

CÂU HỎI

Câu 1. Khoảng biến thiên tổng số giờ nắng trong năm của một tỉnh thành được thống kê từ năm 2006 đến 2019 được cho như sau:

1884	1600	1645	2049,9	1913,8	1664,1	1846,5
1964,8	1951	2023,6	1996,2	1699,1	1845	2190,4

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số giờ nắng trung bình trong năm là: 1826,67 giờ.		
b)	Số giờ nắng nhỏ nhất 1600 giờ		
c)	Số giờ nắng lớn nhất là 2190,4 giờ.		
d)	Vậy khoảng biến thiên là: 520,4.		

Câu 2. Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$) mỗi tháng trong năm tại một trạm quan trắc được thống kê như sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19,6	19,6	23,2	22,3	29,9	32,1	31,6	29,3	29,2	24,8	23,9	18,6

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Nhiệt độ trung bình trong năm: $25,34^{\circ}\text{C}$.		
b)	Tháng 7 có nhiệt độ cao nhất		
c)	Phương sai $s^2 = 21,98$		
d)	Độ lệch chuẩn $s = 3,69$.		

Câu 3. Số liệu thống kê tỉ lệ (%) tốt nghiệp THPT của một địa phương từ năm học 2001- 2002 đến năm học 2016 - 2017 được cho như sau:

98,82	97,46	99,19	98,90	98,65	79,51	85,06	86,18
98,68	99,23	99,93	99,34	99,74	93,08	97,34	97,82

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tỉ lệ tốt nghiệp trung bình: 95,56%.		
b)	99,19 là tỉ lệ (%) tốt nghiệp THPT cao nhất		
c)	Phương sai: $s^2 = 36,03$		
d)	Độ lệch chuẩn: $s = 6,09$.		

Câu 4. Thống kê lượng mưa (mm) mỗi tháng trong năm giữa hai thành phố A và B ta được bảng số liệu sau:

Tháng, điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	22	28	42	97	181	242	258	297	225	125	57	19
B	54	46	52	45	62	57	54	51	57	59	59	55

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị nhỏ nhất Thành phố A là 19		
b)	Giá trị lớn nhất Thành phố B là 62		
c)	Khoảng biến thiên Thành phố B là 16		
d)	Lượng mưa của thành phố A ổn định hơn của thành phố B		

Câu 5. Kết quả kiểm tra môn Tiếng Anh (thang điểm 100) của hai lớp 10A và 10B được cho dưới bảng sau:

Lớp 10A						Lớp 10B					
67	69	71	68	68	72	74	71	75	63	59	72
71	69	71	75	73	68	55	66	71	69	75	68
73	72	72	75	74	75	73	72	72	75	74	75
68	72	69	70	70	69	54	58	69	58	55	62
75	76	69	49	73	76	75	78	69	51	73	76
70	71	69	67	68	91	86	61	59	79	82	93
72	73	75	74	76	73	76	81	88	67	72	84

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm trung bình Lớp 10A bằng 71,38		
b)	Phương sai Lớp 10B bằng 28,09		
c)	Độ lệch chuẩn Lớp 10A bằng 5,30		
d)	Lớp 10A học đồng đều hơn 10B.		

Câu 6. Cho hai mẫu số liệu A và B được cho dưới dạng tần số như sau:

Mẫu A:

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tần số	1	2	3	3	2	4	2	4	1	3	4	2	1	1

Mẫu B:

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tần số	1	0	1	1	2	2	3	5	10	4	2	1	0	1

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Với mẫu A ta có: giá trị trung bình $\bar{x}_A = 7,27$		
b)	Với mẫu B ta có phương sai $s_B^2 = 6,21$		
c)	Với mẫu A ta có độ lệch chuẩn $s_A = 2,5$.		
d)	Mẫu A có độ phân tán cao hơn mẫu B		

Câu 7. Thực hành việc đo chiều cao (cm) của 40 học sinh nữ khối lớp 10 của một trường Trung học phổ thông, ta được kết quả như sau:

154	152	154	151	150	149	153	154	152	152
150	152	150	153	152	156	153	156	105	153
156	154	154	152	152	152	154	155	155	153
156	147	155	154	156	157	149	153	170	154

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chiều cao trung bình: $\bar{x} =_{152,27} cm$.		
b)	170 cm là chiều cao lớn nhất		
c)	Phương sai: $s^2 = 65,32$		
d)	Độ lệch chuẩn: $s = 8,08$		

Câu 8. Một cơ sở chăn nuôi gia cầm tiến hành nuôi thử nghiệm giống gà đẻ trứng mới. Khi gà đã cho trứng họ tiến hành khảo sát với 20 quả được cân nặng (gam) như sau:

40	42	36	38	40	42	29	48	43	43
41	41	39	44	45	41	40	39	42	41

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị nhỏ nhất của mẫu là 29		
b)	Giá trị lớn nhất của mẫu là 48		
c)	Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 2$		
d)	Các giá trị bất thường là 29 và 48		

Câu 9. Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vị: phút) của 10 học sinh ở cùng một bến:

1 4 5 6 6 8 10 11 12 25

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình cộng của mẫu số liệu là: $\bar{x} = 8,8$ (phút).		
b)	Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 5$ (phút).		
c)	Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: $s \approx 5,27$ (phút).		
d)	25 là giá trị bất thường của mẫu số liệu.		

