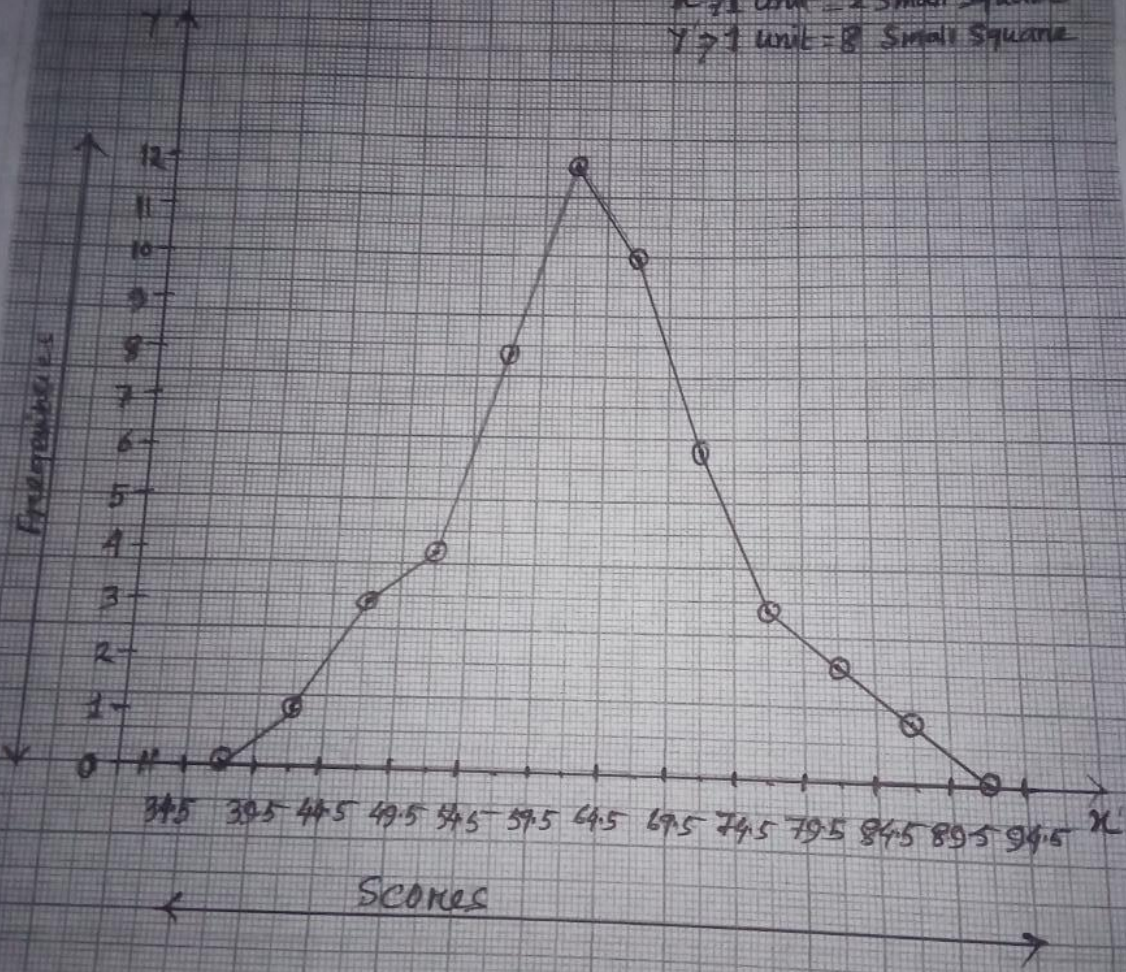
(185 451 - '2) :-

FREQUENCY POLYGON FOR HISTORY

SCALE

X-axis 1 unit = 2 Small Square

Y-axis 1 unit = 8 Small Square



বিষয় - ইতিহাস :- পরিভ্রমণ ব্যতীত লেখকগণের মতামত ইতিহাস
বিষয়ের সঠিক প্রকাশের জন্য

সারণী - ৬ :- ইতিহাস বিষয়ের পরিভ্রমণ ব্যতীত
লেখকের সারণী

Score	Frequency	Class Limit	Mid Point
90-94	0	89.5 - 94.5	92
85-89	1	84.5 - 89.5	87
80-84	2	79.5 - 84.5	82
75-79	3	74.5 - 79.5	77
70-74	6	69.5 - 74.5	72
65-69	10	64.5 - 69.5	67
60-64	12	59.5 - 64.5	62
55-59	8	54.5 - 59.5	57
50-54	4	49.5 - 54.5	52
45-49	3	44.5 - 49.5	47
40-44	1	39.5 - 44.5	42
35-39	0	34.5 - 39.5	37

$i = 5$

$N = 50$

পরিভ্রমণ ব্যতীত লেখকগণের জন্য হার্ট অতিরিক্ত
লেখক (90-94 থেকে 35-39) লেখকগণের মধ্যে পরিভ্রমণ 0,

ANDRO

75% নিয়ম অনুসারে পাই :-

x অক্ষ ব্যবধ মোট সূত্রের বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $12 \times 5 \times 2 = 120$ বর্গ

y অক্ষ ব্যবধ মোট সূত্রের বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(120 \times 75\%) = 90$ বর্গ

$\therefore x$ অক্ষ ব্যবধ h একক = $10 \div 5 = 2$ বর্গক্ষেত্রের

$\therefore y$ অক্ষ ব্যবধ h একক = $90 \div 12 = 7.5 = 8$ বর্গক্ষেত্রের

বাস.লা ও প্রকৃতি - এর জন্য কেন্দ্রীয় প্রবণতা (Central tendency) ও
 বিচলিতা (Variability) পরিমাপের বিষয় নিয়ে কয়েকটি প্রশ্ন
 করা হল।
 প্রশ্ন (Mean), মধ্যমান (Median), প্রকৃতি (Standard deviation)

