



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. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[20; 30)$ là

- A. 25. B. 20. C. 30. D. 10.

Câu 2. Thời gian (giờ) dùng mạng xã hội mỗi ngày của một nhóm học sinh:

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

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 3,5. B. 2,5. C. 70. D. 4.

Câu 3. Thời gian (phút) đi từ nhà tới nơi làm việc của một số công nhân:

Thời gian (phút)	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$
Số công nhân	4	10	12	4

Số trung bình của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần trăm) là

- A. 30,33. B. 25,33. C. 35,33. D. 30.

Câu 4. Mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị đại diện $x_1, \dots, x_k$, tần số $m_1, \dots, m_k$, cỡ mẫu n và số trung bình $\bar{x}$. Phương sai của mẫu số liệu là

- A. $s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2}{n}$. B. $s^2 = \frac{m_1(x_1 - \bar{x}) + \dots + m_k(x_k - \bar{x})}{n}$.
C. $s^2 = m_1(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + m_k(x_k - \bar{x})^2$. D. $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_k - \bar{x})^2}{n}$.

Câu 5. Một mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai $s^2 = 6,25$. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là

- A. 2,5. B. 6,25. C. 39,0625. D. 3,125.

Câu 6. Số giờ làm việc nhà mỗi tuần của 10 người được ghép nhóm như sau:

Số giờ	$[0; 4)$	$[4; 8)$	$[8; 12)$
Số người	2	6	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 6,4. B. 64. C. 2,53. D. 0.

Câu 7. Với mẫu số liệu ở Câu 6, độ lệch chuẩn (làm tròn đến hàng phần trăm) là

- A. 2,53. B. 6,4. C. 1,26. D. 3,2.

Câu 8. Công thức nào sau đây dùng để tính nhanh phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm?

- A. $s^2 = \frac{1}{n}(m_1x_1^2 + \dots + m_kx_k^2) - \bar{x}^2$. B. $s^2 = \frac{1}{n}(m_1x_1^2 + \dots + m_kx_k^2) + \bar{x}^2$.
C. $s^2 = \frac{1}{n}(m_1x_1 + \dots + m_kx_k) - \bar{x}^2$. D. $s^2 = (m_1x_1^2 + \dots + m_kx_k^2) - \bar{x}^2$.

Câu 9. Một mẫu số liệu ghép nhóm có $\bar{x} = 6$ và $\frac{1}{n}(m_1x_1^2 + \dots + m_kx_k^2) = 40$. Phương sai của mẫu số liệu là

- A. 4. B. 34. C. 46. D. 2.

Câu 10. Cân nặng của một nhóm học sinh tính theo kilôgam. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu có đơn vị là

- A. kg. B. kg^2 . C. kg^3 . D. không có đơn vị.

Câu 11. Chiều dài của một số thanh thép tính theo mét. Phương sai của mẫu số liệu có đơn vị là

- A. m. B. m^2 . C. m^3 . D. không có đơn vị.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Độ lệch chuẩn càng lớn thì số liệu càng phân tán quanh số trung bình.
B. Độ lệch chuẩn càng lớn thì số liệu càng tập trung quanh số trung bình.
C. Độ lệch chuẩn luôn bằng phương sai.
D. Độ lệch chuẩn có thể nhận giá trị âm.

Câu 13. Phương sai của một mẫu số liệu ghép nhóm luôn

- A. là số không âm. B. là số âm.
C. lớn hơn số trung bình. D. nhỏ hơn độ lệch chuẩn.

Câu 14. Hai mẫu số liệu có cùng số trung bình; mẫu (I) có độ lệch chuẩn 2,1, mẫu (II) có độ lệch chuẩn 1,4. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Số liệu của mẫu (II) tập trung quanh số trung bình hơn.
B. Số liệu của mẫu (I) tập trung quanh số trung bình hơn.
C. Hai mẫu phân tán như nhau.
D. Mẫu (I) có nhiều số liệu hơn.

Câu 15. Điểm kiểm tra 15 phút của một nhóm học sinh được ghép nhóm như sau:

Điểm	[1; 3)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)
Số học sinh	4	8	6	2

Phương sai của mẫu số liệu là

- A. 3,24. B. 1,8. C. 24,4. D. 45,56.

Câu 16. Với mẫu số liệu ở Câu 15, độ lệch chuẩn là

- A. 1,8. B. 3,24. C. 0,9. D. 4,6.

