

Họ và tên thí sinh:

SBD:

Mã đề thi 2301**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-5	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	13	3	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-5; +\infty)$. C. $(-5; -1)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 2. Trong kì thi chọn học sinh giỏi của trường THPT X, môn Toán có 25 học sinh tham gia thi. Kết quả điểm bài thi của học sinh được thể hiện trong bảng sau:

Điểm bài thi	$[10; 12)$	$[12; 14)$	$[14; 16)$	$[16; 18)$	$[18; 20)$
Số học sinh	4	6	8	4	3

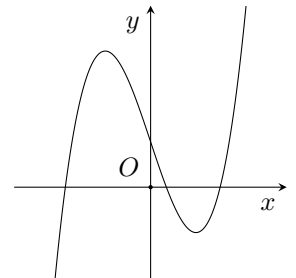
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 8. B. 18,5. C. 10. D. 10,5.

Câu 3.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây, hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x + 1$. B. $y = -x^3 - 3x + 1$.
C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = x^3 + 3x + 1$.

**Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và điểm $B(5; -12; 17)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB là điểm có tọa độ

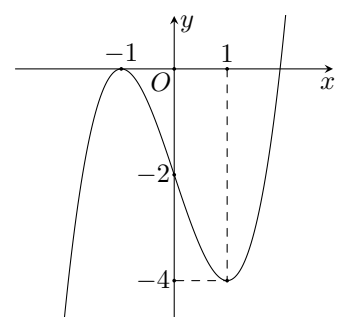
- A. $(2; -7; 10)$. B. $(6; -10; 14)$. C. $(3; -5; 7)$. D. $(-2; 7; -10)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Khi đó vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(3; 4; 1)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(-1; -2; 3)$.

Câu 6.Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $(1; 0)$. B. $(-1; 0)$. C. $(2; 0)$. D. $(1; -4)$.



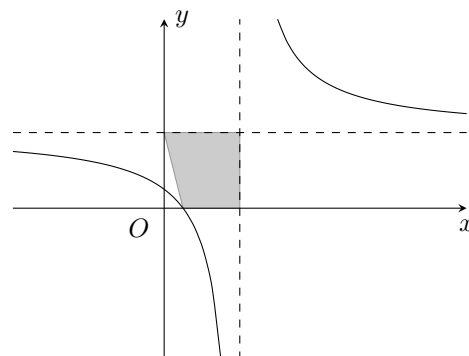
Câu 7. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$ là

- A. $y = x + 3$. B. $y = x + 1$. C. $y = x + 2$. D. $y = x$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 2}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích hình được tô đậm bằng

- A. 3. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{15}{4}$.



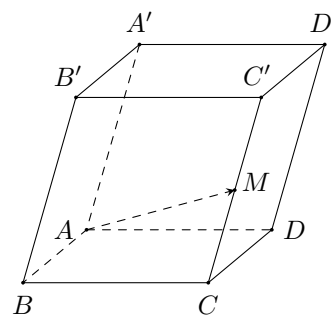
Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 1)$, $B(-3; 0; 3)$, $C(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(6; -6; -3)$. B. $D(6; 6; 3)$. C. $D(6; 6; -3)$. D. $D(6; -6; 3)$.

Câu 10.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng CC' . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$. D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.



Câu 11. Một nhà phân tích thị trường làm việc cho một công ty sản xuất thiết bị gia dụng nhận thấy rằng nếu công ty sản xuất và bán x chiếc máy xay sinh tố hàng tháng thì lợi nhuận thu được (nghìn đồng) có thể được tính bằng công thức $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1800x - 48000$. Để có lợi nhuận lớn nhất công ty cần sản xuất bao nhiêu chiếc máy xay sinh tố mỗi tháng?

- A. 110. B. 90. C. 120. D. 100.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Khi đó tích vô hướng $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 12. B. 10. C. 11. D. 2.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Cô Ngọc thống kê số giờ chơi thể thao trong 1 tuần của học sinh lớp 12B ở bảng sau:

Số giờ	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)
Số học sinh	4	13	16	17

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 50$.
b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 9.
c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm [3; 6).
d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là một giá trị lớn hơn 8.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 2; 1)$, $B(9; -2; 3)$, $C(2; 1; 1)$.

- a) Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(0; 2; 1)$.
b) $AB + AC = 6 + \sqrt{10}$.

c) $\cos \widehat{BAC} = \frac{2\sqrt{10}}{15}$.

d) Điểm $M \in Ox$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC}$ có hoành độ lớn hơn 5.

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

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 16.

d) Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{(x-1)(x^2-6x+9)}$ là 1.

Câu 4. Một hãng chế tác đồng hồ có quy trình sản xuất tuân theo công thức $Q = \sqrt{KL}$ (gọi là công thức **Cobb-Douglas**), trong đó Q là số chiếc đồng hồ chế tác ra được, K là số đơn vị vốn (máy móc, thiết bị), L là số đơn vị lao động (thợ chế tác) mà hãng đó thuê được. Khi đó biểu thức

$$F = 16K + 9L + 40$$

mô tả tổng chi phí mà hãng đó phải bỏ ra (đơn vị: nghìn USD). Năm 2025, để kỷ niệm 160 năm thành lập, hãng quyết định chế tác 160 chiếc đồng hồ phiên bản giới hạn toàn cầu.

a) $L = \frac{160}{K}$.

b) Khi thuê 200 đơn vị vốn để chế tác 160 chiếc đồng hồ thì tổng chi phí bỏ ra lớn hơn 4 500 (nghìn USD).

c) $F = 16K + 9 \cdot \frac{160^2}{K} + 40$.

