

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:..... **Mã đề 210**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

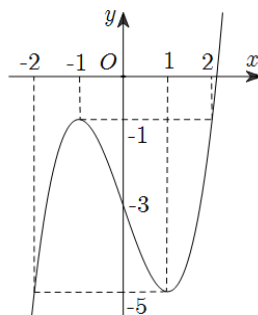
Câu 1. Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

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

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

- A. $R = 4$. B. $R = 108$. C. $R = 20$. D. $R = 9$.

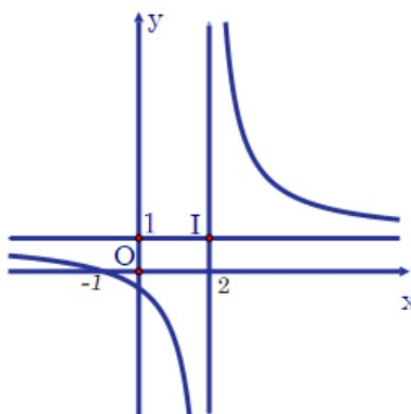
Câu 2. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($ad - bc \neq 0; ac \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.



- A. $x = 1, y = 2$. B. $x = 2, y = 1$. C. $x = 1, y = -1$. D. $x = -1, y = 1$.

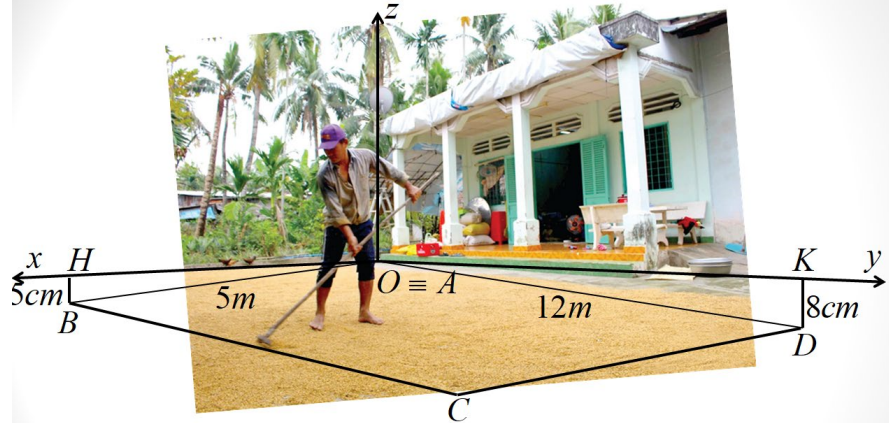
Câu 4. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

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

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

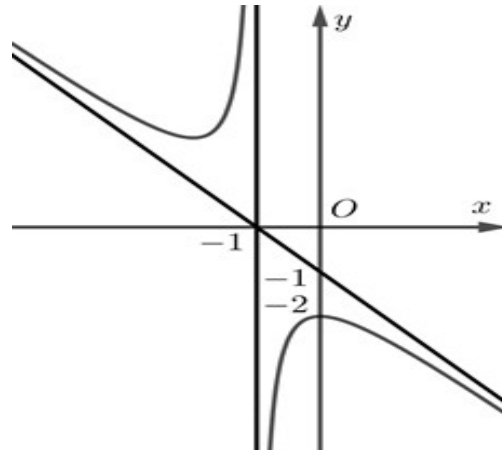
- A. 31,2. B. 5,4. C. 5,6. D. 31,3.

Câu 5. Ở một số vùng quê ở Việt Nam, trước mỗi nhà thường có một khoảng sân rộng để phơi lúa vào mùa gặt và cũng là nơi để tổ chức một số sự kiện: đám cưới, đám hỏi, thổi nôi,...Bác Nam tính xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật $ABCD$ có độ dài các cạnh lần lượt là $AB = 5m$ và $AD = 12m$. Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác Nam xây vị trí B thấp hơn vị trí A là $5cm$, vị trí D thấp hơn vị trí A là $8cm$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, hãy xác định xem vị trí C thấp hơn vị trí A bao nhiêu cm ? (làm tròn đến cm).



- A. $5cm$. B. $13cm$. C. $12cm$. D. $30cm$.

Câu 6. Đường cong ở hình dưới đây là đồ thị của hàm số:

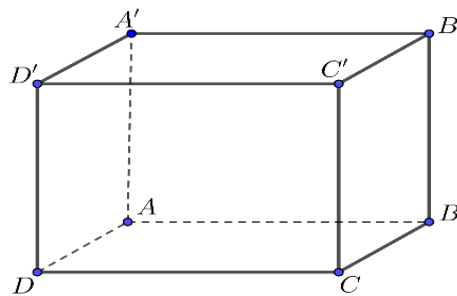


- A. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x + 1}$. B. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$. C. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{-x - 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

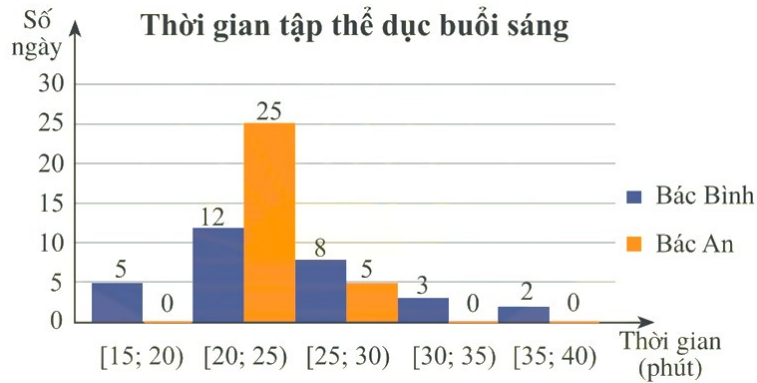
- A. $\overline{BD'} = \overline{BA} + \overline{BC'} + \overline{BB'}$. B. $\overline{DB'} = \overline{DA} + \overline{DC} + \overline{DD'}$.
 C. $\overline{AC'} = \overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AC}$. D. $\overline{BC'} = \overline{BC} + \overline{BD} + \overline{BB'}$.

