



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

BÀI. PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Để đo mức độ phân tán về nhiệt độ không khí trung bình các tháng của năm 2023 tại Hà Nội, đại lượng thích hợp là

- A.** Số trung bình. **B.** Số trung vị. **C.** Phương sai. **D.** Mốt.

Lời giải

Đại lượng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu là phương sai.

Câu 2: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng 1. Gọi $\bar{x}$ là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
....	...	...
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Bảng 1

A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$..

B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$..

C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$..

D. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}$..

Lời giải

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức:

$$s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}.$$

Câu 3: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Biết phương sai của mẫu số liệu được tính theo công thức:

$$S^2 = \frac{1}{n} [m_1x_1^2 + m_2x_2^2 + \dots + m_kx_k^2] - \bar{x}^2. \text{ Khi đó phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây.}$$

A. 0,1314.

B. 11,62.

C. 3,39.

D. 0,36.

Lời giải

Ta có bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Giá trị đại diện	2,85	3,15	3,45	3,75	4,05
Số ngày	3	6	5	4	2

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{3.2,85 + 6.3,15 + 5.3,45 + 4.3,75 + 2.4,05}{20} = 3,39$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{20} [3.(2,85)^2 + 6.(3,15)^2 + 5.(3,45)^2 + 4.(3,75)^2 + 2.(4,05)^2] - (3,39)^2 = 0,1314.$$

Câu 4: Cho bảng phân bố tần số ghép lớp về độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành như sau sau

Độ dài (cm)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50]
Tần số	8	18	24	10

Tính phương sai bảng phân bố tần số ghép lớp đã cho

A. $s_x^2 = 83$.

B. $s_x^2 = 84$.

C. $s_x^2 = 85$.

D. $s_x^2 = 86$.

Lời giải

Độ dài (cm)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50]
Giá trị đại diện	15	25	35	45
Tần số	8	18	24	10

$$\text{Trước hết ta có } \bar{x} = \frac{15.8 + 25.18 + 35.24 + 45.10}{60} = 31.$$

Khi đó phương sai $s_x^2 = \frac{8.(15-31)^2 + 18.(25-31)^2 + 24.(35-31)^2 + 10.(45-31)^2}{60} = 84$.

Câu 5: Khối lượng các túi đường được đóng gói (đơn vị là kg) được thống kê ở bảng sau.

Khối lượng (kg)	[1,5;1,7)	[1,7;1,9)	[1,9;2,1)	[2,1;2,3)	[2,3;2,5)
Số túi đường	3	5	23	5	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây.

- A.** 0,04. **B.** 0,07. **C.** 0,08. **D.** 0,09.

Lời giải

Khối lượng trung bình của 40 túi đường là.

$$\bar{x} = \frac{1}{40}(3.1,6 + 5.1,8 + 23.2 + 5.2,2 + 4.2,4) \approx 2 \text{ kg}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

$$s^2 = \frac{1}{40}(3.(1,6-2)^2 + 5.(1,8-2)^2 + 23.(2-2)^2 + 5.(2,2-2)^2 + 4.(2,4-2)^2) \approx 0,04$$

Câu 6: Cân nặng của các học sinh lớp 10A trường Trung học phổ thông M như sau.

Cân nặng (kg)	[30;36)	[36;42)	[42;48)	[48;54)	[54;60)	[60;66)
Số học sinh lớp 10A	1	2	5	15	9	6

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây.

- A.** 50,4. **B.** 7,1. **C.** 51,8. **D.** 7,2.

Lời giải

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 10A là.

$$\bar{x}_A = \frac{1}{38}(1.33 + 2.39 + 5.45 + 15.51 + 9.57 + 6.63) = 52,4 \text{ kg}$$

Độ lệch chuẩn về nhóm cân nặng của học sinh lớp 10A

$$s_A^2 = \frac{1}{38} \left[1.(33-52,4)^2 + 2.(39-52,4)^2 + 5.(45-52,4)^2 + 15.(51-52,4)^2 + 9.(57-52,4)^2 + 6.(63-52,4)^2 \right]$$

$$\approx 50,4$$

Câu 7: Bảng dưới đây thống kê cân nặng của 45 học sinh lớp 10 tại một trường THPT của Thành phố Hà Nội.A

Nhóm(Số cân nặng)	Giá trị đại diện	Tần số
[40;44)	42	8
[44;48)	46	12
[48;52)	50	8

[52;56)	54	10
[56;62)	58	7
		45

Phương sai của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A.** 29,03. **B.** 5,39. **C.** 29,15. **D.** 5,38.