Câu 10. Bạn Hưng và bạn Thịnh thống kê kết quả chiều cao (đơn vị: xăng-ti-mét) của 5 cây nguyệt quế mà mỗi người trồng sau một thời gian như sau:

Cây của bạn Hưng	35	36	38	36	37
Cây của bạn Thịnh	30	35	38	41	30

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình cộng của mẫu số liệu cây của bạn Hưng là: $\bar{x}_H = 36,4(cm)$.		
b)	Số trung bình cộng của mẫu số liệu cây của bạn Thịnh là: $\bar{x}_T = 32,4(cm)$.		
c)	Phương sai của mẫu số liệu cây của bạn Hưng lớn hơn Phương sai của mẫu số liệu cây của bạn Thịnh		
d)	Các cây nguyệt quế của bạn Hưng phát triển chiều cao đồng đều hơn		

Câu 11. Mẫu số liệu sau ghi rõ số tiền thưởng tết Nguyên Đán của 13 nhân viên của một công ty (đơn vị: triệu đồng): 10 10 11 12 12 13 14,5 15 18 20 20 21 28. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Trung vị là 13,5		
b)	Tứ phân vị thứ hai : $Q_2 = 13,5$		
c)	Khoảng biến thiên là : $R = 18$		
d)	Khoảng tứ phân vị là : $\Delta Q = 8,5$		

Câu 12. Mẫu số liệu sau ghi rõ chiều cao của 10 cầu thủ đăng ký khóa học của một học viện bóng đá (đơn vị: : cm) : 176 187 174 186 185 180 185 182 179 186.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 183,5$		
b)	Tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 179$		
c)	Khoảng biến thiên là: $R = 12$		
d)	Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 8$		

Câu 13. Điểm kiểm tra học kì môn toán của các bạn tổ 1 và tổ 2 lớp 10A được cho như sau :

Tổ 1: 7 8 8 8 9 8 8 8;

Tổ 2: 10 6 8 9 9 7 8 7 8.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm trung bình kiểm tra hai tổ có như nhau		
b)	Khoảng biến thiên tổ 1 là $R_1 = 3$		
c)	Khoảng biến thiên tổ 2 là $R_2 = 4$		
d)	Các bạn tổ 2 học toán đồng đều hơn các bạn tổ 1		

Câu 14. Kết quả điểm kiểm tra học kì môn Ngữ văn của các em học sinh tổ 1 và tổ 2 lớp 10D một trường Trung học phổ thông được cho như sau :

Điểm Ngữ văn tổ 1: 7 8 7,5 7 6 6,5 8 7.

Điểm Ngữ văn tổ 2: 6 7 8 6,5 8,5 7,7 8 8,5.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm trung bình học sinh tổ 1 : $\bar{x} \approx 4,17$		
b)	Phương sai học sinh tổ 1 : $s^2 \approx 0,49$.		
c)	Độ lệch chuẩn học sinh tổ 2: $s \approx 0,87$.		
d)	Tổ 1 học Ngữ văn đồng đều hơn tổ 2.		

Câu 15. Mẫu số liệu sau cho biết khối lượng (kg) của 15 người trong độ tuổi ngoài

40 42 42 43 44 45 46 47 48 50 51 53 55 56 60.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Khoảng biến thiên $R = 20$.		
b)	Trung vị của mẫu là 45.		
c)	Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 45$.		
d)	Khoảng tứ phân vị là $\Delta Q = 10$.		

Câu 16. Mẫu số liệu sau là giá tiền (triệu đồng) của 8 loại rượu ngoại được nhập về tại một cửa hàng rượu : 1,2 1,35 1,42 1,53 1,8 1,84 1,96 2,4.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Khoảng biến thiên của mẫu là: $R = 1, 2$.		
b)	Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 0, 215$.		
c)	$Q_1 - 1,5\Delta Q = 0, 6125$		
d)	Mẫu số liệu không có giá trị nào là bất thường.		

Câu 17. Mỗi mẫu số liệu sau ghi rõ số bàn thắng của hai đội tuyển Việt Nam và Thái Lan trong một năm dương lịch khi thi đấu với các đội bóng khác ở khu vực.

Số bàn thắng đội tuyển Việt Nam : 4 3 2 1 6 2 3 3 2 2 3 5.

