

Họ và tên:..... Lớp : Số báo danh:.....

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

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$ và $B(3;-1;2)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{BA}$ là
A. $(1;-1;2)$. **B.** $(2;0;0)$. **C.** $(-2;2;-4)$. **D.** $(2;-2;4)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2025$, giá trị cực tiểu của hàm số là
A. 2021. **B.** 0. **C.** 2025. **D.** 2.

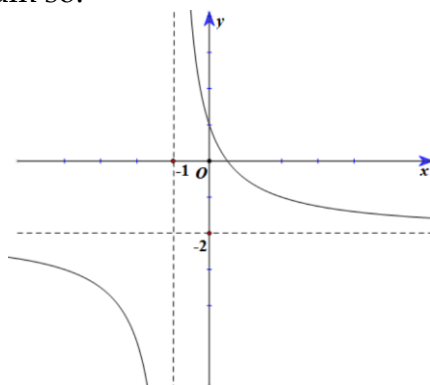
Câu 3: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x+2}{x+1}$ trên $[0;2]$ bằng
A. 2. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** $\frac{10}{3}$. **D.** 3.

Câu 4: Một công ty sản xuất một loại sản phẩm. Bộ phận tài chính của công ty đưa ra hàm giá bán là $p(x) = 400 - 2x$, trong đó $p(x)$ (triệu đồng) là giá bán của mỗi sản phẩm mà tại giá bán này có x sản phẩm được bán ra. Tính doanh thu của công ty nếu bán ra 20 sản phẩm là
A. 1440 (triệu đồng). **B.** 7200 (triệu đồng).
C. 360 (triệu đồng). **D.** 720 (triệu đồng).

Câu 5: Trong một nhà kho thông minh, kỹ sư đang lập trình cho một xe tự hành (AGV) di chuyển theo một đường thẳng để vận chuyển hàng hóa từ kệ A sang kệ B. Để đảm bảo hàng hóa không bị xô lệch, xe cần tăng tốc từ từ và giảm tốc trước khi dừng hẳn. Phương trình tọa độ của xe được thiết lập theo công thức $x = 6t^2 - 2t^3$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây, $0 \leq t \leq 2$). Vận tốc tức thời của xe đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm nào?
A. $t = 5$. **B.** $t = 3$. **C.** $t = 1$. **D.** $t = 2$.

Câu 6: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 3x - 1}{x + 2}$ có phương trình
A. $y = 2x - 1$. **B.** $y = 2x + 1$. **C.** $y = x + 11$. **D.** $y = 2x$.

Câu 7: Đồ thị hình bên là của hàm số:



A. $y = \frac{1-2x}{1-x}$. **B.** $y = \frac{1-2x}{x+1}$. **C.** $y = \frac{3-2x^2}{x+1}$. **D.** $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-3;1;2)$, $B(-2;4;-1)$, $C(1;-3;3)$.

Tọa độ điểm D là

- A. $(0;-6;6)$. B. $(2;0;0)$. C. $(-6;7;-2)$. D. $(-4;2;5)$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

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

- A. $(2;+\infty)$. B. $(-\infty;-2)$. C. $(-2;2)$. D. $(-2;+\infty)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'		$+$	$-$	
y		$-\infty$	$+\infty$	0

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vecto $\vec{a} = (1;-2;1)$, $\vec{b} = (-2;1;1)$. Tính góc giữa hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. 30° B. 60° C. 120° D. -30°

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2;5;1)$. Tọa độ hình chiếu của điểm M trên mặt phẳng tọa độ (Oxz) là:

- A. $(0;5;0)$. B. $(2;5;1)$. C. $(-2;0;1)$. D. $(-2;-5;1)$.

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: Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .

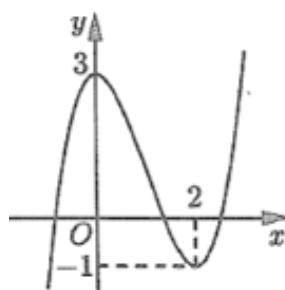
a) $|\overline{A'C}| = a\sqrt{3}$

b) $\overline{AB} = \overline{CD}$.

c) $\overline{AB} \cdot \overline{B'C'} = a^2$.

d) Gọi N là điểm thỏa $\overline{C'N} = 2\overline{NB'}$. Khi đó $\overline{AN} = \overline{AA'} + \overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AD}$.