Câu 17. Hai phương án đầu tư có lợi nhuận trung bình xấp xỉ nhau; độ lệch chuẩn lợi nhuận của phương án A là 2,5 triệu đồng, của phương án B là 3,7 triệu đồng. Phương án rủi ro hơn là

- A. phương án B. B. phương án A.
C. cả hai như nhau. D. không xác định được.

Câu 18. Khi dùng độ lệch chuẩn để đo độ rủi ro của các phương án đầu tư có lợi nhuận trung bình xấp xỉ nhau thì

- A. độ lệch chuẩn càng lớn, rủi ro càng cao.
B. độ lệch chuẩn càng lớn, rủi ro càng thấp.
C. độ lệch chuẩn không liên quan tới rủi ro.
D. chỉ cần so sánh lợi nhuận lớn nhất.

- Câu 19.** Không nên dùng độ lệch chuẩn để so sánh độ rủi ro của hai phương án đầu tư khi
- lợi nhuận trung bình của hai phương án khác nhau rất nhiều.
 - lợi nhuận trung bình của hai phương án xấp xỉ nhau.
 - hai phương án được theo dõi cùng số tháng.
 - độ lệch chuẩn của hai phương án khác nhau.

- Câu 20.** Cặp lợi nhuận trung bình nào sau đây **không** phù hợp để so sánh độ rủi ro bằng độ lệch chuẩn?
- 1000 và 100 triệu đồng.
 - 100 và 102 triệu đồng.
 - 55 và 54 triệu đồng.
 - 20 và 20 triệu đồng.

- Câu 21.** Một nhóm có giá trị đại diện 7,5 và độ dài 5. Nhóm đó là
- $[5; 10)$.
 - $[7,5; 12,5)$.
 - $[2,5; 7,5)$.
 - $[7; 12)$.

- Câu 22.** Mẫu số liệu A có độ lệch chuẩn 1,5; mẫu số liệu B có phương sai 4. Hai mẫu có cùng số trung bình. Mẫu có số liệu phân tán hơn là
- mẫu B.
 - mẫu A.
 - cả hai như nhau.
 - không so sánh được.

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.** Số sách đọc được trong một năm của 10 học sinh được ghép nhóm như sau:

Số sách	$[0; 10)$	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$
Số học sinh	2	4	3	1

- Giá trị đại diện của nhóm $[20; 30)$ là 25.
- Số trung bình $\bar{x} = 18$.
- Phương sai $s^2 = 81$.
- Độ lệch chuẩn $s = 81$.

- Câu 2.** Thời gian (phút) chờ thang máy của 10 lần đo được ghép nhóm như sau:

Thời gian (phút)	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$
Số lần	3	5	2

- $\frac{1}{n}(m_1x_1^2 + m_2x_2^2 + m_3x_3^2) = 25$.
- $s^2 = 1,96$.
- $s = 1,4$.
- Nếu làm tròn $\bar{x} \approx 5$ rồi dùng công thức tính nhanh thì vẫn được $s^2 = 1,96$.

- Câu 3.** Một mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (cm) có phương sai s^2 và độ lệch chuẩn s .
- s có đơn vị là cm.
 - s^2 có đơn vị là cm.
 - $s^2 \geq 0$.
 - s càng nhỏ thì số liệu càng phân tán quanh số trung bình.

Câu 4. Lợi nhuận (triệu đồng/tháng) trong 10 tháng của hai phương án kinh doanh A và B (số âm là lỗ):

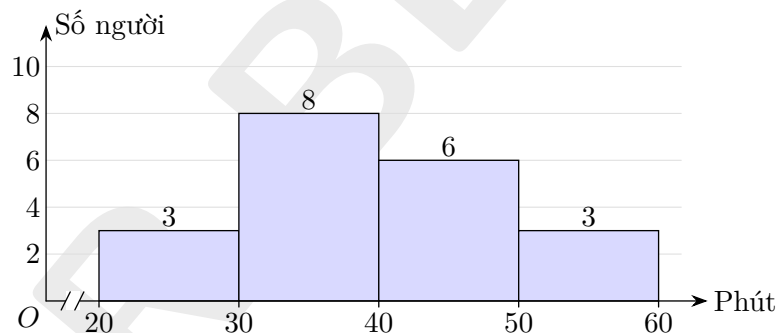
Lợi nhuận	$[-4; 0)$	$[0; 4)$	$[4; 8)$
Phương án A	1	8	1
Phương án B	4	2	4

- Lợi nhuận trung bình của hai phương án bằng nhau.
- $s_A^2 = 3,2$.
- $s_B \approx 3,58$.
- Phương án A rủi ro hơn phương án B.

