



Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 22. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có các nhóm $[a_1; a_2)$, $[a_2; a_3)$, $\dots$, $[a_k; a_{k+1})$, trong đó nhóm đầu và nhóm cuối có tần số khác 0. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

- A. $R = a_{k+1} - a_1$. B. $R = a_k - a_1$. C. $R = a_{k+1} - a_2$. D. $R = a_k - a_2$.

Câu 2. Thời gian (phút) chơi thể thao mỗi ngày của một nhóm học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số học sinh	5	9	12	7	4	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 30. B. 25. C. 5. D. 35.

Câu 3. Số tin nhắn gửi đi trong một ngày của một nhóm người được ghép nhóm như sau:

Số tin nhắn	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số người	0	6	14	9	3	0

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 60. B. 50. C. 40. D. 30.

Câu 4. Một mẫu số liệu ghép nhóm có nhóm đầu là $[1,5; 2)$ và nhóm cuối là $[4; 4,5)$, tần số của các nhóm đều dương. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

- A. 3. B. 2,5. C. 2. D. 4,5.

Câu 5. Thời gian sử dụng pin (giờ) sau một lần sạc đầy của một số điện thoại:

Thời gian (giờ)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số điện thoại	3	9	15	7	0

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 10. B. 8. C. 6. D. 2.

Câu 6. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm so với khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc tương ứng thì

- A. luôn nhỏ hơn. B. luôn lớn hơn.
C. luôn bằng nhau. D. có thể lớn hơn, có thể nhỏ hơn.

Câu 7. Một mẫu số liệu gốc có giá trị nhỏ nhất là 12,3 và giá trị lớn nhất là 47,8. Ghép mẫu thành các nhóm $[10; 20)$, $[20; 30)$, $[30; 40)$, $[40; 50)$. Hiệu giữa khoảng biến thiên của mẫu ghép nhóm và khoảng biến thiên của mẫu gốc bằng

- A. 4,5. B. 5. C. 2,2. D. 0.

Câu 8. Một mẫu số liệu ghép nhóm có khoảng biến thiên $R = 20$. Số nào sau đây có thể là khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc tương ứng?

- A. 18,6. B. 20. C. 21. D. 25.

Câu 9. Trong công thức $Q_1 = a_p + \frac{\frac{n}{4} - (m_1 + \dots + m_{p-1})}{m_p} \cdot (a_{p+1} - a_p)$, số m_p là

- A. tần số của nhóm chứa Q_1 .
 B. tổng tần số các nhóm đứng trước.
 C. cỡ mẫu.
 D. độ dài của nhóm chứa Q_1 .

Câu 10. Thời gian chờ thanh toán (phút) của các khách hàng tại một siêu thị:

Thời gian (phút)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số khách hàng	5	10	18	10	5

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất Q_1 là

- A. [0; 5).
 B. [5; 10).
 C. [10; 15).
 D. [15; 20).

Câu 11. Với bảng số liệu ở Câu 10, nhóm chứa tứ phân vị thứ ba Q_3 là

- A. [5; 10).
 B. [10; 15).
 C. [15; 20).
 D. [20; 25).

Câu 12. Với bảng số liệu ở Câu 10, tứ phân vị thứ nhất Q_1 bằng

- A. 8,5.
 B. 11.
 C. 5,7.
 D. 7.

Câu 13. Với bảng số liệu ở Câu 10, tứ phân vị thứ ba Q_3 bằng

- A. 16,5.
 B. 15,3.
 C. 25,5.
 D. 17.

Câu 14. Với bảng số liệu ở Câu 10, khoảng tứ phân vị Δ_Q bằng

- A. 8.
 B. 25.
 C. 4.
 D. 16,5.

Câu 15. Gọi Q_1 , Q_3 lần lượt là tứ phân vị thứ nhất và thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$.
 B. $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$.
 C. $\Delta_Q = \frac{Q_1 + Q_3}{2}$.
 D. $\Delta_Q = Q_3 + Q_1$.