Số bàn thắng đội tuyển Thái Lan: 6 8 0 0 3 4 3 2 3 1 1 5.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số bàn thắng trung bình của đội tuyển Việt Nam và đội tuyển Thái Lan là không bằng nhau		
b)	Xét mẫu số liệu về số bàn thắng của đội tuyển Việt Nam có độ lệch chuẩn là: $s_1 \approx 1,354$ (bàn).		
c)	Xét mẫu số liệu về số bàn thắng của đội tuyển Thái Lan có phương sai là: $s_2^2 = 5,5$		
d)	Khả năng ghi bàn của đội tuyển Thái Lan có tính ổn định hơn so với đội tuyển Việt Nam		

Câu 18. Điểm trung bình môn học kì của hai bạn An và Bình được cho như bảng sau

	Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
An	9,2	8,7	9,5	6,8	8,0	8,0	7,3	6,5
Bình	8,2	8,1	8,0	7,8	8,3	7,9	7,6	8,1

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm trung bình môn học kì của hai bạn đều là 8,0.		
b)	Khoảng biến thiên điểm của bạn An là $R_1 = 0,7$.		
c)	Khoảng biến thiên điểm của bạn Bình là $R_2 = 3$.		
d)	bạn An học đều hơn bạn Bình		

Câu 19. Điểm kiểm tra học kì môn Toán của các bạn Tổ 1, Tổ 2 lớp 12B được cho như sau:

Tổ 1	7	8	8	9	8	8	8		
Tổ 2	10	6	8	9	9	7	8	7	8

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm trung bình môn học kì của các bạn tổ 1 và tổ 2 đều là 7.		
b)	Đối với Tổ 1: điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 7;9		
c)	Đối với Tổ 2: điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 6;10.		
d)	Tổ 1 học đều hơn Tổ 2.		

Câu 20. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Nếu các giá trị của mẫu số liệu tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn.		
b)	Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và bé nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.		
c)	Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất.		
d)	Khoảng tứ phân vị chính là khoảng biến thiên của nửa dưới mẫu số liệu đã sắp xếp.		

Câu 21. Trong một tuần, nhiệt độ cao nhất trong ngày (đơn vị $^{\circ}\text{C}$) tại hai thành phố Hà Nội và Điện Biên như sau:

Hà Nội: 23 25 28 28 32 33 35

Điện Biên: 16 24 26 26 26 27 28

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Khoảng biến thiên nhiệt độ cao nhất trong ngày của Hà Nội và Điện Biên là giống nhau.		
b)	Nếu bỏ đi giá trị 16 thì khoảng biến thiên của Điện Biên chỉ bằng 4 .		
c)	Khoảng tứ phân vị của mẫu Hà Nội là: $\Delta_Q = 3$.		
d)	Khoảng tứ phân vị của mẫu Điện Biên là: $\Delta_Q = 8$.		

LỜI GIẢI

Câu 1. Khoảng biến thiên tổng số giờ nắng trong năm của một tỉnh thành được thống kê từ năm 2006 đến 2019 được cho như sau:

1884	1600	1645	2049,9	1913,8	1664,1	1846,5
1964,8	1951	2023,6	1996,2	1699,1	1845	2190,4

Khi đó:

- a) Số giờ nắng trung bình trong năm là: 1826,67 giờ.
- b) Số giờ nắng nhỏ nhất 1600 giờ
- c) Số giờ nắng lớn nhất là 2190,4 giờ.
- d) Vậy khoảng biến thiên là: 520,4.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

Số giờ nắng trung bình trong năm là: 1876,67 giờ.

Số giờ nắng nhỏ nhất và lớn nhất tương ứng là: 1600 giờ và 2190,4 giờ.

Vậy khoảng biến thiên là: 590,4.

Câu 2. Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$) mỗi tháng trong năm tại một trạm quan trắc được thống kê như sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19,6	19,6	23,2	22,3	29,9	32,1	31,6	29,3	29,2	24,8	23,9	18,6

Khi đó:

- a) Nhiệt độ trung bình trong năm: $25,34^{\circ}\text{C}$.
- b) Tháng 7 có nhiệt độ cao nhất
- c) Phương sai $s^2 = 21,98$
- d) Độ lệch chuẩn $s = 3,69$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Nhiệt độ trung bình trong năm: $25,34^{\circ}\text{C}$.

Phương sai $s^2 = 21,98$, độ lệch chuẩn $s = 4,69$.

Câu 3. Số liệu thống kê tỉ lệ (%) tốt nghiệp THPT của một địa phương từ năm học 2001- 2002 đến năm học 2016 - 2017 được cho như sau:

98,82	97,46	99,19	98,90	98,65	79,51	85,06	86,18
98,68	99,23	99,93	99,34	99,74	93,08	97,34	97,82

Khi đó:

- a) Tỉ lệ tốt nghiệp trung bình: 95,56%.
- b) 99,19 là tỉ lệ (%) tốt nghiệp THPT cao nhất
- c) Phương sai: $s^2 = 36,03$

d) Độ lệch chuẩn: $s = 6,09$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
----------------	---------------	---------------	----------------

Tỉ lệ tốt nghiệp trung bình: 95,56%.

Phương sai: $s^2 = 37,03$, độ lệch chuẩn: $s = 6,09$.