Câu 5. Nhà đầu tư lớn có lợi nhuận trung bình 800 triệu đồng, độ lệch chuẩn 20 triệu đồng; nhà đầu tư nhỏ có lợi nhuận trung bình 40 triệu đồng, độ lệch chuẩn 15 triệu đồng.

- Độ lệch chuẩn lợi nhuận của nhà đầu tư lớn lớn hơn.
- Từ đó kết luận nhà đầu tư lớn rủi ro hơn là hợp lí.
- Không nên dùng độ lệch chuẩn để so sánh độ rủi ro trong trường hợp này.
- Nếu lợi nhuận trung bình xấp xỉ nhau thì có thể dùng độ lệch chuẩn để so sánh độ rủi ro.

Câu 6. Biểu đồ dưới đây cho biết thời gian tập thể dục (phút) mỗi ngày của 20 người cao tuổi.



- Cỡ mẫu $n = 20$.
- $\bar{x} = 39,5$.
- $s^2 = 84,75$.
- Độ lệch chuẩn lớn hơn 10 phút.

Câu 7. Điểm trung bình môn Tiếng Anh của học sinh hai lớp:

Điểm	$[5; 6)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$
Lớp A	2	8	8	2
Lớp B	5	5	5	5

- Hai lớp có cùng số trung bình 7.
- $s_A^2 = 0,65$.
- $s_B \approx 1,12$.
- Điểm của lớp B đồng đều hơn lớp A.

Câu 8. Chiều cao (cm) của 20 học sinh nữ lớp 12B:

Chiều cao (cm)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)
Số học sinh	4	6	7	3

- a) Giá trị đại diện của nhóm [155; 160) là 157,5.
b) $\bar{x} = 159,75$.
c) $s^2 \approx 23,69$.
d) $s \approx 5,87$.

Câu 9. Một mẫu số liệu ghép nhóm (đơn vị: giờ) có cỡ mẫu $n = 50$, $m_1x_1 + \dots + m_kx_k = 400$ và $m_1x_1^2 + \dots + m_kx_k^2 = 3400$.

- a) $\bar{x} = 8$.
b) $s^2 = 4$.
c) $s = 4$.
d) Độ lệch chuẩn có đơn vị là giờ.

Câu 10. Lãi suất năm (%) của hai quỹ đầu tư I và II trong 20 năm được ghép nhóm như sau:

Lãi suất (%)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Quỹ I	2	6	10	2
Quỹ II	4	6	6	4

- a) Lãi suất trung bình của hai quỹ xấp xỉ nhau.
b) Độ lệch chuẩn lãi suất của quỹ I là 1,6.
c) Đầu tư vào quỹ II rủi ro hơn quỹ I.
d) Quỹ I có lãi suất trung bình thấp hơn quỹ II.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Cân nặng (kg) của 30 học sinh nam lớp 12A:

Cân nặng (kg)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Số học sinh	3	7	12	6	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 2. Số phút gọi điện mỗi ngày của 30 người:

Số phút	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)
Số người	5	9	10	6

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 3. Một mẫu số liệu ghép nhóm có các nhóm [0; 2), [2; 4), [4; 6) với tần số lần lượt 3; x ; 5 (x nguyên dương). Biết số trung bình bằng 3,2. Tìm x .

Câu 4. Một mẫu số liệu ghép nhóm có cỡ mẫu 40, $\sum m_i x_i = 480$ và $\sum m_i x_i^2 = 6400$. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Câu 5. Một mẫu số liệu ghép nhóm cỡ 20 có các nhóm [0; 10), [10; 20), [20; 30) với tần số lần lượt a ; 10; b . Biết số trung bình bằng 15. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 6. Thời gian (giờ) tự học mỗi tuần của hai nhóm học sinh:

Thời gian (giờ)	$[0; 4)$	$[4; 8)$	$[8; 12)$
Nhóm I	2	6	2
Nhóm II	4	2	4

Gọi s_1, s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn của nhóm I, nhóm II. Tính $s_2 - s_1$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

Câu 7. Khối lượng (kg) của 20 trẻ sơ sinh:

Khối lượng (kg)	$[2,5; 3)$	$[3; 3,5)$	$[3,5; 4)$
Số trẻ	4	10	6

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Câu 8. Một mẫu số liệu ghép nhóm cỡ 20 có số trung bình 7 và độ lệch chuẩn 2. Tính $m_1x_1^2 + m_2x_2^2 + \dots + m_kx_k^2$.