Câu 16. Điểm đánh giá năng lực (thang 100) của một nhóm học sinh được cho trong bảng:

Điểm	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Số học sinh	4	11	20	10	5

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn đến hàng phần trăm) là

- A. 57,73.
 B. 61,36.
 C. 50,77.
 D. 60,25.

Câu 17. Với bảng số liệu ở Câu 16, khoảng tứ phân vị (làm tròn đến hàng phần trăm) là

- A. 14,77.
 B. 72,5.
 C. 57,73.
 D. 50.

Câu 18. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm dùng để đo

- A. mức độ phân tán của nửa giữa mẫu số liệu.
 B. giá trị trung tâm của mẫu số liệu.
 C. số liệu lớn nhất của mẫu số liệu.
 D. tần số lớn nhất của các nhóm.

Câu 19. Mẫu số liệu (I) có khoảng tứ phân vị 5,2; mẫu số liệu (II) có khoảng tứ phân vị 7,8. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nửa giữa của mẫu (II) phân tán hơn mẫu (I).
 B. Nửa giữa của mẫu (I) phân tán hơn mẫu (II).
 C. Hai mẫu có cùng khoảng biến thiên.
 D. Mẫu (II) có nhiều số liệu hơn mẫu (I).

- Câu 20.** Khi mẫu số liệu có giá trị bất thường, để đo mức độ phân tán ta nên dùng
- A. khoảng tứ phân vị. B. khoảng biến thiên.
C. giá trị lớn nhất. D. giá trị nhỏ nhất.

- Câu 21.** Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. R càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.
B. R càng lớn thì mẫu số liệu càng tập trung.
C. Δ_Q càng lớn thì nửa giữa càng tập trung.
D. R không bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường.

- Câu 22.** Hai tứ phân vị Q_1 và Q_3 của một mẫu số liệu ghép nhóm. Khoảng từ Q_1 đến Q_3 chứa xấp xỉ bao nhiêu phần trăm số liệu của mẫu?
- A. 25%. B. 50%. C. 75%. D. 100%.

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1.** Thời gian đọc sách (giờ/tuần) của một nhóm học sinh được cho trong bảng:

Thời gian (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	4	10	13	9	4

- a) Cỡ mẫu $n = 40$.
b) Khoảng biến thiên $R = 10$.
c) Tứ phân vị thứ nhất thuộc nhóm $[2; 4)$.
d) $Q_1 = 3,5$.

- Câu 2.** Cân nặng (kg) của học sinh nam một lớp được cho trong bảng:

Cân nặng (kg)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)
Số học sinh	6	12	15	5	2

- a) $\frac{3n}{4} = 30$.
b) Tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm $[55; 60)$.
c) $Q_3 = 59$.
d) Khoảng tứ phân vị $\Delta_Q \approx 8,33$.

- Câu 3.** Cho một mẫu số liệu gốc và mẫu số liệu ghép nhóm tương ứng gồm các nhóm $[a_1; a_2), \dots, [a_k; a_{k+1})$ (nhóm đầu, nhóm cuối có tần số khác 0). Gọi R là khoảng biến thiên của mẫu ghép nhóm.

- a) Khoảng biến thiên của mẫu gốc nhỏ hơn R .
b) R chỉ phụ thuộc vào đầu mút trái của nhóm đầu và đầu mút phải của nhóm cuối.
c) Nếu thêm vào cuối bảng một nhóm có tần số 0 thì R tăng lên.
d) R bằng đúng khoảng biến thiên của mẫu gốc.

- Câu 4.** Xét các khẳng định về khoảng biến thiên R và khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu ghép nhóm.

- a) Δ_Q đo mức độ phân tán của nửa giữa mẫu số liệu.
b) R dễ bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường.
c) Δ_Q càng lớn thì nửa giữa mẫu số liệu càng tập trung.
d) Hai mẫu có cùng khoảng biến thiên thì có cùng khoảng tứ phân vị.

