



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

ĐỀ TEST SỐ 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

- A.** [80; 100). **B.** [20; 40). **C.** [40; 60). **D.** [60; 80).

Câu 2: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

- A.** [0; 20). **B.** [20; 40). **C.** [40; 60). **D.** [60; 80).

Câu 3: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A.** [0; 20). **B.** [20; 40). **C.** [40; 60). **D.** [60; 80).

Câu 4: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

- A.** 7. **B.** 11,3. **C.** 10,4. **D.** 12,5.

Câu 5: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số cây	4	6	7	5	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** $M_o = \frac{70}{3}$. **B.** $M_o = \frac{50}{3}$. **C.** $M_o = \frac{70}{2}$. **D.** $M_o = \frac{80}{3}$.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_e = \frac{175}{7}$. B. $M_e = \frac{165}{5}$. C. $M_e = \frac{165}{7}$. D. $M_e = \frac{165}{3}$.

Câu 7: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_1 = 13,5$. B. $Q_1 = 13,9$. C. $Q_1 = 15,75$. D. $Q_1 = 13,75$.

Câu 8: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_3 = 13$. B. $Q_3 = 14$. C. $Q_3 = 15$. D. $Q_3 = 12$.

Câu 9: Mẫu số liệu (T) được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Tần số	12	20	5	14	7

Điền từ thích hợp vào chỗ trống: “Mẫu số liệu (T) là mẫu số liệu ...”

- A. Ghép cặp. B. Ghép nhóm. C. Không ghép cặp. D. Không ghép nhóm.

Câu 10: Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của một trường như sau:

Chiều cao	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	20	45	34	27	15	4

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu số liệu, bao nhiêu nhóm?

- A. 145 số liệu; 6 nhóm. B. 30 số liệu; 5 nhóm. C. 6 số liệu; 145 nhóm. D. 5 số liệu; 30 nhóm.

Câu 11: Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của một trường như sau:

Chiều cao	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	20	45	34	27	15	4

Số học sinh nữ cao từ 150 cm đến 155 cm là:

- A. 20. B. 65. C. 34. D. 45.

Câu 12: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê thời gian hoàn thành (phút) một bài kiểm tra trực tuyến của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là:

- A. 38,92 phút. B. 38,29 phút. C. 39,28 phút. D. 39,82 phút.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau:

Điểm	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Số học sinh	8	7	10	5

- a) Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm.
- b) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 30.
- c) Điểm trung bình của các học sinh là 7,9.
- d) Một của mẫu số liệu là 10.

Câu 2: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương của nhân viên trong một công ty như sau:

Lương (triệu đồng)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)
Số nhân viên	6	12	4	2	1

- a) Giá trị đại diện của nhóm [9;12) là 10,5.
- b) Trung bình lương các nhân viên là 16,5 triệu đồng.
- c) Nhóm chứa trung vị là [15;18).
- d) Tứ phân vị thứ ba là 15,56.

Câu 3: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3

- a) Tổng số học sinh điều tra bằng 100.
- b) Chiều cao trung bình của các em học sinh trên là: 155,46.
- c) Số trung vị của mẫu số liệu trên bằng 156,35
- d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên bằng 154,1

Câu 4: Dưới đây là 2 bảng thống kê doanh số bán hàng của 20 nhân viên tại một cửa hàng điện thoại trong tháng 9 đối với hai nhãn hàng Oppo và Samsung.

Bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của Oppo trong tháng 9.

Doanh số	[18; 20]	[21; 23]	[24; 26]	[27; 29]	[30; 32]
Số nhân viên	2	5	8	3	2

Bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của Samsung trong tháng 9.

Doanh số	[15; 19]	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]
Số nhân viên	5	8	5	1	1

- a) Đối với 20 nhân viên bán hàng được khảo sát thì bảng thống kê cho thấy điện thoại của nhãn hàng Oppo dễ bán hơn so với điện thoại của hãng Samsung. (so sánh dựa trên giá trị trung bình của 2 bảng thống kê)
- b) Đối với điện thoại của hãng Samsung, khả năng một nhân viên bán được 26 chiếc là cao nhất. - Chủ cửa hàng điện thoại muốn dành phần thưởng khích lệ cho các nhân viên bán được doanh số cao. Điều kiện được nhận quà là phải nằm trong Top 5 nhân viên đạt doanh số điện thoại

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Samsung cao nhất và đồng thời phải nằm trong Top 10 nhân viên đạt doanh số điện thoại Oppo cao nhất.

c) Anh An nghĩ mình sẽ nhận được thưởng vì anh An bán được 25 chiếc điện thoại Oppo và 26 chiếc điện thoại Samsung.

d) Chị Bình nghĩ mình cũng sẽ nhận được thưởng dù chị chỉ bán được 24 chiếc điện thoại Oppo nhưng chị bán được tới 27 chiếc điện thoại Samsung.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên. Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \leq v < 155$	18
$155 \leq v < 160$	28
$160 \leq v < 165$	35
$165 \leq v < 170$	43
$170 \leq v < 175$	41
$175 \leq v < 180$	35

Câu 2: Một nhà thực vật học đo chiều dài của 74 lá cây (đơn vị: milimét) và thu được bảng tần số sau

Nhóm	[5, 45; 5, 85)	[5, 85; 6, 25)	[6, 25; 6, 65)	[6, 65; 7, 05)	[7, 05; 7, 45)	[7, 45; 7, 85)	[7, 85; 8, 25)
Tần số	5	9	15	19	16	8	2

Tính chiều dài trung bình của lá cây của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3: Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

Cân nặng (kg)	[40, 5; 45, 5)	[45, 5; 50, 5)	[50, 5; 55, 5)	[55, 5; 60, 5)	[60, 5; 65, 5)
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó, đơn vị kg. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4: Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

Lương tháng (triệu đồng)	[6, 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Hãy tính tổng ba tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 5: Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	Dưới 20	[20; 30)	[30; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số trường	4	19	6	2	3	1

Xác định điểm ngưỡng đề đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thông kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)
Số ngày	6	12	9	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

- A. [80;100). B. [20;40). C. [40;60). D. [60;80).

Lời giải

Tần số lớn nhất là 12 nên nhóm chứa một là [40;60).

Câu 2: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

- A. [0; 20). B. [20; 40). C. [40; 60). D. [60; 80).

Lời giải

Cỡ mẫu là: $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

Trung vị là $\frac{x_{21} + x_{22}}{2}$. Do hai giá trị x_{21}, x_{22} thuộc nhóm [40;60) nên nhóm chứa trung vị là [40;60).

Câu 3: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [0; 20). B. [20; 40). C. [40; 60). D. [60; 80).

Lời giải

Tứ phân vị thứ nhất là x_{11} . Do x_{11} thuộc nhóm [20;40) nên nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là [20;40).

Câu 4: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

- A. 7. B. 11,3. C. 10,4. D. 12,5.

Lời giải

Ta có:

Thời gian (phút)	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	2	4	7	4	3
Giá trị đại diện	2	6	10	14	18

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là:

$$\bar{x} = \frac{2.2 + 4.6 + 7.10 + 4.14 + 3.18}{20} = 10,4 \text{ (phút)}.$$

Câu 5: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $M_o = \frac{70}{3}$. **B.** $M_o = \frac{50}{3}$. **C.** $M_o = \frac{70}{2}$. **D.** $M_o = \frac{80}{3}$.

Lời giải

Tần số lớn nhất là 7 nên nhóm chứa mốt là [20;30). Ta có:

$$j = 3, a_3 = 20, m_3 = 7, m_2 = 6, m_4 = 5, h = 10. \text{ Do đó:}$$

$$M_o = 20 + \frac{7-6}{(7-6)+(7-5)} \cdot 10 = \frac{70}{3}.$$

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $M_e = \frac{175}{7}$. **B.** $M_e = \frac{165}{5}$. **C.** $M_e = \frac{165}{7}$. **D.** $M_e = \frac{165}{3}$.

Lời giải

$$\text{Cỡ mẫu: } n = 4 + 6 + 7 + 5 + 3 = 25.$$

x_1, x_2, \dots, x_{25} là chiều cao của 25 cây dừa giống được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó, trung vị là x_{13} . Do x_{13} thuộc nhóm [20;30) nên nhóm này chứa trung vị. Do đó:

$$p = 3, a_3 = 20, m_3 = 7, m_1 + m_2 = 10, a_4 - a_3 = 10. \text{ Do đó:}$$

$$M_e = 20 + \frac{\frac{25}{2} - 10}{7} \cdot 10 = \frac{165}{7}.$$

Câu 7: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_1 = 13,5$. **B.** $Q_1 = 13,9$. **C.** $Q_1 = 15,75$. **D.** $Q_1 = 13,75$.

Lời giải

$$\text{Cỡ mẫu: } n = 4 + 6 + 7 + 5 + 3 = 25.$$

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_6 + x_7}{2}$. Do x_6, x_7 đều thuộc nhóm $[10; 20)$ nên nhóm này chứa Q_1 .

Do đó: $p = 2, a_2 = 10, m_2 = 6, m_1 = 4, a_3 - a_2 = 10$. Ta có:

$$Q_1 = 10 + \frac{\frac{25}{4} - 4}{6} \cdot 10 = 13,75.$$

Câu 8: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_3 = 13$. **B.** $Q_3 = 14$. **C.** $Q_3 = 15$. **D.** $Q_3 = 12$.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 2 + 4 + 7 + 4 + 3 = 20$.

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{15} + x_{16}}{2}$. Do x_{15}, x_{16} đều thuộc nhóm $[12; 16)$ nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó: $p = 4, a_4 = 12, m_4 = 4, m_1 + m_2 + m_3 = 2 + 4 + 7 = 13, a_5 - a_4 = 4$. Ta có:

$$Q_3 = 12 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - 13}{4} \cdot 4 = 14.$$

Câu 9: Mẫu số liệu (T) được cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Tần số	12	20	5	14	7

Điền từ thích hợp vào chỗ trống: “Mẫu số liệu (T) là mẫu số liệu ...”

A. Ghép cặp. **B.** Ghép nhóm. **C.** Không ghép cặp. **D.** Không ghép nhóm.

Lời giải

Mẫu số liệu (T) là mẫu số liệu *ghép nhóm*.

Câu 10: Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của một trường như sau:

Chiều cao	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số học sinh	20	45	34	27	15	4

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu số liệu, bao nhiêu nhóm?

A. 145 số liệu; 6 nhóm. **B.** 30 số liệu; 5 nhóm. **C.** 6 số liệu; 145 nhóm. **D.** 5 số liệu; 30 nhóm.

Lời giải

Mẫu số liệu (T) có:

$$20 + 45 + 34 + 27 + 15 + 4 = 145 \text{ (số liệu).}$$

$$6 \text{ nhóm: } [145; 150); [150; 155); [155; 160); [160; 165); [165; 170); [170; 175).$$

Câu 11: Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của một trường như sau:

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Chiều cao	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	20	45	34	27	15	4

Số học sinh nữ cao từ 150 cm đến 155 cm là:

- A. 20. B. 65. C. 34. D. 45.

Lời giải

Theo bảng số liệu trên, số học sinh nữ cao từ 150 cm đến 155 cm là 45 học sinh.

Câu 12: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thông kê thời gian hoàn thành (phút) một bài kiểm tra trực tuyến của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là:

- A. 38,92 phút. B. 38,29 phút. C. 39,28 phút. D. 39,82 phút.

Lời giải

Giá trị đại diện của mỗi nhóm số liệu là *trung bình cộng* của hai đầu mút.

Ta có bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện của mỗi nhóm:

Nhóm	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Giá trị đại diện	34	36	38	40	42	44
Tần số	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là:

$$\bar{x} = \frac{4.34 + 13.36 + 38.38 + 27.40 + 14.42 + 4.44}{100} = 38,92 \text{ (phút)}$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau:

Điểm	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]
Số học sinh	8	7	10	5

- a) Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm.
- b) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 30.
- c) Điểm trung bình của các học sinh là 7,9.
- d) Một của mẫu số liệu là 10.

Lời giải

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

Ta có bảng sau

Điểm	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]
Giá trị đại diện	6,5	7,5	8,5	9,5
Số học sinh	8	7	10	5

- a) Theo định nghĩa mẫu số liệu ghép nhóm.
 b) Cỡ mẫu là $8 + 7 + 10 + 5 = 30$.
 c) Điểm trung bình của các học sinh là $\bar{x} = \frac{6,58 + 7,5 \cdot 7 + 8,5 \cdot 10 + 9,5 \cdot 5}{30} = 7,9$.
 d) Nhóm chứa Mốt là $[8; 9)$.
 Mốt của mẫu số liệu là $M_e = 8 + \frac{10 - 7}{10 - 7 + 10 - 5} (9 - 8) = 8,375$

Câu 2: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương của nhân viên trong một công ty như sau:

Lương (triệu đồng)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)
Số nhân viên	6	12	4	2	1

- a) Giá trị đại diện của nhóm $[9; 12)$ là 10,5.
 b) Trung bình lương các nhân viên là 16,5 triệu đồng.
 c) Nhóm chứa trung vị là $[15; 18)$.
 d) Tứ phân vị thứ ba là 15,56.

Lời giải

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

- a) Đúng. Giá trị đại diện của nhóm $[9; 12)$ là $\frac{9 + 12}{2} = 10,5$.
 b) Sai. Trung bình lương các nhân viên là $\bar{x} = \frac{1}{25} (6 \cdot 10,5 + 12 \cdot 13,5 + 4 \cdot 16,5 + 2 \cdot 19,5 + 22,5) = 14,1$ triệu đồng.
 c) Sai. Công ty có 25 nhân sự. Vì $x_{13} \in [12; 15)$ nên nhóm này chứa trung vị.
 d) Đúng. Vì $x_{19} \in [15; 18)$ nên ta có $Q_3 = 15 + \frac{3 \cdot 25 - 18}{4} \cdot 3 \approx 15,56$.

Câu 3: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150; 152)	5
[152; 154)	18
[154; 156)	40
[156; 158)	26
[158; 160)	8
[160; 162)	3

- a) Tổng số học sinh điều tra bằng 100.
 b) Chiều cao trung bình của các em học sinh trên là: 155,46.
 c) Số trung vị của mẫu số liệu trên bằng 156,35
 d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên bằng 154,1

Lời giải

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

- a) Ta có tổng số học sinh là $n = 100$ (Đúng)

b) Chiều cao trung bình bằng $\bar{x} = \frac{5.151+18.153+40.155+26.157+8.159+3.161}{100} = 155,46$ (

Đúng)

c) Do $n = 100$ nên trung vị là $\frac{x_{50} + x_{51}}{2}$, do hai giá trị x_{50}, x_{51} thuộc nhóm 3

ADCT $M_e = 154 + \frac{50 - (18 + 5)}{40} \cdot 2 \approx 155,35$ (Sai)

d) Tứ phân vị thứ nhất Q_3 là $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$ mà x_{25}, x_{26} thuộc nhóm [154;156). (Đúng)

Do đó, $p = 3, a_p = 154, m_p = 40, m_1 + m_2 = 5 + 18 = 23, a_{p+1} - a_p = 2$ và ta có:

$$Q_1 = 154 + \frac{\frac{100}{4} - 23}{40} \times 2 = 154,1.$$

Câu 4: Dưới đây là 2 bảng thống kê doanh số bán hàng của 20 nhân viên tại một cửa hàng điện thoại trong tháng 9 đối với hai nhãn hàng Oppo và Samsung.

Bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của Oppo trong tháng 9.

Doanh số	[18;20]	[21;23]	[24;26]	[27;29]	[30;32]
Số nhân viên	2	5	8	3	2

Bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của Samsung trong tháng 9.

Doanh số	[15;19]	[20;24]	[25;29]	[30;34]	[35;39]
Số nhân viên	5	8	5	1	1

a) Đối với 20 nhân viên bán hàng được khảo sát thì bảng thống kê cho thấy điện thoại của nhãn hàng Oppo dễ bán hơn so với điện thoại của hãng Samsung. (so sánh dựa trên giá trị trung bình của 2 bảng thống kê)

b) Đối với điện thoại của hãng Samsung, khả năng một nhân viên bán được 26 chiếc là cao nhất. - Chủ cửa hàng điện thoại muốn dành phần thưởng khích lệ cho các nhân viên bán được doanh số cao. Điều kiện được nhận quà là phải nằm trong Top 5 nhân viên đạt doanh số điện thoại Samsung cao nhất và đồng thời phải nằm trong Top 10 nhân viên đạt doanh số điện thoại Oppo cao nhất.

c) Anh An nghĩ mình sẽ nhận được thưởng vì anh An bán được 25 chiếc điện thoại Oppo và 26 chiếc điện thoại Samsung.

d) Chị Bình nghĩ mình cũng sẽ nhận được thưởng dù chị chỉ bán được 24 chiếc điện thoại Oppo nhưng chị bán được tới 27 chiếc điện thoại Samsung.

Lời giải

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

Ta có bảng số liệu thống kê sau chuẩn hóa:

Bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của Oppo trong tháng 9.

Doanh số	[17,5;20,5)	[20,5;23,5)	[23,5;26,5)	[26,5;29,5)	[29,5;32,5)
Giá trị đại diện	19	22	25	28	31
Số nhân viên	2	5	8	3	2

Bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của Samsung trong tháng 9.

Doanh số	[14,5;19,5)	[19,5;24,5)	[24,5;29,5)	[29,5;34,5)	[34,5;39,5)
----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Giá trị đại diện	17	22	27	32	37
Số nhân viên	5	8	5	1	1

a) Đối với 20 nhân viên bán hàng được khảo sát thì bảng thống kê cho thấy điện thoại của nhân hàng Oppo dễ bán hơn so với điện thoại của hãng Samsung. (so sánh dựa trên giá trị trung bình của 2 bảng thống kê)

Số điện thoại Oppo trung bình mà một nhân viên cửa hàng bán được trong tháng 9:

$$\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5}{20} = \frac{247}{10} = 24,7 \text{ (chiếc)}$$

Số điện thoại Samsung trung bình mà một nhân viên cửa hàng bán được trong tháng 9:

$$\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5}{20} = \frac{465}{20} = 23,25 \text{ (chiếc)}$$

Dựa vào giá trị trung bình điện thoại bán được, ta thấy điện thoại Oppo dễ bán hơn so với điện thoại Samsung.

Vậy a) đúng.

b) Đối với điện thoại của hãng Samsung, khả năng một nhân viên bán được 26 chiếc là cao nhất.

Ta có: $M_o = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 19,5 + \frac{3}{3+3} \cdot 5 = 22 \text{ (chiếc)}$

Vậy khả năng một nhân viên cửa hàng bán được 22 chiếc điện thoại Samsung là cao nhất.

Vậy b) sai.

c) Anh An nghĩ mình sẽ nhận được thưởng vì anh An bán được 25 chiếc điện thoại Oppo và 26 chiếc điện thoại Samsung.

d) Chị Bình nghĩ mình cũng sẽ nhận được thưởng dù chị chỉ bán được 24 chiếc điện thoại Oppo nhưng chị bán được tới 27 chiếc điện thoại Samsung.

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{20}$ là số lượng điện thoại Oppo mà các nhân viên bán được trong tháng 9 (được xếp theo thứ tự không giảm).

Ta có: trung vị của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11}) \in [23,5; 26,5)$

Trung vị của bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của hãng Oppo trong tháng 9:

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 23,5 + \frac{10 - (2+5)}{8} \cdot 3 = 24,625$$

Gọi $x'_1; x'_2; x'_3; \dots; x'_{20}$ là số lượng điện thoại Samsung mà các nhân viên bán được trong tháng 9 (được xếp theo thứ tự không giảm).

Ta có: tứ phân vị thứ 3 của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x'_{15} + x'_{16}) \in [24,5; 29,5)$

Tứ phân vị thứ 3 của bảng thống kê doanh số điện thoại bán được của hãng Samsung trong tháng 9:

$$Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 24,5 + \frac{15 - (5+8)}{5} \cdot 5 = 26,5$$

Vậy anh An và chị Bình đều không được nhận thưởng.

Vậy c) và d) đều sai.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên. Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \leq v < 155$	18
$155 \leq v < 160$	28
$160 \leq v < 165$	35
$165 \leq v < 170$	43
$170 \leq v < 175$	41
$175 \leq v < 180$	35

Lời giải

Trả lời: 167

Cỡ mẫu là: $n = 18 + 28 + 35 + 43 + 41 + 35 = 200$

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{200} là tốc độ giao bóng của 200 lần và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó trung vị là $\frac{x_{100} + x_{101}}{2}$.