Câu 8. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'D' = 6$; $AB = 8$; $AA' = 2\sqrt{11}$. Khi đó độ dài của véc tơ $\overline{AC'}$ bằng:



- A. $|\overline{AC'}| = 144$. B. $|\overline{AC'}| = 12$. C. $|\overline{AC'}| = 10$. D. $|\overline{AC'}| = 100$.

Câu 9. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác Bình có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 7,2. B. 7,5. C. 7,3. D. 7,4.

Câu 10. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Khi đó góc giữa vectơ $\overrightarrow{B'A'}$ và vectơ \overrightarrow{BC} bằng bao nhiêu?

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 120° .

Câu 11. Tìm hiểu thời gian sử dụng điện thoại trong tuần đầu tháng 7/2024 của kỳ nghỉ hè lớp chủ nhiệm. GVCN thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30]
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

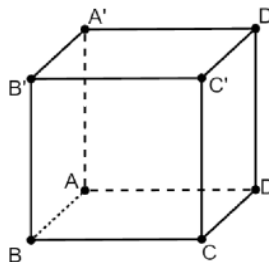
Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

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

Câu 12. Một nhà máy sản xuất hàng hóa với tốc độ được mô tả bằng hàm $S(t) = -t^3 + 9t^2$, trong đó $S(t)$ là tốc độ sản xuất (nghìn sản phẩm/tuần), t là thời gian (tuần) với $0 \leq t \leq 9$. Gọi khoảng thời gian $(a; b)$ là khoảng thời gian lâu nhất mà tốc độ sản xuất tăng. Tính $R = a^2 + 2b^2$.

- A. $R = 162$. B. $R = 36$. C. $R = 198$. D. $R = 72$.

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình vẽ). Vectơ nào dưới đây bằng vectơ \overrightarrow{AB}



- A. $\overrightarrow{D'C'}$ B. $\overrightarrow{D'C}$. C. $\overrightarrow{C'D'}$. D. \overrightarrow{CD} .

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

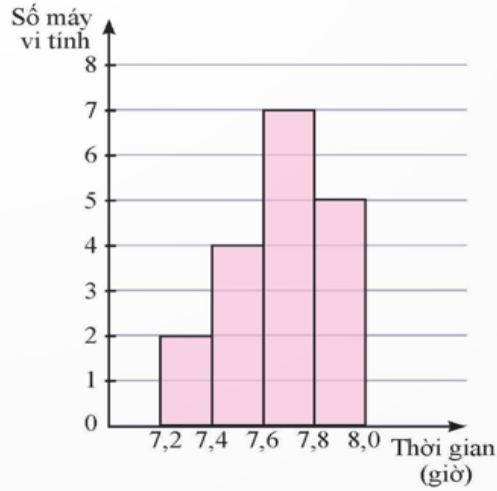
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-
$f(x)$			↖ 2	↘ 1	↗ 2	↘ $-\infty$		

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 15. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.

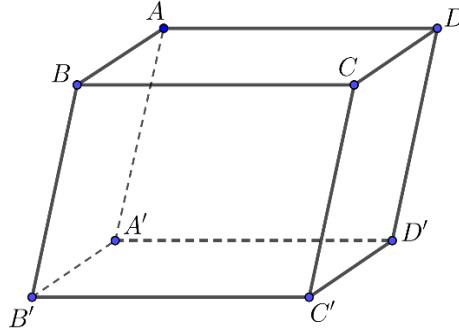
Thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính



Phương sai của thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 0,04. B. 0,07. C. 0,05. D. 0,06.

Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tổng $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{B'C'} - \overrightarrow{D'B'}$.



- A. $2\overrightarrow{BD'}$. B. $2\overrightarrow{DB}$. C. $\vec{0}$. D. $2\overrightarrow{BD}$.

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. Anh Bình đầu tư số tiền bằng nhau vào hai lĩnh vực kinh doanh A, B . Anh Bình thống kê số tiền thu được mỗi tháng trong vòng 40 tháng theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền (triệu đồng)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	5	10	8	8	9
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	6	8	9	8	9

- a) Anh Bình đầu tư vào lĩnh vực A rủi ro hơn đầu tư vào lĩnh vực B . (Biết rằng từ bảng số liệu trên độ lệch chuẩn của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực B là $\frac{\sqrt{751}}{4}$).
- b) Số tiền trung bình đầu tư vào lĩnh vực A bằng 28,25
- c) Độ lệch chuẩn của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực A là 6,86. (làm tròn đến hàng phần trăm).
- d) Giá trị đại diện của nhóm [25;30) là 27,5.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC , biết $A(1; -3; 2), B(2; 5; 3), C(4; -3; 5)$.

- a) $I(3; 1; -4)$ là trung điểm của đoạn BC .
- b) $D(3; 1; 4)$ là một đỉnh của hình bình hành $ABCD$.
- c) $N(x; y; z) \in O_y$ sao cho AN vuông góc với đường thẳng BC . Khi đó $3x - 4y + z = 12$
- d) $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = -2\overrightarrow{AC}$. Khi đó $a + b + c = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 6x - 1$

a) Trên $(-1; +\infty)$, hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$.

b) Giá trị cực đại của hàm số là $x = -1$

c) $\min_{[-2;0]} f(x) - \max_{[-1;2]} f(x) = -8$.

d) Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;3); B(-1;1;2); C(2;1;1)$.

a) Điểm $N(x; y; z)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng. Khi đó $x + y + z = 4$.

b) $|\overline{AB}| = \sqrt{6}$.

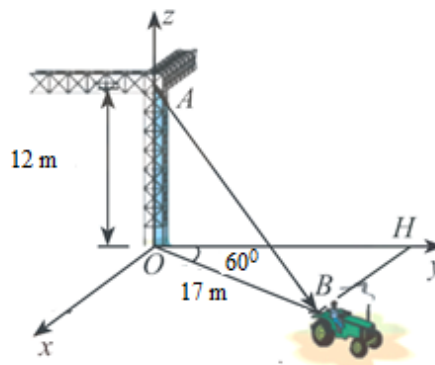
c) $\overline{OB} = \vec{j} - \vec{i} + 2\vec{k}$.

d) $\overline{AC} = (-2; -1; 1)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một công ty bất động sản có 80 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 4 triệu đồng mỗi tháng thì tất cả các căn hộ đều được thuê và cứ mỗi lần tăng giá thuê thêm 300 nghìn đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Muốn có doanh thu cao nhất, công ty đó phải cho thuê với giá mỗi căn hộ là bao nhiêu (đơn vị tính bằng triệu đồng)?