Câu 5. Điểm trung bình môn Toán của học sinh hai lớp 12A, 12B được cho trong bảng:

Điểm	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Lớp 12A	3	8	14	10	5
Lớp 12B	0	6	18	12	4

- Khoảng biến thiên điểm của lớp 12A bằng 5.
- Khoảng biến thiên điểm của lớp 12B bằng 5.
- Theo khoảng biến thiên, điểm của lớp 12A phân tán hơn lớp 12B.
- Theo khoảng tứ phân vị, điểm của lớp 12B phân tán hơn lớp 12A.

Câu 6. Điểm thi (thang 100) của một nhóm thí sinh được cho trong bảng:

Điểm	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)
Số thí sinh	5	12	18	10	5

- $\frac{n}{4} = 12,5$.
- Tứ phân vị thứ nhất thuộc nhóm [60; 70).
- $Q_1 = 66,25$.
- $Q_3 = 85$.

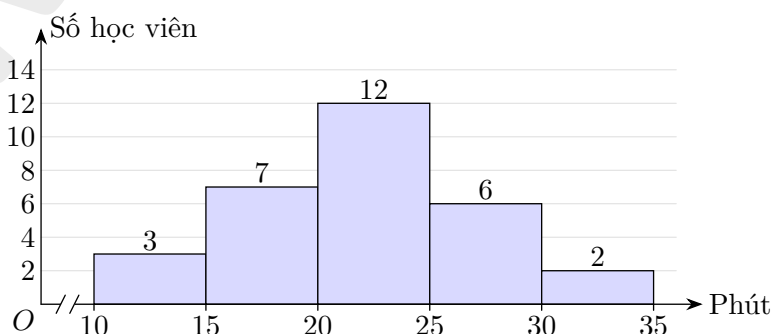
Câu 7. Thời gian (phút) chạy hết một vòng sân của 10 học sinh: 3,1; 4,5; 5,2; 5,8; 6,0; 6,7; 7,3; 7,9; 8,4; 9,6. Ghép thành các nhóm [3; 5), [5; 7), [7; 9), [9; 11).

- Tần số của nhóm [5; 7) là 4.
- Khoảng biến thiên của mẫu ghép nhóm bằng 8.
- Khoảng biến thiên của mẫu gốc bằng 6,5.
- Khoảng biến thiên của mẫu ghép nhóm nhỏ hơn của mẫu gốc.

Câu 8. Một mẫu số liệu ghép nhóm có các nhóm [0; 10), [10; 20), [20; 30), [30; 40) với tần số lần lượt 4; 12; 16; 8. Người ta sửa một số liệu ở nhóm [30; 40) thành một giá trị thuộc nhóm [70; 80) (giá trị bất thường).

- Khoảng biến thiên ban đầu bằng 40.
- Sau khi sửa, khoảng biến thiên bằng 80.
- Sau khi sửa, tứ phân vị thứ nhất thay đổi.
- Sau khi sửa, khoảng tứ phân vị không thay đổi.

Câu 9. Biểu đồ dưới đây cho biết số phút luyện đàn mỗi ngày của một nhóm học viên.



- Cỡ mẫu $n = 30$.
- $Q_1 \approx 18,21$.
- Tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm [20; 25).
- $\Delta_Q \approx 7,2$.

Câu 10. Đo đường kính (mm) các sản phẩm của hai dây chuyền I và II, người ta tính được: dây chuyền I có $R = 10$, $\Delta_Q = 2,4$; dây chuyền II có $R = 8$, $\Delta_Q = 3,1$.

- Theo khoảng biến thiên, đường kính sản phẩm của dây chuyền I phân tán hơn.
- Theo khoảng tứ phân vị, nửa giữa của dây chuyền II phân tán hơn.
- Nếu có sản phẩm lỗi với đường kính bất thường, nên dựa vào R để so sánh.
- Với dây chuyền I, $\Delta_Q < R$.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Số giờ tình nguyện trong một tháng của các đoàn viên một chi đoàn:

Số giờ	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số đoàn viên	6	11	15	10	3

Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 2. Với bảng số liệu ở Câu 1 (Phần III), tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 3. Chiều cao (cm) của các vận động viên một câu lạc bộ bóng chuyền:

Chiều cao (cm)	[150; 160)	[160; 170)	[170; 180)	[180; 190)	[190; 200)
Số người	8	15	21	11	5

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 4. Một mẫu số liệu ghép nhóm có các nhóm cùng độ dài 5, nhóm đầu là [12; 17), mọi nhóm đều có tần số dương và khoảng biến thiên bằng 35. Mẫu số liệu có bao nhiêu nhóm?