Câu 2: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



- a) Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng 2.
b) Trên khoảng $(0;+\infty)$, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -1 .
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$
d) Phương trình $f(x)-1=0$ có đúng hai nghiệm.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(-2;3;4)$ và $C(4;-6;1)$.

a) $\overrightarrow{AB} = (3; -3; 6)$.

b) Hình chiếu vuông góc của B lên trục Ox là $B'(-2;3;0)$.

c) $\angle BAC > 90^\circ$

d) Biết M là trọng tâm tam giác ABC , độ dài $OM = \sqrt{3}$.

Câu 4: Theo báo cáo của một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất $x \text{ m}^3$ nước tinh khiết thì phải chi phí các khoản sau: 3 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm; $0,0003x^2$ chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là 200 m^3 . Gọi $C(x)$ là chi phí sản xuất $x \text{ m}^3$ sản phẩm mỗi ngày và $\bar{c}(x)$ là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó:

a) $C(x) = 0,0003x^2 + 0,15x + 3$ (triệu đồng)

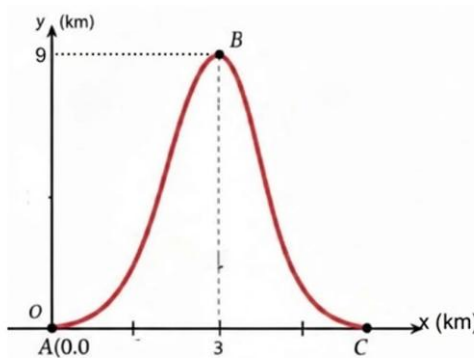
b) Chi phí sản xuất 100 m^3 nước tinh khiết là 18 triệu đồng.

c) $\bar{c}(x) = 0,0003x + 0,15 + \frac{3}{x}$.

d) Chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm thấp nhất khi sản lượng nước tinh khiết trong ngày là 100 m^3 .

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

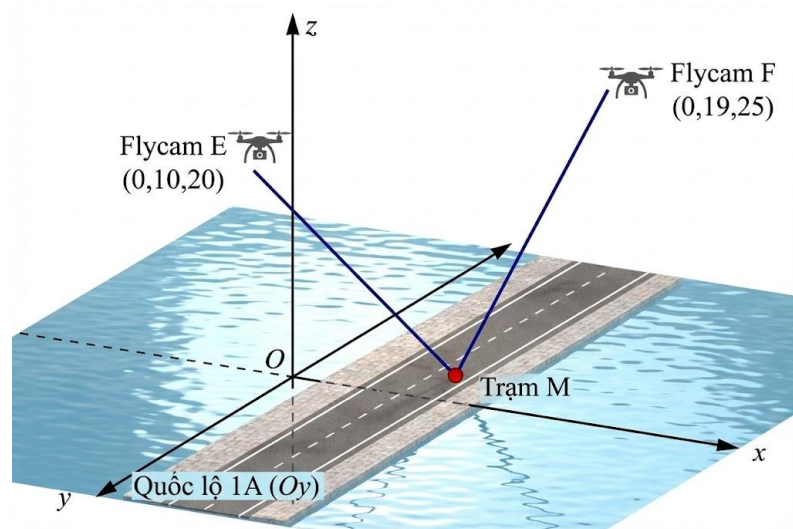
Câu 1: Một máy bay trình diễn bay theo một đường cong được mô phỏng bằng một phần của đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + bx^2 + cx$. Trục Ox gắn với mặt đất và trục Oy là độ cao, đơn vị là km. Máy bay cất cánh từ vị trí A và đạt độ cao cực đại tại vị trí B sau khi bay được 3km theo phương ngang. Hãy xác định vị trí điểm C (hoành độ) máy bay tiếp đất lần đầu tiên. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 2: Gọi I là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x+4}$. Tính độ dài đoạn OI

Câu 3: Trong đợt mưa lũ lịch sử tại miền Trung, hai ngôi làng nằm sâu trong vùng ngập lụt đang bị cô lập hoàn toàn. Đội cứu hộ sử dụng hai chiếc Flycam (máy bay không người lái) để thả nhu yếu phẩm và quan sát mực nước.

- Flycam E đang hoạt động tại vị trí có tọa độ $E(0;10;20)$.
- Flycam F đang hoạt động tại vị trí có tọa độ $F(0;19;25)$.



(Đơn vị đo khoảng cách là km, cao độ so với mực nước biển).

