

S.D (σ) 108014

Score (x)

52

50

58

68

65

62

57

70

S.D (σ) जिनका

Score (x)

52

50

58

68

65

62

57

70

$$\Sigma X = 480$$

$$\therefore \text{Mean (M)} = \frac{480}{8}$$
$$= 60$$

S.D (σ) निर्णय

Score (X)

x (X-M)

52

- 8

50

- 10

58

- 4

68

+ 8

65

+ 5

62

+ 2

57

- 3

70

+ 10

ΣX = 480

$$\begin{aligned} \therefore \text{Mean (M)} &= \frac{480}{8} \\ &= 60 \end{aligned}$$

S.D (σ) निर्धार

Score (X)

$x (X-M)$

x^2

52

- 8

64

50

- 10

100

56

- 4

16

68

+ 8

64

65

+ 5

25

62

+ 2

4

57

- 3

9

70

+ 10

100

$\Sigma X = 480$

$\Sigma x^2 = 382$

$$\therefore \text{Mean (M)} = \frac{480}{8} \\ = 60$$

বিস্ম-অসম্পূর্ণ বিচলিত (S.D) = ১০.১১

বর্গমূল নির্ণয়

$$\begin{array}{r|l} 47.75 & 6.91 \\ \hline 36 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 129 & 1175 \\ \hline \times 9 & 1161 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 1381 & 1400 \\ \hline \times 1 & 1381 \\ \hline & 19 \end{array}$$

Score (X)	S.D (σ) विचलन $x (X-M)$	x^2
52	- 8	64
50	- 10	100
58	- 4	16
68	+ 8	64
65	+ 5	25
62	+ 2	4
57	- 3	9
70	+ 10	100
$\Sigma X = 480$		$\Sigma x^2 = 382$

∴ Mean (M) = $\frac{480}{8}$
= 60

विचलन, SD (σ) = $\sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N}}$
= $\sqrt{\frac{382}{8}}$
= $\sqrt{47.75}$
= ± 6.91

8) 382 (47.75)

32	
62	
56	
60	
56	
40	
40	
x	

∴ विचलन विचलन विचलन (S.D) = ± 6.91

কিভাবে আমরা আদর্শ বিচ্যুতি বা S.D অব মান নির্ণয় করবো:

১) Ungrouped data বা কঁচা স্কোর (Raw Score) থেকে S.D নির্ণয়ের পদ্ধতি:

52, 50, 56, 68, 65, 62, 57, 70 এই স্কোরগুলির S.D নির্ণয় কর

Formula বা সূত্র:

$$S.D (\alpha) = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$$

α = প্রতিটি স্কোর থেকে স্কোরগুলির গড়ের চ্যুতি
 N = মোট স্কোরের সংখ্যা

* তাহলে $\alpha = X - M$ [এখানে X = স্কোর
 M = স্কোরগুলির গড়]

S.D নির্ণয় করতে হলে আমরা স্কোরগুলির গড় (M) নির্ণয় করতে হবে

↓
 প্রতিটি স্কোর থেকে গড় মান বিয়োগ করতে হবে
 $\alpha = (X - M)$

↓
 এই বিয়োগফলগুলো বর্গ করতে হবে [α^2 লাগানো হবে]

↓
 α^2 এর মানগুলিকে যোগ করতে হবে [$\sum \alpha^2$ লাগানো হবে]

↓
 $\sum \alpha^2$ এর মানকে মোট স্কোরসংখ্যা (N) দ্বারা ভাগ করতে হবে [$\frac{\sum \alpha^2}{N}$ এর মান লাগানো হবে]

↓
 এই মানের বর্গ নির্ণয় করতে হবে

↓
 S.D (α) - এর মান লাগানো হবে।

<u>Score</u>	<u>f</u>	<u>Mid Point (X_i)</u>
100-102	1	101
103-105	1	104
106-108	2	107
109-111	3	110
112-114	4	113
115-117	6	116
118-120	1	119
121-123	3	122
124-126	2	125
127-129	1	128