Câu 4. Thông kê lượng mưa (mm) mỗi tháng trong năm giữa hai thành phố A và B ta được bảng số liệu sau:

Tháng, điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	22	28	42	97	181	242	258	297	225	125	57	19
B	54	46	52	45	62	57	54	51	57	59	59	55

Khi đó:

- a) Giá trị nhỏ nhất Thành phố A là 19
- b) Giá trị lớn nhất Thành phố B là 62
- c) Khoảng biến thiên Thành phố B là 16
- d) Lượng mưa của thành phố A ổn định hơn của thành phố B

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

Khoảng biến thiên lượng mưa giữa hai thành phố:

	Thành phố A	Thành phố B
Giá trị nhỏ nhất	19	45
Giá trị lớn nhất	297	62
Khoảng biến thiên	278	17

Lượng mưa của thành phố B ổn định hơn của thành phố A.

Câu 5. Kết quả kiểm tra môn Tiếng Anh (thang điểm 100) của hai lớp 10A và 10B được cho dưới bảng sau:

Lớp 10A

67	69	71	68	68	72
71	69	71	75	73	68
73	72	72	75	74	75
68	72	69	70	70	69
75	76	69	49	73	76
70	71	69	67	68	91
72	73	75	74	76	73

Lớp 10B

74	71	75	63	59	72
55	66	71	69	75	68
73	72	72	75	74	75
54	58	69	58	55	62
75	78	69	51	73	76
86	61	59	79	82	93
76	81	88	67	72	84

Khi đó:

- a) Điểm trung bình Lớp 10A bằng 71,38

- b) Phương sai Lớp 10B bằng 28,09
- c) Độ lệch chuẩn Lớp 10A bằng 5,30
- d) Lớp 10A học đồng đều hơn 10B.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
----------------	---------------	----------------	----------------

Thực hiện tính các số đặc trưng:

Lớp 10A				Lớp 10B			
Điểm trung bình	71,38			Điểm trung bình	70,6		
Phương sai	28,09			Phương sai	90,19		
Độ lệch chuẩn	5,30			Độ lệch chuẩn	9,50		

So sánh độ lệch chuẩn thì lớp 10A học đồng đều hơn 10B.

Câu 6. Cho hai mẫu số liệu A và B được cho dưới dạng tần số như sau:

Mẫu A:

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tần số	1	2	3	3	2	4	2	4	1	3	4	2	1	1

Mẫu B:

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tần số	1	0	1	1	2	2	3	5	10	4	2	1	0	1

Khi đó:

- a) Với mẫu A ta có: giá trị trung bình $\bar{x}_A = 7,27$
- b) Với mẫu B ta có phương sai $s_B^2 = 6,21$
- c) Với mẫu A ta có độ lệch chuẩn $s_A = 2,5$.
- d) Mẫu A có độ phân tán cao hơn mẫu B.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
----------------	---------------	---------------	----------------

Với mẫu A ta có: giá trị trung bình $\bar{x}_A = 7,27$, phương sai $s_A^2 = 12,26$ và độ lệch chuẩn $s_A = 3,5$.

Với mẫu B ta có: giá trị trung bình $\bar{x}_B = 8,15$, phương sai $s_B^2 = 6,49$ và độ lệch chuẩn $s_B = 2,55$.

Vì $s_A > s_B$ nên ta có thể khẳng định mẫu A có độ phân tán cao hơn mẫu B.

Câu 7. Thực hành việc đo chiều cao (cm) của 40 học sinh nữ khối lớp 10 của một trường Trung học phổ thông, ta được kết quả như sau:

154	152	154	151	150	149	153	154	152	152
150	152	150	153	152	156	153	156	105	153
156	154	154	152	152	152	154	155	155	153
156	147	155	154	156	157	149	153	170	154

Khi đó:

a) Chiều cao trung bình: $\bar{x} =_{152,27} cm$.

b) 170 cm là chiều cao lớn nhất

c) Phương sai: $s^2 = 65,32$;

d) Độ lệch chuẩn: $s = 8,08$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

Chiều cao trung bình: $\bar{x} =_{152,27} cm$.

Phương sai: $s^2 = 67,32$; độ lệch chuẩn: $s = 8,20$.

Câu 8. Một cơ sở chăn nuôi gia cầm tiến hành nuôi thử nghiệm giống gà đẻ trứng mới. Khi gà đã cho trứng họ tiến hành khảo sát với 20 quả được cân nặng (gam) như sau:

40	42	36	38	40	42	29	48	43	43
41	41	39	44	45	41	40	39	42	41

Khi đó:

a) Giá trị nhỏ nhất của mẫu là 29

b) Giá trị lớn nhất của mẫu là 48

c) Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 2$.

d) Các giá trị bất thường là 29 và 48.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
----------------	----------------	---------------	----------------

Sắp xếp mẫu theo thứ tự tăng dần, ta tìm được giá trị nhỏ nhất của mẫu là 29, giá

trị lớn nhất của mẫu là 48, $Q_1 = 39,5$; $Q_2 = 41$ và $Q_3 = 42,5$.

a) Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 42,5 - 39,5 = 3$.

b) $Q_1 - 1,5 \cdot \Delta_Q = 35$ và $Q_3 + 1,5 \cdot \Delta_Q = 47$.