Câu 9. Tuổi của 50 người tham gia một giải chạy:

Tuổi	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$
Số người	5	12	15	10	6	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

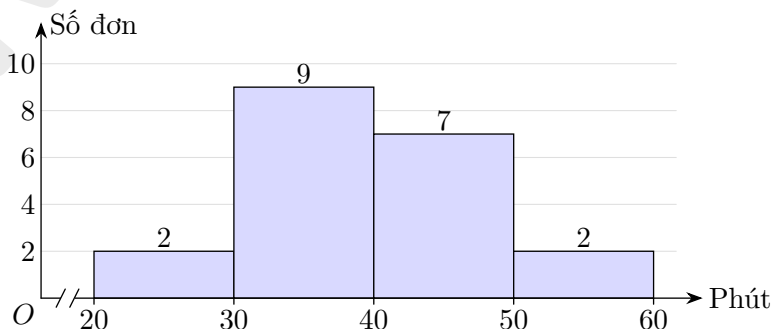
Câu 10. Một mẫu số liệu ghép nhóm có các nhóm $[1; 3), [3; 5), [5; 7)$ với tần số lần lượt 2; x ; 2 (x nguyên dương). Biết phương sai bằng 1. Tìm x .

PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

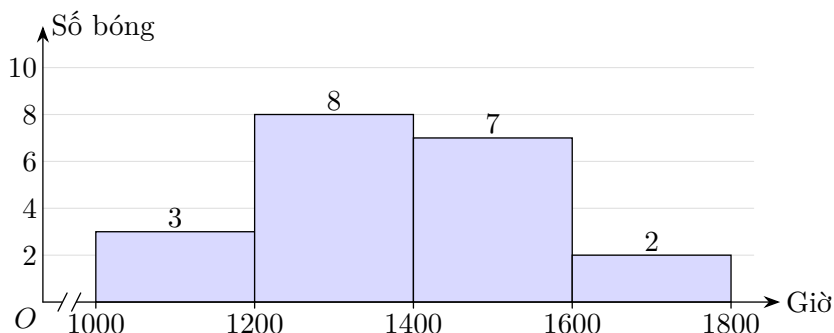
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Biểu đồ dưới đây cho biết thời gian giao hàng (phút) của 20 đơn hàng của hãng A. Hãng B có thời gian giao hàng trung bình 40 phút và độ lệch chuẩn 10 phút.



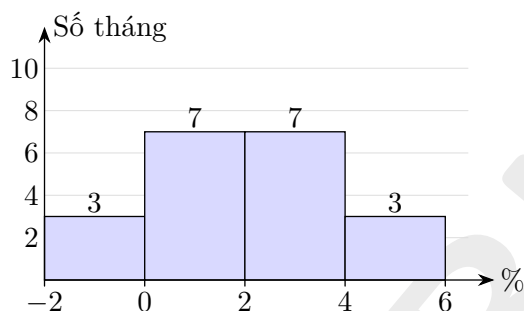
- Thời gian giao hàng trung bình của hãng A là 39,5 phút.
- Độ lệch chuẩn thời gian giao hàng của hãng A xấp xỉ 8,05 phút.
- Thời gian giao hàng của hãng A ổn định hơn hãng B.
- Vì thời gian trung bình của hai hãng chênh nhau nhiều nên không so sánh được.

Câu 2. Một lô bóng đèn được coi là đạt chất lượng nếu độ lệch chuẩn tuổi thọ không vượt quá 200 giờ. Kiểm tra 20 bóng đèn, kết quả như biểu đồ dưới đây.

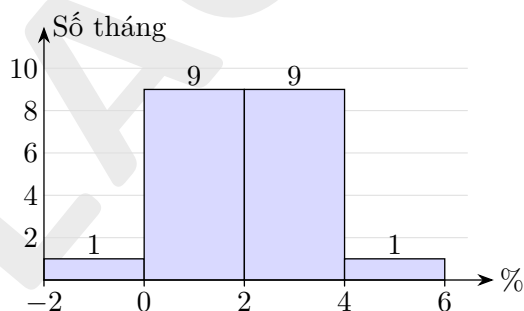


- Tuổi thọ trung bình là 1380 giờ.
- Độ lệch chuẩn xấp xỉ 172,05 giờ.
- Phương sai có cùng đơn vị giờ với số liệu.
- Lô bóng đèn đạt chất lượng.