অর্থাৎ - বাস.লা ও প্রকৃতি পরিমাপ ও
 প্রকৃতি নির্দেশ করে।

Score	f	x_i	x'	fx'	fx'^2	cf
80-84	2	82	+5	+10	+50	50
75-79	3	77	+4	+12	+48	48
70-74	4	72	+3	+12	+36	45
65-69	6	67	+2	+12	+24	41
60-64	8	62	+1	+8	+8	35
55-59	10	57	0	0	0	27
50-54	7	52	-1	-7	+7	17
45-49	5	47	-2	-10	+20	10
40-44	3	42	-3	-9	+27	5
35-39	2	37	-4	-8	+32	2

$N = 50$ $\sum fx' = +20$ $\sum fx'^2 = 252$

DRO

A) কেন্দ্রীয় প্রমিতক পরিমাপ (Measures of Central Tendency)

i) গড় (Mean):-

$$A.M + \frac{\sum fx'}{N} \times i$$

$$= 57 + \frac{20}{50} \times 5$$

$$= 57 + \frac{100}{50}$$

$$= 57 + 2$$

$$= 59$$

প্রমাণে,

A.M = 57, [কেন্দ্রীয় গড় (55-59) এর মধ্যবিন্দু]

N = 50, [মোট পরিমাপ সংখ্যা]

i = 5, [কেন্দ্রীয় প্রকার]

$\sum fx' = 20$, [অথবা $\sum fx'$ এর মোট প্রমাণ]

ii) মধ্যমান (Median):-

$$L + \frac{\frac{N}{2} - F_b}{f_m} \times i$$

$$= 54.5 + \frac{50}{2} - 17}{10} \times 5$$

$$= 54.5 + \frac{25 - 17}{10} \times 5$$

$$= 54.5 + \frac{8}{10} \times 5$$

$$= 54.5 + \frac{40}{10}$$

$$= 54.5 + 4$$

$$= 58.5$$

প্রমাণে,

L = 54.5, [মধ্যমান এর নিম্ন সীমা]

N = 50, [মোট পরিমাপ সংখ্যা]

i = 5, [কেন্দ্রীয় প্রকার]

$f_m = 10$, [মধ্যমান বৃদ্ধির পরিমাপ সংখ্যা]

$F_b = 17$, [মধ্যমান এর নিম্ন পর্যন্ত পরিমাপ সংখ্যা মোট প্রমাণ]

(iii) मॉड (Mode) :-

PAGE NO
25

$$3 \times \text{Median} - 2 \times \text{Mean}$$

$$= 3 \times 58.5 - 2 \times 59$$

$$= 175.5 - 118$$

$$= 57.5$$

प्रेक्षण

$$\text{Median} = 58.5$$

$$\text{Mean} = 59$$

B) अभ्रक वृत्त (Standard Deviation) _____

$$SD = i \times \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 5 \times \sqrt{\frac{252}{50} - \left(\frac{20}{50}\right)^2}$$

$$= 5 \times \sqrt{\frac{252}{50} - 0.16}$$

$$= 5 \times \sqrt{5.04 - 0.16}$$

$$= 5 \times \sqrt{4.88}$$

$$= 5 \times 2.21$$

$$= 11.05 \text{ (आशु)}$$

प्रेक्षण,

$$i = 5, \text{ [सैमी प्रभार]}$$

$$N = 50, \text{ [मोड संख्या]}$$

$$\sum fx'^2 = 252, \text{ [वृत्त वृत्त संख्या]}$$

$$\sum fx' = 20, \text{ [वृत्त संख्या]}$$

RO

সারণী-৬ :- ইতিহাসের কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ ও
সাম্যক বিকৃতি নির্ণয়ের দৃষ্টান্ত

Score	f	x_i	x'	fx'	fx'^2	cf
85-89	1	87	+5	+5	+25	50
80-84	2	82	+4	+8	+32	49
75-79	3	77	+3	+9	+27	47
70-74	6	72	+2	+12	+24	44
65-69	10	67	+1	+10	+10	38
60-64	12	62	0	0	0	28
55-59	8	57	-1	-8	+8	16
50-54	4	52	-2	-8	+16	8
45-49	3	47	-3	-9	+27	4
40-44	1	42	-4	-4	+16	1
N=50				$\Sigma fx' = 15$	$\Sigma fx'^2 = 185$	

কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ (Measures of Central Tendency) -

i) সি.সি. (Mean) :-

$$A.M + \frac{\sum fx'}{N} \times i$$

$$= 62 + \frac{15}{50} \times 5$$

$$= 62 + \frac{75}{50}$$

$$= 62 + 1.5$$

$$= 63.5$$

প্রদানে,

A.M = 62, [কেন্দ্রীয় গড়, (60-64)
শ্রেণির মধ্যবিন্দু]

N = 50, [মোট পর্যবেক্ষণ]

i = 5, [শ্রেণি প্রসার]

$\sum fx' = 15$, [সব fx' মানের যোগফল]

ii) মধ্যমান (Median) :-

$$L + \frac{\frac{N}{2} - P_b}{f_m} \times i$$

$$= 59.5 + \frac{50}{2} - 16}{12} \times 5$$

$$= 59.5 + \frac{25-16}{12} \times 5$$

$$= 59.5 + \frac{9}{12} \times 5$$

$$= 59.5 + \frac{45}{12}$$

$$= 59.5 + 3.75$$

$$= 63.25$$

প্রদানে,

L = 59.5, [মধ্যমান শ্রেণির নিম্নসীমা]

N = 50, [মোট পর্যবেক্ষণ]

i = 5, [শ্রেণি প্রসার]

$f_m = 12$, [মধ্যমান শ্রেণির পর্যবেক্ষণ]

$P_b = 16$, [মধ্যমান শ্রেণির গাট]