Do hai giá trị x_{100}, x_{101} thuộc nhóm $[165; 170)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Suy ra, $p = 4; a_4 = 165; m_4 = 43; m_1 + m_2 + m_3 = 18 + 28 + 35 = 81; a_5 - a_4 = 5$ và ta có

$$M_e = 165 + \frac{\frac{200}{2} - 81}{43} \times 5 \approx 167$$

Câu 2: Một nhà thực vật học đo chiều dài của 74 lá cây (đơn vị: milimét) và thu được bảng tần số sau

Nhóm	$[5, 45; 5, 85)$	$[5, 85; 6, 25)$	$[6, 25; 6, 65)$	$[6, 65; 7, 05)$	$[7, 05; 7, 45)$	$[7, 45; 7, 85)$	$[7, 85; 8, 25)$
Tần số	5	9	15	19	16	8	2

Tính chiều dài trung bình của lá cây của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 6,8

Từ bảng đề cho ta có bảng giá trị đại diện

Chiều dài	5,65	6,05	6,45	6,85	7,25	7,65	8,05
Tần số	5	9	15	19	16	8	2

Suy ra chiều dài trung bình của lá cây bằng

$$\bar{x} = \frac{5,65 \cdot 5 + 6,05 \cdot 9 + 6,45 \cdot 15 + 6,85 \cdot 19 + 7,25 \cdot 16 + 7,65 \cdot 8 + 8,05 \cdot 2}{74} \approx 6,80.$$

Câu 3: Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

Cân nặng (kg)	$[40, 5; 45, 5)$	$[45, 5; 50, 5)$	$[50, 5; 55, 5)$	$[55, 5; 60, 5)$	$[60, 5; 65, 5)$
Số học sinh	10	7	16	4	2

Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó, đơn vị kg. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 50,6

Bảng thống kê cân nặng của học sinh theo giá trị đại diện:

Cân nặng (kg)	43	48	53	58	63
Số học sinh	10	7	16	4	2

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó là:

$$\bar{x} = \frac{43 \cdot 10 + 48 \cdot 7 + 53 \cdot 16 + 58 \cdot 4 + 63 \cdot 2}{39} \approx 50,6(\text{kg}).$$

Câu 4: Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Hãy tính tổng ba tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 32,1

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{24}$ lần lượt là lương tháng của mỗi nhân viên được xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1 \dots x_3 \in [6;8); x_4 \dots x_9 \in [8;10); x_{10} \dots x_{17} \in [10;12); x_{18} \dots x_{24} \in [12;14)$ nên trung vị của mẫu là

$$\frac{1}{2}(x_{12} + x_{13}) \in [10;12).$$

Ta xác định được $n = 24, n_m = 8, C = 3 + 6 = 9, u_m = 10, u_{m+1} = 12$

$$\text{Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: } Q_2 = 10 + \frac{\frac{24}{4} - 9}{8}(12 - 10) = 10,75$$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_6 + x_7)$.

Do $x_6, x_7 \in [8;10)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = 8 + \frac{\frac{24}{4} - 3}{6}(10 - 8) = 9$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{18} + x_{19})$.

Do $x_{18}, x_{19} \in [12;14)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_3 = 12 + \frac{\frac{3 \cdot 24}{4} - 17}{7}(14 - 12) = 12,3.$$

Câu 5: Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	Dưới 20	[20;30)	[30;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số trường	4	19	6	2	3	1

Xác định điểm ngưỡng đề đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 35,4

Điểm ngưỡng để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam là tứ phân vị thứ ba

Ta có: cỡ mẫu $n = 35$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là x_{27} mà x_{27} thuộc nhóm $[30;40)$ nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó, $p = 3, a_3 = 30, m_3 = 6, m_1 + m_2 = 4 + 19 = 23, a_4 - a_3 = 10$ và ta có:

$$Q_3 = 30 + \frac{\frac{3 \times 35}{4} - 23}{6} \times 10 \approx 35,4$$

Vậy để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam ta lấy các trường có điểm chuẩn hóa trên 35.4

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)
Số ngày	6	12	9	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

Lời giải

Trả lời: 23

Nhóm 2 ứng với nửa khoảng $[21; 24)$ là nhóm có tần số lớn nhất với $u = 21$; $g = 3$; $n_2 = 12$ (với u, g, n_2 lần lượt là đầu mút trái, độ dài, tần số của nhóm 2).

Nhóm 1 có tần số $n_1 = 6$; Nhóm 3 có tần số $m_3 = 9$.

Ta có một của mẫu số liệu là:

$$M_o = 21 + \left(\frac{12 - 6}{2 \cdot 12 - 6 - 9} \right) \cdot 3 = 23.$$

----- HẾT -----



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

ĐỀ TEST SỐ 02

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)
Số học sinh	25	50	200	175	50

Giá trị đại diện của nhóm [162;166) là

- A. 162. B. 164. C. 166. D. 4.

Câu 2: Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm [20;25) là

- A. 22,5. B. 23. C. 20. D. 5.

Câu 3: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Có bao nhiêu học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 18,5 phút đến dưới 21,5 phút?

- A. 24. B. 15. C. 2. D. 20.

Câu 4: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A. [40;60). B. [20;40). C. [60;80). D. [80;100).

Câu 5: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

- A. 42. B. 52. C. 53. D. 54.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Câu 6: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Câu 7: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Câu 8: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Câu 9: 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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9). **B.** [9; 11). **C.** [11; 13). **D.** [13; 15).

Câu 10: 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

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9). **B.** [9; 11). **C.** [11; 13). **D.** [13; 15).

Câu 11: 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

Mốt của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9). **B.** [9; 11). **C.** [11; 13). **D.** [13; 15).

Câu 12: 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

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

A. 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khảo sát chiều cao của học sinh lớp 11C1, thu được bảng số liệu ghép nhóm như sau

Khoảng chiều cao (cm)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số học sinh	7	15	12	8	3

- a) Lớp 11C1 có 43 học sinh.
- b) Chiều cao trung bình của học sinh 11C1 thuộc khoảng (161; 162).
- c) Số học sinh có chiều cao không dưới 160cm là 22 học sinh.
- d) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\frac{961}{6}$ cm.

Câu 2: Điểm kiểm tra giữa học kì 1 của lớp 11A1 được thống kê như bảng dưới:

Khoảng điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]
Số học sinh	3	5	10	6	2

- a) Cỡ mẫu của số liệu là $n = 25$.
- b) Nhóm chứa một của số liệu là [7;8).
- c) Số học sinh đạt điểm khá (từ 8 điểm trở lên) là 18.
- d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là: $Q_1 = 6,7$

Câu 3: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê chiều cao của 35 cây bạch đàn trong rừng, ta có bảng số liệu sau:

Khoảng chiều cao (m)	[6,5; 7,0)	[7,0; 7,5)	[7,5; 8,0)	[8,0; 8,5)
Số cây	6	15	11	3

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 35.
- b) Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu là [7,5;8,0).
- c) Điểm trung bình của các học sinh là 7,9 (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).
- d) Một của mẫu số liệu là 7,35 (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Anh An ghi lại cự li 30 lần ném lao của mình ở bảng sau (đơn vị: mét):

72,1	72,9	70,2	70,9	72,2	71,5	72,5	69,3	72,3	69,7
72,3	71,5	71,2	69,8	72,3	71,1	69,5	72,2	71,9	73,1
71,6	71,3	72,2	71,8	70,8	72,2	72,2	72,9	72,7	70,7

- a) Cự li trung bình của mỗi lần ném là 72,3 (m).
- b) Số lần ném của anh An cự li [70,8;71,8] là 10
- c) Tổng hợp lại kết quả ném của anh An vào bảng tần số ghép nhóm ta được bảng sau:

Cự li (m)	[69,2;70)	[70;70,8)	[70,8;71,6)	[71,6;72,4)	[72,4;73,2)
Số lần	4	2	9	10	5

- Khi đó cự li trung bình mỗi lần ném từ bảng tần số ghép nhóm trên là 71,5m.
- d) Khả năng anh An ném được cao nhất là 72m

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Thời gian (phút) đọc sách mỗi ngày của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)
Số học sinh	3	10	12	15	20

Xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười*).

Câu 2: 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

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây? (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

Câu 3: Điểm kiểm tra 15 phút của 36 học sinh lớp 11A được cho bởi bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm điểm	Tần số
[1; 3)	3
[3; 5)	2
[5; 7)	10
[7; 9)	14
[9; 11)	7
	$n = 36$

Mốt của bảng ghép lớp trên là giá trị nào sau? (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

Câu 4: Bảng số liệu ghép nhóm cho biết chiều cao của 50 học sinh lớp 11A

Khoảng chiều cao	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	3	7	12	15	8	5

Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu. Tính giá trị của biểu thức $Q_3.10$

Câu 5: Thời gian (đơn vị giờ) sử dụng mạng xã hội trung bình một ngày của 40 học sinh được thống kê trong bảng sau:

Thời gian (giờ)	[0;1)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)
Số học sinh	6	8	12	8	4	2

Tìm trung vị của mẫu dữ liệu trên.

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê chiều cao (mét) của 35 cây bạch đàn trong rừng, ta có bảng số liệu sau:

Khoảng chiều cao (m)	[6, 5; 7, 0)	[7, 0; 7, 5)	[7, 5; 8, 0)	[8, 0; 8, 5)
Số cây	6	15	11	3

Tính chiều cao trung bình của 35 cây bạch đàn trên. (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)
Số học sinh	25	50	200	175	50

Giá trị đại diện của nhóm [162;166) là

- A. 162. B. 164. C. 166. D. 4.

Lời giải

Ta có bảng sau

Lớp chiều cao	Giá trị đại diện	Số học sinh
[150;154)	152	25
[154;158)	156	50
[158;162)	160	200
[162;166)	164	175
[166;170)	168	50

Câu 2: Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm [20;25) là

- A. 22,5. B. 23. C. 20. D. 5.

Lời giải

Giá trị đại diện của nhóm [20;25) là $\frac{20+25}{2} = 22,5$

Câu 3: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Có bao nhiêu học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 18,5 phút đến dưới 21,5 phút?

- A. 24. B. 15. C. 2. D. 20.

Lời giải

Số học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 18,5 phút đến dưới 21,5 phút là 24.

Câu 4: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Lời giải

Mốt M_0 chứa trong nhóm [40; 60)

Câu 5: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mốt của mẫu số liệu trên là

- A.** 42. **B.** 52. **C.** 53. **D.** 54.

Lời giải

Mốt M_0 chứa trong nhóm [40; 60)

Do đó: $u_m = 40; u_{m+1} = 60 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 60 - 40 = 20$

$n_{m-1} = 9; n_m = 12; n_{m+1} = 10$

$$M_0 = 40 + \frac{12 - 9}{(12 - 9) + (12 - 10)}(60 - 40) = 52$$

Câu 6: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm [40; 60)

Câu 7: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = x_{11}$

Mà $x_{11} \in [20; 40)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm [20; 40)

Câu 8: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_3 = x_{33}$

Mà $x_{33} \in [60; 80)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm $[60; 80)$

Câu 9: 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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [7; 9). **B.** [9; 11). **C.** [11; 13). **D.** [13; 15).

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

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

Câu 10: 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

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [7; 9). **B.** [9; 11). **C.** [11; 13). **D.** [13; 15).

Lời giải

Goi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, trung vị của mẫu số liệu thuộc nhóm $[9; 11)$

Câu 11: 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

Mốt của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [7; 9). **B.** [9; 11). **C.** [11; 13). **D.** [13; 15).

Lời giải

Có 2 nhóm chứa một của mẫu số liệu trên đó là $[7; 9)$ và $[9; 11)$, do đó:

Xét nhóm $[7; 9)$ ta có:

$$M_0 = 7 + \frac{7-2}{(7-2) + (7-7)}(9-7) = 9$$

Xét nhóm $[9; 11)$ ta có:

$$M'_0 = 9 + \frac{7-7}{(7-7) + (7-3)}(11-9) = 9$$

Vậy mốt của mẫu số liệu là 9.

Câu 12: 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

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A.** 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

Lời giải

Goi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu thuộc nhóm [9;11)

$$n = 20, n_m = 7, C = 9, u_m = 9, u_{m+1} = 11$$

$$Q_3 = 9 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - 9}{7} (11 - 9) \approx 10; 71 \approx 11$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khảo sát chiều cao của học sinh lớp 11C1, thu được bảng số liệu ghép nhóm như sau

Khoảng chiều cao (cm)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số học sinh	7	15	12	8	3

- a) Lớp 11C1 có 43 học sinh.
 b) Chiều cao trung bình của học sinh 11C1 thuộc khoảng (161; 162).
 c) Số học sinh có chiều cao không dưới 160cm là 22 học sinh.
 d) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\frac{961}{6}$ cm.

Lời giải

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

- a) Sai. Số học sinh lớp 11C1 là: $7+15+12+8+3 = 45$ học sinh.
 b) Đúng. Chiều cao trung bình của học sinh lớp 11C1 là $\bar{x} = \frac{1}{45}(7 \cdot 152,5 + 15 \cdot 157,5 + 12 \cdot 162,5 + 8 \cdot 167,5 + 3 \cdot 172,5) = 160,8$ cm.
 c) Sai. Số học sinh có chiều cao không dưới 160cm là $12+8+3 = 23$ học sinh.
 d) Đúng. Vì $x_{13} \in [155; 160)$ nên ta có $M_e = 155 + \frac{\frac{45}{2} - 7}{15} \cdot (160 - 155) = \frac{961}{6}$ cm.

Câu 2: Điểm kiểm tra giữa học kì 1 của lớp 11A1 được thống kê như bảng dưới:

Khoảng điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Số học sinh	3	5	10	6	2

- a) Cỡ mẫu của số liệu là $n = 25$.

- b) Nhóm chứa một của số liệu là $[7; 8)$.
 c) Số học sinh đạt điểm khá (từ 8 điểm trở lên) là 18.
 d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là: $Q_1 = 6,7$

Lời giải

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

- a) Sai. Cỡ mẫu số liệu là: $n = 3 + 5 + 10 + 6 + 2 = 26$.
 b) Đúng. Nhóm có tần số lớn nhất là $[7; 8)$.
 c) Sai. Số học sinh đạt điểm khá (từ 8 điểm trở lên) là: $6 + 2 = 8$.
 d) Đúng.
 Cỡ mẫu: $n = 26$.
 Gọi x_1, x_2, \dots, x_{26} là mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm.
 Trung vị của mẫu số liệu: $\frac{x_{13} + x_{14}}{2} \in [7; 8)$.
 Xét nửa mẫu số liệu bên trái x_1, x_2, \dots, x_{13} có trung vị $x_7 \in [6; 7)$.
 Ta có: $p = 2, a_2 = 6, a_3 = 7, m_2 = 5, m_1 = 3, n = 26$.

Câu 3: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê chiều cao của 35 cây bạch đàn trong rừng, ta có bảng số liệu sau:

Khoảng chiều cao (m)	$[6,5; 7,0)$	$[7,0; 7,5)$	$[7,5; 8,0)$	$[8,0; 8,5)$
Số cây	6	15	11	3

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 35.
 b) Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu là $[7,5; 8,0)$.
 c) Điểm trung bình của các học sinh là 7,9 (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).
 d) Một của mẫu số liệu là 7,35 (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

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

- a) Cỡ mẫu là $6 + 15 + 11 + 3 = 35$.
 b) Nhóm chứa trung vị là $[7,5; 8,0)$.
 c) Điểm trung bình của các học sinh là $\bar{x} = \frac{6,75 \cdot 6 + 7,25 \cdot 15 + 7,75 \cdot 11 + 8,25 \cdot 3}{35} \approx 7,4$.
 d) Nhóm có tần số lớn nhất: $[7,0; 7,5)$.

Ta có một của mẫu số liệu là: $M_o = 7,0 + \frac{15 - 6}{(15 - 6) + (15 - 11)} \cdot 0,5 = 7,35$.

Câu 4: Anh An ghi lại cự li 30 lần ném lao của mình ở bảng sau (đơn vị: mét):

72,1	72,9	70,2	70,9	72,2	71,5	72,5	69,3	72,3	69,7
72,3	71,5	71,2	69,8	72,3	71,1	69,5	72,2	71,9	73,1
71,6	71,3	72,2	71,8	70,8	72,2	72,2	72,9	72,7	70,7

- a) Cự li trung bình của mỗi lần ném là 72,3 (m).
 b) Số lần ném của anh An cự li $[70,8; 71,8)$ là 10
 c) Tổng hợp lại kết quả ném của anh An vào bảng tần số ghép nhóm ta được bảng sau:

Cự li (m)	[69,2;70)	[70;70,8)	[70,8;71,6)	[71,6;72,4)	[72,4;73,2)
Số lần	4	2	9	10	5

Khi đó cự li trung bình mỗi lần ném từ bảng tần số ghép nhóm trên là 71,5m.

d) Khả năng anh An ném được cao nhất là 72m

Lời giải

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

a) Cự li trung bình của mỗi lần ném là 71,6 (m)(Sai)

b) Đúng

c) Cự li trung bình mỗi lần ném xấp xỉ bằng

$$\frac{69,6.4 + 70,4.2 + 71,2.9 + 72.10 + 72,8.5}{30} = 71,5 \text{ (m) (đúng)}$$

d) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là [71,6;72,4) (Sai)

Do đó: $u_m = 71,6; n_{m-1} = 9; n_{m+1} = 5; u_{m+1} - u_m = 72,4 - 71,6 = 0,8$

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_0 = 71,6 + \frac{10-9}{(10-9)+(10-5)} \cdot 0,8 = 71,7 \text{ (m)}$$

Vậy khả năng anh An ném được 71,7 m là cao nhất

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Thời gian (phút) đọc sách mỗi ngày của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)
Số học sinh	3	10	12	15	20

Xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 26,7

Cỡ mẫu là $n = 3 + 10 + 12 + 15 + 20 = 60$.

Ta có: $\frac{n}{2} = 30$.

Mà $cf_3 = 25 < 30 < cf_4 = 40$. Suy ra nhóm 4 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 30.

Xét nhóm 4 là nhóm [25;30) có $r = 25; d = 5, n_4 = 15$; và nhóm 3 có $cf_3 = 25$.

Vậy trung vị của mẫu số liệu là:

$$M_e = 25 + \frac{30-25}{15} \cdot 5 \approx 26,7.$$

Câu 2: 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

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 7,86

Goi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm $[7; 9)$

$$n = 20, n_m = 7, C = 2, u_m = 7, u_{m+1} = 9$$

$$* Q_1 = 7 + \frac{\frac{20}{4} - 2}{7} (9 - 7) \approx 7,86 \approx 8$$

Câu 3: Điểm kiểm tra 15 phút của 36 học sinh lớp 11A được cho bởi bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm điểm	Tần số
[1; 3)	3
[3; 5)	2
[5; 7)	10
[7; 9)	14
[9; 11)	7
	$n = 36$

Một của bảng ghép lớp trên là giá trị nào sau? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 7,73

$$\text{Áp dụng công thức tính một } M_0 = u + \left(\frac{n_i - n_{i-1}}{2n_i - n_{i-1} - n_{i+1}} \right) \cdot g$$

Với $i = 4, u = 7, g = 2, n_4 = 14, n_3 = 10, n_5 = 7$. Ta có

$$M_0 = 7 + \left(\frac{14 - 10}{2 \cdot 14 - 10 - 7} \right) \cdot 2 = 7,73.$$

Câu 4: Bảng số liệu ghép nhóm cho biết chiều cao của 50 học sinh lớp 11A

Khoảng chiều cao	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	3	7	12	15	8	5

Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu. Tính giá trị của biểu thức $Q_3 \cdot 10$

Lời giải

Trả lời: 1653

Từ bảng thống kê ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[145;150).	3.	3.
[150;155).	7.	10.
[155;160).	12.	22.
[160;165).	15.	37.
[165;170).	8.	45.
[170;175)	5	50
	$n = 50$	

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm được tính bởi công thức: $Q_3 = t + \left(\frac{\frac{3n}{4} - cf_{q-1}}{n_q} \right) .l$.

trong đó: q là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4}$.

t, l, n_q lần lượt là đầu mút trái, độ dài, tần số của nhóm q .

cf_{q-1} là tần số tích lũy của nhóm $q-1$.

Suy ra tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là:

$$Q_3 = t + \left(\frac{\frac{3n}{4} - cf_4}{n_5} \right) .l = 165 + \left(\frac{\frac{150}{4} - 37}{8} \right) .5 \approx 165,3.$$

Vậy $Q_3 . 10 = 1653$.

Câu 5: Thời gian (đơn vị giờ) sử dụng mạng xã hội trung bình một ngày của 40 học sinh được thống kê trong bảng sau:

Thời gian (giờ)	[0;1)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)
Số học sinh	6	8	12	8	4	2

Tìm trung vị của mẫu dữ liệu trên.

Lời giải

Trả lời: 2,5

Từ bảng thống kê ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[0;1)	6 .	6 .
[1;2)	8 .	14 .
[2;3)	12 .	26 .
[3;4)	8 .	34 .
[4;5)	4 .	38 .
[5;6)	2 .	40 .
	$n = 40$	

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm được tính bởi công thức: $M_e = r + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf_{k-1}}{n_k} \right) . d$.

trong đó: k là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2}$.

r, d, n_k lần lượt là đầu mút trái, độ dài, tần số của nhóm k .

cf_{k-1} là tần số tích lũy của nhóm $k - 1$.