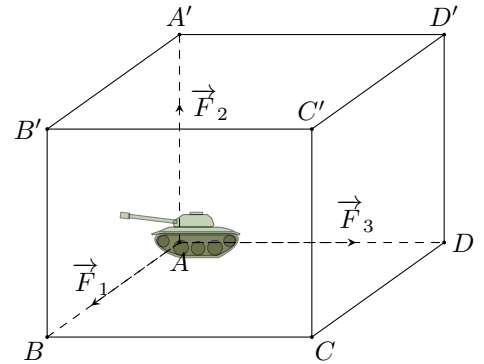
d) Tổng chi phí tối thiểu để chế tác 160 chiếc đồng hồ là 3 840 (nghìn USD).

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đặt một mô hình đồ chơi tại đỉnh A , tác động vào mô hình đó bởi các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có giá lần lượt nằm trên các cạnh AB, AA', AD và $|\vec{F}_1| = 2\text{N}, |\vec{F}_2| = 2\text{N}, |\vec{F}_3| = 3\text{N}$. Hãy xác định độ lớn (N) của hợp lực $\vec{F}$ tác động lên mô hình đó. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Đáp án:



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{AB} = (6; 3; 0)$ và điểm $C(1; 1; 2)$. Biết điểm C nằm trên đoạn thẳng AB thỏa mãn $BC = 2AC$. Nếu điểm A có tọa độ là $(m; n; p)$ thì giá trị của $m + 3n + 4p$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 3. Kết quả khảo sát về độ tuổi kết hôn của 100 người phụ nữ vừa lập gia đình của xã A được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ	10	27	31	25	7

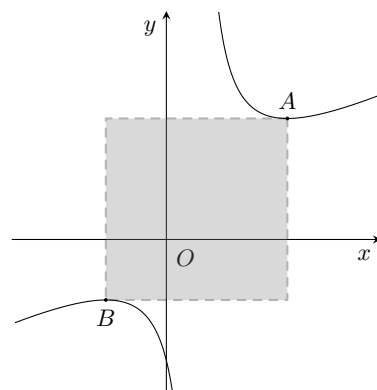
Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Đáp án:

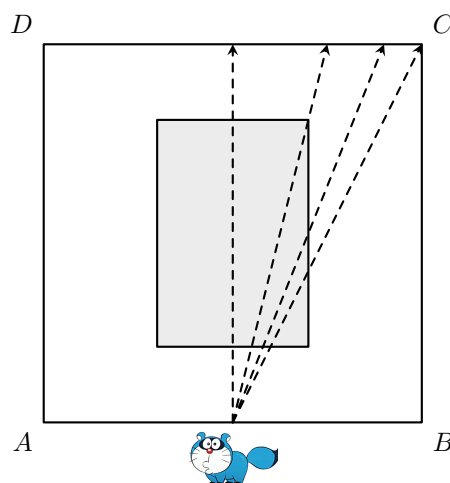
Câu 4.

Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 48}{x - 1}$ có hai điểm cực trị là A, B như hình vẽ bên. Diện tích hình chữ nhật tô đậm có giá trị bằng bao nhiêu?

Đáp án:

**Câu 5.**

Trên một khu đất hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh 200 m đang diễn ra một cuộc thi. Mỗi đội thi sẽ điều khiển con robot mà ban tổ chức cung cấp, xuất phát từ chính giữa cạnh AB , đi theo một đường thẳng và đến đích là một điểm bất kỳ trên cạnh CD . Ở chính giữa khu đất là một bãi cát hình chữ nhật có chiều dài 120 m và chiều rộng 80 m. Vận tốc của robot khi đi trên mặt đất là 3 m/s còn khi đi trên cát là 2 m/s. Gọi a là thời gian (tính theo giây) ngắn nhất mà robot đi đến đích. Khi đó giá trị $100a$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) Đáp án:



Câu 6. Xét trên đoạn đường thẳng OA dài 30 km, cùng một lúc, ở A có một người đi xe đạp đi về O với vận tốc 15 km/h, đồng thời tại O có một chiếc khinh khí cầu bay lên với vận tốc 10 km/h. Gọi t (đơn vị: giờ, $t \geq 0$) là thời gian kể từ lúc người đi xe đạp và khinh khí cầu bắt đầu di chuyển. Khoảng cách ngắn nhất giữa người đi xe đạp và khinh khí cầu đạt được khi t bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Đáp án:

———— HẾT ————

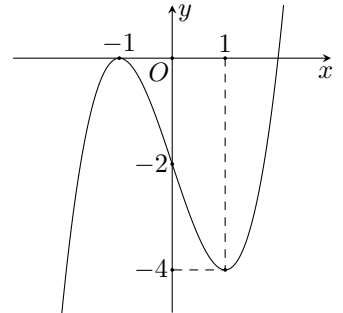
Họ và tên thí sinh:

SBD:

Mã đề thi 2303

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.**Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $(1; -4)$. B. $(-1; 0)$. C. $(2; 0)$. D. $(1; 0)$.

**Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và điểm $B(5; -12; 17)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB là điểm có tọa độ

- A. $(6; -10; 14)$. B. $(3; -5; 7)$. C. $(2; -7; 10)$. D. $(-2; 7; -10)$.

Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-5	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	13	3	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-5; +\infty)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-5; -1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Khi đó vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(3; 5; 1)$. B. $(3; 4; 1)$. C. $(1; 2; 3)$. D. $(-1; -2; 3)$.