Câu 3. Lợi suất (%) theo tháng của hai mã cổ phiếu X và Y trong 20 tháng được biểu diễn như hình dưới (số âm là lỗ).



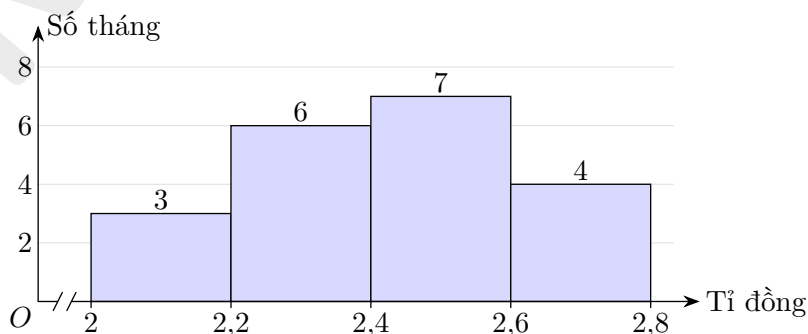
Cổ phiếu X



Cổ phiếu Y

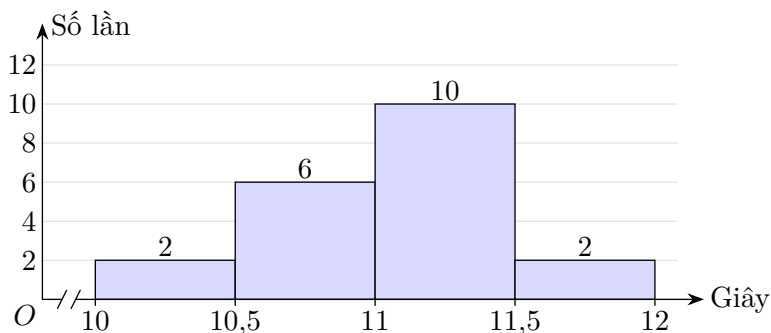
- Lợi suất trung bình của hai mã bằng nhau.
- Độ lệch chuẩn lợi suất của X xấp xỉ 1,84.
- Độ lệch chuẩn lợi suất của Y lớn hơn của X.
- Đầu tư vào mã Y ít rủi ro hơn mã X.

Câu 4. Doanh thu (tỉ đồng/tháng) của chuỗi siêu thị A trong 20 tháng được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Cửa hàng tạp hoá B có doanh thu trung bình 0,1 tỉ đồng/tháng, độ lệch chuẩn 0,05 tỉ đồng.



- Doanh thu trung bình của A là 2,42 tỉ đồng.
- Độ lệch chuẩn doanh thu của A xấp xỉ 0,19 tỉ đồng.
- Vì độ lệch chuẩn của A lớn hơn của B nên kinh doanh ở A rủi ro hơn.
- Không nên dùng độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của A và B.

Câu 5. Thời gian (giây) chạy 100 m trong 20 lần tập của vận động viên A được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Vận động viên B có thời gian trung bình 11,0 giây và độ lệch chuẩn 0,55 giây.

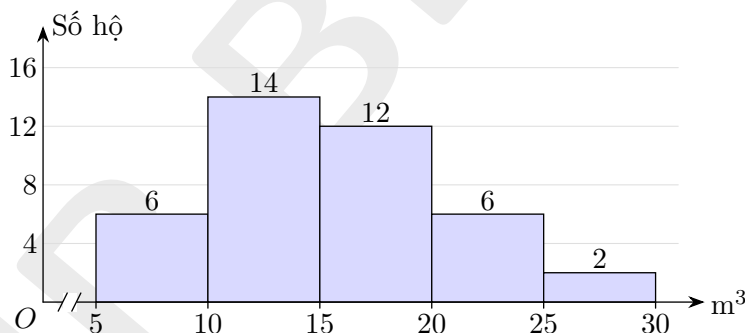


- Thời gian trung bình của A là 11,05 giây.
- Độ lệch chuẩn thời gian chạy của A là 0,4 giây.
- Phương sai thời gian chạy của A là 0,4.
- Thành tích của A ổn định hơn B.