Vậy trung vị của mẫu số liệu trên là:

$$M_e = r + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf_2}{n_3} \right) . d = 2 + \left(\frac{20 - 14}{12} \right) . 1 = 2,5 .$$

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê chiều cao (mét) của 35 cây bạch đàn trong rừng, ta có bảng số liệu sau:

Khoảng chiều cao (m)	[6,5; 7,0)	[7,0; 7,5)	[7,5; 8,0)	[8,0; 8,5)
Số cây	6	15	11	3

Tính chiều cao trung bình của 35 cây bạch đàn trên. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 7,41

Giá trị đại diện của mỗi nhóm số liệu là *trung bình cộng* của hai đầu mút.

Ta có bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện của mỗi nhóm:

Nhóm	[6,5; 7,0)	[7,0; 7,5)	[7,5; 8,0)	[8,0; 8,5)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25
Tần số	6	15	11	3

Chiều cao trung bình của 35 cây bạch đàn là:

$$\bar{x} = \frac{6.6,75 + 15.7,25 + 11.7,75 + 3.8,25}{35} \approx 7,41(m) .$$

----- HẾT -----



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

ĐỀ TEST SỐ 03

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Giá trị đại diện của nhóm [53;57) là

- A. 7. B. 54. C. 53. D. 55.

Câu 2: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

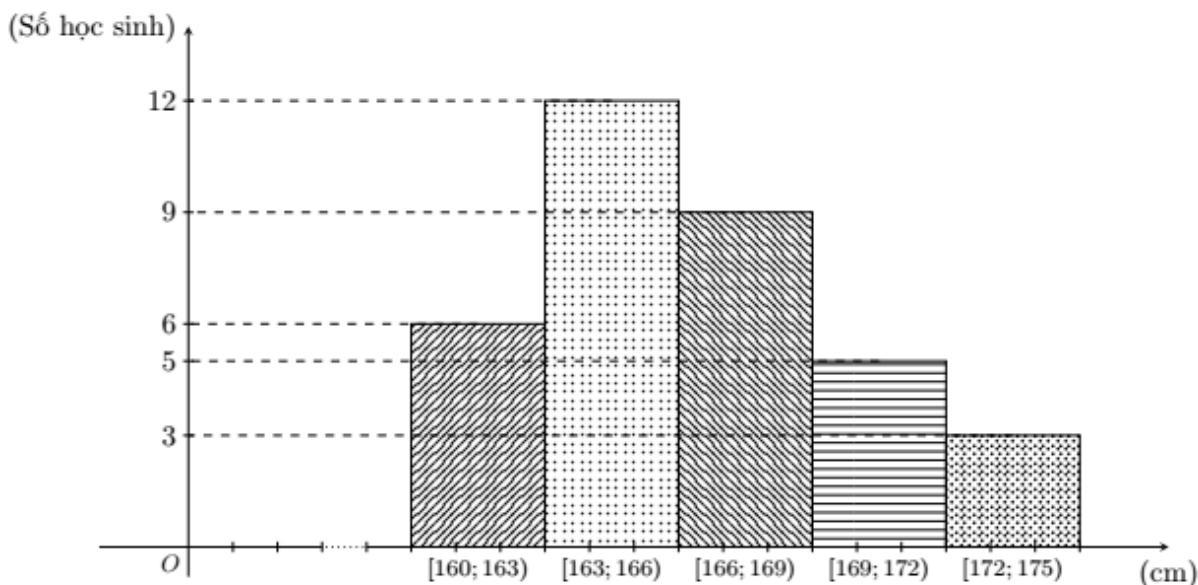
Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Cỡ mẫu của bảng thống kê trên là

- A. 29. B. 27. C. 16. D. 28.

Câu 3: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.

Chiều cao của 35 học sinh trong trường THPT



Độ dài của mỗi nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

- A. 4. B. 15. C. 36. D. 3.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Câu 4: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [10;13). **B.** [13;16). **C.** [16;19). **D.** [19;22).

Câu 5: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Trung vị của mẫu số liệu thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [10;13). **B.** [16;19). **C.** [13;16). **D.** [19;22).

Câu 6: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Mốt của mẫu số liệu thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [10;13). **B.** [16;19). **C.** [19;22). **D.** [13;16).

Câu 7: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số là giá trị nào trong các giá trị sau?

- A.** 11,5. **B.** 12,5. **C.** 13,5. **D.** 14,5.

Câu 8: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là giá trị nào trong các giá trị sau?

- A.** 16,2. **B.** 17,2. **C.** 18,2. **D.** 19,2.

Câu 9: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Câu 2: Số người đến thư viện đọc sách trong 30 ngày của tháng 4 ở một thư viện được thống kê như bảng dưới:

Lượng người	[24;30)	[30;36)	[36;42)	[42;48)	[48;54)
Tần số	3	7	10	6	4

- a) Độ dài của mỗi nhóm là 5.
- b) Giá trị đại diện của nhóm [30;36) là 33.
- c) Số người đến đọc trung bình mỗi ngày của thư viện (làm tròn đến hàng đơn vị) là 40.
- d) Một của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng đơn vị) là 36.

Câu 3: Thời gian tự học mỗi ngày của học sinh khối 11 được thống kê trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[60;90)	[90;120)	[120;150)	[150;180)	[180;210)
Số học sinh	8	10	13	7	2

- a. Tổng số học sinh được khảo sát là 40.
- b. Giá trị đại diện của nhóm [90;120) là 105.
- c. Trung bình thời gian tự học mỗi ngày của các bạn học sinh được khảo sát là 135 phút.
- d. Có 13 học sinh tự học ít nhất 2 giờ mỗi ngày.

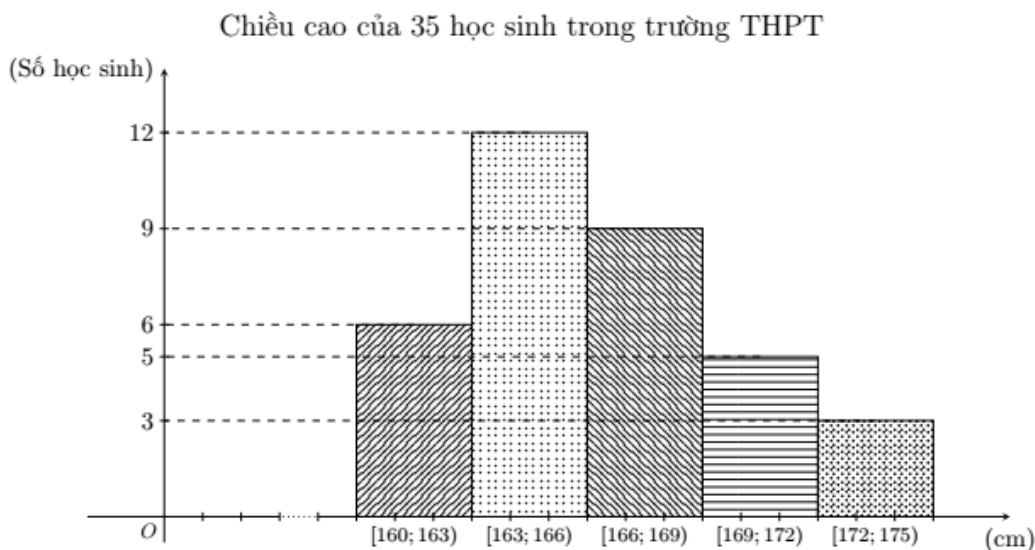
Câu 4: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

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

- a) Số ngày doanh thu bán hàng ít hơn 9 triệu là 7 ngày.
- b) Số ngày doanh thu vượt quá 11 triệu là 4 ngày.
- c) Doanh thu trung bình trong 20 ngày bán hàng là 9,4 triệu.
- d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần trăm) là 7,87

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Câu 2: Công ty X trúng thầu may đồng phục cho học sinh trường Y và họ đã đưa ra cỡ quần tây dựa vào số đo vòng eo của học sinh nam như sau:

Vòng eo	[60;64)	[64;68)	[68;72)	[72;76)	[76;80)
Cỡ quần	S	M	L	XL	XXL

Và nhà trường đã gửi số đo của 40 học sinh của một lớp để công ty ước lượng tỉ lệ các cỡ quần khi may cho học sinh lớp 11.

64	67	74	71	60	64	73	79	66	69
63	65	67	75	78	77	71	71	63	60
61	65	71	71	66	73	63	77	65	63
74	71	62	67	67	72	71	71	79	66

Công ty may 700 quần đồng phục cho học sinh lớp 11 thì nên may số lượng quần cỡ S là bao nhiêu chiếc?

Câu 3: Một công ty bất động sản khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua căn hộ ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng / m^2)	[28;32)	[32;36)	[36;40)	[40;44)	[44;48)
Số khách hàng	40	78	120	51	11

Công ty nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu mua nhất? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4: Thời gian tự ôn tập thi THPTQG tại nhà trong một ngày của học sinh lớp 12A được giáo viên chủ nhiệm ghi nhận trong bảng sau:

Thời gian ôn tập (giờ)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	4	7	18	15	4

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5: Kết quả khảo sát độ cận thị mắt của 100 học sinh trường tiểu học X được cho như bảng sau:

Độ cận	[0,25;0,75)	[0,75;1,25)	[1,25;1,75)	[1,75;2,25)	[2,25;2,75)	[2,75;3,25)
Số học sinh	25	38	21	12	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 6: Thống kê số tiền mua sắm online của một số khách hàng nữ trong một khu chung cư, được bảng sau:

Số tiền mua sắm online (triệu đồng)	[0,5;1,5)	[1,5;2,5)	[2,5;3,5)	[3,5;4,5)	[4,5;5,5)
Số người	10	17	19	31	7

75% khách hàng nữ mua sắm với số tiền không vượt quá khoảng bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Giá trị đại diện của nhóm [53; 57) là

- A. 7. B. 54. C. 53. D. 55.

Lời giải

Giá trị đại diện của nhóm [53; 57) là $\frac{1}{2}(53 + 57) = 55$.

Câu 2: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Cỡ mẫu của bảng thống kê trên là

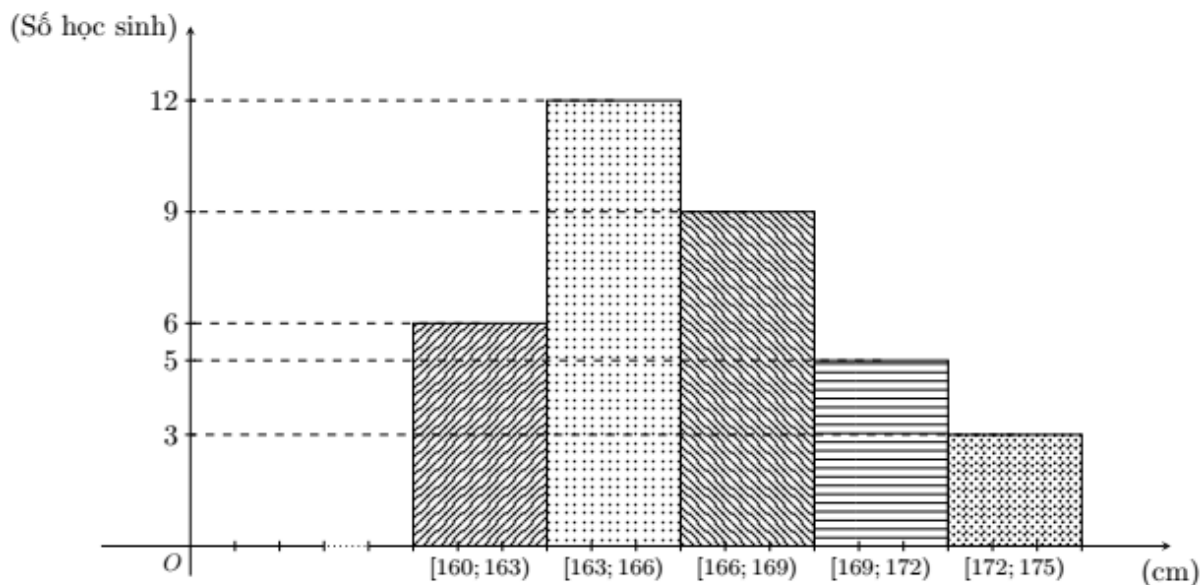
- A. 29. B. 27. C. 16. D. 28.

Lời giải

Cỡ mẫu của bảng thống kê là $n = 4 + 5 + 7 + 7 + 5 = 28$.

Câu 3: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.

Chiều cao của 35 học sinh trong trường THPT



Độ dài của mỗi nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

- A. 4. B. 15. C. 36. D. 3.

Lời giải

Độ dài của mỗi nhóm trong mẫu số liệu là hiệu số giữa hai đầu mút, nên đáp số là $163 - 160 = 3$.

Câu 4: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Số trung bình của mẫu số liệu thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [10;13). **B.** [13;16). **C.** [16;19). **D.** [19;22).

Lời giải

Ta có bảng thống kê số ngày theo giá trị đại diện như sau

D Doanh thu đại diện	8,5	11,5	14,5	17,5	20,5
Số ngày	3	4	6	5	2

Khi đó ta có số trung bình của mẫu số liệu trên được tính như sau

$$\bar{x} = \frac{8,5.3 + 11,5.4 + 14,5.6 + 17,5.5 + 20,5.2}{3 + 4 + 6 + 5 + 2} = 14,35.$$

Câu 5: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Trung vị của mẫu số liệu thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [10;13). **B.** [16;19). **C.** [13;16). **D.** [19;22).

Lời giải

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu trong 20 ngày được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có

$$x_1, x_2, x_3 \in [7;10); x_4, \dots, x_7 \in [10;13); x_8, \dots, x_{13} \in [13;16); x_{14}, \dots, x_{18} \in [16;19); x_{19}, x_{20} \in [19;22)$$

nên trung vị của mẫu số liệu x_1, x_2, \dots, x_{20} là $\frac{1}{2}(x_{10} + x_{11}) \in [13;16)$. Suy ra [13;16) là nhóm chứa trung vị. Khi đó ta xác định được

$$n = 20, n_m = 6, C = 3 + 4 = 7, u_m = 13, u_{m+1} = 16.$$

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 13 + \frac{\frac{20}{2} - 7}{6} \cdot (16 - 13) = 14,5.$$

Câu 6: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Mốt của mẫu số liệu thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.** [10;13). **B.** [16;19). **C.** [19;22). **D.** [13;16).

Lời giải

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [13;16) do có tần số lớn nhất là 6. Do đó

$$u_m = 13, n_{m-1} = 4, n_{m+1} = 5, u_{m+1} - u_m = 16 - 13 = 3.$$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

$$M_o = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 13 + \frac{6-4}{(6-4)+(6-5)} \cdot 3 = 15.$$

Câu 7: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số là giá trị nào trong các giá trị sau?

- A.** 11,5. **B.** 12,5. **C.** 13,5. **D.** 14,5.

Lời giải

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu trong 20 ngày được xếp theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu x_1, x_2, \dots, x_{20} là $\frac{1}{2}(x_5 + x_6) \in [10;13)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

$$Q_1 = 10 + \frac{\frac{1 \cdot 20}{4} - 3}{4} \cdot (13 - 10) = 11,5.$$

Câu 8: Lợi nhuận bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên trong tháng 8 tại một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng).

D Doanh thu	[7;10)	[10;13)	[13;16)	[16;19)	[19;22)
Số ngày	3	4	6	5	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là giá trị nào trong các giá trị sau?

- A.** 16,2. **B.** 17,2. **C.** 18,2. **D.** 19,2.

Lời giải

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu trong 20 ngày được xếp theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu x_1, x_2, \dots, x_{20} là $\frac{1}{2}(x_{15} + x_{16}) \in [16;19)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

$$Q_3 = 16 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - (3 + 4 + 6)}{5} \cdot (19 - 16) = 17,2.$$

Câu 9: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Lời giải

Mốt M_0 chứa trong nhóm [40; 60)

Câu 10: Số ly trà sữa bán được trong một tháng đầu khai trương của tiệm trà sữa CoCo được ghi lại dưới đây:

24	52	32	37	44	29	57	49	63	48
78	82	87	87	89	92	91	105	75	105
126	131	122	136	119	133	78	125	69	119

Từ mẫu số liệu không ghép nhóm trên, ghép các số liệu thành 5 nhóm theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau. Các nhóm và số ly trà sữa trung bình tiệm trà sữa bán được mỗi ngày là:

- A.** [24;46,5), [46,5;69), [69;91,5), [91,5;114), [114;136,5), bán 79 ly mỗi ngày.
- B.** [24;46), [46;70), [70;92), [92;115), [115;137), bán 84 ly mỗi ngày.
- C.** [24;47), [47;70), [70;93), [93;116), [116;139), bán 86 ly mỗi ngày.
- D.** [24;47), [47;70), [70;93), [93;116), [116;139), bán 83 ly mỗi ngày.

Lời giải

Khoảng biến thiên là: $R = 136 - 24 = 112$. Độ dài mỗi nhóm $L > \frac{R}{k} = \frac{112}{5} = 22,4$, ta chọn

$L = 23$. Ta có bảng tần số ghép lớp sau:

Số ly trà sữa đã bán	[24;47)	[47;70)	[70;93)	[93;116)	[116;139)
Giá trị đại diện	35,5	58,5	81,5	104,5	127,5
Số ngày bán được	5	6	9	2	8

Số ly trà sữa trung bình tiệm trà sữa bán được mỗi ngày là:

$$x = \frac{35,5 \cdot 5 + 58,5 \cdot 6 + 81,5 \cdot 9 + 104,5 \cdot 2 + 127,5 \cdot 8}{30} = 83,03.$$

Câu 11: Lương tháng của một số giáo viên trường tư được ghi lại như sau (đơn vị: triệu đồng):

6,4	7,2	9,3	12,8	9,3	11,2	13,5	17,6	6,8	12,4	14,1	16,8
17,3	9,7	10,3	8,5	13,8	15,2	12,6	14,3	9,7	10,3	6,9	16,8

Từ mẫu số liệu trên, Ban giám hiệu muốn chia thành 5 nhóm thu nhập theo các nửa khoảng có độ dài bằng nhau và chọn ra nhóm giáo viên có thu nhập thấp nhất trong bảng số liệu này để hỗ trợ tiền xăng, thuê nhà. Vậy có bao nhiêu giáo viên được hỗ trợ đợt này? Chiếm tỉ lệ khoảng bao nhiêu?

- A.** 4, chiếm gần 17%.
- B.** 5, chiếm gần 21%.
- C.** 6, chiếm 25%.
- D.** 7, chiếm hơn 29%

Lời giải

Khoảng biến thiên là: $R = 17,6 - 6,4 = 11,2$. Độ dài mỗi nhóm $L > \frac{R}{k} = \frac{11,2}{5} = 2,24$, ta chọn

$L = 2,5$. Ta có bảng tần số ghép lớp sau:

Thu nhập (triệu đồng)	[6,4;8,9)	[8,9;11,4)	[11,4;13,9)	[13,9;16,4)	[16,4;18,9)
Số giáo viên	5	7	5	3	4

Vậy có 5 giáo viên được hỗ trợ đợt này, chiếm $\frac{5}{24} \cdot 100\% \approx 21\%$.

Câu 12: Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[21; 21,5)	[21,5; 22)	[22; 22,5)	[22,5; 23)	[23; 23,5)
Số vận động viên	10	17	35	44	29

Tứ phân vị của bảng số liệu trên là:

- A.** $Q_1 \approx 22,1; Q_2 \approx 22,56; Q_3 \approx 22,95$. **B.** $Q_1 \approx 22,17; Q_2 \approx 22,56; Q_3 \approx 23,06$.
C. $Q_1 \approx 22,1; Q_2 \approx 22,62; Q_3 \approx 22,97$. **D.** $Q_1 \approx 22,3; Q_2 \approx 22,56; Q_3 \approx 23,34$

Lời giải

Tổng số vận động viên $n = 10 + 17 + 35 + 44 + 29 = 135$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ lần lượt là thời gian chạy của 135 vận động viên được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có $x_1; x_2; \dots; x_{10} \in [21; 21,5)$; $x_{11}; \dots; x_{27} \in [21,5; 22)$; $x_{28}; \dots; x_{62} \in [22; 22,5)$;

$x_{63}; \dots; x_{105} \in [22,5; 23)$; $x_{106}; \dots; x_{135} \in [23; 23,5)$. Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ thì:

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là x_{68} thuộc nhóm $[22,5; 23)$. Do đó tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm chính là trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm, do đó:

$$Q_2 = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22,5 + \frac{\frac{135}{2} - 62}{44} \cdot (23 - 22,5) \approx 22,56.$$

Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là $x_{34} \in [22; 22,5)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất

của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22 + \frac{\frac{135}{4} - 27}{35} \cdot 0,5 = 22,1$.