Lời giải

Ta có: Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{8.42 + 12.46 + 8.50 + 10.54 + 7.58}{45} = 49,64$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{45} \left[8.(42 - 49,64)^2 + 12.(46 - 49,64)^2 + 8.(50 - 49,64)^2 + 10.(54 - 49,64)^2 + 7.(58 - 49,64)^2 \right] \approx 29,03$$

Câu 8: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Phương sai của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A.** 2,02. **B.** 2,03. **C.** 4,04. **D.** 2,01.

Lời giải

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$s^2 = \frac{2(6 - 9,4)^2 + 7(8 - 9,4)^2 + 7(10 - 9,4)^2 + 3(12 - 9,4)^2 + 1.(14 - 9,4)^2}{20} \approx 4,04$$

Câu 9: Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong bảng sau.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40 ; 45)	42,5	4
[45 ; 50)	47,5	14
[50 ; 55)	52,5	8
[55 ; 60)	57,5	10
[60 ; 75)	62,5	6
[65 ; 70)	67,5	2
		$n = 44$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. 53,2.

B. 46,1.

C. 30.

D. 11.

Lời giải

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{4.42,5 + 14.47,5 + 8.52,5 + 10.57,5 + 6.62,5 + 2.67,5}{44} = \frac{585}{11}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$s^2 = \frac{4\left(42,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 14\left(47,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 8\left(52,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 10\left(57,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 6\left(62,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 2\left(67,5 - \frac{585}{11}\right)^2}{44}$$

$$\approx 46,1$$

Câu 10: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 3,39.

B. 11,62.

C. 0,1314.

D. 0,36.

Lời giải

Giá trị đại diện	2,85	3,15	3,45	3,75	4,05
Số ngày	3	6	5	4	2

Số trung bình:

$$\bar{x} = \frac{3.2,85 + 6.3,15 + 5.3,45 + 4.3,75 + 2.4,05}{20} = 3,39$$

Phương sai:

$$S^2 = \frac{3.2,85^2 + 6.3,15^2 + 5.3,45^2 + 4.3,75^2 + 2.4,05^2}{20} - 3,39^2 = 0,1314$$

Câu 11: Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 33,09. B. 5,59. C. 5,75. D. 31,25.

Lời giải

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{6.22,5 + 6.27,5 + 4.32,5 + 37,5 + 42,5}{18} \approx 28,33$$

$$\text{Phương sai: } S^2 = \frac{6.22,5^2 + 6.27,5^2 + 4.32,5^2 + 37,5^2 + 42,5^2}{18} - 28,33^2 = 31,25$$

Câu 12: Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số lần	4	6	8	4	3

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 5,98. B. 6,23. C. 2,44. D. 2,50.

Lời giải

Giá trị đại diện	9	11	13	15	17
Số lần	4	6	8	4	3

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{4.9 + 6.11 + 8.13 + 4.15 + 3.17}{25} = 12,68$$

Phương sai:

$$S^2 = \frac{4.(9-12,68)^2 + 6.(11-12,68)^2 + 8.(13-12,68)^2 + 4.(15-12,68)^2 + 3.(17-12,68)^2}{25} \approx 5,98$$

Câu 13: Cân nặng của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số quả mít	6	12	19	9	4

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 8,71. B. 8,72. C. 4,8. D. 4,9.

Câu 14: Cân nặng của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số quả mít	6	12	19	9	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần với giá trị nào dưới đây:

- A. 8,71. B. 8,72. C. 4,8. D. 4,9.

Câu 15: Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 9 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau trong các năm từ 2002 đến 2021 được thống kê như sau:

111,6	134,9	130,3	134,2	140,9	109,3	154,4	156,3
116,1	96,7	105,2	80,8	80,8	110	109	139
145	161	126	114				

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Số trung bình của mẫu số liệu trên nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 121,755. B. 122,755. C. 123,755. D. 124,755.