পর্যন্ত পর্যবেক্ষণের সংখ্যা]

iii) মৌলিক (Mode) :-

$$3 \times \text{Median} - 2 \times \text{Mean}$$

$$= 3 \times 63.25 - 2 \times 63.5$$

$$= 189.75 - 127$$

$$= 62.75$$

সংক্রান্ত,

$$\text{Median} = 63.25$$

$$\text{Mean} = 63.5$$

B) সম্মানক বিচ্যুতি (Standard Deviation) _____

$$SD = i \times \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

সংক্রান্ত,

$$= 5 \times \sqrt{\frac{185}{50} - \left(\frac{15}{50}\right)^2}$$

$$N = 50 \text{ [মোট পরিক্রমণ]}$$

$$i = 5 \text{ [শ্রেণী প্রস্থ]}$$

$$= 5 \times \sqrt{3.7 - (0.3)^2}$$

$$\sum fx^2 = 185 \text{ [ক্রটির বর্গের সমষ্টি]}$$

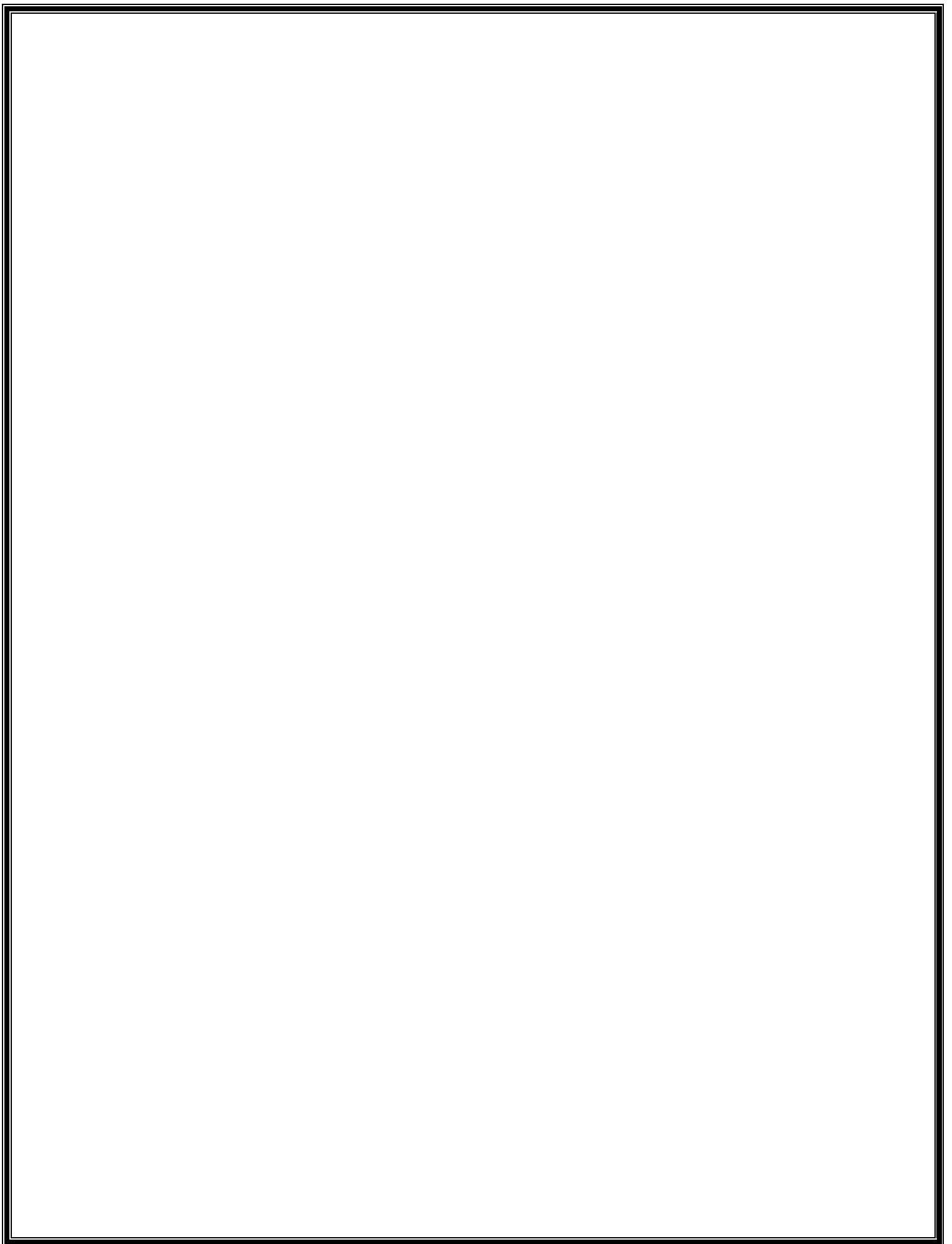
$$\sum fx' = 15 \text{ [ক্রটির সমষ্টি]}$$