Các giá trị bất thường là 29 và 48.

Câu 9. Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vị: phút) của 10 học sinh ở cùng một bến:

1 4 5 6 6 8 10 11 12 25

Khi đó:

a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu là: $\bar{x} = 8,8$ (phút).

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 5$ (phút).

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: $s \approx 5,27$ (phút).

d) 25 là giá trị bất thường của mẫu số liệu.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu là:

$$\bar{x} = \frac{1+4+5+6+6+8+10+11+12+25}{10} = 8,8 \text{ (phút)}.$$

Mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm.

$$\text{Trung vị của mẫu số liệu là: } \frac{6+8}{2} = 7 \text{ (phút)}.$$

Trung vị của dãy 1,4,5,6,6 là 5. Trung vị của dãy 8,10,11,12,25 là 11.

Vậy tứ phân vị của mẫu số liệu là: $Q_1 = 5$ (phút), $Q_2 = 7$ (phút), $Q_3 = 11$ (phút).

b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R = 25 - 1 = 24$ (phút).

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 11 - 5 = 6$ (phút).

$$\begin{aligned} \text{c) Ta có: } & (1-8,8)^2 + (4-8,8)^2 + (5-8,8)^2 + (6-8,8)^2 \cdot 2 + (8-8,8)^2 \\ & + (10-8,8)^2 + (11-8,8)^2 + (12-8,8)^2 + (25-8,8)^2 = 393,6. \end{aligned}$$

$$\text{Suy ra phương sai của mẫu số liệu là: } s^2 = \frac{393,6}{10} = 39,36.$$

$$\text{Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: } s = \sqrt{39,36} \approx 6,27 \text{ (phút)}.$$

d) Ta có: $Q_1 - \frac{3}{2}\Delta_Q = 5 - \frac{3}{2} \cdot 6 = -4$, $Q_3 + \frac{3}{2}\Delta_Q = 11 + \frac{3}{2} \cdot 6 = 20$. Vì $25 > 20$ nên 25 là giá trị bất thường của mẫu số liệu.

Câu 10. Bạn Hưng và bạn Thịnh thống kê kết quả chiều cao (đơn vị: xăng-ti-mét) của 5 cây nguyệt quế mà mỗi người trồng sau một thời gian như sau:

Cây của bạn Hưng	35	36	38	36	37
Cây của bạn Thịnh	30	35	38	41	30

Khi đó:

a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu cây của bạn Hưng là: $\bar{x}_H = 36,4(cm)$.

b) Số trung bình cộng của mẫu số liệu cây của bạn Thịnh là: $\bar{x}_T = 32,4(cm)$.

c) Phương sai của mẫu số liệu cây của bạn Hưng **lớn hơn** Phương sai của mẫu số liệu cây của bạn Thịnh

d) Các cây nguyệt quế của bạn Hưng phát triển chiều cao đồng đều hơn

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Mẫu số liệu chiều cao 5 cây do bạn Hưng trồng là: 35 36 38 36 37(1)

Mẫu số liệu chiều cao 5 cây do bạn Thịnh trồng là: 30 35 38 41 33(2)

Số trung bình cộng của mẫu số liệu (1) là: $\bar{x}_H = \frac{35+36+38+36+37}{5} = 36,4(cm)$.

Phương sai của mẫu số liệu (1) là: $s_H^2 = 1,04$.

Số trung bình cộng của mẫu số liệu (2) là: $\bar{x}_T = \frac{30+35+38+41+33}{5} = 35,4(cm)$.

Phương sai của mẫu số liệu (2) là: $s_T^2 = 14,64$.

Vì $s_H^2 < s_T^2$ nên các cây nguyệt quế của bạn Hưng phát triển chiều cao đồng đều hơn.

Câu 11. Mẫu số liệu sau ghi rõ số tiền thưởng tết Nguyên Đán của 13 nhân viên của một công ty (đơn vị : triệu đồng): 10 10 11 12 12 13 14,5 15 18 20 20 21 28.

Khi đó:

- a) Trung vị là 13,5 ;
- b) Tứ phân vị thứ hai : $Q_2 = 13,5$.
- c) Khoảng biến thiên là : $R = 18$.
- d) Khoảng tứ phân vị là : $\Delta Q = 8,5$.

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

a) Mẫu gồm 13 giá trị theo thứ tự không giảm: 10 10 11 12 12 13 14,5 15 18 20 20 21 28 ; trung vị là 14,5 ; nên tứ phân vị thứ hai : $Q_2 = 14,5$.

Xét nửa mẫu bên trái: 10 10 11 12 12 13 ; tứ phân vị thứ nhất: $Q_1 = 11,5$.