Câu 16: Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 9 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau trong các năm từ 2002 đến 2021 được thống kê như sau:

111,6	134,9	130,3	134,2	140,9	109,3	154,4	156,3
116,1	96,7	105,2	80,8	80,8	110	109	139
145	161	126	114				

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Phương sai của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây:

- A. 513,453. B. 514,453. C. 515,453. D. 516,453.

Câu 17: Chiều cao của 45 học sinh lớp 5 (tính bằng cm) được ghi lại như sau: (lập bảng tần số ghép lớp bởi các lớp như sau:

[98; 103); [103; 108); [108; 113); [113; 118); [118; 123); [123; 128); [128; 133);
[133; 138); [138; 143); [143; 148].

02	02	13	38	11	09	98	14	01
03	27	18	11	30	24	15	22	26
07	34	08	18	22	99	09	06	09
04	22	33	24	08	02	30	07	14
47	04	41	03	08	18	13	38	12

Phương sai của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

- A. $s_x^2 = 155,4$ B. $s_x^2 = 151,4$ C. $s_x^2 = 151,14$ D. $s_x^2 = 152,4$

Lời giải

Lớp chiều cao	Tần số	Giá trị đại diện
[98;103)	6	100,5

[103;108)	7	105,5
[108;113)	9	110,5
[113;118)	5	115,5
[118;123)	6	120,5
[123;128)	4	125,5
[128;133)	2	130,5
[133;138)	2	135,5
[138;143)	3	140,5
[143;148]	1	145,5
N	45	

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{616401,25}{45} - \left(\frac{5237,5}{45} \right)^2 = 151,4$$

Câu 18: Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh (thang điểm 100) như sau:

68	79	65	85	52	81	55	65	49	42	68	66	56	57	65	72
69	60	50	63	74	88	78	95	41	87	61	72	59	47	90	74

Lập bảng phân bố tần số ghép lớp như sau:

$$[40;50); [50;60); [60;70); [70;80); [80;90); [90;100]$$

Phương sai của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

A. $s_x^2 = 190,23$.

B. $s_x^2 = 192,03$.

C. $s_x^2 = 193,20$.

D. $s_x^2 = 192,23$.

Lời giải

Lớp điểm	Tần số n_i	Đại diện c_i
[40;50)	4	45
[50;60)	6	55
[60;70)	10	65
[70;80)	6	75
[80;90)	4	85
[90;100]	2	95
N	32	

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{149200}{32} - \left(\frac{2140}{32} \right)^2 = 190,23$$

Câu 19: Tiền lãi (nghìn đồng) trong 30 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo:

81	37	74	65	31	63	58	82	67	77	63	46	30	53
73	51	44	52	92	93	53	85	77	47	42	57	57	85
55	64												

Lập bảng phân bố tần số ghép lớp như sau: [29,5; 40,5), [40,5; 51,5), [51,5; 62,5), [62,5; 73,5), [73,5; 84,5), [84,5; 95,5]. Phương sai của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

- A.** $s_x^2 = 279,78$. **B.** $s_x^2 = 297,78$. **C.** $s_x^2 = 299,78$. **D.** $s_x^2 = 229,78$.

Lời giải

Lớp tiền lãi	Tần số n_i	Đại diện c_i
[29,5; 40,5)	3	35
[40,5; 51,5)	5	46
[51,5; 62,5)	7	57
[62,5; 73,5)	6	68
[73,5; 84,5)	5	79
[84,5; 95,5]	4	90
N		

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{128347}{30} - \left(\frac{1897}{30} \right)^2 = 279,78$$

Câu 20: Bảng dưới đây thống kê số tập bài chấm điểm thi vào 10 môn Toán tại TP Hà Nội năm 2024 tại một tổ chấm.

Số tập bài	[0;3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)
Tần số	1	2	4	11

Phương sai của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

- A.** 3,14. **B.** 9,85. **C.** 9,85. **D.** 3,15.