$$= 5 \times \sqrt{3.7 - 0.09}$$

$$= 5 \times \sqrt{3.61}$$

$$= 5 \times 1.9$$

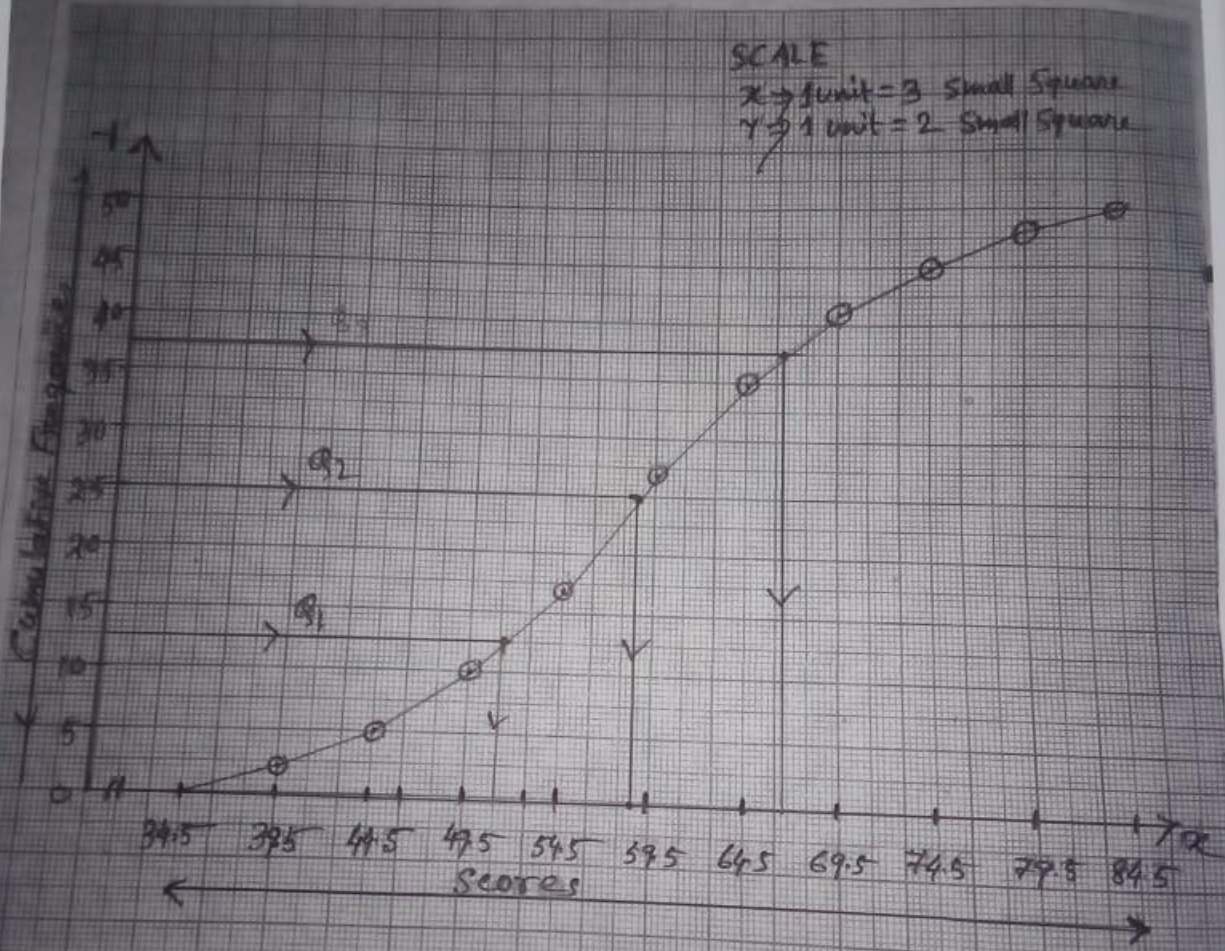
$$= 9.5$$



বন্টনের প্রকৃতি নির্ভরতম বস্তুকে বৃষ্টি আয়তন
 ক্রমগতিক পদ্ধতিতে লেখচিত্র (Cumulative frequency গ্রাফ)
 আঁকতে হবে। এতে দুইটি প্রধান মাপকাঠি (Median) এবং
 তৃতীয় মাপকাঠি (Quantile) আয়তন নির্ণয় করা হয়।
 এতে মাপকাঠি বাস.লাব ক্রমগতিক পদ্ধতিতে লেখচিত্র
 নং ৫ এ মাপকাঠি হস্তিহাসের ক্রমগতিক পদ্ধতিতে লেখচিত্র
 হস্তিহাসের ক্রমগতিক পদ্ধতিতে লেখচিত্র
 লেখচিত্র আঁকতে বাস.লাব ক্রমগতিক পদ্ধতিতে লেখচিত্র
 লেখচিত্র আঁকতে হস্তিহাসের ক্রমগতিক পদ্ধতিতে লেখচিত্র
 লেখচিত্র আঁকতে হস্তিহাসের ক্রমগতিক পদ্ধতিতে লেখচিত্র

Fig. 13.10 :- CUMULATIVE FREQUENCY GRAPH FOR BENGALI

SCALE
 X → 1 unit = 3 Small Squares
 Y → 1 unit = 2 Small Squares



বিঃ নং. - ১৩ :- বাংলাদেশ প্রকৌশলিক বিশ্ববিদ্যালয়
 প্রাণী-১ :- বাংলাদেশ প্রকৌশলিক বিশ্ববিদ্যালয়
 অফিস: প্রাণী

Score	Frequency	Class Limit	C.M.F
80-84	2	79.5-84.5	50
75-79	3	74.5-79.5	48
70-74	4	69.5-74.5	45
65-69	6	64.5-69.5	41
60-64	8	59.5-64.5	35
55-59	10	54.5-59.5	27
50-54	7	49.5-54.5	17
45-49	5	44.5-49.5	10
40-44	3	39.5-44.5	5
35-39	2	34.5-39.5	2