Câu 2. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng. Trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng $1m$. Biết $OB = 17m$, $OA = 12m$ và $\widehat{HOB} = 60^\circ$. Giả sử tọa độ của vectơ $\overline{AB} = (a; b; c)$, tính $P = b + c$.



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

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng bao nhiêu?

Câu 4. Ba chiếc Flycam cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc Flycam thứ nhất cách điểm xuất phát $100m$ về phía bắc và $200m$ về phía tây, đồng thời cách mặt đất $50m$. Chiếc Flycam thứ hai cách điểm xuất phát $300m$ về phía nam và $200m$ về phía đông, đồng thời cách mặt đất $100m$. Chiếc Flycam thứ ba cách điểm xuất phát $150m$ về phía đông và $100m$ về phía bắc, đồng thời cách mặt đất $50m$. Vị trí của hai chiếc Flycam thứ nhất và thứ hai tạo với vị trí của chiếc thứ ba một góc bằng α . Hỏi góc α bằng bao nhiêu độ? (Làm tròn đến hàng phần chục).

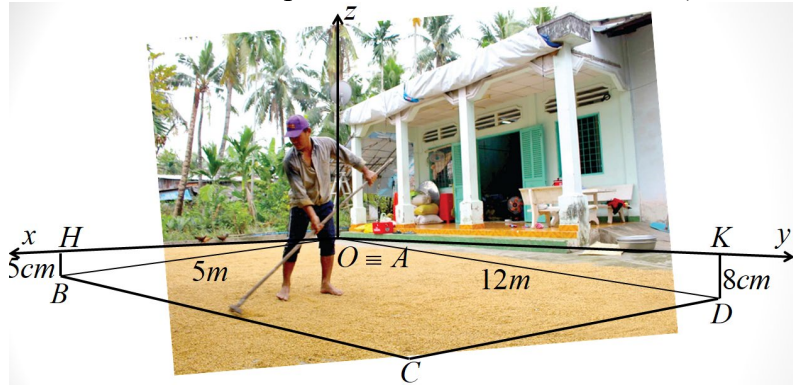
----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Mã đề 322

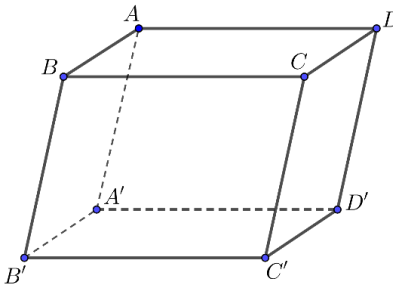
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Ở một số vùng quê ở Việt Nam, trước mỗi nhà thường có một khoảng sân rộng để phơi lúa vào mùa gặt và cũng là nơi để tổ chức một số sự kiện: đám cưới, đám hỏi, thổi nôi,...Bác Nam tính xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật $ABCD$ có độ dài các cạnh lần lượt là $AB = 5m$ và $AD = 12m$. Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác Nam xây vị trí B thấp hơn vị trí A là $5cm$, vị trí D thấp hơn vị trí A là $8cm$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, hãy xác định xem vị trí C thấp hơn vị trí A bao nhiêu cm ? (làm tròn đến cm).



- A. 5cm. B. 30cm. C. 13cm. D. 12cm.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tổng $\overline{BA} + \overline{B'C'} - \overline{D'B'}$.



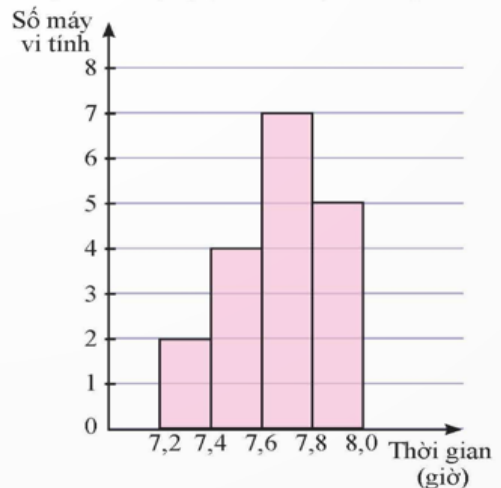
- A. $\vec{0}$. B. $2\overline{BD}$. C. $2\overline{BD'}$. D. $2\overline{DB}$.

Câu 3. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.

Phương sai của thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 0,05. B. 0,07.
C. 0,06. D. 0,04.

Thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính



Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

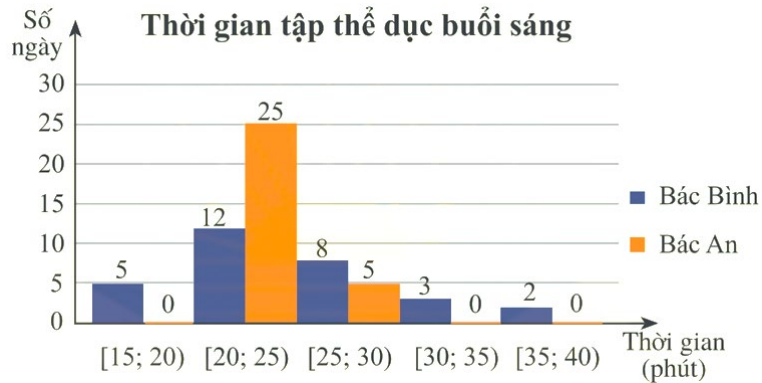
A. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'}$.

B. $\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BB'}$.

C. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{BB'}$.

Câu 5. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác Bình có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

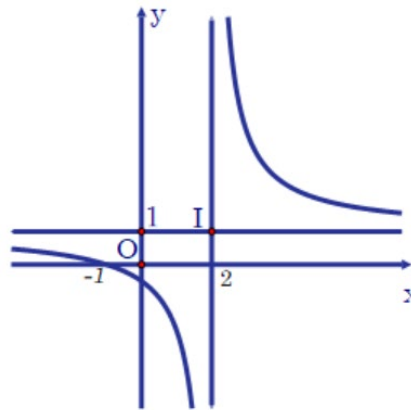
A. 7,5.