Tứ phân vị ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là $x_{102} \in [22,5; 23)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu

số liệu ghép nhóm là: $Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22,5 + \frac{\frac{3 \cdot 135}{4} - 62}{44} \cdot 0,5 \approx 22,95$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 12.
 b) Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là [40; 60).
 c) Nhóm chứa trung vị là [60; 80).
 d) Tứ phân vị thứ nhất là 32.

Lời giải

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

- a) Cỡ mẫu: $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.
 b) Tần số lớn nhất là 12 nên nhóm chứa một là [40; 60).

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

c) Gọi x_1, \dots, x_{42} là thời gian tập thể dục trong ngày của 42 học sinh và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{21} + x_{22}}{2}$. Do 2 giá trị x_{21}, x_{22} thuộc nhóm $[40; 60)$ nên nhóm $[40; 60)$ chứa trung vị.

d) Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là x_{11} nên nhóm chứa Q_1 là $[20; 40)$. Do đó,

$$Q_1 = 20 + \frac{\frac{42}{4} - 5}{9} \cdot 20 = \frac{290}{9}.$$

Câu 2: Số người đến thư viện đọc sách trong 30 ngày của tháng 4 ở một thư viện được thống kê như bảng dưới:

Lượng người	$[24; 30)$	$[30; 36)$	$[36; 42)$	$[42; 48)$	$[48; 54)$
Tần số	3	7	10	6	4

a) Độ dài của mỗi nhóm là 5.

b) Giá trị đại diện của nhóm $[30; 36)$ là 33.

c) Số người đến đọc trung bình mỗi ngày của thư viện (làm tròn đến hàng đơn vị) là 40.

d) Một của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng đơn vị) là 36.

Lời giải

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

a) Sai. Độ dài của mỗi nhóm là: $30 - 24 = 6$.

b) Đúng. Giá trị đại diện của nhóm $[30; 36)$ là: $\frac{30 + 36}{2} = 33$.

c) Sai. Số người đến đọc trung bình mỗi ngày của thư viện là:

$$\frac{3 \cdot 27 + 7 \cdot 33 + 10 \cdot 39 + 6 \cdot 45 + 4 \cdot 51}{3 + 7 + 10 + 6 + 4} \approx 39.$$

d) Đúng. Nhóm có tần số lớn nhất là nhóm $[36; 42)$. Vậy một của mẫu số liệu là:

$$M_o = 36 + \frac{10 - 7}{2 \cdot 10 - 7 - 6} \cdot 6 \approx 36.$$

Câu 3: Thời gian tự học mỗi ngày của học sinh khối 11 được thống kê trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[60; 90)$	$[90; 120)$	$[120; 150)$	$[150; 180)$	$[180; 210)$
Số học sinh	8	10	13	7	2

a. Tổng số học sinh được khảo sát là 40.

b. Giá trị đại diện của nhóm $[90; 120)$ là 105.

c. Trung bình thời gian tự học mỗi ngày của các bạn học sinh được khảo sát là 135 phút.

d. Có 13 học sinh tự học ít nhất 2 giờ mỗi ngày.

Lời giải

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

Tổng số học sinh được khảo sát là $8 + 10 + 13 + 7 + 2 = 40$ (học sinh)

Giá trị đại diện của nhóm $[90; 120)$ là $\frac{90 + 120}{2} = 105$

Thời gian tự học trung bình mỗi ngày của các bạn học sinh được khảo sát là:

$$\bar{x} = \frac{75.8 + 105.10 + 135.13 + 165.7 + 195.2}{40} = 123,75 \text{ (phút)}$$

Số học sinh tự học ít nhất 2 giờ mỗi ngày là:

$$13 + 7 + 2 = 22 \text{ (học sinh)}$$

Câu 4: 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

a) Số ngày doanh thu bán hàng ít hơn 9 triệu là 7 ngày.

b) Số ngày doanh thu vượt quá 11 triệu là 4 ngày.

c) Doanh thu trung bình trong 20 ngày bán hàng là 9,4 triệu.

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần trăm) là 7,87

Lời giải

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

a) Số ngày doanh thu bán hàng ít hơn 9 triệu là 9 ngày. (Sai)

b) Số ngày doanh thu vượt quá 11 triệu là 4 ngày (Đúng)

c) 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

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

d) Sai

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7), x_3, \dots, x_9 \in [7; 9), x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11), x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13),$

$x_{20} \in [13; 15)$

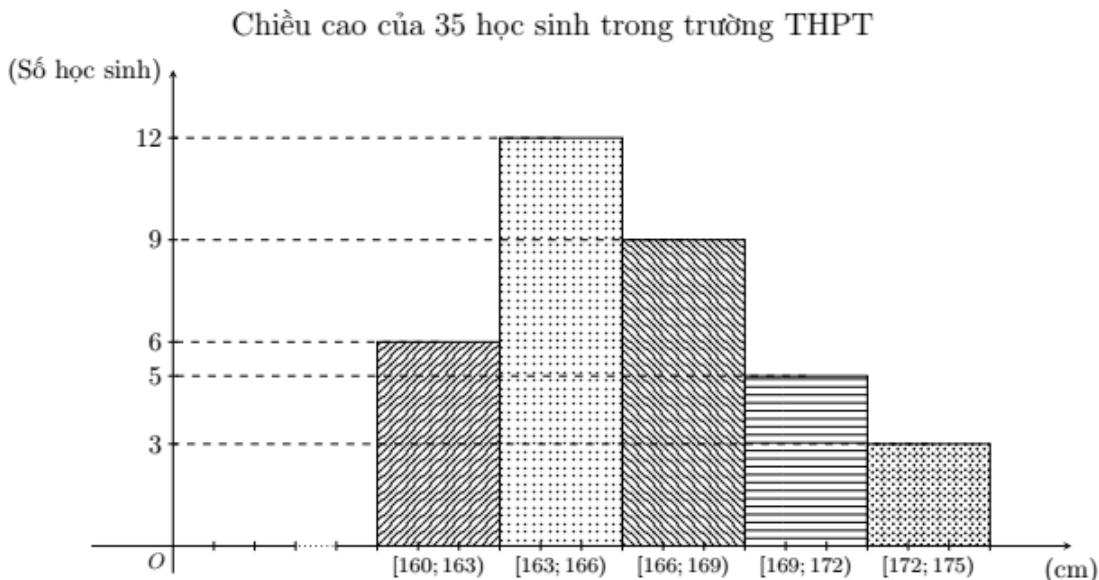
Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm [7; 9)

$$n = 20, n_m = 7, C = 2, u_m = 7, u_{m+1} = 9$$

$$Q_1 = 7 + \frac{1.20}{4} - 2 = 7 + \frac{4}{7}(9 - 7) \approx 7,86$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 166

Ta thống kê lại mẫu số liệu theo bảng sau

Chiều cao	[160;163)	[163;166)	[166;169)	[169;172)	[172;175)
Giá trị đại diện	161,5	164,5	167,5	170,5	173,5
Số học sinh	6	12	9	5	3

Khi đó, số trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{6.161,5 + 12.164,5 + 9.167,5 + 5.170,5 + 3.173,5}{35} \approx 166,39.$$

Câu 2: Công ty X trúng thầu may đồng phục cho học sinh trường Y và họ đã đưa ra cỡ quần tây dựa vào số đo vòng eo của học sinh nam như sau:

Vòng eo	[60;64)	[64;68)	[68;72)	[72;76)	[76;80)
Cỡ quần	S	M	L	XL	XXL

Và nhà trường đã gửi số đo của 40 học sinh của một lớp để công ty ước lượng tỉ lệ các cỡ quần khi may cho học sinh lớp 11.

64	67	74	71	60	64	73	79	66	69
63	65	67	75	78	77	71	71	63	60
61	65	71	71	66	73	63	77	65	63
74	71	62	67	67	72	71	71	79	66

Công ty may 700 quần đồng phục cho học sinh lớp 11 thì nên may số lượng quần cỡ S là bao nhiêu chiếc?

Lời giải

Trả lời: 140

Ta có bảng số liệu ghép lớp sau:

Vòng eo	[60;64)	[64;68)	[68;72)	[72;76)	[76;80)
Cỡ quần	S	M	L	XL	XXL
Số học sinh	8	12	9	6	5

Tỉ lệ học sinh mặc vừa cỡ S là: $(8 : 40).100\% = 20\%$ nên số lượng quần cỡ S công ty nên may là: $700.20\% = 140$.

Câu 3: Một công ty bắt động sản khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua căn hộ ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng / m^2)	[28;32)	[32;36)	[36;40)	[40;44)	[44;48)
Số khách hàng	40	78	120	51	11

Công ty nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu mua nhất? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 37,5

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [36;40).

Do đó $u_m = 36, n_{m-1} = 78, n_m = 120, n_{m+1} = 51, u_{m+1} - u_m = 40 - 36 = 4$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_o = 36 + \frac{120 - 78}{(120 - 78) + (120 - 51)} \cdot 4 \approx 37,5.$$

Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán rằng nếu công ty xây nhà ở mức giá 37,5 triệu đồng / m^2 thì sẽ có nhiều người có nhu cầu mua nhất.

Câu 4: Thời gian tự ôn tập thi THPTQG tại nhà trong một ngày của học sinh lớp 12A được giáo viên chủ nhiệm ghi nhận trong bảng sau:

Thời gian ôn tập (giờ)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	4	7	18	15	4

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Trả lời: 6,93

Số học sinh lớp 12A là $n = 4 + 7 + 18 + 15 + 4 = 48$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ là thời gian ôn tập của 48 học sinh được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có $x_1; x_2; x_3; x_4 \in [0;2)$; $x_5; \dots; x_{11} \in [2;4)$; $x_{12}; \dots; x_{29} \in [4;6)$; $x_{30}; \dots; x_{44} \in [6;8)$ $x_{45}; \dots; x_{48} \in [8;10)$. Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ là

$\frac{1}{2}(x_{24} + x_{25})$ thuộc nhóm [4;6), tứ phân vị ba của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{48}$ là $\frac{1}{2}(x_{36} + x_{37})$ thuộc nhóm [6;8). Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_3 = u_m + \frac{3n - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 6 + \frac{3.48 - 29}{15} \cdot (8 - 6) = \frac{104}{15} \approx 6,93.$$

Câu 5: Kết quả khảo sát độ cận thị mắt của 100 học sinh trường tiểu học X được cho như bảng sau:

Độ cận	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)	[2, 75; 3, 25)
Số học sinh	25	38	21	12	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Trả lời: 0,75

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là độ cận thị của 100 học sinh được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có

$$x_1; x_2; \dots; x_{25} \in [0, 25; 0, 75); x_{26}; \dots; x_{63} \in [0, 75; 1, 25); x_{64}; \dots; x_{84} \in [1, 25; 1, 75);$$

$$x_{85}; \dots; x_{96} \in [1, 75; 2, 25); x_{97}; x_{98}; x_{99} \in [2, 25; 2, 75), x_{100} \in [2, 75; 3, 25).$$

Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{50} + x_{51})$ thuộc nhóm

$[0, 75; 1, 25)$, tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{25} + x_{26})$. Do

$$x_{25} \in [0, 25; 0, 75), x_{26} \in [0, 75; 1, 25).$$

$$Q_1 = 0,75.$$

Câu 6: Thống kê số tiền mua sắm online của một số khách hàng nữ trong một khu chung cư, được bảng sau:

Số tiền mua sắm online (triệu đồng)	[0, 5; 1, 5)	[1, 5; 2, 5)	[2, 5; 3, 5)	[3, 5; 4, 5)	[4, 5; 5, 5)
Số người	10	17	19	31	7

75% khách hàng nữ mua sắm với số tiền không vượt quá khoảng bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Trả lời: 4,05

Tổng số khách hàng là: $10 + 17 + 19 + 31 + 7 = 84$ (người).

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{84}$ lần lượt là số tiền mua hàng được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có

$$x_1; \dots; x_{10} \in [0, 5; 1, 5); x_{11}; \dots; x_{27} \in [1, 5; 2, 5); x_{28}; \dots; x_{46} \in [2, 5; 3, 5); x_{47}; \dots; x_{77} \in [3, 5; 4, 5);$$

$$x_{78}; \dots; x_{84} \in [4, 5; 5, 5).$$

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{84}$ là $\frac{1}{2}(x_{42} + x_{43}) \in [2, 5; 3, 5)$. Do đó

$$Q_2 = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 2,5 + \frac{\frac{84}{2} - 27}{19} \cdot 1,0 = 3,29.$$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $x_{64} \in [3, 5; 4, 5)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép

$$\text{nhóm là: } Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 3,5 + \frac{\frac{3 \cdot 84}{4} - 46}{31} \cdot 1,0 = 4,05.$$

75% khách hàng nữ mua sắm với số tiền không vượt quá khoảng 4,05 triệu đồng.

----- HẾT -----



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

ĐỀ TEST SỐ 04

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong các số đặc trưng đo xu thế trung tâm dưới đây, số nào thỏa mãn có 25% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn nó và 75% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn nó?

- A. số trung bình. B. trung vị.
 C. tứ phân vị thứ nhất. D. tứ phân vị thứ ba.

Câu 2: Trong các số đặc trưng đo xu thế trung tâm dưới đây, số nào thỏa mãn có 75% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn nó và 25% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn nó?

- A. số trung bình. B. trung vị.
 C. tứ phân vị thứ nhất. D. tứ phân vị thứ ba.

Câu 3: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 4: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. [20;40). B. [40;60). C. [60;80). D. [80;100).

Câu 5: Mức thưởng tết (triệu đồng) cho các nhân viên của một công ty được thống kê trong bảng sau:

Mức thưởng tết	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số nhân viên	13	35	47	25	10

Có bao nhiêu nhân viên trong công ty nhận được mức thưởng tết từ 15 triệu đồng đến dưới 20 triệu đồng?

- A. 5. B. 13. C. 47. D. 130.

Câu 6: Mức thưởng tết (triệu đồng) cho các nhân viên của một công ty được thống kê trong bảng sau:

Mức thưởng tết	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số nhân viên	13	35	47	25	10

Số một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Câu 7: Khảo sát về số giờ mượn sách thư viện của học sinh khối 11 trường Y ta được một mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Số giờ mượn	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	54	78	120	45	12

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây

- A.** 120. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 9.

Câu 8: Khảo sát về số giờ mượn sách thư viện của học sinh khối 11 trường Y ta được một mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Số giờ mượn	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	54	78	120	45	12

Số trung vị của mẫu số liệu trên là

- A.** 8,75. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 9.

Câu 9: Khảo sát về cân nặng của các học sinh lớp 11D3 người ta được một mẫu dữ liệu ghép nhóm như sau:

Cân nặng	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số học sinh	2	10	16	8	2	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** 50. **B.** 48. **C.** 40. **D.** 45.

Câu 10: Khảo sát về cân nặng của các học sinh lớp 11D3 người ta được một mẫu dữ liệu ghép nhóm như sau:

Cân nặng	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số học sinh	2	10	16	8	2	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A.** 60. **B.** 62,5. **C.** 65. **D.** 70.

Câu 11: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A.** [40;60). **B.** [20;40). **C.** [60;80). **D.** [80;100).

Câu 12: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** [40;60). **B.** [20;40). **C.** [60;80). **D.** [80;100).

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được lưu lại ở bảng sau

Mức giá (triệu đồng/m ²)	[10;14)	[14;18)	[18,22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	54	78	120	45	12

- a) Độ dài của nhóm [10;14) bằng 4.
- b) Giá trị đại diện của nhóm [10,14) là 12.
- c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 19,52
- d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm là 19,44

Câu 2: Thảo thống kê lại số bước chân bạn đi mỗi ngày trong 3 tháng. Kết quả được tổng hợp ở bảng sau:

Số bước chân	Số ngày
[4000;5000)	12
[5000;6000)	24
[6000;7000)	29
[7000;8000)	18
[8000;9000)	9

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 5
- b) Giá trị đại diện của nhóm thứ 4 là 7500
- c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 6369,57
- d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm là 6362,5

Câu 3: Phòng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu sau:

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
[4;5)	8	4
[5;6)	10	6
[6;7)	13	12
[7;8)	15	18
[8;9)	7	8

- a) Độ dài của nhóm bằng 1.
- b) Thời gian ngủ trung bình của các bạn học sinh nam nhiều hơn các bạn học sinh nữ.
- c) Phần lớn học sinh được khảo sát trong khối 11 ngủ nhiều hơn 6,5 giờ.
- d) 75% học sinh được khảo sát trong khối 11 ngủ ít nhất 5,5 giờ.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Câu 4: Số lượng người đi xem bộ phim Lật Mặt 7 của Lý Hải theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim (sau 1h đầu công chiếu) được ghi lại theo bảng số liệu sau:

Độ tuổi	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số người	19	28	16	7	4

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 74.
- b) Độ tuổi được dự báo là ít xem phim Lật Mặt 7 nhất là thuộc nhóm [50; 60).
- c) Trung vị của mẫu số liệu là 26,42 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- d) Độ tuổi được dự báo là thích xem phim Lật Mặt 7 nhiều nhất là 29 tuổi.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

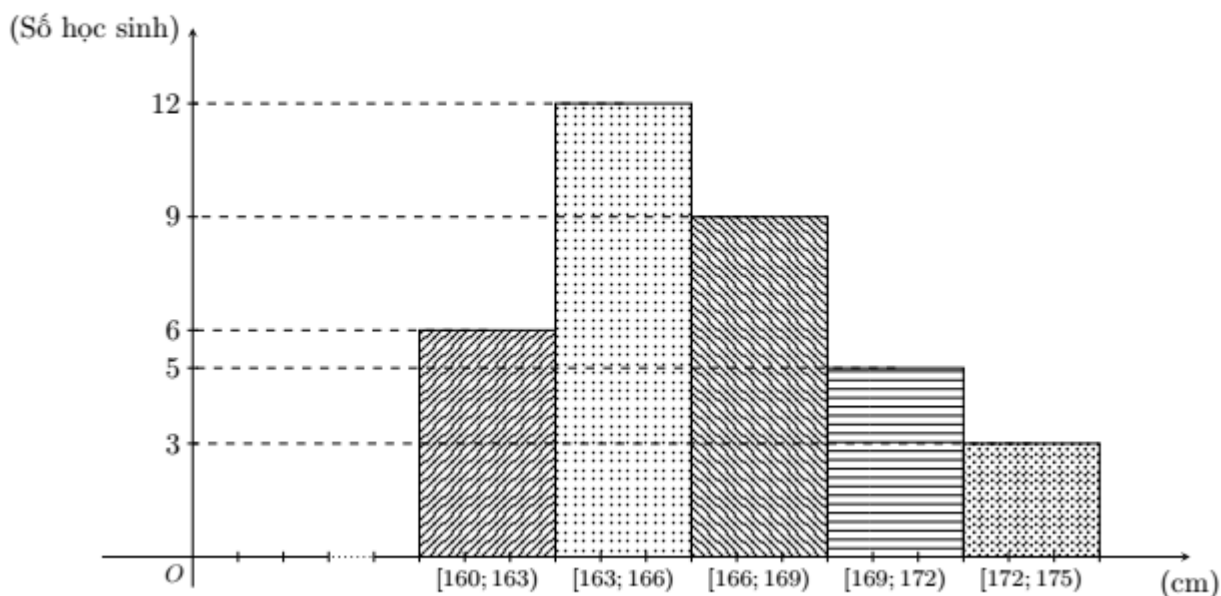
Câu 1: Thống kê về thời lượng mỗi trận đấu bi-a trong vòng tứ kết giải đấu European Open người ta được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số trận	3	12	15	24	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.