$i = 5$ $N = 50$

75% নিম্নম অনুসারে পাঠ :-

$$x \text{ অক্ষ} = 10 \times 5 \times 3 = 150$$

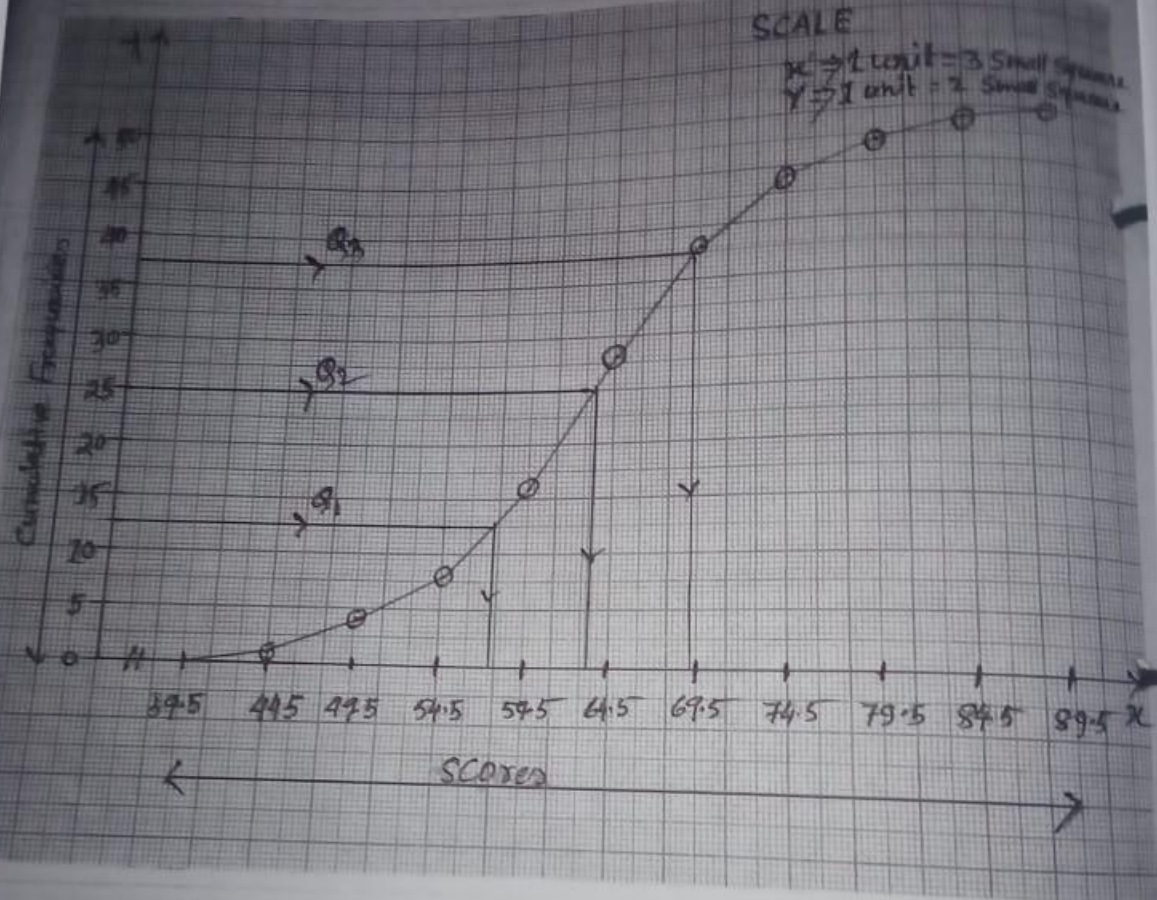
$$y \text{ অক্ষ} = (150 \times 75\%) \div 50$$

$$= 112.5 \div 50$$

$$= 2.25 = 2$$

$Q_1 =$ $49.5 + 5 -$ <small>সিদ্ধান্তম বসাইলে</small> $= 49.5 + \frac{5}{3} [x.1 \text{ একক} = 3.1]$ <small>সিদ্ধান্তম বসাইলে</small> $= 49.5 + 1.67$ $= 51.17$	$Q_2 =$ $54.5 + 12 -$ <small>সিদ্ধান্তম বসাইলে</small> $= 54.5 + \frac{12}{3} [x.1 \text{ একক} = 3.1]$ <small>সিদ্ধান্তম বসাইলে</small> $= 54.5 + 4$ $= 58.5$	$Q_3 =$ $64.5 + 6 -$ <small>সিদ্ধান্তম বসাইলে</small> $= 64.5 + \frac{6}{3} [x.1 \text{ একক} = 3.1]$ <small>সিদ্ধান্তম বসাইলে</small> $= 64.5 + 2$ $= 66.5$
--	--	--

Q. 8 :- CUMULATIVE FREQUENCY GRAPH FOR HISTORY



Example :- \bar{x} = 60 ; σ = 10 ; n = 50 ; i = 5
 Example :- \bar{x} = 60 ; σ = 10 ; n = 50 ; i = 5

Score	Frequency	Class limit	C.M.F
85-89	1	84.5-89.5	50
80-84	2	79.5-84.5	49
75-79	3	74.5-79.5	47
70-74	6	69.5-74.5	44
65-69	10	64.5-69.5	38
60-64	12	59.5-64.5	28
55-59	8	54.5-59.5	16
50-54	4	49.5-54.5	8
45-49	3	44.5-49.5	4
40-44	1	39.5-44.5	1