$N=24$

<u>Score</u>	<u>f</u>	<u>Mid Point (X_i)</u>	<u>x'</u>
100-102	1	101	- 5
103-105	1	104	- 4
106-108	2	107	- 3
109-111	3	110	- 2
112-114	4	113	- 1
115-117	6	116	0
118-120	1	119	+ 1
121-123	3	122	+ 2
124-126	2	125	+ 3
127-129	1	128	+ 4

$$N = 24$$

<u>Score</u>	<u>f</u>	<u>Mid Point (X_i)</u>	<u>x'</u>	<u>fx'</u>
100-102	1	101	- 5	- 5
103-105	1	104	- 4	- 4
106-108	2	107	- 3	- 6
109-111	3	110	- 2	- 6
112-114	4	113	- 1	- 4
115-117	6	116	0	0
118-120	1	119	+ 1	+ 1
121-123	3	122	+ 2	+ 6
124-126	2	125	+ 3	+ 6
127-129	1	128	+ 4	+ 4
	<u>N=24</u>			<u>$\Sigma fx' = -8$</u>

- 4
- 25

+ 4
+ 17

<u>Score</u>	<u>f</u>	<u>Mid Point</u> <u>(x_i)</u>	<u>x'</u>	<u>fx'</u>	<u>fx'^2 [$fx'x'$]</u>
100-102	1	101	-5	-5	25
103-105	1	104	-4	-4	16
106-108	2	107	-3	-6	18
109-111	3	110	-2	-6	12
112-114	4	113	-1	-4	4
115-117	6	116	0	0	0
118-120	1	119	+1	+1	1
121-123	3	122	+2	+6	12
124-126	2	125	+3	+6	18
127-129	1	128	+4	+4	16
	<u>N=24</u>			<u>$\Sigma fx' = -8$</u>	<u>$\Sigma fx'^2 = 122$</u>

Score	f	Mid Point (X_i)	x'	fx'	fx'^2 [$fx'x'$]
100-102	1	101	-5	-5	25
103-105	1	104	-4	-4	16
106-108	2	107	-3	-6	18
109-111	3	110	-2	-6	12
112-114	4	113	-1	-4	4
115-117	6	116	0	0	0
118-120	1	119	+1	+1	1
121-123	3	122	+2	+6	12
124-126	2	125	+3	+6	18
127-129	1	128	+4	+4	16
	<u>N=24</u>			<u>$\Sigma fx' = -8$</u>	<u>$\Sigma fx'^2 = 122$</u>

সিদ্ধান্তে, $SD(x) = i \sqrt{\frac{\Sigma fx'^2}{N} - \left(\frac{\Sigma fx'}{N}\right)^2}$

$$= 3 \sqrt{\frac{122}{24} - \left(\frac{-8}{24}\right)^2}$$

$$= 3 \sqrt{\frac{61}{12} - \left(\frac{-1}{3}\right)^2}$$

$$= 3 \sqrt{5.08 - (0.33)^2}$$

$$= 3 \sqrt{5.08 - 0.11}$$

$$= 3 \sqrt{4.97}$$

$$= 3 \times (\pm 2.23)$$

$$= \pm 6.69$$

\therefore সিলেবের SD = ± 6.69

कार्यक्रम विवरण

$$\begin{array}{r} 4.97 \\ 2 \end{array} / 2.23$$

$$\begin{array}{r|l} 42 & 97 \\ \times 2 & 82 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 448 & 1500 \\ \times 3 & 1329 \\ \hline & 171 \end{array}$$

২। S.D from Group Data:

নিম্নে উল্লিখিত লবিসংখ্যা বন্ডেন থেকে S.D. ব. মণ
নির্নয় কর:

Score	100-102	103-105	106-108	109-111	112-114	115-117
f	1	1	2	3	4	6

118-120	121-123	124-126	127-129
1	3	2	1

Formula: $SD(\alpha) = i \sqrt{\frac{\sum f x'^2}{N} - \left(\frac{\sum f x'}{N}\right)^2}$