Trục Oy mô phỏng tuyến **Quốc lộ 1A** – con đường huyết mạch duy nhất lúc này chưa bị ngập sâu và xe chuyên dụng có thể di chuyển được.

Ban chỉ huy cần đặt một Xe Trạm thu phát tín hiệu lưu động M nằm trên Quốc lộ 1A (trục Oy) để điều khiển cả hai Flycam. Gọi $M(0; y; 0)$ là điểm sao cho tổng khoảng cách từ xe đến hai Flycam $ME + MF$ là ngắn nhất. Tìm y .

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-5; 2; 3)$ và B là điểm đối xứng với A qua trục Oy. Độ dài đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Câu 5: Nhóm học sinh lớp 12A khởi nghiệp dự án bán áo thun in hình linh vật năm mới để gây quỹ từ thiện. Qua khảo sát, nhóm nhận thấy mối liên hệ giữa số lượng áo bán được x (chiếc) và giá bán p (nghìn đồng/chiếc) tuân theo công thức $p(x) = 200 - x$, ($10 \leq x \leq 100$)

Biết rằng chi phí vốn để vốn để sản xuất mỗi chiếc áo là 100 nghìn đồng và chi phí cố định ban đầu (thiết kế, quảng cáo) là 1.200 nghìn đồng. Để thu được **lợi nhuận cao nhất** từ dự án này, nhóm học sinh cần bán được bao nhiêu chiếc áo?

Câu 6: Cho hàm số $y = x^3 + 9x^2 - 12$ có đồ thị là đường cong (C) . Điểm $M(a; b)$ là điểm cực đại của đồ thị (C) . Giá trị của $a - b$ bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ và tên:.....

Lớp :

Số báo danh:.....

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

Câu 1: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x+2}{x+1}$ trên $[0;2]$ bằng

- A. 2. B. $\frac{8}{3}$. C. 3. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-3;1;2)$, $B(-2;4;-1)$, $C(1;-3;3)$. Tọa độ điểm D là

- A. $(2;0;0)$. B. $(-4;2;5)$. C. $(0;-6;6)$. D. $(-6;7;-2)$.

Câu 3: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2+3x-1}{x+2}$ có phương trình

- A. $y = x+11$. B. $y = 2x$. C. $y = 2x-1$. D. $y = 2x+1$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2;5;1)$. Tọa độ hình chiếu của điểm M trên mặt phẳng tọa độ (Oxz) là:

- A. $(2;5;1)$. B. $(-2;-5;1)$. C. $(0;5;0)$. D. $(-2;0;1)$.

Câu 5: Trong một nhà kho thông minh, kỹ sư đang lập trình cho một xe tự hành (AGV) di chuyển theo một đường thẳng để vận chuyển hàng hóa từ kệ A sang kệ B. Để đảm bảo hàng hóa không bị xô lệch, xe cần tăng tốc từ từ và giảm tốc trước khi dừng hẳn. Phương trình tọa độ của xe được thiết lập theo công thức $x = 6t^2 - 2t^3$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây, $0 \leq t \leq 2$). Vận tốc tức thời của xe đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm nào?

- A. $t = 2$. B. $t = 3$. C. $t = 1$. D. $t = 5$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vecto $\vec{a} = (1;-2;1)$, $\vec{b} = (-2;1;1)$. Tính góc giữa hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. 30° B. 120° C. 60° D. -30°

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2025$, giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. 2. B. 0. C. 2021. D. 2025.

Câu 8: Một công ty sản xuất một loại sản phẩm. Bộ phận tài chính của công ty đưa ra hàm giá bán là $p(x) = 400 - 2x$, trong đó $p(x)$ (triệu đồng) là giá bán của mỗi sản phẩm mà tại giá bán này có x sản phẩm được bán ra. Tính doanh thu của công ty nếu bán ra 20 sản phẩm là

- A. 7200 (triệu đồng). B. 1440 (triệu đồng).
C. 720 (triệu đồng). D. 360 (triệu đồng).