$i = 5$

$N = 50$

75% \bar{x} = 60 ; σ = 10 ; n = 50 ; i = 5

x = 60 ; σ = 10 ; n = 50 ; i = 5

y = 60 ; σ = 10 ; n = 50 ; i = 5

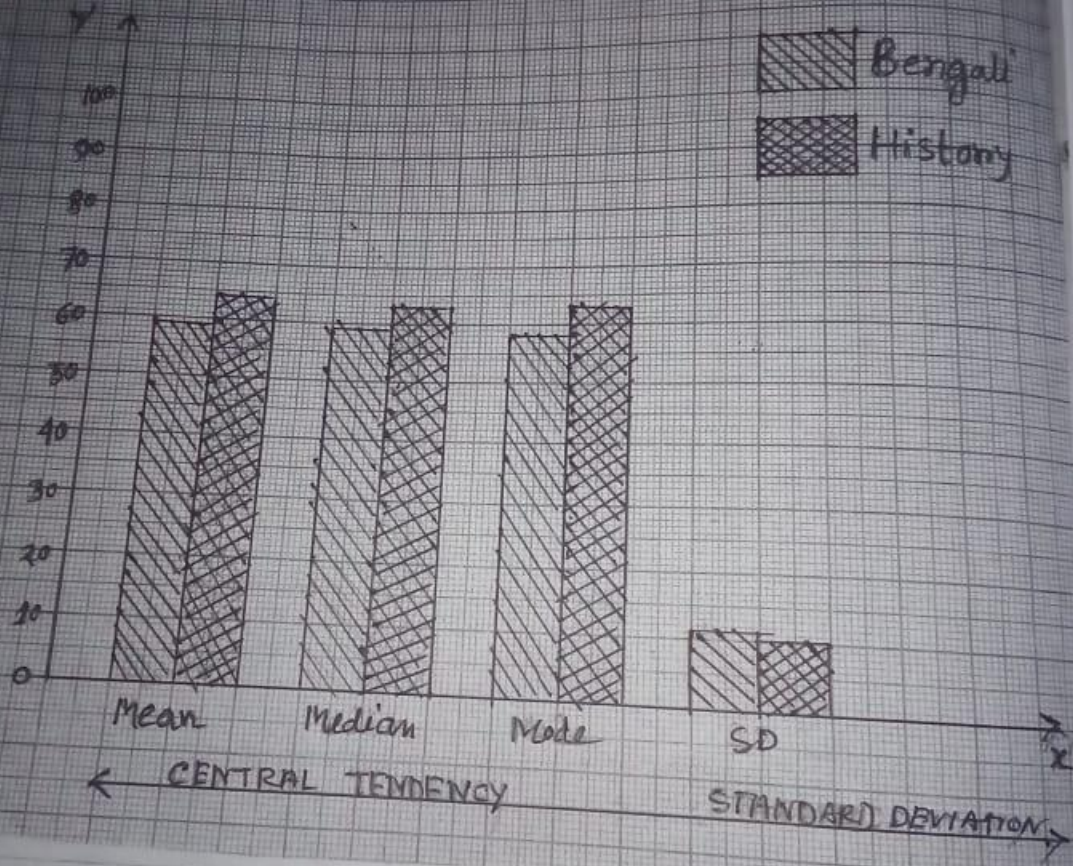
$= 112.5 \div 50$

$= 2.25 = 2$

$Q_1 =$	$Q_2 =$	$Q_3 =$
$59.5 + 9 - \sqrt{\frac{1}{3}}$	$59.5 + 11 - \sqrt{\frac{1}{3}}$	$64.5 + 14 - \sqrt{\frac{1}{3}}$
$= 59.5 + \frac{9}{3} [x.1 \text{ (class)} = 3]$	$= 59.5 + \frac{11}{3} [x.1 \text{ (class)} = 3]$	$= 64.5 + \frac{14}{3} [x.1 \text{ (class)} = 3]$
$= 59.5 + 3$	$= 59.5 + 3.67$	$= 64.5 + 4.67$
$= 62.5$	$= 63.17$ (Ans)	$= 69.17$ (Ans)

Q. 13. - 4 :

BAR CHART SHOWING THE MEASURES OF CENTRAL TENDENCY AND STANDARD DEVIATION OF BENGALI AND HISTORY



পুস্তক লেখচিত্রের (Line chart) মাধ্যমে বাঙ্গলা ও ইতিহাসের
প্রাপ্ত স্কোরগুলির কেন্দ্রীয় প্রবণতা ও অক্ষয়ক-স্থিতির মানের তুলনা।

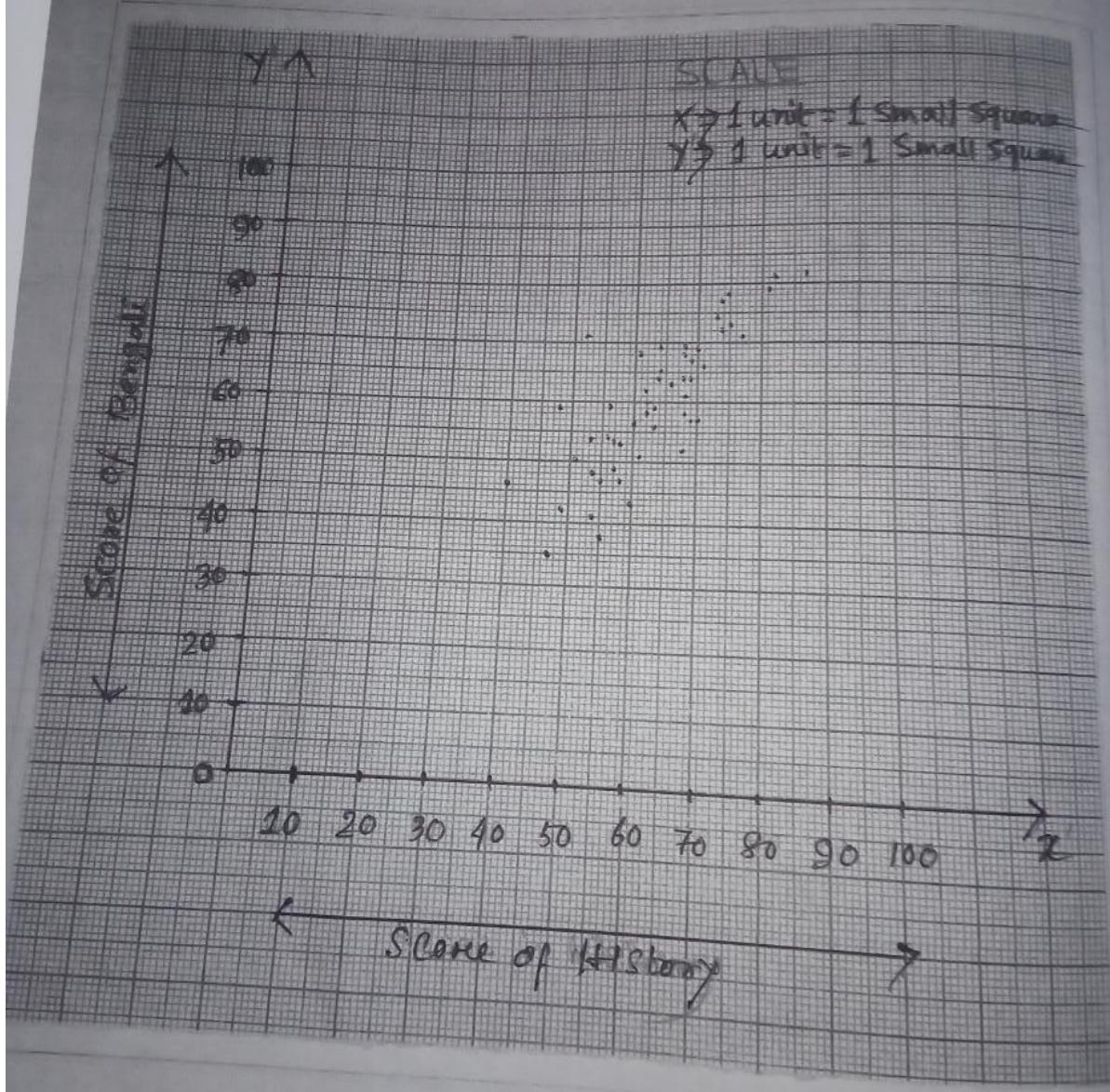
প্রশ্ন নং - ৩৫ :- পুস্তক লেখচিত্রের মাধ্যমে বাঙ্গলা ও ইতিহাসের
বিষয়ের প্রাপ্ত স্কোরগুলির কেন্দ্রীয় প্রবণতা
ও অক্ষয়ক স্থিতির মানের তুলনা।