- [অর্থাৎ f = লবিসংখ্যা
 α' = প্রতিটি স্কোর থেকে
 স্কেলগুলির গড়ের ছাতি
 N = মোট স্কেলের সংখ্যা
 i = স্কোর ব্যবধানের দৈর্ঘ্য]

পদ্ধতি: কল্পিত গড় নির্নয় লক্ষ্যে গড় নির্নয়ের
 ক্ষেত্রে যে ষোলগুলি অনুসরণ করেছিলেন
 সেই সমস্ত ষোলগুলি নির্নয় করতে হবে
 শুধুমাত্র $f x'^2$ এই Column খি অতিরিক্ত
 হবে।

প্রথমে স্কেলগুলির-মধ্যস্থান নির্নয় (x_i) করতে হবে



x' নির্নয়ের ক্ষেত্রে $(\frac{x_i - M}{i})$ যেমন সংশ্লিষ্ট লক্ষ্য
 ব্যবহার করে অর্থাৎ মোট স্কেলের অর্ধেক স্কেল
 $(\frac{24}{2})$ বা 12 তম স্কেলটি যে স্কোরের অর্ধেক
 স্কোরের x' এর মত 0 হবে সেটাকে স্কোরগুলির
 অক্ষরায়ণ -1, -2, ... এবং বড় স্কোরগুলির
 অক্ষরায়ণ +1, +2, ... বসিয়ে নিতে হবে।



অবশ্যই ষোল f এর সঙ্গে x' গুন করে $f x'$
 নির্নয় করতে হবে এবং $f x'^2$ লক্ষ্যে মোট
 $\sum f x'^2$ লক্ষ্য করা যাবে।

* এই লক্ষ্যে মোট গড় (Mean) নির্নয়ের সমস্ত

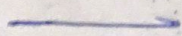
↓

ମାଧ୍ୟମିକ-ସମୀକ୍ଷା $f(x)^2$ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କେତେ ହେବ

$f(x)^2 = f(x) \times x'$ ଅର୍ଥାତ୍ $f(x)$ ଏବଂ x' ଉଭୟ ଉଭୟ ହେବ । [ଜ୍ଞାନ ବାହାରେ ହେବ $(-)\times(-) = +$ ହେବ
 $(+)\times(+)=+$ ହେବ]

ସି: ଡ୍ର: 1) ଉଦାହରଣ ଦେଖି କେବଳ $f(x)$ ଏବଂ ବର୍ଗ କେବଳ ଦିଅନ୍ତୁ
 $f(x)^2$ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କେବଳ, ଅନ୍ୟତମେ $f(x)^2$ ନିର୍ଣ୍ଣୟ-
କେବଳ ହେବ $(f(x))^2$ ନଥାଏ ।

2) ବର୍ଗମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କେବଳ ହେବ \pm ନିର୍ଣ୍ଣୟ
ହେବ, ବର୍ଗମୂଳ ବର୍ଗର ବିଜ୍ଞାତୀତ ଲାଭାତି
 $+2$ ଏବଂ ବର୍ଗ $= 4$ ଉଦାହରଣ -2 ଏବଂ ବର୍ଗ
 $= -2 \times -2 = 4$ ସ୍ମୃତକରଣ, 4 ଏବଂ ବର୍ଗମୂଳ
 $+2$ ଏବଂ -2 ଉଭୟ ହେବ ଲାଭାତି ।



Home Work

1) 30, 35, 36, 39, 42, 44, 46, 38, 34, 35
সংখ্যাসূচির S.D এর মান নির্ণয় কর।

2) নীচের বন্ডগুলির Mean ও S.D নির্ণয় কর।

<u>Score</u>	<u>f</u>
100-104	1
95-99	2
90-94	1
85-89	6
80-84	7
75-79	3
70-74	2
65-69	1
60-64	2
55-59	4
50-54	0
45-49	1