Câu 5. Một mẫu số liệu ghép nhóm có các nhóm [0; 10), [10; 20), [20; 30), [30; 40) với tần số lần lượt 4; x ; 12; 8 (x nguyên dương). Biết tứ phân vị thứ nhất $Q_1 = 15$ và thuộc nhóm [10; 20). Tìm x .

Câu 6. Thời gian (phút) hoàn thành bài chạy 5 km của một nhóm người:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số người	5	13	17	10	5

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 7. Một mẫu số liệu ghép nhóm có các nhóm [2; 4), [4; 6), [6; 8), [8; 10), [10; 12) với tần số 3; 7; 10; 6; 4. Người ta bổ sung vào mẫu một số liệu bất thường thuộc nhóm [24; 26). Khoảng biến thiên mới gấp bao nhiêu lần khoảng biến thiên ban đầu?

Câu 8. Một mẫu số liệu ghép nhóm cỡ 40 có các nhóm [0; 10), [10; 20), [20; 30), [30; 40) với tần số lần lượt 5; x ; y ; 5. Biết tứ phân vị thứ nhất $Q_1 = 15$ và thuộc nhóm [10; 20). Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu.

Câu 9. Thời gian chờ (phút) của khách tại hai quầy giao dịch A và B:

Thời gian (phút)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)
Quầy A	6	14	12	8
Quầy B	4	16	15	5

Gọi Δ_A , Δ_B là khoảng tứ phân vị của thời gian chờ ở hai quầy. Tính $\Delta_A - \Delta_B$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

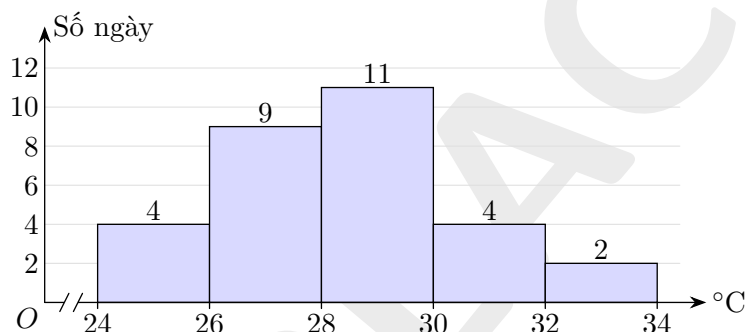
Câu 10. Mẫu số liệu gốc gồm các số nguyên $1, 2, 3, \dots, 50$ (mỗi số xuất hiện một lần) được ghép thành các nhóm $[0; 10), [10; 20), \dots, [50; 60)$. Tính hiệu giữa khoảng biến thiên của mẫu ghép nhóm và khoảng biến thiên của mẫu gốc.

PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

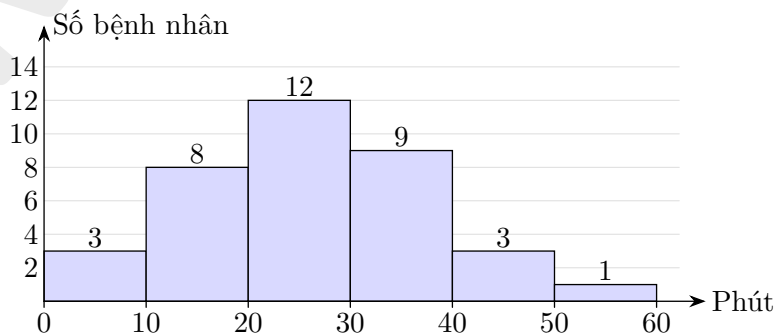
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Nhiệt độ cao nhất ($^{\circ}\text{C}$) trong 30 ngày tháng 9 ở một thành phố được biểu diễn bằng biểu đồ sau:



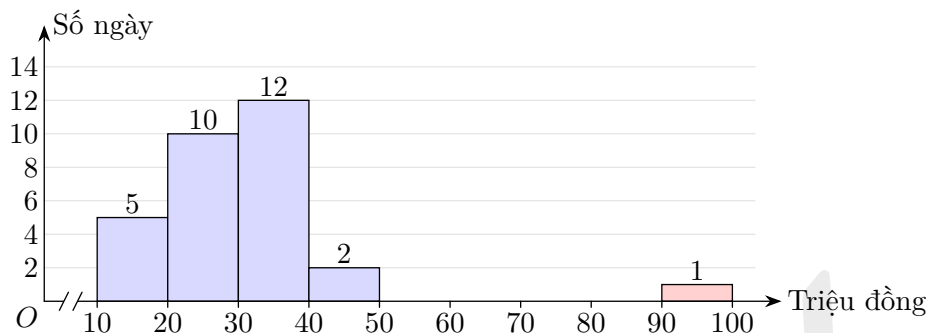
- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là 10°C .
- b) $Q_1 \approx 26,78^{\circ}\text{C}$.
- c) Tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm $[30; 32)$.
- d) Khoảng tứ phân vị nhỏ hơn 3°C .

Câu 2. Thời gian chờ khám bệnh (phút) của 36 bệnh nhân ở phòng khám X được biểu diễn bằng biểu đồ dưới đây. Ở phòng khám Y, khoảng tứ phân vị của thời gian chờ là 14 phút.



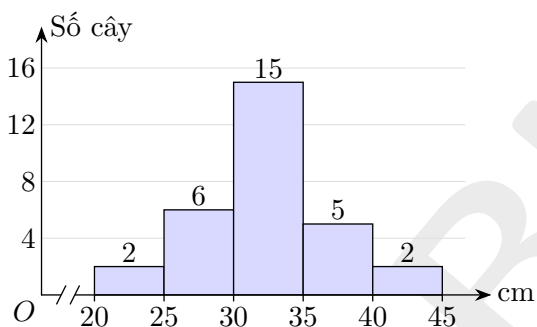
- a) Khoảng biến thiên của thời gian chờ ở phòng khám X là 60 phút.
- b) Ở phòng khám X, $Q_1 = 17,5$ phút.
- c) Ở phòng khám X, $\Delta_Q \approx 16,94$ phút.
- d) Thời gian chờ ở phòng khám Y phân tán hơn phòng khám X.

Câu 3. Doanh thu (triệu đồng) trong 30 ngày của một quán cà phê nằm trong các nhóm $[10; 20)$, $[20; 30)$, $[30; 40)$, $[40; 50)$ với số ngày lần lượt 5; 10; 12; 3. Sau đó người ta phát hiện một ngày ở nhóm $[40; 50)$ thực ra là ngày có sự kiện, doanh thu thuộc nhóm $[90; 100)$. Biểu đồ sau khi sửa như hình dưới.

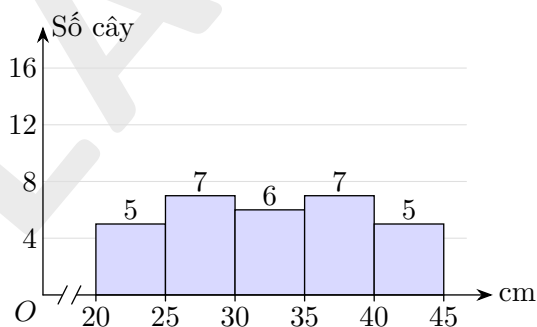


- Khoảng biến thiên tăng từ 40 lên 90 (triệu đồng).
- Tứ phân vị thứ nhất không thay đổi.
- Khoảng tứ phân vị tăng lên.
- Để so sánh độ ổn định doanh thu với quán khác, nên dùng khoảng tứ phân vị.