সারণী - ১১ :- বাঙ্গলা ও ইতিহাসের প্রাপ্ত স্কোরগুলির
কেন্দ্রীয় প্রবণতা ও অক্ষয়ক স্থিতির
মানের সারণী।

	Bengali	History
Mean	59	63.5 (64)
Median	58.5 (59)	63.25 (63)
Mode	57.5 (58)	62.75 (63)
SD	11.05 (11)	9.5 (10)

Ex 15. - 16 :-

SCATTER DIAGRAM FOR BENGALI AND HISTORY



৩
৩১
বাস.লা ও ইতিহাসের প্রাপ্ত ক্ষেত্রগুলির মাত্রী কী কী হলে
অস.সেতা আদৌ বিভিন্ন লেখ্যচিত্র (Scatter Diagram)
মাঝিমে তা নিম্ন বর্ণনা হুল।

চিহ্ন নং. - (৩) :- বাস.লা ও ইতিহাসের প্রাপ্ত ক্ষেত্রগুলির
বিভিন্ন লেখ্যচিত্র।

পর্যবেক্ষণ (Observation)

- পর্যবেক্ষণ থেকে দেখা যায় যে, বাস.লা ও ইতিহাসের প্রাপ্ত স্কোরগুলির বিস্তৃতি বা প্রসার (Range) একই, বাস.লা'র স্কোরগুলির প্রসার (Range) = $82 - 35 = 47$, এবং ইতিহাসের স্কোরগুলির প্রসার (Range) = $87 - 40 = 47$.

- বাস.লা'র মোডাল শ্রেণী (Modal Class) = $55 - 59$ এবং ইতিহাসের মোডাল শ্রেণী (Modal class) = $60 - 64$.

- পরিসংখ্যান বৃত্তে থেকে আমরা দেখতে পাই যে দুটি বন্টনই হল একটি ত্রৈভুজিক বিচ্ছিন্ন (uni modal), ও দুটি বিভাজনই দেখতে প্রায় প্রতিসম প্রকৃতির ও স্থানান্তরিত বন্টনের প্রায় বান্ধাকাছি।

- বাস.লা'র গড় (Mean) = 53 , মধ্যমান (Median) = 58.5 ও ত্রৈভুজিক (Mode) = 57.5 এবং ইতিহাসের গড় (Mean) = 63.5 , মধ্যমান (Median) = 63.25 , ত্রৈভুজিক = 62.75 , সুতরাং, বাস.লা'র গড়, মধ্যমান ও ত্রৈভুজিক ইতিহাসের গড়, মধ্যমান, ত্রৈভুজিকের থেকে বহুটা

- বাস.লা'র আদর্শ বিচ্যুতি (SD) = 11.05 এবং ইতিহাসের 9.5 আদর্শ বিচ্যুতি, সুতরাং, বলা যায় যে বাস.লা'র স্কোরগুলির বিস্তৃতি ইতিহাসের স্কোরগুলির বিস্তৃতি

• লেপটাস্টিগের শ্রোকে নিম্নতম বয়সে বাঙালার প্রথম ও তৃতীয়
 চতুর্থাংশের মান হলে ১১শ্রোকমি ১১.১৭ ও ৬৬.৫ এবং
 ইতিহাসের মান হলে ১৭.৫ ও ৬৩.১৭, বাঙালার ও
 ইতিহাসের লেপটাস্টিগের মাধ্যমে নিম্নতম বয়সে পরিমাণ হলে
 ১৪.৫ ও ৬৩.১৭

• দুই লেপটাস্টিগের মাধ্যমে কেন্দ্রীয় প্রবণতার তিনটি
 পরিমাপ ও বিস্তারতায় পরিমাপ করা হয়েছে এবং
 মাধ্যমে মান স্থানীয় মাধ্যম অথবা তুলনা করে যাচ্ছে

• বিচ্ছিন্ন লেপটাস্টিগ হওয়ার কিছু আছে, যদিও এর
 কিছুগুলি এবং এক অঞ্চল বৈশিষ্ট্য অবস্থান করেছে না
 কিন্তু এদের মাধ্যমে প্রায়শই প্রমাণের নীচে বাস্তব দিবে
 কোন প্রকারে বৈশিষ্ট্যের কোন দিক পর্যন্ত আত্মঅভি প্রাপ্ত
 বিদ্যুত হবার একটা প্রবণতা দেখা যাচ্ছে