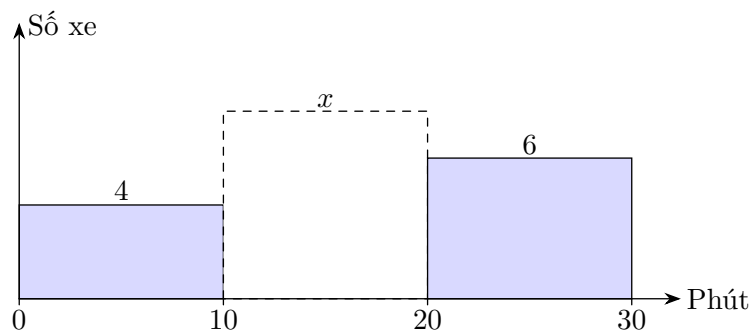
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

Câu 1. Lượng nước tiêu thụ ($\text{m}^3/\text{tháng}$) của 40 hộ gia đình được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)

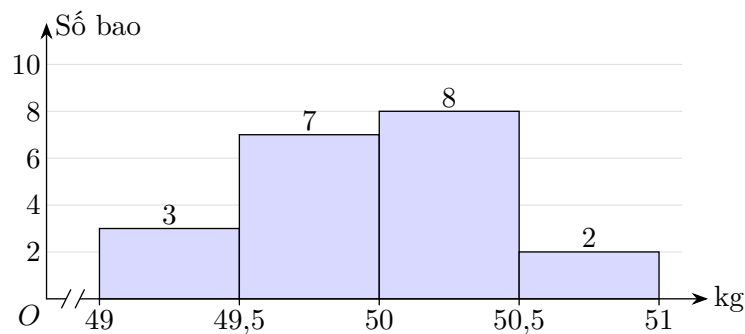


Câu 2. Thời gian chờ (phút) tại một trạm thu phí được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây, trong đó số xe ở nhóm $[10; 20)$ là x . Biết thời gian chờ trung bình là 16 phút. Tìm x .

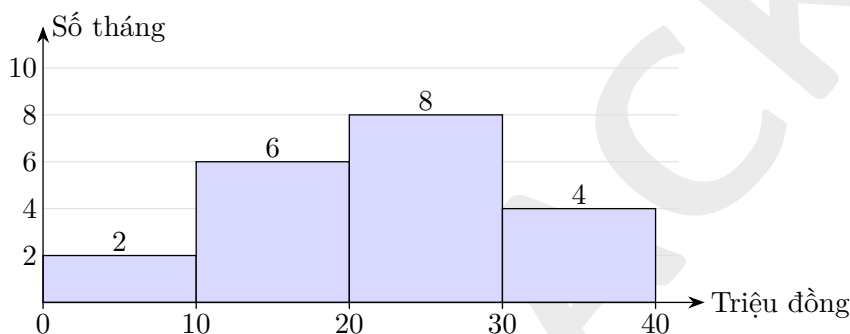


(Cột x chỉ có tính minh họa.)

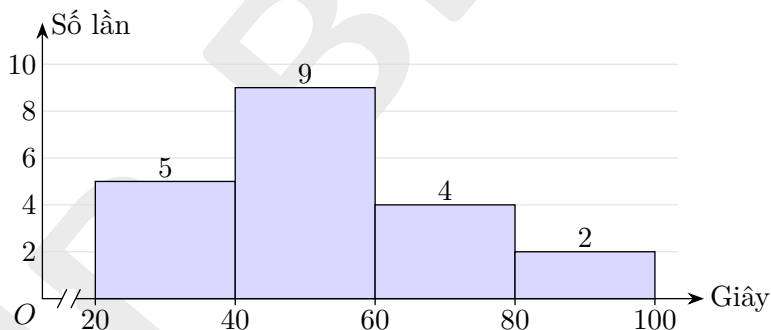
Câu 3. Khối lượng (kg) của 20 bao xi măng do một máy đóng bao được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Tính độ lệch chuẩn khối lượng các bao. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)



Câu 4. Lợi nhuận (triệu đồng/tháng) trong 20 tháng của một cửa hàng được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Tính độ lệch chuẩn của lợi nhuận (đơn vị: triệu đồng).



Câu 5. Thời gian chờ đèn đỏ (giây) của 20 lần đi qua một ngã tư được biểu diễn ở biểu đồ dưới đây. Tính độ lệch chuẩn của thời gian chờ. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.)



HẾT