Câu 4. Một trang trại thử nghiệm hai phương pháp chăm sóc cây giống. Sau một tháng, chiều cao (cm) của 30 cây ở mỗi phương pháp được biểu diễn như hình dưới.



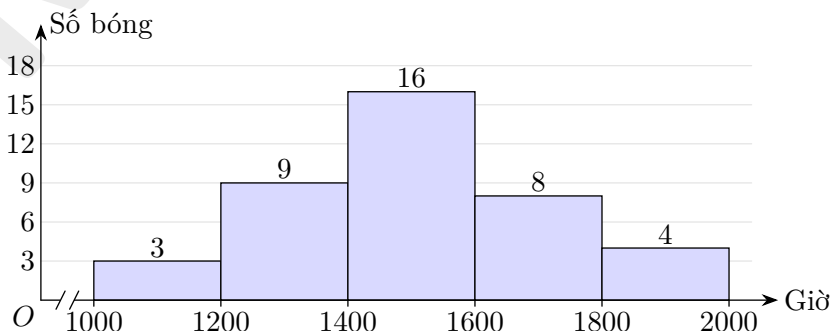
Phương pháp A



Phương pháp B

- Khoảng biến thiên chiều cao cây của hai phương pháp bằng nhau.
- Khoảng tứ phân vị của phương pháp A bằng 5,25 cm.
- Khoảng tứ phân vị của phương pháp B nhỏ hơn của phương pháp A.
- Phương pháp A cho chiều cao cây đồng đều hơn ở nửa giữa.

Câu 5. Kiểm tra tuổi thọ (giờ) của 40 bóng đèn LED cùng loại, kết quả được biểu diễn bằng biểu đồ sau:

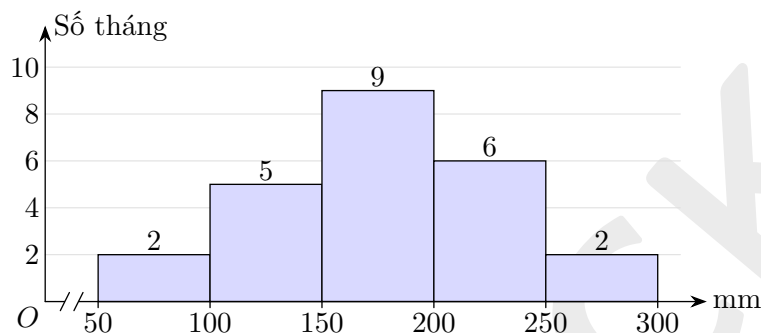


- Khoảng biến thiên của tuổi thọ bóng đèn là 1000 giờ.
- Tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm $[1400; 1600)$.
- $Q_1 \approx 1355,56$ giờ.
- Khoảng tứ phân vị lớn hơn 300 giờ.

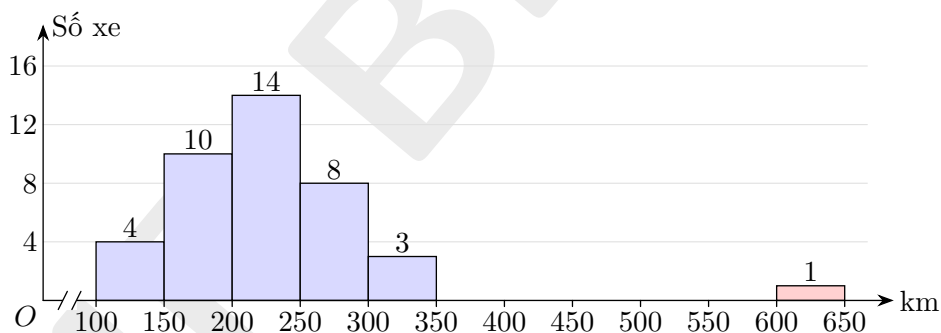
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