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

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

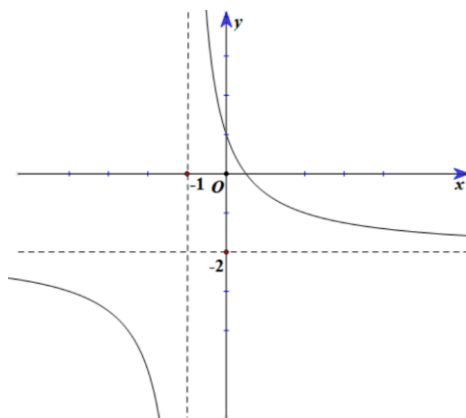
- A. $(-\infty;-2)$. B. $(-2;2)$. C. $(-2;+\infty)$. D. $(2;+\infty)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	-2	0	$+\infty$
y'		$+$	$-$
y		$+\infty$	0

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 11: Đồ thị hình bên là của hàm số:



- A. $y = \frac{1-2x}{x+1}$. B. $y = \frac{1-2x}{1-x}$. C. $y = \frac{2x+1}{x+1}$. D. $y = \frac{3-2x^2}{x+1}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$ và $B(3;-1;2)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{BA}$ là

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

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: Theo kế hoạch của một phân xưởng gia công chi tiết nhỏ, nếu mỗi ngày xưởng này sản xuất x (sản phẩm) thì phải chi trả các khoản sau: 10 triệu đồng chi phí cố định (tiền thuê mặt bằng, điện nước cơ bản.); 0,05 triệu đồng cho mỗi sản phẩm (nguyên liệu, nhân công); và $0,001x^2$ triệu đồng chi phí xử lý rác thải và hao mòn máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của xưởng là 300 sản phẩm. Gọi $C(x)$ là tổng chi phí sản xuất x sản phẩm mỗi ngày và $\overline{C}(x)$ là chi phí trung bình cho mỗi sản phẩm. Khi đó:

- a) Hàm tổng chi phí là $C(x) = 0,001x^2 + 0,05x + 10$ (triệu đồng)
b) Chi phí để sản xuất 50 sản phẩm trong một ngày là 12.5 triệu đồng.
c) Hàm chi phí trung bình là $\overline{C}(x) = 0,001x + 10 + \frac{0,05}{x}$.
d) Chi phí trung bình mỗi sản phẩm thấp nhất khi xưởng sản xuất 100 sản phẩm mỗi ngày.

Câu 2: Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .

a) $|\overrightarrow{BD'}| = a\sqrt{3}$

b) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$

c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{A'D'} = -a^2$

d) Gọi N là điểm thỏa $\overrightarrow{C'N} = 2\overrightarrow{NB'}$. Khi đó $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(-2;3;4)$ và $C(4;-6;1)$.

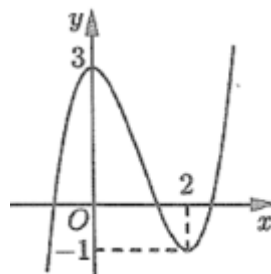
a) $\overrightarrow{BC} = (6; -9; -3)$.

b) Hình chiếu vuông góc của C lên trục Oy là $C'(0; -6; 0)$.

c) $\angle ABC < 90^\circ$.

d) Biết M là trọng tâm tam giác ABC , độ dài $OM = 3$.

Câu 4: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



a) Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng 3.

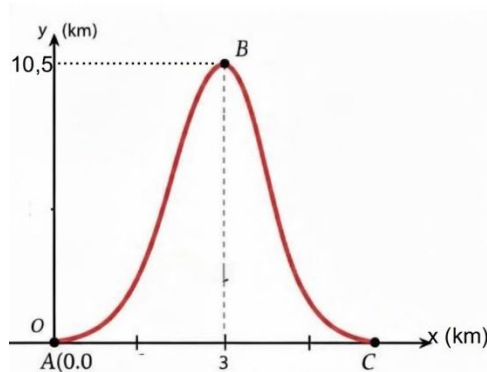
b) Trên khoảng $(-\infty; 2)$, giá trị lớn nhất của hàm số bằng 0.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$

d) Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có đúng hai nghiệm.