Câu 5. Trong kì thi chọn học sinh giỏi của trường THPT X, môn Toán có 25 học sinh tham gia thi. Kết quả điểm bài thi của học sinh được thể hiện trong bảng sau:

Điểm bài thi	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20)
Số học sinh	4	6	8	4	3

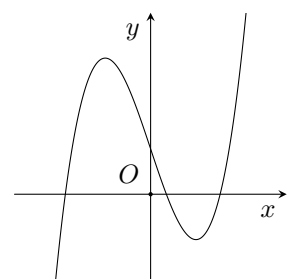
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 18,5. B. 10,5. C. 8. D. 10.

Câu 6.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây, hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$.
C. $y = x^3 + 3x + 1$. D. $y = -x^3 - 3x + 1$.



Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Khi đó tích vô hướng $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

A. 10.

B. 2.

C. 12.

D. 11.

Câu 8. Một nhà phân tích thị trường làm việc cho một công ty sản xuất thiết bị gia dụng nhận thấy rằng nếu công ty sản xuất và bán x chiếc máy xay sinh tố hàng tháng thì lợi nhuận thu được (nghìn đồng) có thể được tính bằng công thức $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1\,800x - 48\,000$. Để có lợi nhuận lớn nhất công ty cần sản xuất bao nhiêu chiếc máy xay sinh tố mỗi tháng?

A. 110.

B. 90.

C. 100.

D. 120.

Câu 9.

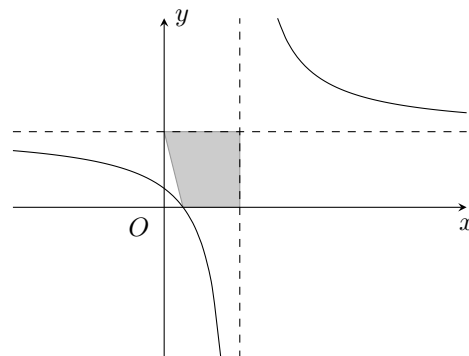
Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích hình được tô đậm bằng

A. 3.

B. $\frac{7}{2}$.

C. $\frac{15}{4}$.

D. $\frac{7}{4}$.



Câu 10.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng CC' .

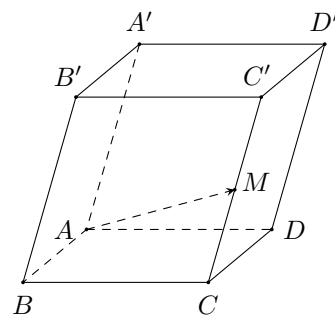
Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AM} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA'}$.

B. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$.

C. $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$.

D. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA'}$.



Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 1)$, $B(-3; 0; 3)$, $C(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(6; 6; 3)$.

B. $D(6; -6; 3)$.

C. $D(6; 6; -3)$.

D. $D(6; -6; -3)$.

Câu 12. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$ là

A. $y = x + 2$.

B. $y = x + 1$.

C. $y = x + 3$.

D. $y = x$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

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

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 16.

d) Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{(x-1)(x^2-6x+9)}$ là 1.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 2; 1)$, $B(9; -2; 3)$, $C(2; 1; 1)$.

a) Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(0; 2; 1)$.

b) $AB + AC = 6 + \sqrt{10}$.

c) $\cos \widehat{BAC} = \frac{2\sqrt{10}}{15}$.

d) Điểm $M \in Ox$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC}$ có hoành độ lớn hơn 5.

Câu 3. Cô Ngọc thống kê số giờ chơi thể thao trong 1 tuần của học sinh lớp 12B ở bảng sau:

Số giờ	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)
Số học sinh	4	13	16	17

- Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 50$.
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 9.
- Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm [3; 6).
- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là một giá trị lớn hơn 8.

Câu 4. Một hãng chế tác đồng hồ có quy trình sản xuất tuân theo công thức $Q = \sqrt{KL}$ (gọi là công thức **Cobb-Douglas**), trong đó Q là số chiếc đồng hồ chế tác ra được, K là số đơn vị vốn (máy móc, thiết bị), L là số đơn vị lao động (thợ chế tác) mà hãng đó thuê được. Khi đó biểu thức

$$F = 16K + 9L + 40$$

mô tả tổng chi phí mà hãng đó phải bỏ ra (đơn vị: nghìn USD). Năm 2025, để kỷ niệm 160 năm thành lập, hãng quyết định chế tác 160 chiếc đồng hồ phiên bản giới hạn toàn cầu.

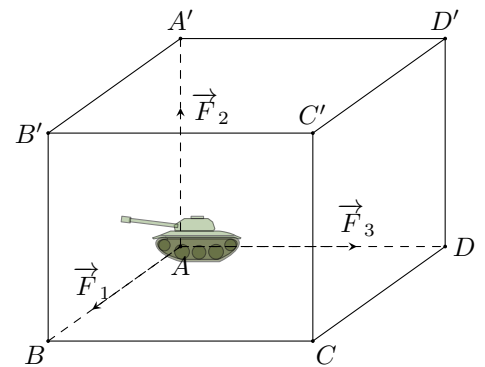
- $L = \frac{160}{K}$.
- Khi thuê 200 đơn vị vốn để chế tác 160 chiếc đồng hồ thì tổng chi phí bỏ ra lớn hơn 4500 (nghìn USD).
- $F = 16K + 9 \cdot \frac{160^2}{K} + 40$.
- Tổng chi phí tối thiểu để chế tác 160 chiếc đồng hồ là 3840 (nghìn USD).