Lời giải

Ta có bảng sau:

Số tập bài	[0;3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)
Giá trị đại diện	1,5	4,5	7,5	10,5	13,5
Tần số	1	2	4	11	7

Cỡ mẫu là $n = 1 + 2 + 4 + 11 + 7 = 25$ Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{1.1,5 + 2.4,5 + 4.7,5 + 11.10,5 + 7.13,5}{25} = 10,02$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{25} \left[1.(1-10,02)^2 + 2.(4,5-10,02)^2 + 4.(7,5-10,02)^2 + 11.(10,5-10,02)^2 + 7.(13,5-10,02)^2 \right] \approx 9,85$$

Câu 21: Sau một tháng gieo trồng một giống hoa, người ta thu được số liệu sau về chiều cao (đv:mm) của các cây hoa được trồng:

Nhóm	Chiều cao	Số cây đạt được
1	Từ 100 đến 199	20
2	Từ 200 đến 299	75
3	Từ 300 đến 399	70
4	Từ 400 đến 499	25
5	Từ 500 đến 599	10

Phương sai của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

A. $s_x^2 = 9775$.

B. $s_x^2 = 9757$.

C. $s_x^2 = 9577$.

D. $s_x^2 = 7957$.

Lời giải

Lớp	Tần số n_i	Đại diện c_i
[100;199]	20	150
[200;299]	75	250
[300;399]	70	350
[400;499]	25	450
[500;599]	10	550
N	200	

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{21800000}{200} - \left(\frac{63000}{200} \right)^2 = 9775$$

Câu 22: Bảng dưới đây thống kê số giờ tự học ở nhà của 21 học sinh lớp 12 được hỏi ngẫu nhiên tại một trường THPT của Thành phố Hà Nội.

Nhóm(Số giờ tự học)	Tần số
[0;2)	6
[2;4)	3
[4;6)	7
[6;8)	5
	21

Khi đó phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 5,19.

B. 5,29.

C. 5,91.

D. 2,28.

Lời giải

Ta có:

Nhóm(Số giờ tự học)	Giá trị đại diện	Tần số
[0;2)	1	6
[2;4)	3	3
[4;6)	5	7
[6;8)	7	5

		21
--	--	----

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{6.1+3.3+7.5+5.7}{21} = 4,05$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{21} \left[6.(1-4,05)^2 + 3.(3-4,05)^2 + 7.(5-4,05)^2 + 5.(7-4,05)^2 \right] \approx 5,19$$

Câu 23: Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm cho trong bảng dưới đây.

Nhóm	Tần số
[60;70)	7
[70;80)	15
[80;90)	8
[90;100)	12
	42

A. 114,59.

B. 115,57.

C. 114,57.

D. 116,57.

Lời giải

Ta có:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[60;70)	65	7
[70;80)	75	15
[80;90)	85	8
[90;100)	95	12
		42

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{7.65+15.75+8.85+12.95}{42} = 80,95$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{42} \left[7.(65-80,95)^2 + 15.(75-80,95)^2 + 8.(85-80,95)^2 + 12.(95-80,95)^2 \right] \approx 114,57$$

Câu 24: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng 1. Gọi $\bar{x}$ là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
....	...	...

$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Bảng 1

A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n} \dots$

B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}} \dots$

C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}} \dots$

D. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}.$

Lời giải

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm được tính bởi công thức:

$$s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}.$$

Câu 25: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây.

A. 0,36.

B. 0,35.

C. 0,34.

D. 0,37.

Lời giải

Ta có bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Giá trị đại diện	2,85	3,15	3,45	3,75	4,05
Số ngày	3	6	5	4	2

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{3.2,85 + 6.3,15 + 5.3,45 + 4.3,75 + 2.4,05}{20} = 3,39$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{20} [3.(2,85)^2 + 6.(3,15)^2 + 5.(3,45)^2 + 4.(3,75)^2 + 2.(4,05)^2] - (3,39)^2 = 0,1314.$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{0,1314} \approx 0,36$$

Câu 26: Cho bảng phân bố tần số ghép lớp về độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành như sau sau

Độ dài (cm)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50]
Tần số	8	18	24	10

Tính độ lệch chuẩn bảng phân bố tần số ghép lớp đã cho

A. 9,1.

B. 9,2.

C. 9,3.

D. 84.

Lời giải

Độ dài (cm)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50]
Giá trị đại diện	15	25	35	45
Tần số	8	18	24	10

$$\text{Trước hết ta có } \bar{x} = \frac{15 \cdot 8 + 25 \cdot 18 + 35 \cdot 24 + 45 \cdot 10}{60} = 31.$$

$$\text{Khi đó phương sai } s_x^2 = \frac{8 \cdot (15 - 31)^2 + 18 \cdot (25 - 31)^2 + 24 \cdot (35 - 31)^2 + 10 \cdot (45 - 31)^2}{60} = 84.$$

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{84} \approx 9,2$$

Câu 27: Cân nặng của các học sinh lớp 10A trường Trung học phổ thông M như sau.