B. 7,4.

C. 7,2.

D. 7,3.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($ad - bc \neq 0; ac \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.



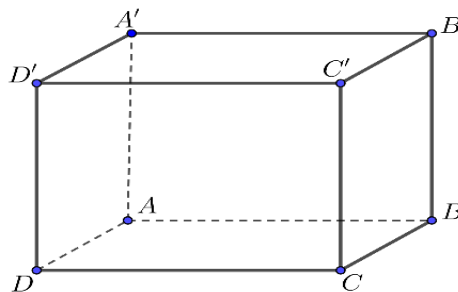
A. $x=1, y=2$.

B. $x=2, y=1$.

C. $x=1, y=-1$.

D. $x=-1, y=1$.

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'D' = 6; AB = 8; AA' = 2\sqrt{11}$. Khi đó độ dài của véc tơ $\overrightarrow{AC'}$ bằng:



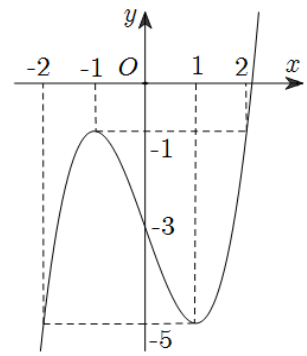
A. $|\overrightarrow{AC'}| = 100$.

B. $|\overrightarrow{AC'}| = 144$.

C. $|\overrightarrow{AC'}| = 12$.

D. $|\overrightarrow{AC'}| = 10$.

Câu 8. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = -1$. B. $x = 1$.
C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$			2		1		2		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0;1)$. B. $(-1;1)$. C. $(1;+\infty)$. D. $(-1;0)$.

Câu 10. Tìm hiệu thời gian sử dụng điện thoại trong tuần đầu tháng 7/2024 của kỳ nghỉ hè lớp chủ nhiệm. GVCN thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30]$
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

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

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

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

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

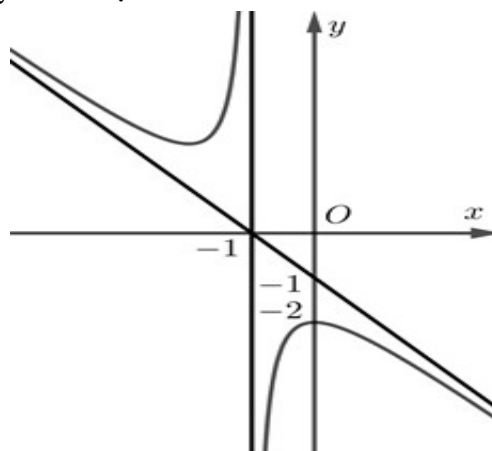
Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 31,2. B. 5,4. C. 5,6. D. 31,3.

Câu 12. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Khi đó góc giữa vectơ $\overrightarrow{B'A'}$ và vectơ \overrightarrow{BC} bằng bao nhiêu?

- A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 13. Đường cong ở hình dưới đây là đồ thị của hàm số:

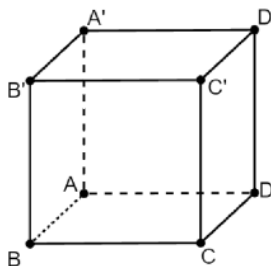


- A. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{-x - 1}$. B. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$. C. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$. D. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x + 1}$.

Câu 14. Một nhà máy sản xuất hàng hóa với tốc độ được mô tả bằng hàm $S(t) = -t^3 + 9t^2$, trong đó $S(t)$ là tốc độ sản xuất (nghìn sản phẩm/tuần), t là thời gian (tuần) với $0 \leq t \leq 9$. Gọi khoảng thời gian $(a; b)$ là khoảng thời gian lâu nhất mà tốc độ sản xuất tăng. Tính $R = a^2 + 2b^2$.

- A. $R = 36$. B. $R = 72$. C. $R = 162$. D. $R = 198$.

Câu 15. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình vẽ). Vector nào dưới đây bằng vector \overrightarrow{AB}



- A. $\overrightarrow{D'C}$. B. $\overrightarrow{C'D'}$. C. \overrightarrow{CD} . D. $\overrightarrow{D'C'}$

Câu 16. 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 ghi 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

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

- A. $R = 9$. B. $R = 20$. C. $R = 4$. D. $R = 108$.

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 hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 6x - 1$

- a) Trên $(-1; +\infty)$, hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$.
 b) Giá trị cực đại của hàm số là $x = -1$.
 c) Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.
 d) $\min_{[-2;0]} f(x) - \max_{[-1;2]} f(x) = -8$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 3); B(-1; 1; 2); C(2; 1; 1)$.

- a) Điểm $N(x; y; z)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng. Khi đó $x + y + z = 4$.
 b) $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{6}$.
 c) $\overrightarrow{AC} = (-2; -1; 1)$.
 d) $\overrightarrow{OB} = \vec{j} - \vec{i} + 2\vec{k}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC , biết $A(1; -3; 2), B(2; 5; 3), C(4; -3; 5)$.

- a) $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = -2\overrightarrow{AC}$. Khi đó $a + b + c = -2$.
 b) $D(3; 1; 4)$ là một đỉnh của hình bình hành $ABCD$.
 c) $I(3; 1; -4)$ là trung điểm của đoạn BC .
 d) $N(x; y; z) \in Oy$ sao cho AN vuông góc với đường thẳng BC . Khi đó $3x - 4y + z = 12$.