Xét nửa mẫu bên phải: 15 18 20 20 21 28; tứ phân vị thứ nhất: $Q_3 = 20$.

Vậy tứ phân vị của mẫu là $Q_1 = 11,5; Q_2 = 14,5; Q_3 = 20$.

b) Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của số liệu lần lượt là $x_{\max} = 28, x_{\min} = 10$.

Khoảng biến thiên là : $R = x_{\max} - x_{\min} = 18$.

Khoảng tứ phân vị là : $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 8,5$.

Câu 12. Mẫu số liệu sau ghi rõ chiều cao của 10 cầu thủ đăng ký khóa học của một học viện bóng đá (đơn vị: : cm) : 176 187 174 186 185 180 185 182 179 186.

Khi đó:

- a) Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 183,5$.
- b) Tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 179$.
- c) Khoảng biến thiên là: $R = 12$.

d) Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 8$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm : 174 176 179 180 182 185 185 186 186 187. Tứ phân vị thứ hai là trung vị của mẫu : $Q_2 = \frac{182+185}{2} = 183,5$.

Xét nửa mẫu bên trái: 174 176 179 180 182. Tứ phân vị thứ nhất là: $Q_1 = 179$.

Xét nửa mẫu bên phải: 185 185 186 186 187. Tứ phân vị thứ nhất là: $Q_3 = 186$

Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong mẫu số liệu là : $x_{\max} = 187, x_{\min} = 174$.

Khoảng biến thiên là: $R = x_{\max} - x_{\min} = 13$.

Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 7$.

Câu 13. Điểm kiểm tra học kì môn toán của các bạn tổ 1 và tổ 2 lớp 10A được cho như sau :

Tổ 1: 7 8 8 8 9 8 8 8;

Tổ 2: 10 6 8 9 9 7 8 7 8.

Khi đó:

a) Điểm trung bình kiểm tra hai tổ có như nhau

b) Khoảng biến thiên tổ 1 là $R_1 = 3$.

c) Khoảng biến thiên tổ 2 là $R_2 = 4$.

d) Các bạn tổ 2 học toán đồng đều hơn các bạn tổ 1

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Điểm trung bình môn toán hai tổ bằng nhau và bằng 8 .

Đối với tổ 1 , điểm kiểm tra cao nhất và thấp nhất lần lượt là 9; 7 . Vì vậy khoảng biến thiên là $R_1 = 9 - 7 = 2$.

Đối với tổ 2 , điểm kiểm tra cao nhất và thấp nhất lần lượt là 10 ; 6. Vì vậy khoảng biến thiên là $R_2 = 10 - 6 = 4$.

Nhận xét : Ta thấy $R_1 = 2$ nên mẫu số liệu ghi chép điểm số tổ 1 có tính phân tán thấp. Ngược lại $R_2 = 4$ nên mẫu số liệu ghi chép điểm số của tổ 2 có tính phân tán cao hơn của tổ 1 .

Vậy các bạn tổ 1 học toán đồng đều hơn các bạn tổ 2 (vì $R_1 < R_2$).

Câu 14. Kết quả điểm kiểm tra học kì môn Ngữ văn của các em học sinh tổ 1 và tổ 2 lớp 10D một trường Trung học phổ thông được cho như sau :

Điểm Ngữ văn tổ 1: 7 8 7,5 7 6 6,5 8 7.

Điểm Ngữ văn tổ 2: 6 7 8 6,5 8,5 7,7 8 8,5.

Khi đó:

a) Điểm trung bình học sinh tổ 1 : $\bar{x} \approx 4,17$.

b) Phương sai học sinh tổ 1 : $s^2 \approx 0,49$.

c) Độ lệch chuẩn học sinh tổ 2: $s \approx 0,87$.

d) Tổ 1 học Ngữ văn đồng đều hơn tổ 2.

Lời giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

Xét bảng điểm Ngữ văn học sinh tổ 1 :

Điểm trung bình: $\bar{x} = \frac{7+8+\dots+7}{9} \approx 7,17$.

Phương sai: $s^2 = \frac{1}{9} \left[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_9 - \bar{x})^2 \right] \approx 0,39$.

Độ lệch chuẩn : $s = \sqrt{s^2} \approx 0,62$.

Xét bảng điểm Ngữ văn học sinh tổ 2:

Điểm trung bình: $\bar{x} = \frac{6+7+\dots+8,5}{8} = 7,525$.

Phương sai: $s^2 = \frac{1}{8} \left[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_8 - \bar{x})^2 \right] \approx 0,75$.

Độ lệch chuẩn: $s = \sqrt{s^2} \approx 0,87$.

Do độ lệch chuẩn từ điểm số Ngữ văn của tổ 1 nhỏ hơn độ lệch chuẩn từ điểm số Ngữ văn tổ 2 nên tổ 1 học Ngữ văn đồng đều hơn tổ 2.