Cân nặng (kg)	[30; 36)	[36; 42)	[42; 48)	[48; 54)	[54; 60)	[60; 66)
Số học sinh lớp 10A	1	2	5	15	9	6

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với kết quả nào sau đây.

A. 7,1.

B. 50,4.

C. 7,2.

D. 51,8.

Lời giải

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 10A là.

$$\bar{x}_A = \frac{1}{38} (1 \cdot 33 + 2 \cdot 39 + 5 \cdot 45 + 15 \cdot 51 + 9 \cdot 57 + 6 \cdot 63) = 52,4 \text{ kg}$$

Độ lệch chuẩn về nhóm cân nặng của học sinh lớp 10A

$$s_A^2 = \frac{1}{38} \left[1 \cdot (33 - 52,4)^2 + 2 \cdot (39 - 52,4)^2 + 5 \cdot (45 - 52,4)^2 + 15 \cdot (51 - 52,4)^2 + 9 \cdot (57 - 52,4)^2 + 6 \cdot (63 - 52,4)^2 \right]$$

$$\text{Suy ra } s_A \approx 7,1 \text{ kg}$$

Câu 28: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 2,02.

B. 2,03.

C. 4,04.

D. 2,01.

Lời giải

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$s^2 = \frac{2(6-9,4)^2 + 7(8-9,4)^2 + 7(10-9,4)^2 + 3(12-9,4)^2 + 1.(14-9,4)^2}{20} \approx 4,04$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{4,04} \approx 2,01$$

Câu 29: Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong bảng sau.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40 ; 45)	42,5	4
[45 ; 50)	47,5	14
[50 ; 55)	52,5	8
[55 ; 60)	57,5	10
[60 ; 75)	62,5	6
[65 ; 70)	67,5	2
		$n = 44$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là:

A. 6,8.

B. 7,3.

C. 3,3.

D. 46,1.

Lời giải

Chọn A

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{4.42,5 + 14.47,5 + 8.52,5 + 10.57,5 + 6.62,5 + 2.67,5}{44} = \frac{585}{11}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$s^2 = \frac{4\left(42,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 14\left(47,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 8\left(52,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 10\left(57,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 6\left(62,5 - \frac{585}{11}\right)^2 + 2\left(67,5 - \frac{585}{11}\right)^2}{44} \approx 46,12$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{46,12} \approx 6,8$

Câu 30: Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 3,41.

B. 11,62.

C. 0,017.

D. 0,36.

Lời giải

Giá trị đại diện	2,85	3,15	3,45	3,75	4,05
Số ngày	3	6	5	4	2

Số trung bình:

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 2,85 + 6 \cdot 3,15 + 5 \cdot 3,45 + 4 \cdot 3,75 + 2 \cdot 4,05}{20} = 3,39$$

Phương sai:

$$s^2 = \frac{3 \cdot 2,85^2 + 6 \cdot 3,15^2 + 5 \cdot 3,45^2 + 4 \cdot 3,75^2 + 2 \cdot 4,05^2}{20} - 3,39^2 = 0,1314$$

Độ lệch chuẩn:

$$\sigma = \sqrt{0,1314} \approx 0,36$$

Câu 31: Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 5,59.

B. 5,59.

C. 5,75.

D. 31,25.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{6 \cdot 22,5 + 6 \cdot 27,5 + 4 \cdot 32,5 + 37,5 + 42,5}{18} \approx 28,33$$

$$s^2 = \frac{6 \cdot 22,5^2 + 6 \cdot 27,5^2 + 4 \cdot 32,5^2 + 37,5^2 + 42,5^2}{18} - 28,33^2 = 31,25$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{31,25} \approx 5,59$$

Câu 32: Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 5,98. B. 6,23. C. 2,44. D. 2,50.