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đặt một mô hình đồ chơi tại đỉnh A , tác động vào mô hình đó bởi các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có giá lần lượt nằm trên các cạnh AB, AA', AD và $|\vec{F}_1| = 2\text{N}, |\vec{F}_2| = 2\text{N}, |\vec{F}_3| = 3\text{N}$. Hãy xác định độ lớn (N) của hợp lực $\vec{F}$ tác động lên mô hình đó. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Đáp án:



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{AB} = (6; 3; 0)$ và điểm $C(1; 1; 2)$. Biết điểm C nằm trên đoạn thẳng AB thỏa mãn $BC = 2AC$. Nếu điểm A có tọa độ là $(m; n; p)$ thì giá trị của $m + 3n + 4p$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 3. Kết quả khảo sát về độ tuổi kết hôn của 100 người phụ nữ vừa lập gia đình của xã A được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ	10	27	31	25	7

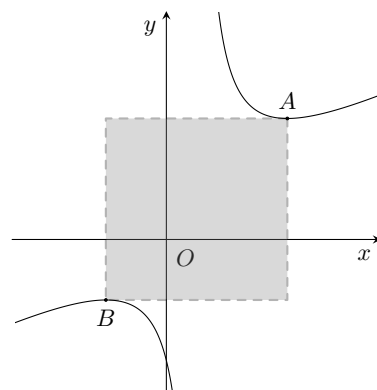
Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Đáp án:

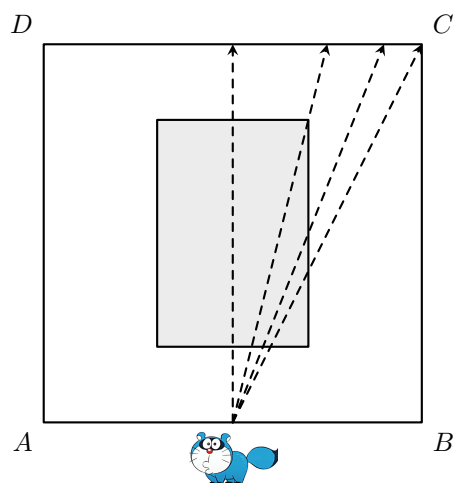
Câu 4.

Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 48}{x - 1}$ có hai điểm cực trị là A, B như hình vẽ bên. Diện tích hình chữ nhật tô đậm có giá trị bằng bao nhiêu?

Đáp án:

**Câu 5.**

Trên một khu đất hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh 200 m đang diễn ra một cuộc thi. Mỗi đội thi sẽ điều khiển con robot mà ban tổ chức cung cấp, xuất phát từ chính giữa cạnh AB , đi theo một đường thẳng và đến đích là một điểm bất kỳ trên cạnh CD . Ở chính giữa khu đất là một bãi cát hình chữ nhật có chiều dài 120 m và chiều rộng 80 m. Vận tốc của robot khi đi trên mặt đất là 3 m/s còn khi đi trên cát là 2 m/s. Gọi a là thời gian (tính theo giây) ngắn nhất mà robot đi đến đích. Khi đó giá trị $100a$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) **Đáp án:**



Câu 6. Xét trên đoạn đường thẳng OA dài 30 km, cùng một lúc, ở A có một người đi xe đạp đi về O với vận tốc 15 km/h, đồng thời tại O có một chiếc khinh khí cầu bay lên với vận tốc 10 km/h. Gọi t (đơn vị: giờ, $t \geq 0$) là thời gian kể từ lúc người đi xe đạp và khinh khí cầu bắt đầu di chuyển. Khoảng cách ngắn nhất giữa người đi xe đạp và khinh khí cầu đạt được khi t bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Đáp án:

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

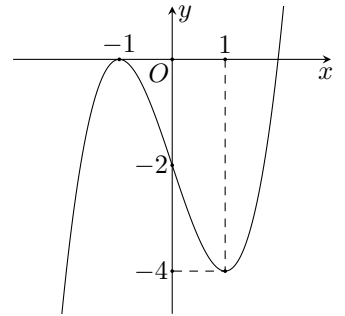
SBD:

Mã đề thi 2305**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Khi đó vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 4; 1)$. D. $(3; 5; 1)$.

Câu 2.Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $(1; 0)$. B. $(-1; 0)$. C. $(1; -4)$. D. $(2; 0)$.

**Câu 3.** Trong kì thi chọn học sinh giỏi của trường THPT X, môn Toán có 25 học sinh tham gia thi. Kết quả điểm bài thi của học sinh được thể hiện trong bảng sau:

Điểm bài thi	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20)
Số học sinh	4	6	8	4	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 10. B. 10,5. C. 18,5. D. 8.

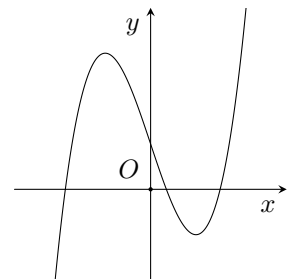
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và điểm $B(5; -12; 17)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB là điểm có tọa độ

- A. $(-2; 7; -10)$. B. $(2; -7; 10)$. C. $(3; -5; 7)$. D. $(6; -10; 14)$.