Câu 4. Anh Bình đầu tư số tiền bằng nhau vào hai lĩnh vực kinh doanh A, B . Anh Bình thống kê số tiền thu được mỗi tháng trong vòng 40 tháng theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền (triệu đồng)	$[15; 20)$	$[20; 25)$	$[25; 30)$	$[30; 35)$	$[35; 40)$
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	5	10	8	8	9
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	6	8	9	8	9

a) Giá trị đại diện của nhóm $[25; 30)$ là $27,5$.

b) Anh Bình đầu tư vào lĩnh vực A rủi ro hơn đầu tư vào lĩnh vực B . (Biết rằng từ bảng số liệu trên độ lệch chuẩn của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực B là $\frac{\sqrt{751}}{4}$).

c) Độ lệch chuẩn của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực A là $6,86$. (làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Số tiền trung bình đầu tư vào lĩnh vực A bằng $28,25$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

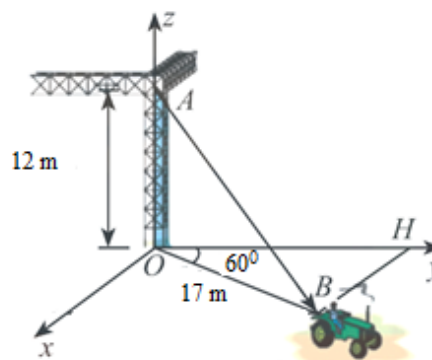
Thời gian (phút)	$[9, 5; 12, 5)$	$[12, 5; 15, 5)$	$[15, 5; 18, 5)$	$[18, 5; 21, 5)$	$[21, 5; 24, 5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một công ty bất động sản có 80 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 4 triệu đồng mỗi tháng thì tất cả các căn hộ đều được thuê và cứ mỗi lần tăng giá thuê thêm 300 nghìn đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Muốn có doanh thu cao nhất, công ty đó phải cho thuê với giá mỗi căn hộ là bao nhiêu (đơn vị tính bằng triệu đồng)?

Câu 3. Ba chiếc Flycam cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc Flycam thứ nhất cách điểm xuất phát 100m về phía bắc và 200m về phía tây, đồng thời cách mặt đất 50m. Chiếc Flycam thứ hai cách điểm xuất phát 300m về phía nam và 200m về phía đông, đồng thời cách mặt đất 100m. Chiếc Flycam thứ ba cách điểm xuất phát 150m về phía đông và 100m về phía bắc, đồng thời cách mặt đất 50m. Vị trí của hai chiếc Flycam thứ nhất và thứ hai tạo với vị trí của chiếc thứ ba một góc bằng α . Hỏi góc α bằng bao nhiêu độ? (Làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng. Trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1m. Biết $OB = 17m$, $OA = 12m$ và $\widehat{HOB} = 60^\circ$. Giả sử tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB} = (a; b; c)$, tính $P = b + c$.



----- HẾT -----

Câu\Mã đề	855	654	322	210
1	A	D	C	C
2	A	D	B	A
3	C	C	D	B
4	C	C	A	C
5	B	D	B	B
6	B	B	B	C
7	A	A	C	B
8	A	A	A	B
9	D	B	A	D
10	D	D	D	C
11	C	C	C	A
12	B	A	C	D
13	B	C	A	A
14	C	A	B	C
15	D	B	D	A
16	D	B	B	D
17	SSDS	ĐSDS	ĐSDD	SĐSD
18	SSDD	SSDS	SĐSD	SSSD
19	ĐĐSS	SĐDD	ĐSSS	ĐSDD
20	ĐSDD	ĐSDS	ĐSSD	SĐDS
21	-3,5	-3,5	4,75	4,4
22	4,4	4,75	4,4	-3,5
23	97,1	4,4	97,1	4,75
24	4,75	97,1	-3,5	97,1

Xem thêm: **ĐỀ THI HK1 TOÁN 12**
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

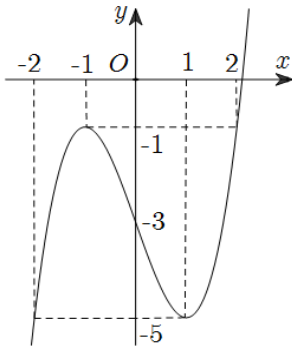
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$			2		1		2		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; 1)$.

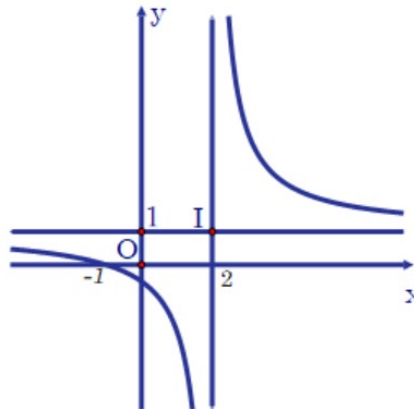
Câu 2. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

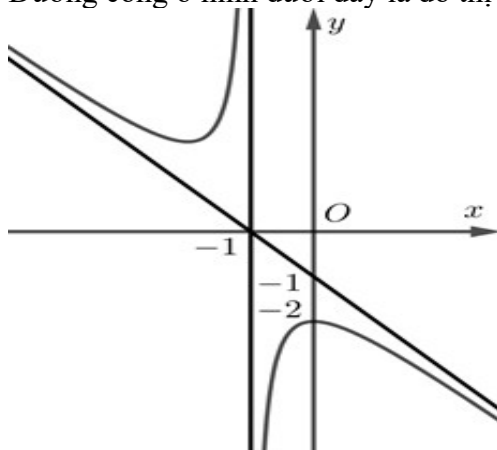
- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($ad - bc \neq 0; ac \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.



- A. $x = -1, y = 1$. B. $x = 2, y = 1$. C. $x = 1, y = 2$. D. $x = 1, y = -1$.

Câu 4. Đường cong ở hình dưới đây là đồ thị của hàm số:

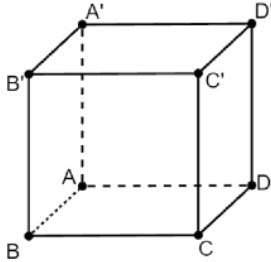


A. $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{-x - 1}$. **B.** $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$.
C. $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$. **D.** $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x + 1}$.

Câu 5. Một nhà máy sản xuất hàng hóa với tốc độ được mô tả bằng hàm $S(t) = -t^3 + 9t^2$, trong đó $S(t)$ là tốc độ sản xuất (nghìn sản phẩm/tuần), t là thời gian (tuần) với $0 \leq t \leq 9$. Gọi khoảng thời gian $(a; b)$ là khoảng thời gian lâu nhất mà tốc độ sản xuất tăng. Tính $R = a^2 + 2b^2$.