Lời giải

Giá trị đại diện	9	11	13	15	17
Số lần	4	6	8	4	3

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{4.9 + 6.11 + 8.13 + 4.15 + 3.17}{25} = 12,68$$

$$s^2 = \frac{4.(9-12,68)^2 + 6.(11-12,68)^2 + 8.(13-12,68)^2 + 4.(15-12,68)^2 + 3.(17-12,68)^2}{25} \approx 5,98$$

$$s = \sqrt{s^2} \approx 2,44$$

Câu 33: Cân nặng của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau:

Cân nặng (kg)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số quả mít	6	12	19	9	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần với giá trị nào dưới đây:

- A. 2,19. B. 8,72. C. 4,8. D. 2,2.

Câu 34: Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 9 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau trong các năm từ 2002 đến 2021 được thống kê như sau:

111,6 134,9 130,3 134,2 140,9 109,3 154,4 156,3
 116,1 96,7 105,2 80,8 80,8 110 109 139
 145 161 126 114

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây:

- A. 22,704. B. 23,704. C. 515,453. D. 122,755.

Câu 35: Chiều cao của 45 học sinh lớp 5 (tính bằng cm) được ghi lại như sau: (lập bảng tần số ghép lớp bởi các lớp như sau:

[98; 103); [103; 108); [108; 113); [113; 118); [118; 123); [123; 128); [128; 133);

[133; 138); [138; 143); [143; 148].

102	102	113	138	111	109	98	114	101
103	127	118	111	130	124	115	122	126
107	134	108	118	122	99	109	106	109
104	122	133	124	108	102	130	107	114
147	104	141	103	108	118	113	138	112

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

- A. 12,3 B. 151,4 C. 12,4 D. 12,2

Lời giải

Lớp chiều cao	Tần số	Giá trị đại diện
[98;103)	6	100,5
[103;108)	7	105,5
[108;113)	9	110,5
[113;118)	5	115,5
[118;123)	6	120,5
[123;128)	4	125,5
[128;133)	2	130,5
[133;138)	2	135,5
[138;143)	3	140,5
[143;148]	1	145,5
N	45	

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{616401,25}{45} - \left(\frac{5237,5}{45} \right)^2 = 151,4$$

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{151,4} \approx 12,3$$

Câu 36: Điểm thi của 32 học sinh trong kì thi Tiếng Anh (thang điểm 100) như sau:

68	79	65	85	52	81	55	65	49	42	68	66	56	57	65	72
69	60	50	63	74	88	78	95	41	87	61	72	59	47	90	74

Lập bảng phân bố tần số ghép lớp như sau:

$$[40;50); [50;60); [60;70); [70;80); [80;90); [90;100]$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

A. 190,2.

B. 13,9.

C. 13,7.

D. 13,8.

Lời giải

Lớp điểm	Tần số n_i	Đại diện c_i
[40;50)	4	45
[50;60)	6	55
[60;70)	10	65
[70;80)	6	75
[80;90)	4	85

[90;100]	2	95
N	32	

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{149200}{32} - \left(\frac{2140}{32} \right)^2 = 190,23$$

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{190,23} \approx 13,8$$

Câu 37: Tiền lãi (nghìn đồng) trong 30 ngày được khảo sát ở một quầy bán báo:

81	37	74	65	31	63	58	82	67	77	63	46	30	53	73
51	44	52	92	93	53	85	77	47	42	57	57	85	55	64

Lập bảng phân bố tần số ghép lớp như sau: [29.5; 40.5), [40.5; 51.5), [51.5; 62.5), [62.5; 73.5), [73.5; 84.5), [84.5; 95.5]. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

A. 279,8.

B. 16,7.

C. 299,7.

D. 16,8.

Lời giải

Lớp tiền lãi	Tần số n_i	Đại diện c_i
[29,5; 40,5)	3	35
[40,5; 51,5)	5	46
[51,5; 62,5)	7	57
[62,5; 73,5)	6	68
[73,5; 84,5)	5	79
[84,5; 95,5]	4	90
N		

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{128347}{30} - \left(\frac{1897}{30} \right)^2 = 279,78$$

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{279,78} \approx 16,7$$

Câu 38: Sau một tháng gieo trồng một giống hoa, người ta thu được số liệu sau về chiều cao (đv:mm) của các cây hoa được trồng:

Nhóm	Chiều cao	Số cây đạt được
1	Từ 100 đến 199	20
2	Từ 200 đến 299	75
3	Từ 300 đến 399	70
4	Từ 400 đến 499	25
5	Từ 500 đến 599	10