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

Câu 1: Một máy bay trình diễn bay theo một đường cong được mô phỏng bằng một phần của đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + bx^2 + cx$. Trục Ox gắn với mặt đất và trục Oy là độ cao, đơn vị là km. Máy bay cất cánh từ vị trí A và đạt độ cao cực đại tại vị trí B sau khi bay được 3km theo phương ngang. Hãy xác định vị trí điểm C (hoành độ) máy bay tiếp đất lần đầu tiên. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 2: Nhóm học sinh lớp 12A khởi nghiệp dự án bán áo thun in hình linh vật năm mới để gây quỹ từ thiện. Qua khảo sát, nhóm nhận thấy mối liên hệ giữa số lượng áo bán được x (chiếc) và giá bán p (nghìn đồng/chiếc) tuân theo công thức $p(x) = 220 - x$, ($20 \leq x \leq 120$)

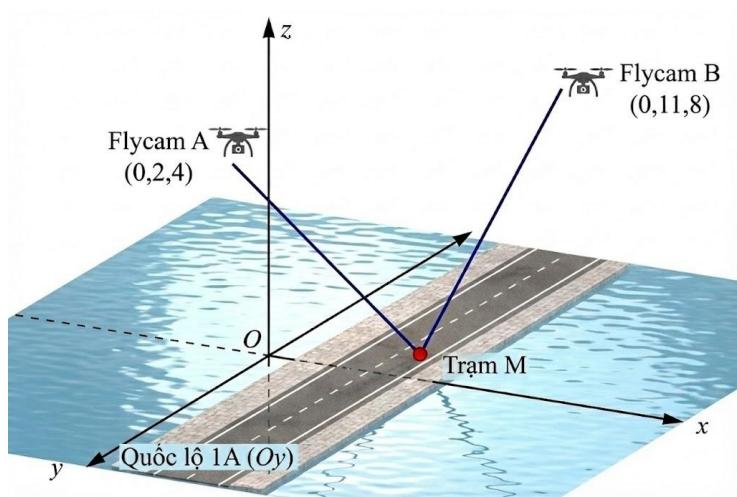
Biết rằng chi phí vốn để vốn để sản xuất mỗi chiếc áo là 100 nghìn đồng và chi phí cố định ban đầu (thiết kế, quảng cáo) là 1.500 nghìn đồng. Để thu được **lợi nhuận cao nhất** từ dự án này, nhóm học sinh cần bán được bao nhiêu chiếc áo?

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-5;2;3)$ và B là điểm đối xứng với A qua trục Ox . Độ dài đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Câu 4: Gọi I là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{12x+1}{x+5}$. Tính độ dài đoạn OI

Câu 5: Trong đợt mưa lũ lịch sử tại miền Trung, hai ngôi làng nằm sâu trong vùng ngập lụt đang bị cô lập hoàn toàn. Đội cứu hộ sử dụng hai chiếc Flycam (máy bay không người lái) để thả nhu yếu phẩm và quan sát mực nước.

- **Flycam A** đang hoạt động tại vị trí có tọa độ $E(0;2;4)$.
- **Flycam B** đang hoạt động tại vị trí có tọa độ $F(0;11;8)$.



(Đơn vị đo khoảng cách là km, cao độ so với mực nước biển).

Trục Oy mô phỏng tuyến **Quốc lộ 1A** – con đường huyết mạch duy nhất lúc này chưa bị ngập sâu và xe chuyên dụng có thể di chuyển được.

Ban chỉ huy cần đặt một Xe Trạm thu phát tín hiệu lưu động M nằm trên Quốc lộ 1A (trục Oy) để điều khiển cả hai Flycam. Gọi $M(0; y; 0)$ là điểm sao cho tổng khoảng cách từ xe đến hai Flycam $ME + MF$ là ngắn nhất. Tìm y .

Câu 6: Cho hàm số $y = x^3 + 9x^2 - 12$ có đồ thị là đường cong (C) . Điểm $M(a; b)$ là điểm cực tiểu của đồ thị (C) . Giá trị của $a - b$ bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT THỦ ĐỨC
TỔ TOÁN

ĐÁP ÁN ĐÁNH GIÁ ĐỊNH KÌ I MÔN TOÁN 12 - NĂM HỌC 2025 - 2026

PHẦN I: (3,0 điểm) Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1201	B	A	A	D	C	C	A	A	A	A	B	B
1202	A	D	D	D	D	D	B	C	B	D	A	B
1203	C	A	B	B	C	A	B	A	A	C	C	C
1204	B	C	C	D	C	B	C	A	D	C	A	A

PHẦN II: (4,0 điểm) Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
1201	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ
1202	a)Đ - b)S - c)S - d)S	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S
1203	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ
1204	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)S - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S

PHẦN III: (3,0 điểm) Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
1201	11,7	4,85	5	50	-102	14
1202	7,2	5	60	12	4,93	13
1203	4,85	5	14	11,7	50	-102
1204	4,93	60	7,2	13	5	12