A. $R = 72$. **B.** $R = 198$. **C.** $R = 162$. **D.** $Q = 36$.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình vẽ). Vector nào dưới đây bằng vector \overrightarrow{AB}



A. \overrightarrow{CD} . **B.** $\overrightarrow{D'C'}$ **C.** $\overrightarrow{D'C}$. **D.** $\overrightarrow{C'D'}$.

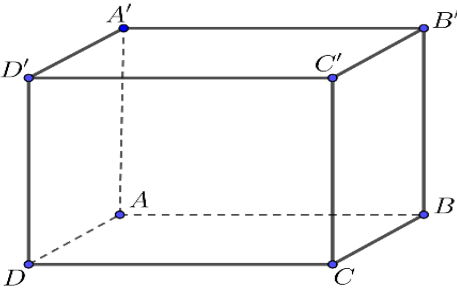
Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BB'}$.
C. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'}$. **D.** $\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{BB'}$.

Câu 8. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Khi đó góc giữa vector $\overrightarrow{B'A'}$ và vectơ \overrightarrow{BC} bằng bao nhiêu?

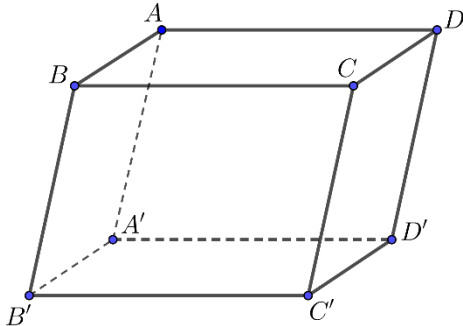
A. 60° . **B.** 120° . **C.** 90° . **D.** 30° .

Câu 9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'D' = 6$; $AB = 8$; $AA' = 2\sqrt{11}$. Khi đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{AC'}$ bằng:



A. $|\overrightarrow{AC'}| = 12$. **B.** $|\overrightarrow{AC'}| = 144$. **C.** $|\overrightarrow{AC'}| = 10$. **D.** $|\overrightarrow{AC'}| = 100$.

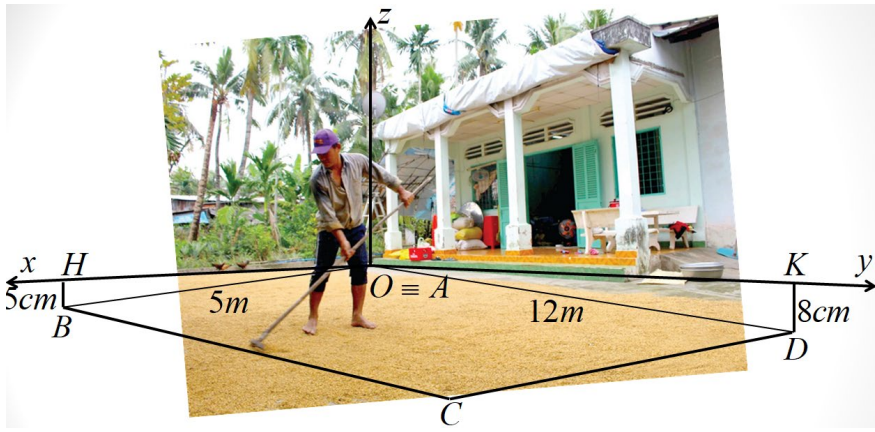
Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tổng $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{B'C'} - \overrightarrow{D'B'}$.



A. $2\overrightarrow{BD'}$. **B.** $\vec{0}$. **C.** $2\overrightarrow{BD}$. **D.** $2\overrightarrow{DB}$.

Câu 11. Ở một số vùng quê ở Việt Nam, trước mỗi nhà thường có một khoảng sân rộng để phơi lúa vào mùa gặt và cũng là nơi để tổ chức một số sự kiện: đám cưới, đám hỏi, thổi nôi,...Bác Nam tính xây một sân trước cửa nhà hình chữ nhật $ABCD$ có độ dài các cạnh lần lượt là $AB = 5m$ và $AD = 12m$. Để tiện cho việc thoát nước khi trời mưa và khi rửa sân nên bác Nam xây vị trí B thấp hơn vị trí A là $5cm$, vị trí D thấp hơn vị trí A là $8cm$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, hãy xác định xem vị trí C thấp hơn vị trí A bao nhiêu cm ? (làm tròn đến cm).

A. $13cm$. **B.** $12cm$. **C.** $5cm$. **D.** $30cm$.



Lời giải

Với cách chọn hệ trục tọa độ như đề bài thì ta có $A(0;0;0)$; $B(x_B;0;-5)$ $D(0;y_D;-8)$.

Gọi $C(x_C;y_C;z_C)$ ta có $\overline{AB} = (x_B;0;-5)$; $\overline{AD} = (0;y_D;-8)$

Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{AD} \Rightarrow \overline{AC} = (x_B;y_D;-13) \Rightarrow C(x_B;y_D;-13)$
 $\Rightarrow C$ thấp hơn vị trí A là $13(cm)$.

Câu 12. 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 ghi 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

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

- A.** $R = 4$. **B.** $R = 20$. **C.** $R = 9$. **D.** $R = 108$.

Câu 13. Tìm hiểu thời gian sử dụng điện thoại trong tuần đầu tháng 7/2024 của kỳ nghỉ hè lớp chủ nhiệm. GVCN thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30]
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

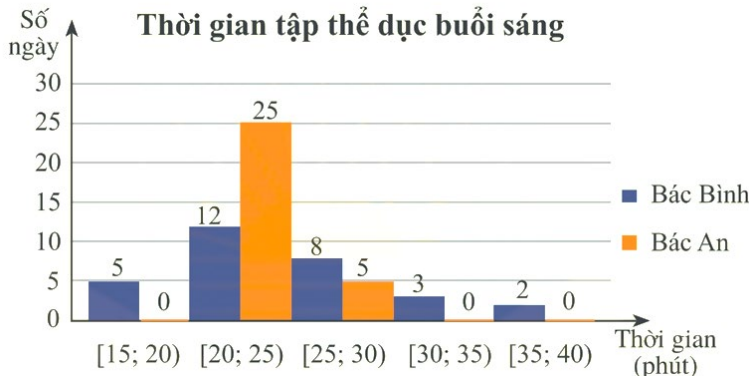
Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

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

Lời giải

Vì $16 < \frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 30}{4} = \frac{90}{4} = 22,5 < 25$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là [15;20)

Câu 14. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác Bình có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A.** 7,2. **B.** 7,4. **C.** 7,3. **D.** 7,5.