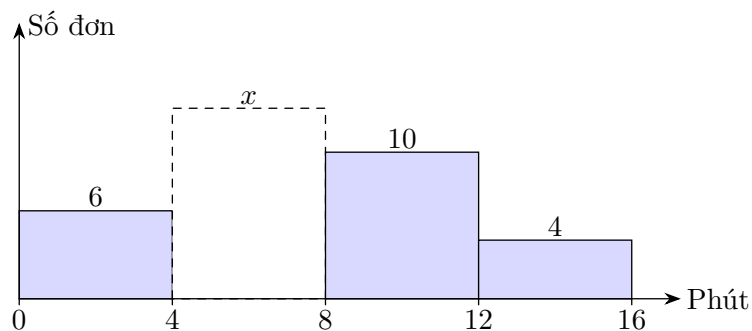
Câu 1. Lượng mưa (mm) trong 24 tháng gần đây tại một trạm khí tượng được biểu diễn bằng biểu đồ dưới đây. Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)



Câu 2. Quãng đường (km) chạy trong một ngày của 40 xe taxi một hãng ban đầu nằm trong các nhóm $[100; 150), \dots, [300; 350)$. Sau đó, một xe ở nhóm $[300; 350)$ được ghi lại vì chạy đường dài tới 620 km (biểu đồ sau khi sửa ở dưới). Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu sau khi sửa (đơn vị: km).

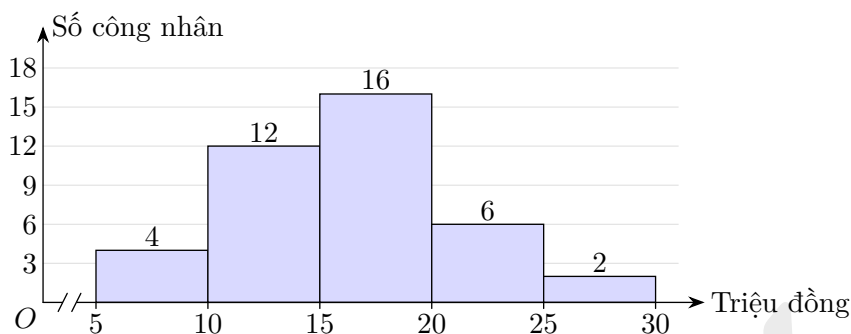


Câu 3. Thời gian phục vụ (phút) một đơn hàng của một quán ăn được biểu diễn bằng biểu đồ dưới đây, trong đó số đơn ở nhóm $[4; 8)$ là x . Biết tứ phân vị thứ ba bằng 10 phút và thuộc nhóm $[8; 12)$. Tìm x .

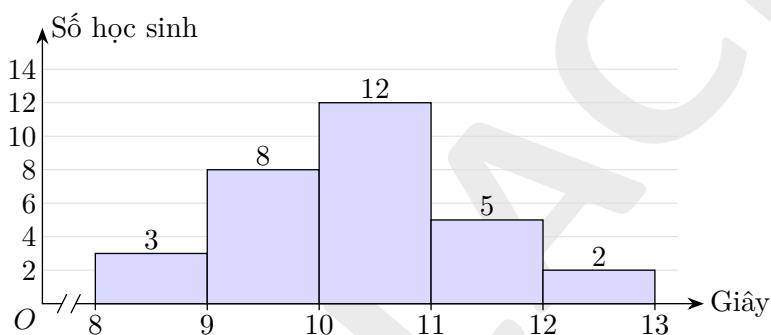


(Cột x chỉ có tính minh họa.)

Câu 4. Thu nhập hàng tháng (triệu đồng) của 40 công nhân một xưởng may được biểu diễn bằng biểu đồ dưới đây. Tính khoảng tứ phân vị của thu nhập. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)



Câu 5. Thời gian (giây) chạy 60 m của 30 học sinh lớp 12C được biểu diễn bằng biểu đồ dưới đây. Biết bạn chạy nhanh nhất hết 8,4 giây và bạn chạy chậm nhất hết 12,7 giây. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm lớn hơn khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc bao nhiêu giây?



HẾT