Câu 5.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây, hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = -x^3 - 3x + 1$. B. $y = -x^3 + 3x + 1$.
C. $y = x^3 + 3x + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

**Câu 6.** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-5	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	13	3	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-5; -1)$. C. $(-5; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 7. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$ là

- A. $y = x$. B. $y = x + 2$. C. $y = x + 1$. D. $y = x + 3$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Khi đó tích vô hướng $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

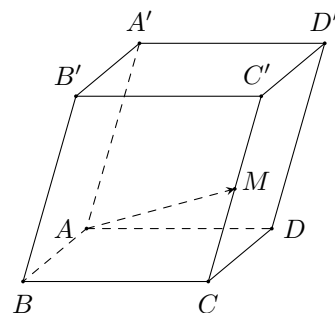
- A. 2. B. 12. C. 11. D. 10.

Câu 9.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng CC' .

Đẳng thức nào sau đây là đúng?

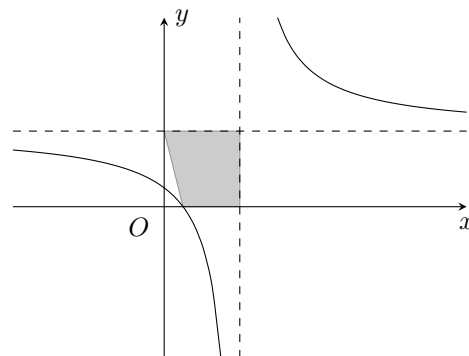
- A. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA'}$. B. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$.
C. $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$. D. $\vec{AM} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA'}$.



Câu 10.

Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 2}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích hình được tô đậm bằng

- A. $\frac{15}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{7}{2}$. D. 3.



Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 1)$, $B(-3; 0; 3)$, $C(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(6; 6; -3)$. B. $D(6; 6; 3)$. C. $D(6; -6; -3)$. D. $D(6; -6; 3)$.

Câu 12. Một nhà phân tích thị trường làm việc cho một công ty sản xuất thiết bị gia dụng nhận thấy rằng nếu công ty sản xuất và bán x chiếc máy xay sinh tố hàng tháng thì lợi nhuận thu được (nghìn đồng) có thể được tính bằng công thức $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1800x - 48000$. Để có lợi nhuận lớn nhất công ty cần sản xuất bao nhiêu chiếc máy xay sinh tố mỗi tháng?

- A. 90. B. 110. C. 100. D. 120.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Cô Ngọc thống kê số giờ chơi thể thao trong 1 tuần của học sinh lớp 12B ở bảng sau:

Số giờ	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)
Số học sinh	4	13	16	17

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 50$.
b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 9.
c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm [3; 6).
d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là một giá trị lớn hơn 8.

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

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 16.

d) Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{(x-1)(x^2-6x+9)}$ là 1.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 2; 1)$, $B(9; -2; 3)$, $C(2; 1; 1)$.

a) Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(0; 2; 1)$.

b) $AB + AC = 6 + \sqrt{10}$.

c) $\cos \widehat{BAC} = \frac{2\sqrt{10}}{15}$.

d) Điểm $M \in Ox$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC}$ có hoành độ lớn hơn 5.

Câu 4. Một hãng chế tác đồng hồ có quy trình sản xuất tuân theo công thức $Q = \sqrt{KL}$ (gọi là công thức **Cobb-Douglas**), trong đó Q là số chiếc đồng hồ chế tác ra được, K là số đơn vị vốn (máy móc, thiết bị), L là số đơn vị lao động (thợ chế tác) mà hãng đó thuê được. Khi đó biểu thức

$$F = 16K + 9L + 40$$

mô tả tổng chi phí mà hãng đó phải bỏ ra (đơn vị: nghìn USD). Năm 2025, để kỷ niệm 160 năm thành lập, hãng quyết định chế tác 160 chiếc đồng hồ phiên bản giới hạn toàn cầu.

a) $L = \frac{160}{K}$.

b) Khi thuê 200 đơn vị vốn để chế tác 160 chiếc đồng hồ thì tổng chi phí bỏ ra lớn hơn 4500 (nghìn USD).

c) $F = 16K + 9 \cdot \frac{160^2}{K} + 40$.

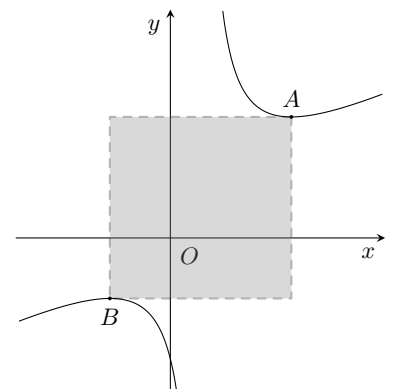
d) Tổng chi phí tối thiểu để chế tác 160 chiếc đồng hồ là 3840 (nghìn USD).

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.

Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 48}{x - 1}$ có hai điểm cực trị là A , B như hình vẽ bên. Diện tích hình chữ nhật tô đậm có giá trị bằng bao nhiêu?

Đáp án:



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{AB} = (6; 3; 0)$ và điểm $C(1; 1; 2)$. Biết điểm C nằm trên đoạn thẳng AB thỏa mãn $BC = 2AC$. Nếu điểm A có tọa độ là $(m; n; p)$ thì giá trị của $m + 3n + 4p$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 3. Kết quả khảo sát về độ tuổi kết hôn của 100 người phụ nữ vừa lập gia đình của xã A được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ	10	27	31	25	7

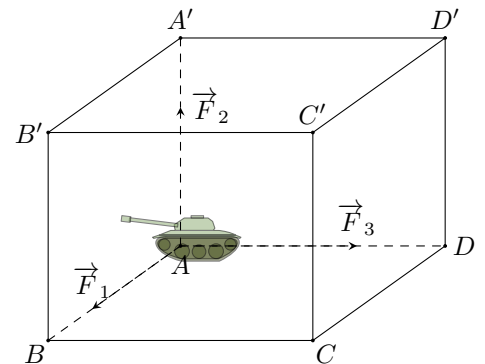
Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Đáp án:

Câu 4.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đặt một mô hình đồ chơi tại đỉnh A , tác động vào mô hình đó bởi các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có giá lần lượt nằm trên các cạnh AB, AA', AD và $|\vec{F}_1| = 2\text{N}, |\vec{F}_2| = 2\text{N}, |\vec{F}_3| = 3\text{N}$. Hãy xác định độ lớn (N) của hợp lực $\vec{F}$ tác động lên mô hình đó. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

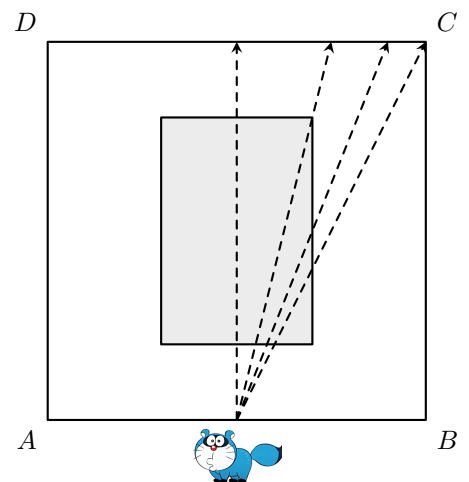
Đáp án:



Câu 5.

Trên một khu đất hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh 200 m đang diễn ra một cuộc thi. Mỗi đội thi sẽ điều khiển con robot mà ban tổ chức cung cấp, xuất phát từ chính giữa cạnh AB , đi theo một đường thẳng và đến đích là một điểm bất kỳ trên cạnh CD . Ở chính giữa khu đất là một bãi cát hình chữ nhật có chiều dài 120 m và chiều rộng 80 m. Vận tốc của robot khi đi trên mặt đất là 3 m/s còn khi đi trên cát là 2 m/s. Gọi a là thời gian (tính theo giây) ngắn nhất mà robot đi đến đích. Khi đó giá trị $100a$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Đáp án:



Câu 6. Xét trên đoạn đường thẳng OA dài 30 km, cùng một lúc, ở A có một người đi xe đạp đi về O với vận tốc 15 km/h, đồng thời tại O có một chiếc khinh khí cầu bay lên với vận tốc 10 km/h. Gọi t (đơn vị: giờ, $t \geq 0$) là thời gian kể từ lúc người đi xe đạp và khinh khí cầu bắt đầu di chuyển. Khoảng cách ngắn nhất giữa người đi xe đạp và khinh khí cầu đạt được khi t bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Đáp án:

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

SBD:

Mã đề thi 2307**PHẦN I.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.**

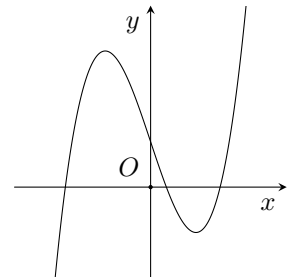
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây, hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = x^3 + 3x + 1$.

B. $y = -x^3 + 3x + 1$.

C. $y = -x^3 - 3x + 1$.

D. $y = x^3 - 3x + 1$.

**Câu 2.** Trong kì thi chọn học sinh giỏi của trường THPT X, môn Toán có 25 học sinh tham gia thi. Kết quả điểm bài thi của học sinh được thể hiện trong bảng sau:

Điểm bài thi	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)	[18; 20)
Số học sinh	4	6	8	4	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 10.

B. 18,5.

C. 8.

D. 10,5.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Khi đó vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(-1; -2; 3)$.

B. $(1; 2; 3)$.

C. $(3; 5; 1)$.

D. $(3; 4; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-5	-1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	13	3	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-5; -1)$.

B. $(-5; +\infty)$.

C. $(-1; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1)$.

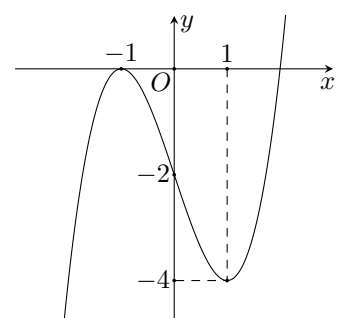
Câu 5.Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

A. $(2; 0)$.

B. $(1; 0)$.

C. $(1; -4)$.

D. $(-1; 0)$.



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$ và điểm $B(5; -12; 17)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB là điểm có tọa độ

- A. $(-2; 7; -10)$. B. $(6; -10; 14)$. C. $(3; -5; 7)$. D. $(2; -7; 10)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Khi đó tích vô hướng $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

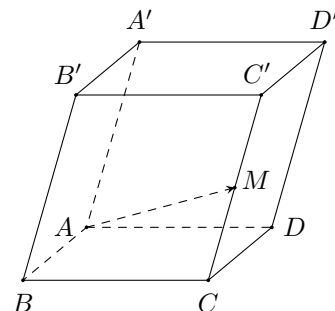
- A. 10. B. 11. C. 2. D. 12.

Câu 8.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng CC' .

Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$. B. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA'}$.
C. $\vec{AM} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA'}$. D. $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$.