Chiều cao của 35 học sinh trong trường THPT



Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Thống kê về thời lượng mỗi trận đấu bi-a trong vòng tứ kết giải đấu European Open người ta được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số trận	3	12	15	24	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

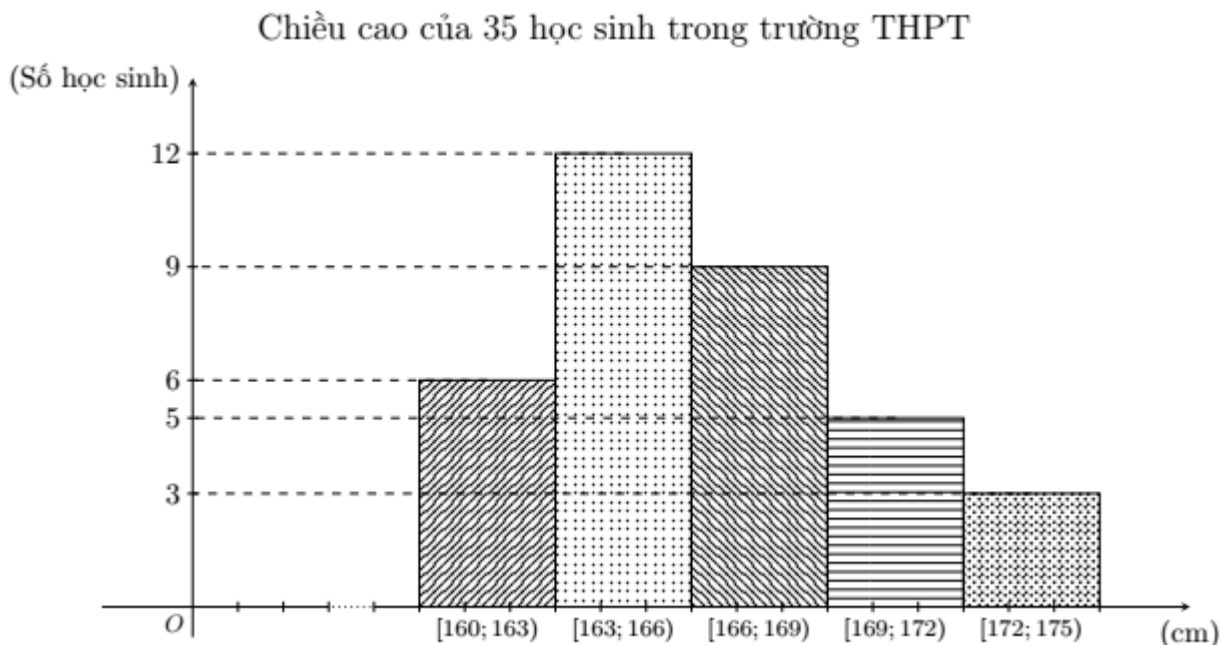
CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Câu 4: Thống kê về thời lượng mỗi trận đấu bi-a trong vòng tứ kết giải đấu European Open người ta được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số trận	3	12	15	24	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

Câu 5: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

Câu 6: Kết quả khảo sát độ cận thị mắt của 100 học sinh trường tiểu học X được cho như bảng sau:

Độ cận	$[0,25;0,75)$	$[0,75;1,25)$	$[1,25;1,75)$	$[1,75;2,25)$	$[2,25;2,75)$	$[2,75;3,25)$
Số học sinh	25	38	21	12	3	1

Bác sĩ sẽ chọn ra 25% học sinh có độ cận cao nhất để tư vấn phụ huynh trong vấn đề chăm sóc đôi mắt, giảm khả năng tăng độ nhanh. Học sinh có độ cận từ bao nhiêu độ thì bác sĩ sẽ mời tư vấn phụ huynh? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong các số đặc trưng đo xu thế trung tâm dưới đây, số nào thỏa mãn có 25% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn nó và 75% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn nó?

- A. số trung bình. B. trung vị.
C. tứ phân vị thứ nhất. D. tứ phân vị thứ ba.

Lời giải

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 có 25% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn Q_1 và 75% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn Q_1 .

Câu 2: Trong các số đặc trưng đo xu thế trung tâm dưới đây, số nào thỏa mãn có 75% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn nó và 25% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn nó?

- A. số trung bình. B. trung vị.
C. tứ phân vị thứ nhất. D. tứ phân vị thứ ba.

Lời giải

Tứ phân vị thứ ba Q_3 có 75% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn Q_3 và 25% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn Q_3 .

Câu 3: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Lời giải

Dựa vào bảng số liệu, mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả 5 nhóm.

Câu 4: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. [20;40). B. [40;60). C. [60;80). D. [80;100).

Lời giải

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm có tần số lớn nhất.

Do đó nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là nhóm [40;60).

Câu 5: Mức thưởng tết (triệu đồng) cho các nhân viên của một công ty được thống kê trong bảng sau:

Mức thưởng tết	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số nhân viên	13	35	47	25	10

Có bao nhiêu nhân viên trong công ty nhận được mức thưởng tết từ 15 triệu đồng đến dưới 20 triệu đồng?

- A. 5. B. 13. C. 47. D. 130.

Lời giải

Số nhân viên trong công ty nhận được mức thưởng tết từ 15 triệu đồng đến dưới 20 triệu đồng là 47.

Câu 6: Mức thưởng tết (triệu đồng) cho các nhân viên của một công ty được thống kê trong bảng sau:

Mức thưởng tết	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số nhân viên	13	35	47	25	10

Số một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Lời giải

Tần số lớn nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 47.

Nên nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [15;20).

Do đó mẫu số liệu này chỉ có 1 một.

Câu 7: Khảo sát về số giờ mượn sách thư viện của học sinh khối 11 trường Y ta được một mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Số giờ mượn	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	54	78	120	45	12

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 120: B. 12: C. 8. D. 9.

Lời giải

Nhóm chứa Mốt là [8;12). Do đó:

$$u_m = 8; n_{m-1} = 78; n_m = 120; n_{m+1} = 45; u_{m+1} - u_m = 12 - 8 = 4.$$

$$\text{Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: } M_o = 8 + \frac{120 - 78}{(120 - 78) + (120 - 45)} \cdot 4 = \frac{368}{39} \approx 9,4. \text{ Chọn D}$$

Câu 8: Khảo sát về số giờ mượn sách thư viện của học sinh khối 11 trường Y ta được một mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Số giờ mượn	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	54	78	120	45	12

Số trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. 8,75. B. 8. C. 10. D. 9.

Lời giải

$$\text{Ta có: Cỡ mẫu } n = 309 \Rightarrow \frac{n}{2} = 154,5.$$

Suy ra nhóm [8;12) chứa số trung vị.

Do đó số trung vị của mẫu số liệu trên là

$$M_e = 8 + \frac{154,5 - 132}{120} \cdot 4 = 8,75. \text{ Chọn A}$$

Câu 9: Khảo sát về cân nặng của các học sinh lớp 11D3 người ta được một mẫu dữ liệu ghép nhóm như sau:

Cân nặng	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)
Số học sinh	2	10	16	8	2	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. 50. B. 48. C. 40. D. 45.

Lời giải

$$\text{Ta có: Số phần tử của mẫu là } n = 40 \Rightarrow \frac{n}{4} = 10.$$

Suy ra nhóm $[40;50)$ chứa tứ phân vị thứ nhất.

Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

$$Q_1 = 40 + \frac{10-2}{10} \cdot 10 = 48. \text{ Chọn B}$$

Câu 10: Khảo sát về cân nặng của các học sinh lớp 11D3 người ta được một mẫu dữ liệu ghép nhóm như sau:

Cân nặng	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$
Số học sinh	2	10	16	8	2	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A.** 60. **B.** 62,5. **C.** 65. **D.** 70.

Lời giải

Ta có: Số phần tử của mẫu là $n = 40 \Rightarrow \frac{3n}{4} = 30$

Suy ra nhóm $[60;70)$ chứa tứ phân vị thứ ba.

Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

$$Q_3 = 60 + \frac{30-28}{8} \cdot 10 = 62,5. \text{ Chọn B}$$

Câu 11: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A.** $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40;60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm $[40;60)$.

Câu 12: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[80;100)$.

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = x_{11}$

Mà $x_{11} \in [20;40)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm $[20;40)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được lưu lại ở bảng sau

Mức giá (triệu đồng/m ²)	[10;14)	[14;18)	[18,22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	54	78	120	45	12

- a) Độ dài của nhóm [10;14) bằng 4.
 b) Giá trị đại diện của nhóm [10,14) là 12.
 c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 19,52
 d) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là 19,44

Lời giải

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

- a) Đúng
 b) Đúng
 c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{12.54 + 16.78 + 20.120 + 24.45 + 28.12}{54 + 78 + 120 + 45 + 12} = 18,49 \text{ (Sai)}$$

 d) Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là nhóm [18;22). (Đúng)

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 18 + \frac{120 - 78}{(120 - 78) + (120 - 45)} \cdot (22 - 18) = 19.44.$$

Câu 2: Thảo thống kê lại số bước chân bạn đi mỗi ngày trong 3 tháng. Kết quả được tổng hợp ở bảng sau:

Số bước chân	Số ngày
[4000;5000)	12
[5000;6000)	24
[6000;7000)	29
[7000;8000)	18
[8000;9000)	9

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng 5
 b) Giá trị đại diện của nhóm thứ 4 là 7500
 c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 6369,57
 d) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là 6362,5

Lời giải

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

- a) Sai
 b) Đúng
 c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{12.4500 + 24.5500 + 29.6500 + 18.7500 + 9.8500}{92} \approx 6369,57. \text{ (Đúng)}$$

 d) Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là nhóm [6000;7000).

Do đó: $u_m = 6000; n_{m-1} = 24; n_m = 29; n_{m+1} = 18; u_{m+1} - u_m = 7000 - 6000 = 1000.$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_o = 6000 + \frac{29 - 24}{(29 - 24) + (29 - 18)} \cdot 1000 = 6312,5. \text{ (Đúng)}$$

Câu 3: Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu sau:

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
[4; 5)	8	4
[5; 6)	10	6
[6; 7)	13	12
[7; 8)	15	18
[8; 9)	7	8

- a) Độ dài của nhóm bằng 1.
 b) Thời gian ngủ trung bình của các bạn học sinh nam nhiều hơn các bạn học sinh nữ.
 c) Phần lớn học sinh được khảo sát trong khối 11 ngủ nhiều hơn 6,5 giờ.
 d) 75% học sinh được khảo sát trong khối 11 ngủ ít nhất 5,5 giờ.

Lời giải

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

a) Độ dài của nhóm $[a; b)$ là $b - a = 1$.

Mệnh đề đúng.

b) Từ bảng thống kê ta có

Thời gian	Giá trị đại diện	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
[4; 5)	4,5	8	4
[5; 6)	5,5	10	6
[6; 7)	6,5	13	12
[7; 8)	7,5	15	18
[8; 9)	8,5	7	8

Thời gian ngủ trung bình của các bạn nam là

$$\bar{x}_{nam} = \frac{4,5 \times 8 + 5,5 \times 10 + 6,5 \times 13 + 7,5 \times 15 + 8,5 \times 7}{8 + 10 + 13 + 15 + 7} \approx 6,56$$

Thời gian ngủ trung bình của các bạn nữ là

$$\bar{x}_{nữ} = \frac{4,5 \times 4 + 5,5 \times 6 + 6,5 \times 12 + 7,5 \times 18 + 8,5 \times 8}{4 + 6 + 12 + 18 + 8} \approx 6,92$$

$6,56 < 6,92$ như vậy thời gian ngủ trung bình của các bạn nữ nhiều hơn các bạn nam.

Mệnh đề sai.

c) Cỡ mẫu $n = 101$

Trung vị của mẫu số liệu là x_{51} thuộc nhóm $[6; 7)$.

Do đó, $p = 3, a_3 = 6, a_2 = 5, m_2 = 16; m_1 = 12, a_3 - a_2 = 1$

Ta có trung vị của mẫu số liệu là

$$M_e = 6 + \frac{\frac{101}{2} - (12 + 16)}{25} \cdot (6 - 5) = 6,9.$$

Vậy 50% học sinh có thời gian ngủ nhiều hơn 6,9 giờ

Mệnh đề đúng.

d) Cỡ mẫu $n = 101$

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$. Do x_{25}, x_{26} đều thuộc nhóm [5;6) nên nhóm này chứa Q_1

. Do đó, $p = 2, a_2 = 5, m_2 = 16, m_1 = 12, a_3 - a_2 = 1$ và ta có:

$$Q_1 = 5 + \frac{\frac{101}{4} - 12}{16} \times 1 \approx 5,83$$

Vậy 75% học sinh khối 11 ngủ ít nhất 5,83 giờ.

Mệnh đề sai.

Câu 4: Số lượng người đi xem bộ phim Lật Mặt 7 của Lý Hải theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim (sau 1h đầu công chiếu) được ghi lại theo bảng số liệu sau:

Độ tuổi	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số người	19	28	16	7	4

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 74.

b) Độ tuổi được dự báo là ít xem phim Lật Mặt 7 nhất là thuộc nhóm [50; 60).

c) Trung vị của mẫu số liệu là 26,42 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Độ tuổi được dự báo là thích xem phim Lật Mặt 7 nhiều nhất là 29 tuổi.

Lời giải

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

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là: $n = 19 + 28 + 16 + 7 + 4 = 74$

b) Nhóm có tần số bé nhất là nhóm [50; 60) nên độ tuổi được dự báo là ít xem phim Lật Mặt 7 nhất là thuộc nhóm [50; 60).

c) Gọi x_1, x_2, \dots, x_{74} là mẫu số liệu sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của mẫu số liệu: $\frac{x_{37} + x_{38}}{2}$. Do 2 giá trị x_{37}, x_{38} thuộc nhóm [20; 30) nên nhóm này

chứa trung vị. Do đó, $p = 2, a_2 = 20, m_2 = 28, m_1 = 19, a_3 - a_2 = 10$.

$$\text{Vậy trung vị là: } M_e = 20 + \left(\frac{\frac{74}{2} - 19}{28} \right) \cdot 10 = \frac{185}{7} \approx 26,43.$$

d) Tần số lớn nhất là 28 nên nhóm chứa một là nhóm [20; 30). Ta có: $j = 2, a_2 = 20, m_2 = 28, m_1 = 19, m_3 = 16, h = 10$.

$$\text{Do đó một là: } M_0 = 20 + \left(\frac{28 - 19}{(28 - 19) + (28 - 16)} \right) \cdot 10 = \frac{200}{7} \approx 28,57.$$

Vậy độ tuổi được dự báo là thích xem phim Lật Mặt 7 nhiều nhất là 29 tuổi.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Thống kê về thời lượng mỗi trận đấu bi-a trong vòng tứ kết giải đấu European Open người ta được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số trận	3	12	15	24	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 18,1

Ta có: Số phần tử của mẫu là $n = 56 \Rightarrow \frac{n}{2} = 28$.

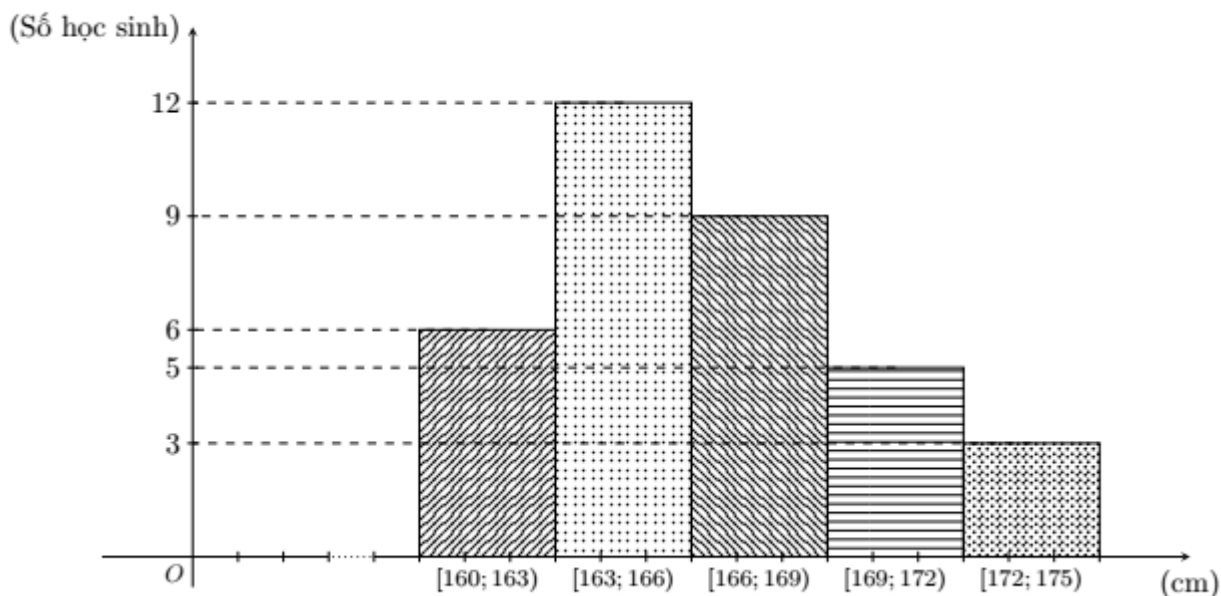
Suy ra nhóm [15,5;18,5) chứa số trung vị.

Do đó số trung vị của mẫu số liệu trên là

$$M_e = 15,5 + \frac{28-15}{15} \cdot 3 = 18,1.$$

Câu 2: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.

Chiều cao của 35 học sinh trong trường THPT



Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

Trả lời: 163

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{35} là cân nặng của các em học sinh trong trường THPT xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1, \dots, x_6 \in [160;163)$; $x_7, \dots, x_{18} \in [163;166)$; $x_{19}, \dots, x_{27} \in [166;169)$;

$x_{28}, \dots, x_{32} \in [169;172)$; $x_{33}, x_{34}, x_{35} \in [172;175)$ nên tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu

x_1, x_2, \dots, x_{35} là x_9 thuộc nhóm [163;166). Vậy tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 163 + \frac{\frac{35}{4} - 6}{12} (166 - 163) \approx 163,688.$$

Câu 3: Thống kê về thời lượng mỗi trận đấu bi-a trong vòng tứ kết giải đấu European Open người ta được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số trận	3	12	15	24	2

Số trung bình của mẫu số liệu trên là. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 17,5

Ta có: Số phần tử của mẫu là $n = 56$ và

Thời gian	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
GT đại diện	11	14	17	20	23
Số trận	3	12	15	24	2

Do đó giá trị trung bình của mẫu số liệu trên là

$$\bar{x} = \frac{11.3 + 14.12 + 17.15 + 20.24 + 23.2}{56} = \frac{491}{28} \approx 17,54.$$

Câu 4: Thống kê về thời lượng mỗi trận đấu bi-a trong vòng tứ kết giải đấu European Open người ta được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Thời gian	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số trận	3	12	15	24	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

Lời giải

Trả lời: 20

Ta có: Số phần tử của mẫu là $n = 56 \Rightarrow \frac{3n}{4} = 42$.

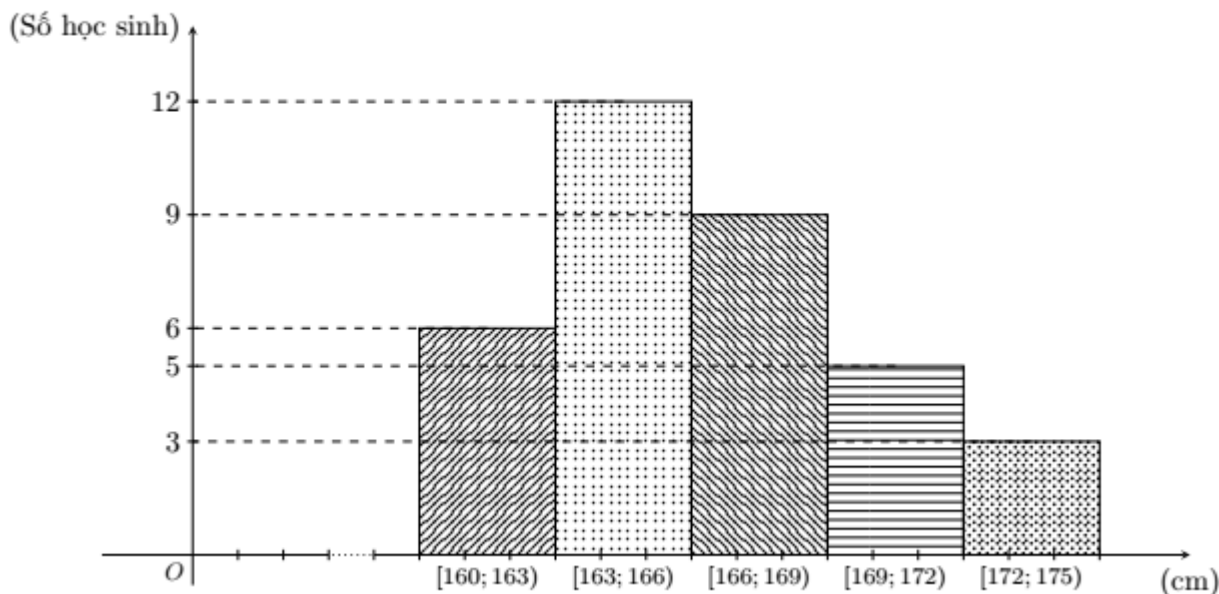
Suy ra nhóm [18,5;21,5) chứa tứ phân vị thứ ba.

Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

$$Q_3 = 18,5 + \frac{42 - 30}{24} \cdot 3 = 20.$$

Câu 5: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.