Lời giải

Ta có bảng sau:

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Bác Bình	5	12	8	3	2
Bác An	0	25	5	0	0

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình

$$\text{là: } Q_3' = \frac{455}{16}$$

Gọi $y_1; y_2; \dots; y_{30}$ là mẫu số liệu gốc về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày của bác Bình được xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có: $y_1; y_2; \dots; y_5 \in [15; 20); y_6; \dots; y_{17} \in [20; 25); y_{18}; \dots; y_{25} \in [25; 30); y_{26}; y_{27}; y_{28} \in [30; 35); y_{29}; y_{30} \in [35; 40)$

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là $y_8 \in [20; 25)$. Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số

$$\text{liệu ghép nhóm là: } Q_1' = 20 + \frac{\frac{30}{4} - 5}{12} (25 - 20) = \frac{505}{24}$$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là $y_{23} \in [25; 30)$. Do đó, tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu

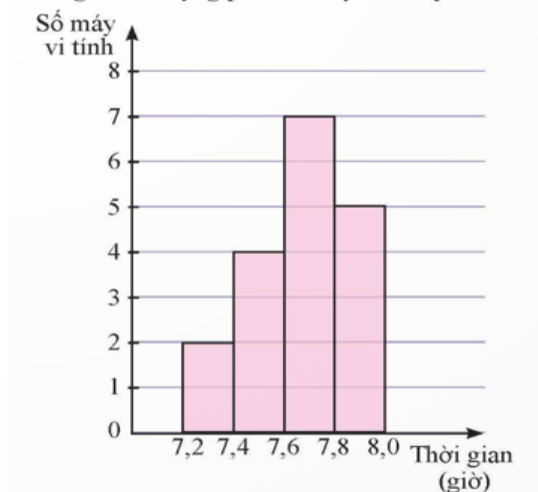
$$\text{ghép nhóm là: } Q_3' = 25 + \frac{\frac{3 \cdot 30}{4} - (5 + 12)}{8} (30 - 25) = \frac{455}{16}$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình

$$\text{là: } \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{455}{16} - \frac{505}{24} = \frac{355}{48} \approx 7,4.$$

Câu 15. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.

Thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính



Phương sai của thời gian sử dụng pin của một số máy vi tính có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 0,07.

B. 0,06.

C. 0,05.

D. 0,04.

Lời giải

Từ biểu đồ, ta có bảng thống kê sau:

Thời gian (giờ)	[7,2; 7,4)	[7,4; 7,6)	[7,6; 7,8)	[7,8; 8,0)
Giá trị đại diện	7,3	7,5	7,7	7,9
Số máy vi tính	2	4	7	5

Cỡ mẫu là $n = 2 + 4 + 7 + 5 = 18$.

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 7,3 + 4 \cdot 7,5 + 7 \cdot 7,7 + 5 \cdot 7,9}{18} = \frac{23}{3}$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$S^2 = \frac{1}{18} \left[2 \cdot \left(7,3 - \frac{23}{3} \right)^2 + 4 \cdot \left(7,5 - \frac{23}{3} \right)^2 + 7 \cdot \left(7,7 - \frac{23}{3} \right)^2 + 5 \cdot \left(7,9 - \frac{23}{3} \right)^2 \right] = 0,03(6) \approx 0,04.$$

Câu 16. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

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

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

- A.** 31,3. **B.** 31,2. **C.** 5,4. **D.** 5,6.

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 6x - 1$

- a) Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.
 b) Giá trị cực đại của hàm số là $x = -1$
 c) Trên $(-1; +\infty)$, hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$.
 d) $\min_{[-2;0]} f(x) - \max_{[-1;2]} f(x) = -8$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 3); B(-1; 1; 2); C(2; 1; 1)$.

- a) $\vec{OB} = \vec{j} - \vec{i} + 2\vec{k}$.
 b) $\vec{AC} = (-2; -1; 1)$.
 c) $|\vec{AB}| = \sqrt{6}$.
 d) Điểm $N(x; y; z)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) , sao cho A, B, N thẳng hàng. Khi đó $x + y + z = 4$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC , biết $A(1; -3; 2), B(2; 5; 3), C(4; -3; 5)$.

- a) $I(3; 1; -4)$ là trung điểm của đoạn BC .
 b) $D(3; 1; 4)$ là một đỉnh của hình bình hành $ABCD$.
 c) $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\vec{BM} = -2\vec{AC}$. Khi đó $a + b + c = -2$.
 d) $N(x; y; z) \in Oy$ sao cho AN vuông góc với đường thẳng BC . Khi đó $3x - 4y + z = 12$

Câu 4. Anh Bình đầu tư số tiền bằng nhau vào hai lĩnh vực kinh doanh A, B . Anh Bình thống kê số tiền thu được mỗi tháng trong vòng 40 tháng theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền (triệu đồng)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	5	10	8	8	9
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	6	8	9	8	9

- a) Giá trị đại diện của nhóm $[25; 30)$ là 27,5.
 b) Số tiền trung bình đầu tư vào lĩnh vực A bằng 28,25
 c) Độ lệch chuẩn của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực A là 6,86. (làm tròn đến hàng phần trăm).
 d) Anh Bình đầu tư vào lĩnh vực A rủi ro hơn đầu tư vào lĩnh vực B . (Biết rằng từ bảng số liệu trên độ lệch chuẩn của số tiền thu được khi đầu tư vào lĩnh vực B là $\frac{\sqrt{751}}{4}$).

PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một công ty bất động sản có 80 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 4 triệu đồng mỗi tháng thì tất cả các căn hộ đều được thuê và cứ mỗi lần tăng giá thuê thêm 300 nghìn đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Muốn có lợi nhuận cao nhất, công ty đó phải cho thuê với giá mỗi căn hộ là bao nhiêu (đơn vị tính bằng triệu đồng)?