Câu 15. Mẫu số liệu sau cho biết khối lượng (kg) của 15 người trong độ tuổi ngoài 40 42 42 43 44 45 46 47 48 50 51 53 55 56 60.

Khi đó:

a) Khoảng biến thiên $R = 20$.

b) Trung vị của mẫu là 45.

c) Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 45$.

d) Khoảng tứ phân vị là $\Delta Q = 10$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất là $x_{\max} = 60, x_{\min} = 40$; suy ra khoảng biến thiên $R = x_{\max} - x_{\min} = 20$.

Tứ phân vị thứ hai của mẫu cũng là trung vị của mẫu: $Q_2 = 47$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị nửa mẫu bên trái (không kể Q_2): $Q_1 = 43$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị nửa mẫu bên phải (không kể Q_2): $Q_3 = 53$.

Do đó khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 53 - 43 = 10$.

Câu 16. Mẫu số liệu sau là giá tiền (triệu đồng) của 8 loại rượu ngoại được nhập về tại một cửa hàng rượu : 1,2 1,35 1,42 1,53 1,8 1,84 1,96 2,4.

Khi đó:

a) Khoảng biến thiên của mẫu là: $R = 1,2$.

b) Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = 0,215$.

c) $Q_1 - 1,5\Delta Q = 0,6125$

d) Mẫu số liệu không có giá trị nào là bất thường.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong mẫu số liệu là: $x_{\max} = 2,4; x_{\min} = 1,2$.

Khoảng biến thiên của mẫu là: $R = x_{\max} - x_{\min} = 2,4 - 1,2 = 1,2$.

Xét mẫu số liệu: 1,2 1,35 1,42 1,53 1,8 1,84 1,96 2,4.

Tứ phân vị thứ hai cũng là trung vị của mẫu: $Q_2 = \frac{1,53+1,8}{2} = 1,665$.

Xét nửa mẫu bên trái: 1,2 1,35 1,42 1,53.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị nửa mẫu này: $Q_1 = \frac{1,35+1,42}{2} = 1,385$.

Xét nửa mẫu bên phải: 1,8 1,84 1,96 2,4.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị nửa mẫu này: $Q_3 = \frac{1,84+1,96}{2} = 1,9$.

Khoảng tứ phân vị là: $\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 1,9 - 1,385 = 0,515$.

c) Ta có: $Q_1 - 1,5\Delta Q = 0,6125; Q_2 + 1,5\Delta Q = 2,6725$.

Ta thấy trong mẫu số liệu không có giá trị nào nhỏ hơn 0,6125, cũng không có giá trị nào lớn hơn 2,6725. Vậy mẫu số liệu không có giá trị nào là bất thường.

Câu 17. Mỗi mẫu số liệu sau ghi rõ số bàn thắng của hai đội tuyển Việt Nam và Thái Lan trong một năm dương lịch khi thi đấu với các đội bóng khác ở khu vực.

Số bàn thắng đội tuyển Việt Nam : 4 3 2 1 6 2 3 3 2 2 3 5.

Số bàn thắng đội tuyển Thái Lan: 6 8 0 0 3 4 3 2 3 1 1 5.

Khi đó:

- a) Số bàn thắng trung bình của đội tuyển Việt Nam và đội tuyển Thái Lan là không bằng nhau
- b) Xét mẫu số liệu về số bàn thắng của đội tuyển Việt Nam có độ lệch chuẩn là: $s_1 \approx 1,354$ (bàn).
- c) Xét mẫu số liệu về số bàn thắng của đội tuyển Thái Lan có phương sai là: $s_2^2 = 5,5$
- d) Khả năng ghi bàn của đội tuyển Thái Lan có tính ổn định hơn so với đội tuyển Việt Nam

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

Số bàn thắng trung bình của đội tuyển Việt Nam và đội tuyển Thái Lan là bằng nhau và bằng 3 (bàn).

Xét mẫu số liệu về số bàn thắng của đội tuyển Việt Nam :

Phương sai là: $s_1^2 \approx 1,833$; độ lệch chuẩn là: $s_1 = \sqrt{s_1^2} \approx 1,354$ (bàn).

Xét mẫu số liệu về số bàn thắng của đội tuyển Thái Lan:

Phương sai là: $s_2^2 = 5,5$; độ lệch chuẩn là: $s_2 = \sqrt{s_2^2} \approx 2,345$ (bàn).

Vì số lượng bàn thắng trung bình của hai đội là ngang nhau mà $s_1 < s_2$ nên khả năng ghi bàn của đội tuyển Việt Nam có tính ổn định hơn so với đội tuyển Thái Lan.

Câu 18. Điểm trung bình môn học kì của hai bạn An và Bình được cho như bảng sau

	Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
An	9,2	8,7	9,5	6,8	8,0	8,0	7,3	6,5
Bình	8,2	8,1	8,0	7,8	8,3	7,9	7,6	8,1

Khi đó:

- a) Điểm trung bình môn học kì của hai bạn đều là 8,0 .
- b) Khoảng biến thiên điểm của bạn An là $R_1 = 0,7$.
- c) Khoảng biến thiên điểm của bạn Bình là $R_2 = 3$.
- d) bạn An học đều hơn bạn Bình

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
---------	--------	--------	--------

Điểm trung bình môn học kì của hai bạn đều là 8,0 .