Chiều cao của 35 học sinh trong trường THPT



Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: 165

Mốt của mẫu số liệu là

$$M_0 = 163 + \frac{12 - 6}{(12 - 6) + (12 - 9)} \cdot (166 - 163) = 165.$$

Câu 6: Kết quả khảo sát độ cận thị mắt của 100 học sinh trường tiểu học X được cho như bảng sau:

Độ cận	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)	[2, 75; 3, 25)
Số học sinh	25	38	21	12	3	1

Bác sĩ sẽ chọn ra 25% học sinh có độ cận cao nhất để tư vấn phụ huynh trong vấn đề chăm sóc đôi mắt, giảm khả năng tăng độ nhanh. Học sinh có độ cận từ bao nhiêu độ thì bác sĩ sẽ mời tư vấn phụ huynh? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 1,54

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là độ cận thị của 100 học sinh được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có

$$x_1; x_2; \dots; x_{25} \in [0, 25; 0, 75); x_{26}; \dots; x_{63} \in [0, 75; 1, 25); x_{64}; \dots; x_{84} \in [1, 25; 1, 75);$$

$$x_{85}; \dots; x_{96} \in [1, 75; 2, 25); x_{97}; x_{98}; x_{99} \in [2, 25; 2, 75), x_{100} \in [2, 75; 3, 25). \text{ Do đó đối với dãy số}$$

liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{50} + x_{51})$, tứ phân vị ba

của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{100}$ là $\frac{1}{2}(x_{75} + x_{76})$ thuộc nhóm [1, 25; 1, 75). Do đó tứ phân vị thứ ba

của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_3 = u_m + \frac{\frac{3n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 1,25 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - 63}{21} \cdot (1,75 - 1,25) \approx 1,54.$$

25% học sinh có độ cận cao nhất là 25% giá trị nằm bên phải Q_3 .

Vậy học sinh có độ cận từ 1,54 độ thì bác sĩ sẽ mời tư vấn phụ huynh.

----- **HẾT** -----

Câu 4: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Có bao nhiêu học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối có thời gian từ 18,5 phút đến dưới 21,5 phút?

- A.** 24. **B.** 15. **C.** 2. **D.** 20.

Câu 5: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Câu 6: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** $M_o = \frac{70}{3}$. **B.** $M_o = \frac{50}{3}$. **C.** $M_o = \frac{70}{2}$. **D.** $M_o = \frac{80}{3}$.

Câu 7: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Câu 8: Thu thập thông tin về thời gian (giờ) tham gia hoạt động ngoại khóa trong một tháng của học sinh hai lớp 10A, 10B được cho bởi bảng sau:

Thời gian (giờ)	Số học sinh lớp 10A	Số học sinh lớp 10B
[2;3)	7	4
[3;4)	9	10
[4;5)	16	17
[5;6)	8	9
[6;7)	5	8

Giáo viên phụ trách ngoài giờ sẽ cộng điểm phong trào cho lớp có học sinh tham gia hoạt động trung bình 4,5 tiếng. Lớp được cộng điểm phong trào là:

- A.** 10B. **B.** 10A.
C. cả hai lớp 10A, 10B. **D.** không lớp nào trong hai lớp 10A, 10B.

Câu 9: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** $M_e = \frac{175}{7}$. **B.** $M_e = \frac{165}{5}$. **C.** $M_e = \frac{165}{7}$. **D.** $M_e = \frac{165}{3}$.

Câu 10: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** $Q_1 = 13,5$. **B.** $Q_1 = 13,9$. **C.** $Q_1 = 15,75$. **D.** $Q_1 = 13,75$.

Câu 11: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê chiều cao (mét) của 35 cây bạch đàn trong rừng, ta có bảng số liệu sau:

Khoảng chiều cao (m)	[6,5; 7,0)	[7,0; 7,5)	[7,5; 8,0)	[8,0; 8,5)
Số cây	6	15	11	3

Tính chiều cao trung bình của 35 cây bạch đàn trên. (Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

- A.** 7,407(m). **B.** 4,707(m). **C.** 7,704(m). **D.** 7,5(m).

Câu 12: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê điểm số (thang điểm 20) của 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi toán, ta có bảng số liệu sau:

Điểm	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)	[18;20)
Số học sinh	6	21	30	25	14	4

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A.** 15,44. **B.** 13,29. **C.** 13,92. **D.** 14,54.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

<u>Chiều cao (cm)</u>	[150;152)	[152;154)	[154;156)	[156;158)	[158;160)	[160;162)
<u>Số học sinh</u>	5	18	40	26	8	3

- a) Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là 157.
 b) Chiều cao trung bình của mẫu số liệu là 155.
 c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là 156.
 d) Một của mẫu số liệu là 154,61.

Câu 2: Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong một tuần của sinh viên một trường đại học X được cho bởi bảng sau:

Số giờ làm thêm	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số sinh viên	12	20	37	21	10

- a) Số sinh viên được điều tra là 100.
 b) Số giờ làm thêm trung bình của mỗi sinh viên trường đại học X không ít hơn 6.
 c) Một của mẫu số liệu trên là 7,5.
 d) Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu lớn hơn 6,5.

Câu 3: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

- a) Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là [40; 60).
- b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu bằng 70.
- c) Thời gian trung bình học sinh tập thể dục thuộc khoảng (50; 53).
- d) Một của mẫu số liệu trên là 52.

Câu 4: Một nhà nghiên cứu ghi lại thời gian (giờ) sử dụng Facbook của 30 học sinh trong 02 tuần. Kết quả thu được mẫu số liệu như sau:

21 17 22 18 20 17 15 13 15 20
 15 12 18 17 25 17 21 15 12 18
 16 23 14 18 19 13 16 19 18 17

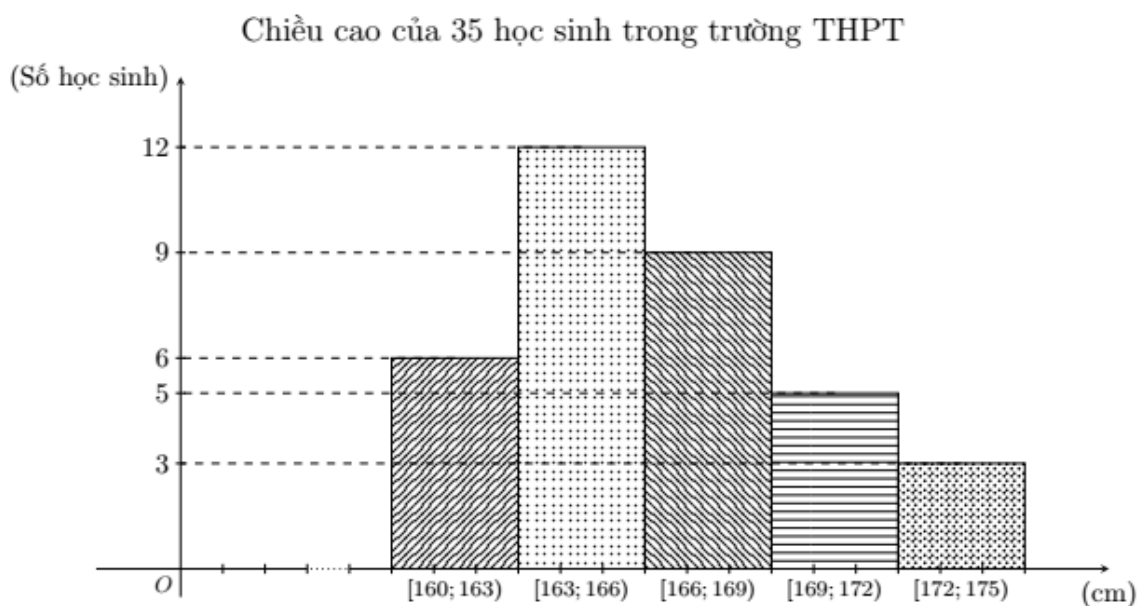
- a) Số giờ trung bình của học sinh trong 02 tuần: 16,37 giờ.
- b) Tổng hợp kết quả thời gian sử dụng Facbook của học sinh vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số giờ	[12; 15)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)
Giá trị đại diện	13,5	16,5	18,5	21,5	24,5
Số học sinh	5	12	8	4	1

- c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu ý b) là nhóm [15; 18) .
- d) Một của mẫu số liệu ý b) bằng 16,91.

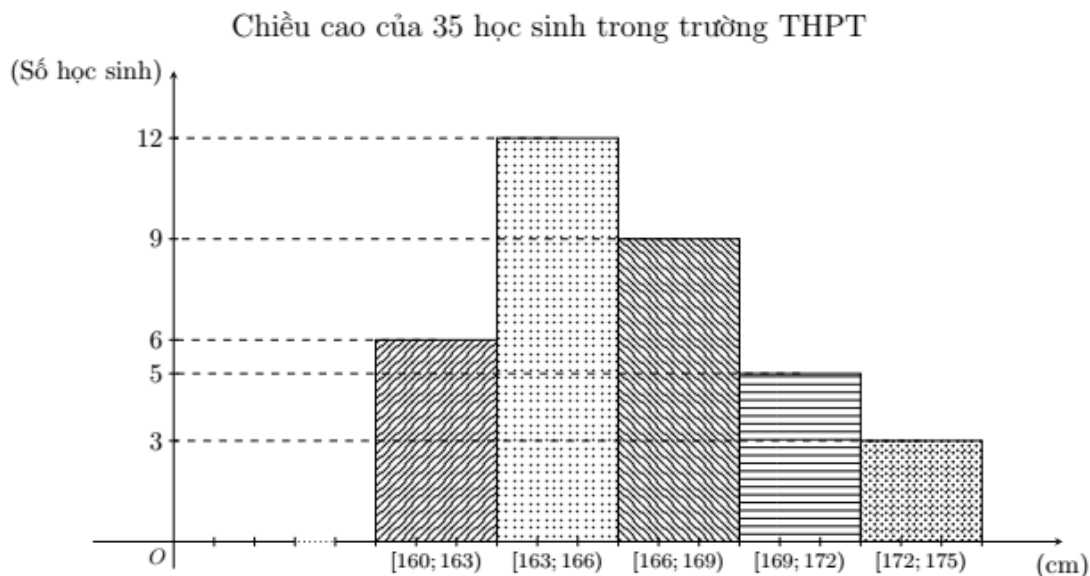
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (Đáp án làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (Đáp án làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3: Thống kê số lượng bệnh nhân khám sâu răng tại khoa nhi trong một ngày ở bệnh viện răng hàm mặt quận 1 như sau:

Độ tuổi	[2;5)	[5;8)	[8;11)	[11;14)	[14;17)
Số học sinh	3	29	4	3	1

Mốt của mẫu số liệu trên là. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[21;21,5)	[21,5;22)	[22;22,5)	[22,5;23)	[23;23,5)
Số vận động viên	10	17	35	44	29

Huấn luyện viên cần chọn 25% số vận động viên có thành tích tốt nhất để huấn luyện nâng cao. Thành tích chạy không vượt quá bao nhiêu thì vận động viên đó được chọn? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 5: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 6: Để kiểm tra thời gian sử dụng pin của chiếc laptop mới, bạn An thống kê thời gian sử dụng laptop của mình từ lúc sạc đầy pin cho tới khi hết pin ở bảng sau

D Thời gian sử dụng (giờ)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)
Số lần sạc	2	5	8	5	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là giá trị nào trong các giá trị sau? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

----- HẾT -----

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Cỡ mẫu: $n = 4 + 6 + 7 + 5 + 3 = 25$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_6 + x_7}{2}$. Do x_6, x_7 đều thuộc nhóm $[10; 20)$ nên nhóm này chứa Q_1 .

Do đó: $p = 2, a_2 = 10, m_2 = 6, m_1 = 4, a_3 - a_2 = 10$. Ta có:

$$Q_1 = 10 + \frac{\frac{25}{4} - 4}{6} \cdot 10 = 13,75.$$

Câu 11: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê chiều cao (mét) của 35 cây bạch đàn trong rừng, ta có bảng số liệu sau:

Khoảng chiều cao (m)	[6,5; 7,0)	[7,0; 7,5)	[7,5; 8,0)	[8,0; 8,5)
Số cây	6	15	11	3

Tính chiều cao trung bình của 35 cây bạch đàn trên. (Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

- A.** 7,407(m). **B.** 4,707(m). **C.** 7,704(m). **D.** 7,5(m).

Lời giải

Giá trị đại diện của mỗi nhóm số liệu là *trung bình cộng* của hai đầu mút.

Ta có bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện của mỗi nhóm:

Nhóm	[6,5; 7,0)	[7,0; 7,5)	[7,5; 8,0)	[8,0; 8,5)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25
Tần số	6	15	11	3

Chiều cao trung bình của 35 cây bạch đàn là:

$$\bar{x} = \frac{6 \cdot 6,75 + 15 \cdot 7,25 + 11 \cdot 7,75 + 3 \cdot 8,25}{35} = 7,407(m).$$

Câu 12: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê điểm số (thang điểm 20) của 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi toán, ta có bảng số liệu sau:

Điểm	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)	[18;20)
Số học sinh	6	21	30	25	14	4

Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A.** 15,44. **B.** 13,29. **C.** 13,92. **D.** 14,54.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 6 + 21 + 30 + 25 + 14 + 4 = 100$.

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{75} + x_{76}}{2}$. Do x_{75}, x_{76} đều thuộc nhóm $[14; 16)$ nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó: $p = 4, a_4 = 14, m_4 = 25, m_1 + m_2 + m_3 = 2 + 4 + 7 = 57, a_5 - a_4 = 2$. Ta có:

$$Q_3 = 14 + \frac{\frac{3 \cdot 100}{4} - 27}{25} \cdot 2 = 15,44.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Chiều cao (cm)	[150;152)	[152;154)	[154;156)	[156;158)	[158;160)	[160;162)
Số học sinh	5	18	40	26	8	3

- a) Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là 157.
 b) Chiều cao trung bình của mẫu số liệu là 155.
 c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là 156.
 d) Một của mẫu số liệu là 154,61.

Lời giải

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

Ta có bảng giá trị đại diện theo tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	[150;152)	[152;154)	[154;156)	[156;158)	[158;160)	[160;162)
Số học sinh (tần số)	5	18	40	26	8	3
Giá trị đại diện	151	153	155	157	159	161

- a) Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là 157. Vậy A đúng.

- b) Chiều cao trung bình của mẫu số liệu là

$$x = \frac{5.151 + 18.153 + 40.155 + 26.157 + 8.159 + 3.161}{100} = 155,46.$$

Vậy B sai.

- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Cỡ mẫu là $n = 100$.

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{100} là chiều cao của 100 học sinh, giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ

tự tăng dần. Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{75} + x_{76}}{2}$. Do x_{75}, x_{76} đều thuộc nhóm [156;158) nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó $p = 4$; $a_4 = 156$; $m_1 + m_2 + m_3 = 63$; $a_5 - a_4 = 2$.

$$\text{Ta có } Q_3 = a_4 + \frac{\frac{3n}{4} - (m_1 + m_2 + m_3)}{m_4} (a_5 - a_4) = 156 + \frac{\frac{3.100}{4} - 63}{26} .2 = 156,9.$$

Vậy C sai.

- d) Một của mẫu số liệu.

Nhóm [154;156) là nhóm có tần số lớn nhất, nên nhóm chứa một là nhóm [154;156).

Do đó: $a_j = 154$, $m_j = 40$, $m_{j-1} = 18$, $m_{j+1} = 26$, $h = 2$.

$$\text{Ta có } M_0 = a_j + \frac{m_j - m_{j-1}}{m_j - m_{j-1} + m_j + m_{j+1}} .h = 154 + \frac{40 - 18}{40 - 18 + 40 + 26} .2 \approx 154,61.$$

Vậy D đúng.

Câu 2: Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong một tuần của sinh viên một trường đại học X được cho bởi bảng sau:

Số giờ làm thêm	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số sinh viên	12	20	37	21	10

- a) Số sinh viên được điều tra là 100.

- b) Số giờ làm thêm trung bình của mỗi sinh viên trường đại học X không ít hơn 6.

- c) Một của mẫu số liệu trên là 7,5.
 d) Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu lớn hơn 6,5.

Lời giải

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

a) Cỡ mẫu $n = 100$.

Mệnh đề đúng.

b) Từ bảng thống kê ta có

Số giờ làm thêm	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số giờ làm thêm đại diện	3	5	7	9	11
Số sinh viên	12	20	37	21	10

Số trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{3.12 + 5.20 + 7.37 + 9.21 + 11.10}{100} = 6,94.$$

Mệnh đề đúng.

c) Nhóm chứa một số liệu trên là nhóm [6;8).

Do đó: $u_m = 6$; $n_m = 37$, $n_{m-1} = 20$; $n_{m+1} = 21$; $u_{m+1} = 8$.

Vậy một của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_0 = 6 + \frac{37 - 20}{(37 - 20) + (37 - 21)} \cdot (8 - 6) \approx 7,03.$$

Mệnh đề sai.

d) Gọi x_1 ; x_2 ; ...; x_{100} là mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu x_1 ; x_2 ; ...; x_{100} là $\frac{1}{2}(x_{50} + x_{51})$.

Do x_{50} và x_{51} thuộc nhóm [6;8) nên $Q_2 = 6 + \frac{\frac{2.100}{37} - 32}{4} \cdot (8 - 6) \approx 6,97$.

Mệnh đề sai.

Câu 3: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

- a) Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là [40;60).
 b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu bằng 70.
 c) Thời gian trung bình học sinh tập thể dục thuộc khoảng (50;53).
 d) Một của mẫu số liệu trên là 52.

Lời giải

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

a) Đúng

Cỡ mẫu là $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{42} là thời gian tập của 42 học sinh, giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần, khi đó trung vị là: $\frac{x_{21} + x_{22}}{2}$.

Do hai giá trị x_{21}, x_{22} thuộc nhóm $[40; 60)$ nên nhóm này chứa trung vị.

b) Sai

Cỡ mẫu là $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là x_{33} , do nhóm chứa x_{33} là $[60; 80)$, do đó $p = 4$; $a_4 = 60; m_1 + m_2 + m_3 = 5 + 9 + 12 = 26; a_5 - a_4 = 20$.

$$\text{Ta có } Q_3 = a_4 + \frac{\frac{3n}{4} - (m_1 + m_2 + m_3)}{m_4} (a_5 - a_4) = 60 + \frac{\frac{3 \cdot 42}{4} - 26}{10} \cdot 20 = 71.$$

c) Đúng

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Giá trị đại diện	10	30	50	70	90
Số học sinh	5	9	12	10	6

Cỡ mẫu là $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$.

$$\text{Thời gian trung bình học sinh tập thể dục là } \bar{x} = \frac{5 \cdot 10 + 9 \cdot 30 + 12 \cdot 50 + 10 \cdot 70 + 6 \cdot 90}{42} = \frac{360}{7}$$

d) Đúng

Tần số lớn nhất là 12 nên nhóm chứa một là $[40; 60)$. Ta có $j = 3, a_3 = 40, m_3 = 12, m_2 = 9, m_4 = 10, h = 20$.

$$\text{Do đó } M_0 = a_3 + \frac{m_3 - m_2}{(m_3 - m_2) + (m_3 - m_4)} \cdot h = 40 + \frac{12 - 9}{(12 - 9) + (12 - 10)} \cdot 20 = 52.$$

Câu 4: Một nhà nghiên cứu ghi lại thời gian (giờ) sử dụng Facebook của 30 học sinh trong 02 tuần. Kết quả thu được mẫu số liệu như sau:

21 17 22 18 20 17 15 13 15 20
15 12 18 17 25 17 21 15 12 18
16 23 14 18 19 13 16 19 18 17

a) Số giờ trung bình của học sinh trong 02 tuần: 16,37 giờ.

b) Tổng hợp kết quả thời gian sử dụng Facebook của học sinh vào bảng tần số ghép nhóm theo mẫu sau:

Số giờ	$[12; 15)$	$[15; 18)$	$[18; 21)$	$[21; 24)$	$[24; 27)$
Giá trị đại diện	13,5	16,5	18,5	21,5	24,5
Số học sinh	5	12	8	4	1

c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu ý b) là nhóm $[15; 18)$.

d) Một của mẫu số liệu ý b) bằng 16,91.

Lời giải

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

a) Tổng số thời gian sử dụng Facebook của 30 học sinh là: 521 giờ.