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

A. 9775.

B. 9757.

C. 98,8.

D. 98,9.

Lời giải

Lớp	Tần số n_i	Đại diện c_i
[100;199]	20	150
[200;299]	75	250
[300;399]	70	350
[400;499]	25	450
[500;599]	10	550
N	200	

$$s_x^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum n_i x_i^2 - \left(\frac{1}{N} \sum n_i x_i \right)^2 = \frac{21800000}{200} - \left(\frac{63000}{200} \right)^2 = 9775$$

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{9775} \approx 98,9$$

Câu 39: Bảng dưới đây thống kê số tập bài chấm điểm thi vào 10 môn Toán tại TP Hà Nội năm 2024 tại một tổ chấm.

Số tập bài	[0;3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)
Tần số	1	2	4	11

Khi đó độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 3,14.

B. 3,41.

C. 4,31.

D. 1,34.

Lời giải

Ta có bảng sau:

Số tập bài	[0;3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)
Giá trị đại diện	1,5	4,5	7,5	10,5	13,5
Tần số	1	2	4	11	7

Cỡ mẫu là $n = 1 + 2 + 4 + 11 + 7 = 25$ Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{1.1,5 + 2.4,5 + 4.7,5 + 11.10,5 + 7.13,5}{25} = 10,02$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{25} \left[1.(1-10,02)^2 + 2.(4,5-10,02)^2 + 4.(7,5-10,02)^2 + 11.(10,5-10,02)^2 + 7.(13,5-10,02)^2 \right] \approx 9,85$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} \approx \sqrt{9,85} \approx 3,14$.

Câu 40: Bảng dưới đây thống kê cân nặng của 45 học sinh lớp 10 tại một trường THPT của Thành phố Hà Nội.A

Nhóm(Số cân nặng)	Giá trị đại diện	Tần số
[40;44)	42	8

[44;48)	46	12
[48;52)	50	8
[52;56)	54	10
[56;62)	58	7
		45

Khi đó độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 1,15.

B. 5,39.

C. 2,15.

D. 3,25.

Lời giải

Ta có: Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{8.42 + 12.46 + 8.50 + 10.54 + 7.58}{45} = 49,64$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{45} \left[8.(42 - 49,64)^2 + 12.(46 - 49,64)^2 + 8.(50 - 49,64)^2 + 10.(54 - 49,64)^2 + 7.(58 - 49,64)^2 \right] \approx 29,03$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là: $S = \sqrt{S^2} \approx \sqrt{29,03} \approx 5,39$.

Câu 41: Bảng dưới đây thống kê số giờ tự học ở nhà của 21 học sinh lớp 12 được hỏi ngẫu nhiên tại một trường THPT của Thành phố Hà Nội.

Nhóm(Số giờ tự học)	Tần số
[0;2)	6
[2;4)	3
[4;6)	7
[6;8)	5
	21

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

A. 5,19.

B. 5,29.

C. 5,91.

D. 2,28.

Lời giải

Ta có:

Nhóm(Số giờ tự học)	Giá trị đại diện	Tần số
[0;2)	1	6
[2;4)	3	3
[4;6)	5	7
[6;8)	7	5
		21

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{6.1 + 3.3 + 7.5 + 5.7}{21} = 4,05$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{21} \left[6.(1-4,05)^2 + 3.(3-4,05)^2 + 7.(5-4,05)^2 + 5.(7-4,05)^2 \right] \approx 5,19$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{5,19} \approx 2,28$$

Câu 42: Cho mẫu số liệu ghép nhóm trong bảng dưới đây.

Nhóm	Tần số
[60;70)	7
[70;80)	15
[80;90)	8
[90;100)	12
	42

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào dưới đây?

A. 114,59.

B. 115,57.

C. 114,57.

D. 10,7.

Lời giải

Ta có:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[60;70)	65	7
[70;80)	75	15
[80;90)	85	8
[90;100)	95	12
		42

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{7.65 + 15.75 + 8.85 + 12.95}{42} = 80,95$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{42} \left[7.(65-80,95)^2 + 15.(75-80,95)^2 + 8.(85-80,95)^2 + 12.(95-80,95)^2 \right] \approx 114,57$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{114,57} \approx 10,7$$