Đối với bạn An: điểm trung môn thấp nhất, cao nhất tương ứng là 6,5;9,5. Do đó khoảng biến thiên là $R_1 = 9,5 - 6,5 = 3$.

Đối với bạn Bình: điểm trung môn thấp nhất, cao nhất tương ứng là 7,6;8,3.

Do đó khoảng biến thiên là $R_2 = 8,3 - 7,6 = 0,7$.

Do $R_1 > R_2$ nên ta nói bạn Bình học đều hơn bạn An.

Câu 19. Điểm kiểm tra học kì môn Toán của các bạn Tổ 1, Tổ 2 lớp 12B được cho như sau:

Tổ 1	7	8	8	9	8	8	8		
Tổ 2	10	6	8	9	9	7	8	7	8

Khi đó:

- a) Điểm trung bình môn học kì của các bạn tổ 1 và tổ 2 đều là 7 .
- b) Đối với Tổ 1: điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 7;9
- c) Đối với Tổ 2: điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 6;10.
- d) Tổ 1 học đều hơn Tổ 2 .

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------

a) Điểm trung bình môn học kì của các bạn tổ 1 và tổ 2 đều là 8 .

b) Đối với Tổ 1: điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 7;9 .

Do đó khoảng biến thiên là $R_1 = 9 - 7 = 2$.

Đối với Tổ 2: điểm kiểm tra thấp nhất, cao nhất tương ứng là 6;10.

Do đó khoảng biến thiên là $R_2 = 10 - 6 = 4$

Do $R_2 > R_1$ nên ta nói Tổ 1 học đều hơn Tổ 2 .

Câu 20. Mỗi khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Nếu các giá trị của mẫu số liệu tập trung quanh giá trị trung bình thì độ lệch chuẩn càng lớn.
- b) Khoảng biến thiên chỉ sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất và bé nhất, bỏ qua thông tin của các giá trị còn lại.
- c) Khoảng tứ phân vị có sử dụng thông tin của giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất.
- d) Khoảng tứ phân vị chính là khoảng biến thiên của nửa dưới mẫu số liệu đã sắp xếp.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------

Phương án đúng: (b)

Phương án (a) sai vì nếu số liệu càng phân tán thì độ lệch chuẩn càng lớn.

Phương án (c), (d) sai vì khoảng cách tứ phân vị chỉ sử dụng thông tin của 50% của số liệu chính giữa.

Câu 21. Trong một tuần, nhiệt độ cao nhất trong ngày (đơn vị $^{\circ}\text{C}$) tại hai thành phố Hà Nội và Điện Biên như sau:

Hà Nội: 23 25 28 28 32 33 35

Điện Biên: 16 24 26 26 26 27 28

Khi đó:

- a) Khoảng biến thiên nhiệt độ cao nhất trong ngày của Hà Nội và Điện Biên là giống nhau.
- b) Nếu bỏ đi giá trị 16 thì khoảng biến thiên của Điện Biên chỉ bằng 4 .
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu Hà Nội là: $\Delta_Q = 3$.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu Điện Biên là: $\Delta_Q = 8$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
----------------	----------------	---------------	---------------

Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu:

+ Hà Nội: $R_1 = 35 - 23 = 12$

+ Điện Biên: $R_2 = 28 - 16 = 12$

Khoảng biến thiên nhiệt độ cao nhất trong ngày của Hà Nội và Điện Biên là giống nhau.

Giá trị 16 làm cho khoảng biến thiên của mẫu số liệu về nhiệt độ cao nhất trong ngày tại Điện Biên bị ảnh hưởng lớn.

Nếu bỏ đi giá trị 16 thì khoảng biến thiên của Điện Biên chỉ bằng 4 .

Hà Nội: 23 25 28 28 32 33 35.

Sắp xếp lại mẫu số liệu: 23 25 28 28 32 33 35

Cỡ mẫu là $n = 7$, là số lẻ nên giá trị tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = 28$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 23; 25; 28 . Do đó $Q_1 = 25$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 32; 33; 35 . Do đó $Q_3 = 33$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 33 - 25 = 8$.

Điện Biên: 16 24 26 26 26 27 28.

Sắp xếp lại mẫu số liệu: 16 24 26 26 26 27 28

Cỡ mẫu là $n = 7$, là số lẻ nên giá trị tứ phân vị thứ hai là: $Q_2 = 26$.

Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu: 16; 24; 26 . Do đó $Q_1 = 24$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu: 26; 27; 28 . Do đó $Q_3 = 27$.

Khoảng tứ phân vị của mẫu là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 27 - 24 = 3$.

Có thể dùng hiệu này để đo độ phân tán của mẫu số liệu.