Số giờ trung bình của học sinh trong 02 tuần: $\bar{x} = \frac{521}{30} = 17,37$ giờ.

b)

Số giờ	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)	[24;27)
Giá trị đại diện	13,5	16,5	18,5	21,5	24,5
Số học sinh	5	12	8	4	1

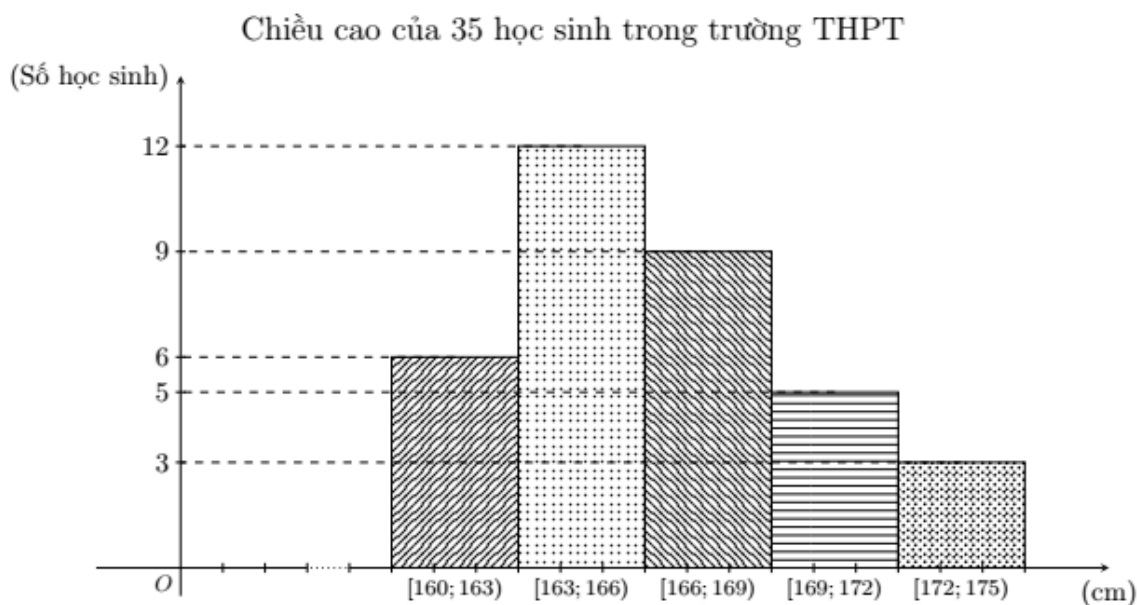
c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [15;18) .

d) Do đó, $u_m = 15; n_{m-1} = 5; n_m = 12; n_{m+1} = 8; u_{m+1} - u_m = 18 - 15 = 3, 0$.

$$M_o = 15 + \frac{12 - 5}{(12 - 5) + (12 - 8)} \cdot 3 = 16,91.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (Đáp án làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

Trả lời: 166

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{35} là cân nặng của các em học sinh trong trường THPT xếp theo thứ tự không giảm.

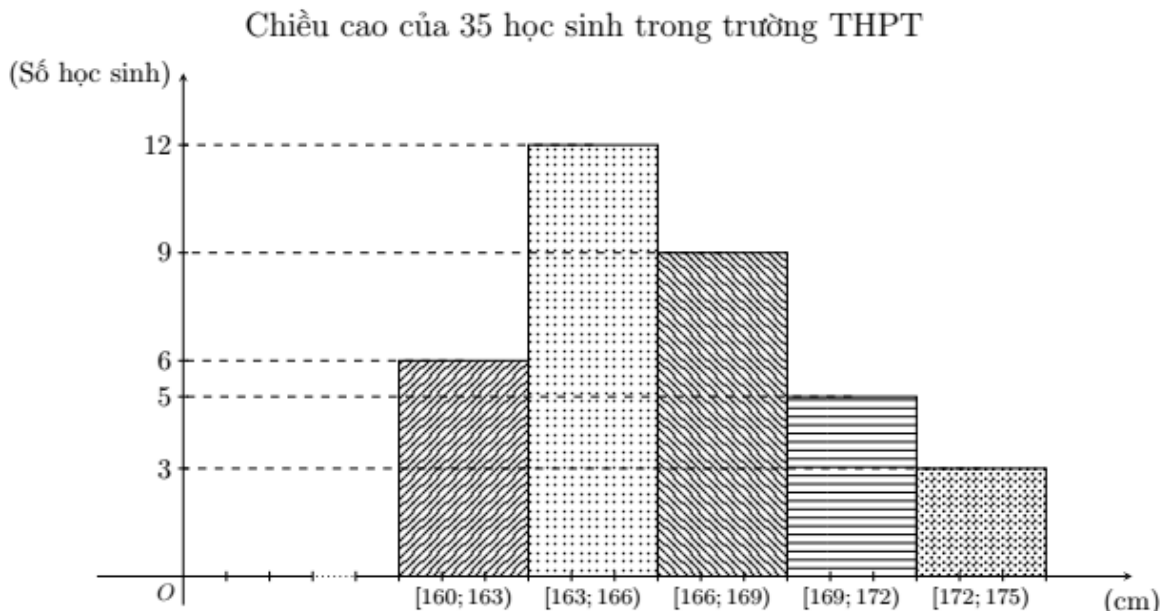
Do $x_1, \dots, x_6 \in [160; 163); x_7, \dots, x_{18} \in [163; 166); x_{19}, \dots, x_{27} \in [166; 169);$

$x_{28}, \dots, x_{32} \in [169; 172); x_{33}, x_{34}, x_{35} \in [172; 175)$ nên trung vị của mẫu số liệu x_1, x_2, \dots, x_{35} là $x_{18} \in [163; 166)$.

Ta xác định được $n = 35, n_m = 12, C = 6, u_m = 163, u_{m+1} = 166$. Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = 163 + \frac{\frac{35}{2} - 6}{12} (166 - 163) \approx 166.$$

Câu 2: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (Đáp án làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

Trả lời: 164

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{35} là cân nặng của các em học sinh trong trường THPT xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1, \dots, x_6 \in [160; 163)$; $x_7, \dots, x_{18} \in [163; 166)$; $x_{19}, \dots, x_{27} \in [166; 169)$;

$x_{28}, \dots, x_{32} \in [169; 172)$; $x_{33}, x_{34}, x_{35} \in [172; 175)$ nên tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu

x_1, x_2, \dots, x_{35} là x_9 thuộc nhóm $[163; 166)$. Vậy tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_1 = 163 + \frac{\frac{35}{4} - 6}{12} (166 - 163) \approx 164.$$

Câu 3: Thống kê số lượng bệnh nhân khám sâu răng tại khoa nhi trong một ngày ở bệnh viện răng hàm mặt quận 1 như sau:

Độ tuổi	[2; 5)	[5; 8)	[8; 11)	[11; 14)	[14; 17)
Số học sinh	3	29	4	3	1

Mốt của mẫu số liệu trên là. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Trả lời: 6,53

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu trên là nhóm $[5; 8)$.

Do đó $u_m = 5, n_{m-1} = 3, n_m = 29, n_{m+1} = 4, u_{m+1} - u_m = 8 - 5 = 3$.

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_o = u_m + \frac{n_m - n_{m-1}}{(n_m - n_{m-1}) + (n_m - n_{m+1})} (u_{m+1} - u_m)$.

$$M_o = 5 + \frac{29 - 3}{(29 - 3) + (29 - 4)} \cdot (8 - 5) \approx 6,53.$$

Câu 4: Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[21; 21,5)	[21,5; 22)	[22; 22,5)	[22,5; 23)	[23; 23,5)
Số vận động viên	10	17	35	44	29

Huấn luyện viên cần chọn 25% số vận động viên có thành tích tốt nhất để huấn luyện nâng cao. Thành tích chạy không vượt quá bao nhiêu thì vận động viên đó được chọn? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 22,1

Tổng số vận động viên $n = 10 + 17 + 35 + 44 + 29 = 135$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ lần lượt là thời gian chạy của 135 vận động viên được xếp theo thứ tự không giảm. Ta có $x_1; x_2; \dots; x_{10} \in [21; 21,5)$; $x_{11}; \dots; x_{27} \in [21,5; 22)$; $x_{28}; \dots; x_{62} \in [22; 22,5)$;

$x_{63}; \dots; x_{105} \in [22,5; 23)$; $x_{106}; \dots; x_{135} \in [23; 23,5)$. Do đó đối với dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ thì tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là x_{68} , tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu

$x_1; x_2; \dots; x_{135}$ là $x_{34} \in [22; 22,5)$. Do đó tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 22 + \frac{\frac{135}{4} - 27}{35} \cdot 0,5 = 22,1.$$

25% số vận động viên có thành tích tốt nhất là 25% giá trị nằm bên trái Q_1 . Vậy huấn luyện viên cần chọn các vận động viên có thành tích chạy không quá 22,1 giây.

Câu 5: Cân nặng của các em học sinh nam lớp 11A được thống kê ở bảng sau

Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 55,6

Ta thống kê lại mẫu số liệu theo bảng sau

Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)
Giá trị đại diện	47	51	55	59	63
Số học sinh	4	5	7	7	5

Khi đó, số trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{47.4 + 51.5 + 55.7 + 59.7 + 63.5}{28} \approx 55,6.$$

Câu 6: Để kiểm tra thời gian sử dụng pin của chiếc laptop mới, bạn An thống kê thời gian sử dụng laptop của mình từ lúc sạc đầy pin cho tới khi hết pin ở bảng sau

D Thời gian sử dụng (giờ)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)
Số lần sạc	2	5	8	5	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là giá trị nào trong các giá trị sau? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Lời giải

Trả lời: 12,3

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{21} là thời gian sử dụng được xếp theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu x_1, x_2, \dots, x_{21} là $\frac{1}{2}(x_{16} + x_{17}) \in [12; 14)$. Do đó tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

$$Q_3 = 12 + \frac{\frac{3 \cdot 21}{4} - (2 + 5 + 8)}{5} \cdot (14 - 12) = 12,3.$$

----- **HẾT** -----



CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

ĐỀ TEST SỐ 06

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho các mẫu số liệu:

Bảng 1: Thời gian chạy (phút) của 30 vận động viên(VĐV) trong một giải chạy Marathon

Thời gian	129	130	133	134	135	136	138	141	142	143	144	145
Số VĐV	1	2	1	1	1	2	3	3	4	5	2	5

Bảng 2: Sản phẩm mỗi công nhân làm được trong một ngày

18	25	39	12	54	27	46	25	19	8	36	22
20	19	17	44	5	18	23	28	25	34	46	27

Bảng 3: Thời gian ra sân của một cựu cầu thủ qua các thời kỳ được cho như sau

653	632	609	572	565	535	516	514	508	505	504	504	503	499	496	492
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bảng 4: Thống kê nhiệt độ tại một điểm trong 40 ngày

Nhiệt độ($^{\circ}C$)	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)
Số ngày	7	15	12	6

Trong các mẫu số liệu trên, mẫu nào là mẫu số liệu ghép nhóm?

- A.** Bảng 1. **B.** Bảng 2. **C.** Bảng 3. **D.** Bảng 4.

Câu 2: Cho mẫu số liệu:

Nhiệt độ($^{\circ}C$)	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)
Số ngày	7	15	12	6

Số ngày có nhiệt độ từ $22^{\circ}C$ đến dưới $25^{\circ}C$ là

- A.** 7. **B.** 15. **C.** 12. **D.** 6.

Câu 3: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A.** [40;60). **B.** [20;40). **C.** [60;80). **D.** [80;100).

Câu 4: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** [40;60). **B.** [20;40). **C.** [60;80). **D.** [80;100).

Câu 5: Bảng thống kê sau cho biết chiều cao của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Chọn khẳng định *sai*:

- A. Mẫu số liệu trên có 5 nhóm.
- B. Khoảng chiều cao từ 160 đến dưới 165 có 10 học sinh.
- C. Độ dài của mỗi nhóm là 4.
- D. Nhóm có nhiều học sinh nhất là nhóm [150;155).

Câu 6: Khi khảo sát chiều cao của 65 em học sinh nam ở hai lớp 11A và 11B (đơn vị *cm*), ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm được cho bảng sau:

Nhóm	Tần số
[160;163)	x
[163;166)	15
[166;169)	12
[169;172)	14
[172;174)	y
	$n = 65$

Tìm $x; y$ biết tần số của nhóm [172;174) gấp 2 lần tần số của nhóm [160;163)?

- A. $\begin{cases} x = 16 \\ y = 8 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x = 12 \\ y = 6 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 8 \\ y = 16 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$

Câu 7: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tần số của nhóm chứa trung vị là

- A. 3.
- B. 12.
- C. 15.
- D. 24

Câu 8: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60).
- B. [20; 40).
- C. [60; 80).
- D. [80; 100).

Câu 9: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 18,9.
- B. 20,2.
- C. 18,1.
- D. 19

Câu 10: 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

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 10.
- B. 11.
- C. 12.
- D. 13.

Câu 11: Mẫu số liệu đây ghi lại tốc độ của 40 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h)

48,5	43	50	55	45	60	53	55,5	44	65
51	62,5	41	44,5	57	57	68	49	46,5	53,5
61	49,5	54	62	59	56	47	50	60	61
49,5	52,5	57	47	60	55	45	47,5	48	61,5

Sau khi lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên với sáu nhóm ứng với sáu nửa khoảng $[40; 45), [45; 50), [50; 55), [55; 60), [60; 65), [65; 70)$, thì tứ phân vị thứ 2 của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần với giá trị nào trong các giá trị dưới đây:

- A.** 48. **B.** 54. **C.** 50. **D.** 60.

Câu 12: Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê chiều cao của 40 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimét). Một của mẫu số liệu ghép nhóm này có dạng $\frac{a}{b}$. Tính $a + b^2$

Nhóm	Tần số
[30; 40)	4
[40; 50)	10
[50; 60)	14
[60; 70)	6
[70; 80)	4
[80; 90)	2
	n = 40

- A.** 179. **B.** 169. **C.** 168. **D.** 180.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Thống kê số trẻ em dưới 10 tuổi trong một khu dân cư ta được bảng số liệu như sau

Tuổi	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số trẻ	3	8	12	12	4

- a) Cỡ mẫu của bảng số liệu trên là 39.
 b) $[2; 4)$ là nhóm chứa một.
 c) Tuổi trung bình trẻ em được thống kê là $\bar{x} \approx 5,31$.
 d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_1 = 3,6875$.

Câu 2: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

- a) Tần số của nhóm $[9,5; 10)$ là 4.
 b) Giá trị đại diện của nhóm $[7; 7,5)$ là 7.
 c) Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 là 8,12.
 d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên 8,12.

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Câu 3: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

- a) Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 nằm trong khoảng $(8,1; 8,3)$.
- b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị lớn hơn 8,2.
- c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm $[8; 8,5)$.
- d) Một của mẫu số liệu trên thuộc khoảng $(8,3; 8,5)$.

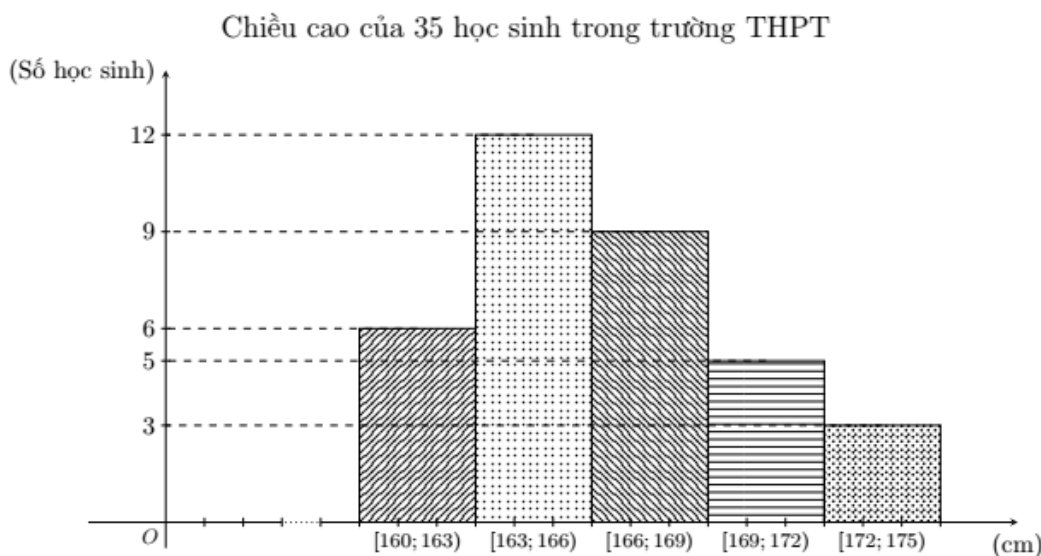
Câu 4: Kết quả đo chiều cao của 25 học sinh nam lớp 10A của một trường THPT được cho trong bảng sau

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	1	7	12	3	2

- a) Giá trị đại diện của nhóm $[160;165)$ là 162,5.
- b) Độ dài của nhóm $[155;160)$ là 4.
- c) Chiều cao trung bình các bạn học sinh nam trong lớp $\bar{x} = 162,1$.
- d) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $M_e = 162$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Từ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 2: Cân nặng của học sinh khối 10 của trường Ngô Quyền vào đầu năm được thống kê như bảng dưới đây:

Cân nặng	[37,5; 42,5)	[42,5; 47,5)	[47,5; 52,5)	[52,5; 57,5)	[57,5; 62,5)	[62,5; 67,5)
Số học sinh	27	123	150	272	45	10

Trung vị của mẫu số liệu trên gần với kết quả nào sau dưới đây (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Câu 3: Người ta đếm số xe ô tô đi qua một trạm thu phí mỗi phút trong khoảng thời gian từ 9 giờ đến 9 giờ 30 phút sáng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

15	16	13	21	17	23	15	21	6	11	12	23	19	25	11
25	7	29	10	28	29	24	6	11	23	11	21	9	27	15

Ghép các số liệu trên thành năm nhóm ứng với năm nửa khoảng $[6;11)$, $[11;16)$, $[16;21)$,

$[21;25)$, $[25;30)$. Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4: Một cửa hàng đã ghi lại số tiền bán xăng cho 35 khách hàng đi xe máy. Vì một lí do nào đó, cửa hàng chỉ có mẫu số liệu ghép nhóm dạng sau:

Số tiền (nghìn đồng)	$[0;30)$	$[30;60)$	$[60;90)$	$[90;120)$
Số khách hàng	3	x	10	7

Biết giá trị trung bình của mẫu số liệu là 63 nghìn đồng. Có bao nhiêu khách hàng đổ xăng từ 30 nghìn đồng đến 60 nghìn đồng?

Câu 5: Mẫu số liệu dưới đây ghi lại cân nặng của 30 học sinh (đơn vị: kg):

17	40	39	40,5	42	51	41,5	39	41	30	40	42	40,5
39,5	41	40,5	37	39,5	40	41	38,5	39,5	40	41	39	40,5
40	38,5	39,5	41,5									

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm với tám nhóm ghép ứng với tám nửa khoảng: $[15; 20)$;

$[20; 25)$; $[25; 30)$; $[30; 35)$; $[35; 40)$; $[40; 45)$; $[45; 50)$; $[50; 55)$? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 6: Khi thống kê chỉ số đường huyết (đơn vị: mmol/l) của 28 người cao tuổi trong một lần đo, ta được kết quả sau:

7,5	7,1	7,3	7,2	7,5	7,3	7,6	7,4	7,5	7,7	7,2	7,9	8,0	7,2
7,1	7,1	7,2	7,1	7,4	7,9	7,6	7,1	7,0	7,7	7,5	7,0	7,6	7,2

Ghép nhóm cho mẫu số liệu trên thành tám nhóm có độ dài bằng nhau trong đó có một nhóm là $[7,4; 7,6)$. Tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho các mẫu số liệu:

Bảng 1: Thời gian chạy (phút) của 30 vận động viên(VĐV) trong một giải chạy Marathon

Thời gian	129	130	133	134	135	136	138	141	142	143	144	145
Số VĐV	1	2	1	1	1	2	3	3	4	5	2	5

Bảng 2: Sản phẩm mỗi công nhân làm được trong một ngày

18	25	39	12	54	27	46	25	19	8	36	22
20	19	17	44	5	18	23	28	25	34	46	27

Bảng 3: Thời gian ra sân của một cựu cầu thủ qua các thời kỳ được cho như sau

653	632	609	572	565	535	516	514	508	505	504	504	503	499	496	492
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bảng 4: Thống kê nhiệt độ tại một điểm trong 40 ngày

Nhiệt độ($^{\circ}C$)	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)
Số ngày	7	15	12	6

Trong các mẫu số liệu trên, mẫu nào là mẫu số liệu ghép nhóm?

- A.** Bảng 1. **B.** Bảng 2. **C.** Bảng 3. **D.** Bảng 4.

Câu 2: Cho mẫu số liệu:

Nhiệt độ($^{\circ}C$)	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)
Số ngày	7	15	12	6

Số ngày có nhiệt độ từ $22^{\circ}C$ đến dưới $25^{\circ}C$ là

- A.** 7. **B.** 15. **C.** 12. **D.** 6.

Câu 3: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A.** [40;60). **B.** [20;40). **C.** [60;80). **D.** [80;100).

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm [40;60).

Câu 4: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** [40;60). **B.** [20;40). **C.** [60;80). **D.** [80;100).

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = x_{11}$

Mà $x_{11} \in [20; 40)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm $[20; 40)$

Câu 5: Bảng thống kê sau cho biết chiều cao của 50 học sinh lớp 11A.