ব্যাখ্যা (Interpretation)

PAGE NO:
১৯

১) বর্নচলার ফ্লোরফুলির প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য :-

(ক) বাউলার ফ্লোর বর্নচল :-

• বর্নচলার গঠন অনুসারে ব্যাখ্যা :-

পরিষ্কার ব্যাখ্যা বহুতর লেয়ারগুলির দ্বারা সিন্থেটিক বাউলার লেয়ারগুলি মুখে স্পষ্ট স্তরিত আশা হয় যে বর্নচলটি প্রতিচ্ছন্ন প্রকৃতির এবং প্রায় স্বাভাবিক লেয়ারগুলির কাছাকাছি অবস্থান করেছে।

• ক্রৌঞ্চ প্রকৃতি ও বিস্তারিত সর্ফিসেসের বিশিষ্ট ব্যাখ্যা :-

বাউলার গঠন হল ১৩, স্পষ্ট ফ্লোরফুলি ১৫-১৬ স্তরিত (মোটামুঠ) হিট করে আছে, ডুপ্লিকট ১৭.৫ হল বর্নচলার সবচেয়ে বেশি ফ্লোরফুলির সর্ফিসেস হলেও বর্নচলটির সর্ফিসেস হল ১৪.৫ যা বর্নচলটির সর্ফিসেস, সুতরাং বর্নচলটির গঠন, সর্ফিসেস ও ডুপ্লিকট বিভিন্ন বিন্দুতে দৃষ্টিতে আছে।

স্পষ্ট বর্নচলটির আদর্শ বিদ্যুতি 11.05,

RO

• চৌম্বকীয় বিদ্যুতির সর্ফিসেসের বিশিষ্ট ব্যাখ্যা :-

বাল্যমৃত্যু ১০% আঘাত আর্থিক ক্ষয় এবং মীচ জল
অন্যান্য ক্ষেত্রে এবং দুর্ভিক্ষের কারণে বাল্যমৃত্যু
কিন্তু দুর্ভিক্ষের কারণে ক্ষয় ৫০% মীচ

৩) ইতিহাসের ক্ষেত্র বন্টন :-

• বন্টনের সঠিক আনুসারে ব্যাখ্যা :-

পরিষ্কার করা বুদ্ধিমান লোকের মত মতামত
ইতিহাসের লোকের মত মতামত আনুসারে
বন্টনটি প্রায় প্রতিজন প্রকৃতির দেবতা প্রায়
লোকের মত মতামত আনুসারে বন্টন, এই প্রকৃতি
গঠন, চর্চামান ও উন্নতির মত মতামত আনুসারে
হচ্ছে।

• কেন্দ্রীয় প্রবলতা ও উন্নতির পরিমাণের বিস্তৃত ব্যাখ্যা :-

ইতিহাসের গঠন হল ৬৩.১, এই ক্ষেত্রগুলি
৬০-৬৭ (প্রায়) কেন্দ্রীয় হিটু করে আছে,
৬২.৭৫ হল উন্নতির বন্টনের অর্ধেকের বেশি
প্রকৃতির উন্নতির মত মতামত, বন্টনের চর্চামান হল ৬৩.২৫
এ বন্টনের চর্চামান উন্নতির মত মতামত বন্টনের
গঠন, চর্চামান ও উন্নতির বিস্তৃত বিস্তৃত হিটু

NDRO

আছে
যেই বর্ষটির আদর্শ বিদ্যতির মান ৩.৫

চতুর্থাংশ বিদ্যতির পরিমাপের ত্রিভুত ব্যাখ্যা :-

ইতিমধ্যে ৫০% বা অধিক শ্রেণি ৩.৫ নীচে রয়েছে
অন্য শ্রেণির এক চতুর্থাংশ আছে ৫.৫ নীচে
অবশ্য তিন চতুর্থাংশ আছে শ্রেণি ৩.৫ নীচে

২) হুটি বর্ষের বর্ষিক তুলনা :-

যেই বর্ষের একটি মাত্র প্রসিদ্ধিত সম্ভব
কিন্তু তাদের গঠন কার্যক্রম তিন প্রকারের, বাস.লা
ও ইতিহাস হুটি বিভাগের দুইটি প্রায় প্রতিমম

বাস.লাব গঠন হল ৫৩ অবশ্য ইতিহাসের গঠন হল
৬৩.৫ সুতরাং যা নিউক্স বন্ধে তা হল, ইতিহাসের
সাবধিকতা বাস.লাব প্রাক্ত বেলা তোলো

বাস.লাব সম্মত বিদ্যতির মান ইতিহাসের হোলে
বেশি হুতুয়ায় বোঝা যাচ্ছে যে বাস.লাব শ্রেণিবুধি
বেশি হুতিয়ে আছে, অন্যভাবে বলা যায় ইতিহাসের
শ্রেণি বাস.লাব বিষয়তা বেশি

৩ হুচি বিস্ময়কর আন্তঃতাত্ত্বিক মন্তব্য সংকলন :-

বিচ্ছিন্ন লেখকগণের মাধ্যমে দেয়া যাচ্ছে যে,
হুচি বিস্ময়কর (বাস.লা ও ইতিহাসের) মন্তব্য আনন্দিক
পূর্ণ চিন্তাত্মক সংস্কৃতি সম্ভারক বস্তুকে অস্তিত্ব বিহীন
হালি অবলম্বিত অকল্পিত না করে অকল্পিত
অবলম্বিত বৈশিষ্ট্য নিকটবর্তী হুচি অবলম্বিত বস্তুকে যা
শ্রোকে বোঝা যাচ্ছে যে অকল্পিত হলেব (বাস.লাব ক্ষেত্র)
কিছু ক্ষেত্রের সাথে অকল্পিত হলেব (ইতিহাসের ক্ষেত্র)
কিছু ক্ষেত্র সম্ভারকিত,

[Signature]
07/10/19