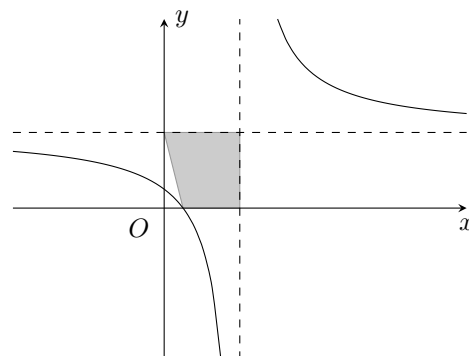
Câu 9. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$ là

- A. $y = x + 3$. B. $y = x + 2$. C. $y = x$. D. $y = x + 1$.

Câu 10.

Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 2}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích hình được tô đậm bằng

- A. 3. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.



Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 1)$, $B(-3; 0; 3)$, $C(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(6; 6; 3)$. B. $D(6; -6; 3)$. C. $D(6; -6; -3)$. D. $D(6; 6; -3)$.

Câu 12. Một nhà phân tích thị trường làm việc cho một công ty sản xuất thiết bị gia dụng nhận thấy rằng nếu công ty sản xuất và bán x chiếc máy xay sinh tố hàng tháng thì lợi nhuận thu được (nghìn đồng) có thể được tính bằng công thức $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1800x - 48000$. Để có lợi nhuận lớn nhất công ty cần sản xuất bao nhiêu chiếc máy xay sinh tố mỗi tháng?

- A. 90. B. 100. C. 110. D. 120.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(5; 2; 1)$, $B(9; -2; 3)$, $C(2; 1; 1)$.

a) Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(0; 2; 1)$.

b) $AB + AC = 6 + \sqrt{10}$.

c) $\cos \widehat{BAC} = \frac{2\sqrt{10}}{15}$.

d) Điểm $M \in Ox$ thỏa mãn $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = \vec{MA} \cdot \vec{MC}$ có hoành độ lớn hơn 5.

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

a) $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

- b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng 16.
- d) Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{(x-1)(x^2-6x+9)}$ là 1.

Câu 3. Cô Ngọc thống kê số giờ chơi thể thao trong 1 tuần của học sinh lớp 12B ở bảng sau:

Số giờ	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)
Số học sinh	4	13	16	17

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 50$.
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 9.
- c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm $[3; 6)$.
- d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là một giá trị lớn hơn 8.

Câu 4. Một hãng chế tác đồng hồ có quy trình sản xuất tuân theo công thức $Q = \sqrt{KL}$ (gọi là công thức **Cobb-Douglas**), trong đó Q là số chiếc đồng hồ chế tác ra được, K là số đơn vị vốn (máy móc, thiết bị), L là số đơn vị lao động (thợ chế tác) mà hãng đó thuê được. Khi đó biểu thức

$$F = 16K + 9L + 40$$

mô tả tổng chi phí mà hãng đó phải bỏ ra (đơn vị: nghìn USD). Năm 2025, để kỷ niệm 160 năm thành lập, hãng quyết định chế tác 160 chiếc đồng hồ phiên bản giới hạn toàn cầu.

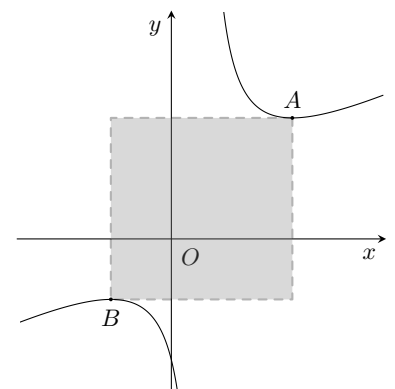
- a) $L = \frac{160}{K}$.
- b) Khi thuê 200 đơn vị vốn để chế tác 160 chiếc đồng hồ thì tổng chi phí bỏ ra lớn hơn 4 500 (nghìn USD).
- c) $F = 16K + 9 \cdot \frac{160^2}{K} + 40$.
- d) Tổng chi phí tối thiểu để chế tác 160 chiếc đồng hồ là 3 840 (nghìn USD).

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.

Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 48}{x - 1}$ có hai điểm cực trị là A, B như hình vẽ bên. Diện tích hình chữ nhật tô đậm có giá trị bằng bao nhiêu?

Đáp án:



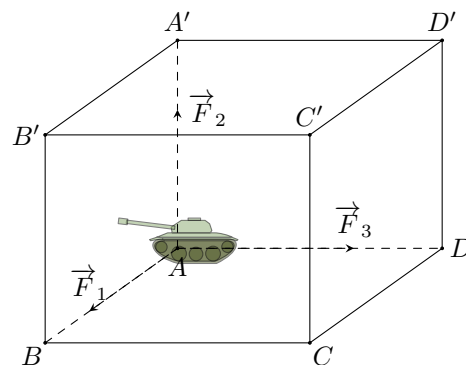
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{AB} = (6; 3; 0)$ và điểm $C(1; 1; 2)$. Biết điểm C nằm trên đoạn thẳng AB thỏa mãn $BC = 2AC$. Nếu điểm A có tọa độ là $(m; n; p)$ thì giá trị của $m + 3n + 4p$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 3.