Khoảng chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	7	14	10	10	9

Chọn khẳng định **sai**:

- A.** Mẫu số liệu trên có 5 nhóm.
- B.** Khoảng chiều cao từ 160 đến dưới 165 có 10 học sinh.
- C.** Độ dài của mỗi nhóm là 4.
- D.** Nhóm có nhiều học sinh nhất là nhóm $[150;155)$.

Lời giải

Độ dài của mỗi nhóm là $150 - 145 = 5$.

Câu 6: Khi khảo sát chiều cao của 65 em học sinh nam ở hai lớp 11A và 11B (đơn vị *cm*), ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm được cho bảng sau:

Nhóm	Tần số
[160;163)	x
[163;166)	15
[166;169)	12
[169;172)	14
[172;174)	y
	$n = 65$

Tìm $x; y$ biết tần số của nhóm $[172;174)$ gấp 2 lần tần số của nhóm $[160;163)$?

- A.** $\begin{cases} x = 16 \\ y = 8 \end{cases}$
- B.** $\begin{cases} x = 12 \\ y = 6 \end{cases}$
- C.** $\begin{cases} x = 8 \\ y = 16 \end{cases}$
- D.** $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$

Lời giải

$$\text{Ta có } \begin{cases} x + 15 + 12 + 14 + y = 65 \\ y = 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 24 \\ y = 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 16 \end{cases}$$

Câu 7: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tần số của nhóm chứa trung vị là

- A.** 3.
- B.** 12.
- C.** 15.
- D.** 24

Lời giải

Cỡ mẫu $n = 56$

Trung vị M_e là $\frac{x_{28} + x_{29}}{2}$. Do $x_{28}; x_{29}$ đều thuộc nhóm $[15,5;18,5)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Tần số của nhóm chứa trung vị là 15.

Câu 8: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A.** [40; 60). **B.** [20; 40). **C.** [60; 80). **D.** [80; 100).

Lời giải

Ta có: $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_3 = x_{33}$

Mà $x_{33} \in [60; 80)$

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là nhóm [60; 80)

Câu 9: Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A.** 18,9. **B.** 20,2. **C.** 18,1. **D.** 19

Lời giải

Cỡ mẫu là $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$.

Gọi x_1, \dots, x_{56} là thời gian vào internet của 56 học sinh và giả sử dãy này được sắp xếp theo thứ

tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{28} + x_{29}}{2}$. Do 2 giá trị thuộc nhóm [15,5;18,5) nên nhóm này

chứa trung vị. Do đó, $p = 3; a_3 = 15,5; m_3 = 15; m_1 + m_2 = 15; a_4 - a_3 = 3$ và ta có

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15} \cdot 3 = 18,1.$$

Câu 10: 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

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A.** 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

Lời giải

Goi x_1, x_2, \dots, x_{20} là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu thuộc nhóm [9; 11)

$n = 20, n_m = 7, C = 9, u_m = 9, u_{m+1} = 11$

$$Q_3 = 9 + \frac{\frac{3 \cdot 20}{4} - 9}{7} (11 - 9) \approx 10; 71 \approx 11$$

Câu 11: Mẫu số liệu đây ghi lại tốc độ của 40 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ (đơn vị: km/h)

48,5	43	50	55	45	60	53	55,5	44	65
51	62,5	41	44,5	57	57	68	49	46,5	53,5
61	49,5	54	62	59	56	47	50	60	61
49,5	52,5	57	47	60	55	45	47,5	48	61,5

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Sau khi lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên với sáu nhóm ứng với sáu nửa khoảng $[40; 45), [45; 50), [50; 55), [55; 60), [60; 65), [65; 70)$, thì tứ phân vị thứ 2 của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần với giá trị nào trong các giá trị dưới đây:

- A.** 48. **B.** 54. **C.** 50. **D.** 60.

Lời giải

Bảng tần số ghép nhóm bao gồm cả giá trị đại diện là:

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40; 45)$	42,5	4
$[45; 50)$	47,5	11
$[50; 55)$	52,5	7
$[55; 60)$	57,5	8
$[60; 65)$	62,5	8
$[65; 70)$	67,5	n

Có bảng ghép nhóm bao gồm cả tần số tích lũy là

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
$[40; 45)$	4	4
$[45; 50)$	11	15
$[50; 55)$	7	22
$[55; 60)$	8	30
$[60; 65)$	8	38
$[65; 70)$	2	40

Số phần tử của mẫu là $n = 40$. Ta có: $\frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20 \Rightarrow$ Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hoặc bằng 20.

Xét nhóm 3 là nhóm $[50; 55)$ có $r = 50; d = 5; n_3 = 7$ và nhóm 2 là nhóm $[45; 50)$ có $cf_2 = 15$.

Áp dụng công thức, ta có trung vị của mẫu số liệu là: $M_e = 50 + \left(\frac{20-15}{7}\right) \cdot 5 \approx 53,6$ (km / h)

Số phần tử của mẫu là $n = 40$.

Ta có $\frac{n}{4} = \frac{40}{4} = 10$. Suy ra nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 10.

Xét nhóm 2 là nhóm $[45; 50)$ có $r = 45; d=5; n_2 = 11$ và nhóm 1 là nhóm $[40; 45)$ có $cf_1 = 4$.

Áp dụng công thức, ta có Q_1 của mẫu số liệu là $Q_1 = 45 + \left(\frac{10-4}{11}\right) \cdot 5 \approx 47,7$ (km / h)

Có $Q_2 = M_e \approx 53,6$ (km / h)

Ta có $\frac{3n}{4} = 30$. Suy ra nhóm 4 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng 30.

Xét nhóm 4 là nhóm $[55; 60)$ có $r = 55; d = 5; n_4 = 8$ và nhóm 3 là nhóm $[50; 55)$ có $cf_3 = 22$

Áp dụng công thức, ta có Q_3 của mẫu số liệu là: $Q_3 = 55 + \left(\frac{30-22}{8}\right) \cdot 5 = 60$ (km / h)

Câu 12: Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê chiều cao của 40 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị: centimét). Một của mẫu số liệu ghép nhóm này có dạng $\frac{a}{b}$. Tính $a + b^2$

Nhóm	Tần số
[30; 40)	4
[40; 50)	10
[50; 60)	14
[60; 70)	6
[70; 80)	4
[80; 90)	2
	n = 40

A. 179.

B. 169.

C. 168.

D. 180.

Lời giải

Tần số lớn nhất là 14 nên nhóm chứa một là nhóm $[50; 60)$. Ta có $j = 3, a_3 = 50, m_2 = 10, m_3 = 14, m_4 = 6, h = 10$. Do đó

$$M_0 = 50 + \frac{14-10}{(14-10)+(14-6)} \cdot 10 = \frac{160}{3}$$

$$a = 160; b = 3 \Rightarrow b^2 = 9 \Rightarrow a + b^2 = 169.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Thống kê số trẻ em dưới 10 tuổi trong một khu dân cư ta được bảng số liệu như sau

Tuổi	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số trẻ	3	8	12	12	4

a) Cỡ mẫu của bảng số liệu trên là 39.

b) $[2; 4)$ là nhóm chứa một.

c) Tuổi trung bình trẻ em được thống kê là $\bar{x} \approx 5,31$.

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_1 = 3,6875$.

Lời giải

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

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHP NHÓM

Cỡ mẫu của bảng số liệu trên là $n = 3 + 8 + 12 + 12 + 4 = 39$.

Nhóm chứa một là nhóm có tần số lớn nhất.

Nhóm $[2; 4)$ có tần số bằng 8; không phải là tần số lớn nhất.

Nhóm	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Giá trị đại diện	1	3	5	7	9
Tần số	3	8	12	12	4

Chiều cao trung bình học sinh nam trong lớp

$$\bar{x} = \frac{1.3 + 3.8 + 5.12 + 7.12 + 9.4}{39} \approx 5,31$$

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{39}$ là số tuổi của 39 trẻ em sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ nhất của dãy mẫu số liệu là $x_{10} \in [2; 4)$.

Xác định được: $n = 39; n_m = 12; C = 3; u_m = 2; u_{m+1} = 4$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

$$Q_1 = u_m + \frac{\frac{n}{4} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 2 + \frac{\frac{1.39}{4} - 3}{8} \cdot (4 - 2) = 3,6875.$$

Câu 2: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$	$[7,5; 8)$	$[8; 8,5)$	$[8,5; 9)$	$[9; 9,5)$	$[9,5; 10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

a) Tần số của nhóm $[9,5; 10)$ là 4.

b) Giá trị đại diện của nhóm $[7; 7,5)$ là 7.

c) Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 là 8,12.

d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên 8,12.

Lời giải

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

Tần số của nhóm $[9,5; 10)$ là 4.

Giá trị đại diện của nhóm $[7; 7,5)$ là $\frac{7 + 7,5}{2} = 7,25$.

Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 là

$$\bar{x} = \frac{8.6,75 + 10.7,25 + 16.7,75 + 24.8,25 + 13.8,75 + 7.9,25 + 4.9,75}{82} \approx 8,12$$

Một M_0 chứa trong nhóm $[8; 8,5)$

Do đó: $u_m = 8; u_{m+1} = 8,5 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 8,5 - 8 = 0,5$

$n_{m-1} = 16; n_m = 24; n_{m+1} = 13$

$$M_0 = 8 + \frac{24 - 16}{(24 - 16) + (24 - 13)} (8,5 - 8) = 8,21$$

Câu 3: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$	$[7,5; 8)$	$[8; 8,5)$	$[8,5; 9)$	$[9; 9,5)$	$[9,5; 10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

a) Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 nằm trong khoảng $(8,1; 8,3)$.

- b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị lớn hơn 8,2 .
- c) Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [8; 8,5) .
- d) Một của mẫu số liệu trên thuộc khoảng (8,3; 8,5) .

Lời giải

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

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25	8,75	9,25	9,75
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

a) Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 là

$$\bar{x} = \frac{8.6,75 + 10.7,25 + 16.7,75 + 24.8,25 + 13.8,75 + 7.9,25 + 4.9,75}{82} \approx 8,12$$

Vậy ý A đúng.

b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = 8 + \frac{\frac{82}{2} - (8+10+16)}{24} \cdot (8,5 - 8) \approx 8,15.$$

Vậy ý B sai

c) Vì tần số lớn nhất là 24 thuộc nhóm [8; 8,5) nên nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm [8; 8,5) .

Vậy ý C đúng.

d) Một M_0 chứa trong nhóm [8; 8,5)

Do đó: $u_m = 8; u_{m+1} = 8,5 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 8,5 - 8 = 0,5$

$n_{m-1} = 16; n_m = 24; n_{m+1} = 13$

$$M_0 = 8 + \frac{24 - 16}{(24 - 16) + (24 - 13)} (8,5 - 8) = 8,21.$$

Vậy ý D sai.

Câu 4: Kết quả đo chiều cao của 25 học sinh nam lớp 10A của một trường THPT được cho trong bảng sau

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	1	7	12	3	2

- a) Giá trị đại diện của nhóm [160;165) là 162,5 .
- b) Độ dài của nhóm [155;160) là 4 .
- c) Chiều cao trung bình các bạn học sinh nam trong lớp $\bar{x} = 162,1$.
- d) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $M_e = 162$.

Lời giải

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

Giá trị đại diện của nhóm [160;165) bằng $\frac{1}{2}(160+165) = 162,5$

Độ dài của nhóm $[155;160)$ bằng $160 - 155 = 5$.

Nhóm	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Giá trị đại diện	152,5	157,5	162,5	167,5	172,5
Tần số	1	7	12	3	2

Chiều cao trung bình học sinh nam trong lớp

$$x = \frac{152,5 \cdot 1 + 157,5 \cdot 7 + 162,5 \cdot 12 + 167,5 \cdot 3 + 172,5 \cdot 2}{25} = 162,1$$

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{25}$ là chiều cao của 25 học sinh nam sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Trung vị của dãy số liệu là $x_{13} \in [160;165)$.

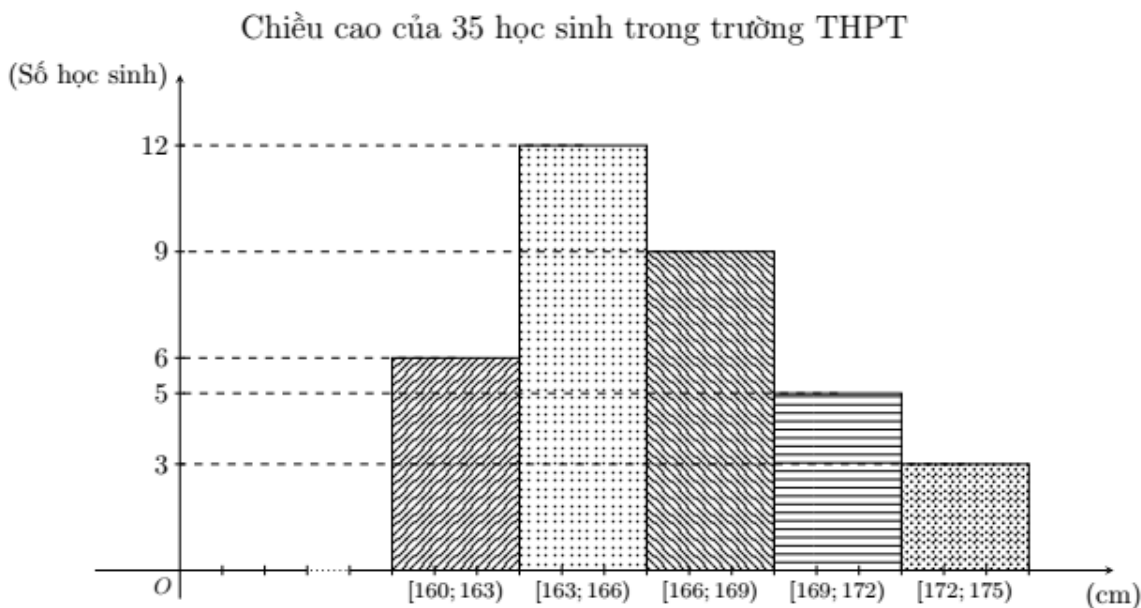
Xác định được: $n = 25; n_m = 12; C = 8; u_m = 160; u_{m+1} = 165$.

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 160 + \frac{\frac{25}{2} - 8}{12} \cdot (165 - 160) = 161,875.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Kết quả điều tra chiều cao của học sinh (đơn vị: cm) trong trường THPT được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây.



Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Trả lời: 169

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{35} là cân nặng của các em học sinh trong trường THPT xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1, \dots, x_6 \in [160;163); x_7, \dots, x_{18} \in [163;166); x_{19}, \dots, x_{27} \in [166;169);$

$x_{28}, \dots, x_{32} \in [169;172); x_{33}, x_{34}, x_{35} \in [172;175)$ nên tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu

x_1, x_2, \dots, x_{35} là x_{27} thuộc nhóm $[166;169)$. Vậy tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$Q_3 = 166 + \frac{3.35}{4} - \frac{(6+12)}{9} (169 - 166) = 169.$$

Câu 2: Cân nặng của học sinh khối 10 của trường Ngô Quyền vào đầu năm được thống kê như bảng dưới đây:

Cân nặng	[37,5; 42,5)	[42,5; 47,5)	[47,5; 52,5)	[52,5; 57,5)	[57,5; 62,5)	[62,5; 67,5)
Số học sinh	27	123	150	272	45	10

Trung vị của mẫu số liệu trên gần với kết quả nào sau dưới đây (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)

Lời giải

Trả lời: 53

Số học sinh khối 10 của trường Ngô Quyền là $n = 27 + 123 + 150 + 272 + 45 + 10 = 627$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{627}$ là cân nặng của 627 học sinh khối 10 xếp theo thứ tự không giảm. Do

$$x_1, \dots, x_{27} \in [37,5; 42,5); x_{28}; \dots; x_{150} \in [42,5; 47,5); x_{151}; \dots; x_{300} \in [47,5; 52,5);$$

$x_{301}; \dots; x_{572} \in [52,5; 57,5); x_{573}; \dots; x_{617} \in [57,5; 62,5); x_{618}; \dots; x_{627} \in [62,5; 67,5)$ nên trung vị của mẫu số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{627}$ là $x_{314} \in [52,5; 57,5)$.

Ta xác định được $n = 627, n_m = 272, C = 27 + 123 + 150 = 300, u_m = 52,5, u_{m+1} = 57,5$.

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m) = 52,5 + \frac{\frac{627}{2} - 300}{272} \cdot (57,5 - 52,5) = \frac{28695}{544} \approx 53.$$

Câu 3: Người ta đếm số xe ô tô đi qua một trạm thu phí mỗi phút trong khoảng thời gian từ 9 giờ đến 9 giờ 30 phút sáng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

15	16	13	21	17	23	15	21	6	11	12	23	19	25	11
25	7	29	10	28	29	24	6	11	23	11	21	9	27	15

Ghép các số liệu trên thành năm nhóm ứng với năm nửa khoảng $[6;11), [11;16), [16;21),$

$[21;25), [25;30)$. Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm. (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)

Lời giải

Trả lời: 18

Ta có:

Số xe	[6;10]	[11;15]	[16;20]	[21;25]	[26;30]
Số lần	5	9	3	9	4
Giá trị đại diện	8	13	18	23	28

Khi đó số xe trung bình đi qua trạm trong mỗi phút xấp xỉ bằng:

$$x = \frac{5.8 + 9.13 + 3.18 + 9.23 + 4.28}{30} = 18 \text{ (xe)}$$

Câu 4: Một cửa hàng đã ghi lại số tiền bán xăng cho 35 khách hàng đi xe máy. Vì một lí do nào đó, cửa hàng chỉ có mẫu số liệu ghép nhóm dạng sau:

Số tiền (nghìn đồng)	[0;30)	[30;60)	[60;90)	[90;120)
Số khách hàng	3	x	10	7

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Biết giá trị trung bình của mẫu số liệu là 63 nghìn đồng. Có bao nhiêu khách hàng đổ xăng từ 30 nghìn đồng đến 60 nghìn đồng?

Lời giải

Trả lời: 15

Ta có:

Số tiền (nghìn đồng)	[0; 30)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)
Số khách hàng	3	x	10	7
Giá trị đại diện	15	45	75	105

Với mẫu số liệu ghép nhóm:

$$\bar{x} = \frac{15 \times 3 + 45 \times x + 75 \times 10 + 105 \times 7}{35} = 63$$

$$\Leftrightarrow x = 15$$

Vậy có 15 khách hàng đổ xăng từ 30 nghìn đồng đến 60 nghìn đồng.

Câu 5: Mẫu số liệu dưới đây ghi lại cân nặng của 30 học sinh (đơn vị: kg):

17	40	39	40,5	42	51	41,5	39	41	30	40	42	40,5
39,5	41	40,5	37	39,5	40	41	38,5	39,5	40	41	39	40,5
40	38,5	39,5	41,5									

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm với tám nhóm ghép ứng với tám nửa khoảng: [15; 20); [20; 25); [25; 30); [30; 35); [35; 40); [40; 45); [45; 50); [50; 55)? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 41,5

Cân nặng	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)
Số học sinh	1	0	0	1	10	17	0	1

Tần số lớn nhất là 17 nên nhóm chứa một là nhóm [40; 45). Ta có $j = 6, a_6 = 40, m_5 = 10, m_6 = 17, m_7 = 0, h = 5$. Do đó

$$M_0 = 40 + \frac{17 - 10}{(17 - 10) + (17 - 0)} \cdot 5 \approx 41,5$$

Câu 6: Khi thống kê chỉ số đường huyết (đơn vị: mmol/l) của 28 người cao tuổi trong một lần đo, ta được kết quả sau:

7,5	7,1	7,3	7,2	7,5	7,3	7,6	7,4	7,5	7,7	7,2	7,9	8,0	7,2
7,1	7,1	7,2	7,1	7,4	7,9	7,6	7,1	7,0	7,7	7,5	7,0	7,6	7,2

Ghép nhóm cho mẫu số liệu trên thành tám nhóm có độ dài bằng nhau trong đó có một nhóm là [7, 4; 7, 6). Tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Trả lời: 7,4

Giá trị nhỏ nhất là 7,0, giá trị lớn nhất là 8,0.

Ghép nhóm cho mẫu số liệu trên thành tám nhóm có độ dài bằng nhau trong đó có một nhóm là [7, 4; 7, 6) nên ta có bảng sau:

CHUYÊN ĐỀ III – CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Chỉ số đường huyết (mmol/l)	[7,0;7,2)	[7,2;7,4)	[7,4;7,6)	[7,6;7,8)	[7,8;8,0)
Số người	7	7	6	5	3
Giá trị đại diện	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9

Khi đó ta có:

$$\bar{x} = \frac{7.7,1 + 7.7,3 + 6.7,5 + 5.7,7 + 3.7,9}{28} = 7,4.$$

----- HẾT -----