Lời giải

Trả lời: 4,4

Gọi p là giá (triệu đồng) thuê một căn hộ, x là số căn hộ được thuê. Ta có $p = ax + b$.

Theo giả thiết thì đường thẳng $p(x)$ đi qua các điểm $(80;4);(75;4,3)$. Từ đó ta có:

$$p(x) = -\frac{3}{50}x + \frac{44}{5} \Rightarrow x = -\frac{50}{3}p + \frac{440}{3}$$

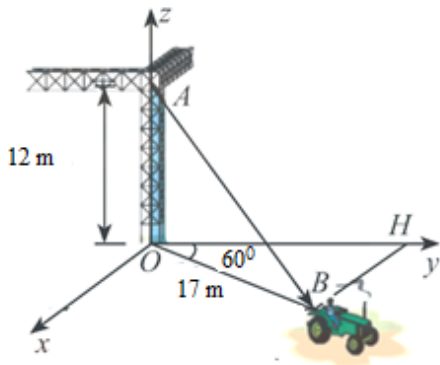
Ta có hàm doanh thu $R(p) = px = -\frac{50}{3}p^2 + \frac{440}{3}p$.

$$R'(p) = -\frac{100}{3}p + \frac{440}{3} = 0 \Leftrightarrow p = 4,4. \text{ Lập bảng biến thiên,}$$

Để doanh thu lớn nhất thì $R(p)$ lớn nhất. Từ BBT ta có $R(p)$ lớn nhất khi $p = 4,4$.

Như vậy, công ty đó phải cho thuê với giá mỗi căn hộ là 4,4 triệu đồng thì doanh thu là lớn nhất.

Câu 2. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng. Trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1m. Biết $OB = 17m$, $OA = 12m$ và $\widehat{HOB} = 60^\circ$. Giả sử tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB} = (a; b; c)$, tính $P = b + c$.



Lời giải

Trả lời: -3,5

Ta có $\overrightarrow{OA} = 10\vec{k} \Rightarrow A(0; 0; 12)$

Xét $\triangle OBH$ có $OH = OB \cdot \cos 60^\circ = \frac{17}{2}$

$$OK = BH = OB \cdot \sin 60^\circ = \frac{17\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow B\left(\frac{17\sqrt{3}}{2}; \frac{17\sqrt{3}}{2}; 0\right) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \left(\frac{17\sqrt{3}}{2}; \frac{17\sqrt{3}}{2}; -12\right)$$

$$\text{Vậy } P = b + c = \frac{17\sqrt{3}}{2} - 12 = -3,5$$

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

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: 4,75

Cỡ mẫu là $n = 56$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{14} + x_{15}}{2}$. Do x_{14}, x_{15} đều thuộc nhóm $[12, 5; 15, 5)$ nên nhóm này chứa

Q_1 . Do đó, $p = 2; a_2 = 12,5; m_2 = 12; m_1 = 3; a_3 - a_2 = 3$ và ta có

$$Q_1 = 12,5 + \frac{\frac{56}{3} - 3}{12} \cdot 3 = 15,25$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{42} + x_{43}}{2}$. Do x_{42}, x_{43} đều thuộc nhóm $[18,5; 21,5)$ nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó, $p = 4; a_4 = 18,5; m_4 = 24; m_1 + m_2 + m_3 = 3 + 12 + 15 = 30; a_5 - a_4 = 3$ và ta có

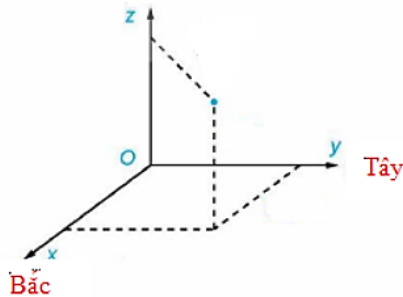
$$Q_3 = 18,5 + \frac{\frac{3 \cdot 56}{24} - 30}{24} \cdot 3 = 20.$$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 4,75$

Câu 4. Ba chiếc Flycam cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc Flycam thứ nhất cách điểm xuất phát 100 m về phía bắc và 200 m về phía tây, đồng thời cách mặt đất 50 m. Chiếc Flycam thứ hai cách điểm xuất phát 300 m về phía nam và 200 m về phía đông, đồng thời cách mặt đất 100 m. Chiếc Flycam thứ ba cách điểm xuất phát 150 m về phía đông và 100 m về phía bắc, đồng thời cách mặt đất 50 m. Vị trí của hai chiếc Flycam thứ nhất và thứ hai tạo với vị trí của chiếc thứ ba một góc bằng α . Hỏi góc α bằng bao nhiêu độ? (Làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải

Trả lời: 97,1



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, gốc đặt tại điểm xuất phát, mặt phẳng (Oxy) là mặt đất, trục Ox hướng về phía Bắc, trục Oy hướng về phía tây, trục Oz hướng thẳng lên trời.

Chiếc Flycam thứ nhất có tọa độ $A(100, 200, 50)$;

Chiếc Flycam thứ hai có tọa độ $B(-300, -200, 100)$.

Chiếc Flycam thứ ba có tọa độ $C(100, -150, 50)$.

Hai chiếc Flycam thứ nhất và thứ hai tạo với chiếc thứ ba một góc bằng α . Nên

$$\widehat{ACB} = (\overline{CA}, \overline{CB}) = \alpha.$$

$$\overline{CA} = (0; 350; 0); \overline{CB} = (-400; -50; 50)$$

$$\cos(\overline{CA}, \overline{CB}) = \frac{\overline{CA} \cdot \overline{CB}}{|\overline{CA}| \cdot |\overline{CB}|} = \frac{0 \cdot (-400) + 350 \cdot (-50) + 0 \cdot 50}{\sqrt{0^2 + 350^2 + 0^2} \cdot \sqrt{(-400)^2 + (-50)^2 + 50^2}}$$

$$\text{Vậy } \alpha = (\overline{CA}, \overline{CB}) \approx 97,1^\circ.$$