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đặt một mô hình đồ chơi tại đỉnh A , tác động vào mô hình đó bởi các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có giá lần lượt nằm trên các cạnh AB, AA', AD và $|\vec{F}_1| = 2\text{N}, |\vec{F}_2| = 2\text{N}, |\vec{F}_3| = 3\text{N}$. Hãy xác định độ lớn (N) của hợp lực $\vec{F}$ tác động lên mô hình đó. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Đáp án:



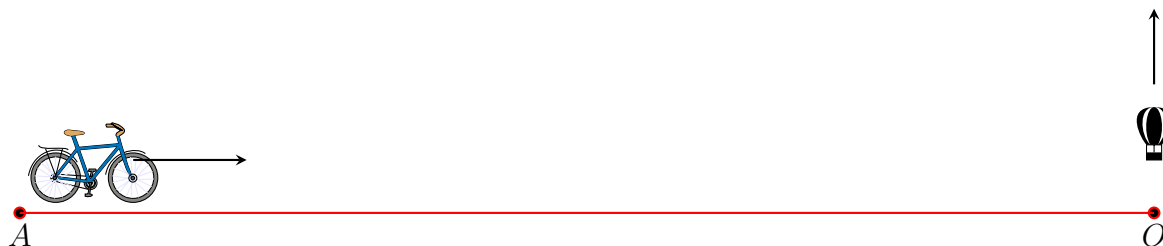
Câu 4. Kết quả khảo sát về độ tuổi kết hôn của 100 người phụ nữ vừa lập gia đình của xã A được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ	10	27	31	25	7

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

Đáp án:

Câu 5. Xét trên đoạn đường thẳng OA dài 30 km, cùng một lúc, ở A có một người đi xe đạp đi về O với vận tốc 15 km/h, đồng thời tại O có một chiếc khinh khí cầu bay lên với vận tốc 10 km/h. Gọi t (đơn vị: giờ, $t \geq 0$) là thời gian kể từ lúc người đi xe đạp và khinh khí cầu bắt đầu di chuyển. Khoảng cách ngắn nhất giữa người đi xe đạp và khinh khí cầu đạt được khi t bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

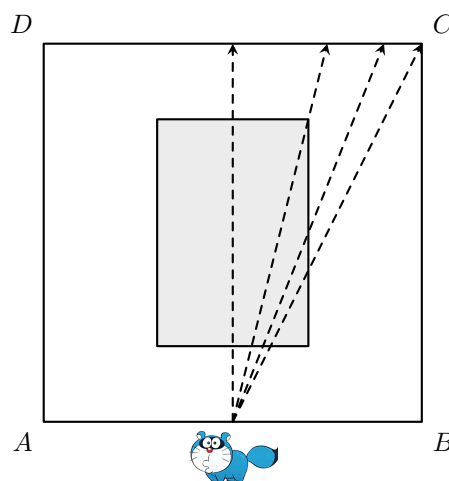


Đáp án:

Câu 6.

Trên một khu đất hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh 200 m đang diễn ra một cuộc thi. Mỗi đội thi sẽ điều khiển con robot mà ban tổ chức cung cấp, xuất phát từ chính giữa cạnh AB , đi theo một đường thẳng và đến đích là một điểm bất kỳ trên cạnh CD . Ở chính giữa khu đất là một bãi cát hình chữ nhật có chiều dài 120 m và chiều rộng 80 m. Vận tốc của robot khi đi trên mặt đất là 3 m/s còn khi đi trên cát là 2 m/s. Gọi a là thời gian (tính theo giây) ngắn nhất mà robot đi đến đích. Khi đó giá trị $100a$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Đáp án:



———— HẾT ————

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN - MÃ ĐỀ 2301

1. A	2. C	3. C	4. C	5. B	6. D	7. B	8. C	9. C	10. D
11. D	12. C								

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI - MÃ ĐỀ 2301

Câu 1. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 2. a Đ b Đ c S d S	Câu 3. a Đ b S c Đ d S
Câu 4. a S b S c Đ d S		

ĐÁP ÁN PHẦN TRẢ LỜI NGẮN - MÃ ĐỀ 2301

Câu 1. 4,12	Câu 2. 7	Câu 3. 5,17	Câu 4. 392	Câu 5. 8196	Câu 6. 1,38
-------------	----------	-------------	------------	-------------	-------------

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN - MÃ ĐỀ 2303

1. A	2. B	3. C	4. B	5. D	6. A	7. D	8. C	9. B	10. D
11. C	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI - MÃ ĐỀ 2303

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b Đ c S d S	Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 4. a S b S c Đ d S		

ĐÁP ÁN PHẦN TRẢ LỜI NGẮN - MÃ ĐỀ 2303

Câu 1. 4,12	Câu 2. 7	Câu 3. 5,17	Câu 4. 392	Câu 5. 8196	Câu 6. 1,38
-------------	----------	-------------	------------	-------------	-------------

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN - MÃ ĐỀ 2305

1. C	2. C	3. A	4. C	5. D	6. D	7. C	8. C	9. A	10. C
11. A	12. C								

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI - MÃ ĐỀ 2305

Câu 1. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d S	Câu 3. a Đ b Đ c S d S
Câu 4. a S b S c Đ d S		

ĐÁP ÁN PHẦN TRẢ LỜI NGẮN - MÃ ĐỀ 2305

Câu 1. 392	Câu 2. 7	Câu 3. 5,17	Câu 4. 4,12	Câu 5. 8196	Câu 6. 1,38
------------	----------	-------------	-------------	-------------	-------------

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM 4 PHƯƠNG ÁN - MÃ ĐỀ 2307

1. D	2. A	3. D	4. C	5. C	6. C	7. B	8. B	9. D	10. B
11. D	12. B								

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI - MÃ ĐỀ 2307

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d S	Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 4. a S b S c Đ d S		

ĐÁP ÁN PHẦN TRẢ LỜI NGẮN - MÃ ĐỀ 2307

Câu 1. 392	Câu 2. 7	Câu 3. 4,12	Câu 4. 5,17	Câu 5. 1,38	Câu 6. 8196
------------	----------	-------------	-------------	-------------	-------------