

Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau:

- a) Điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$ là $x = -1$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3; 0]$ là -1 .
- c) Hàm số $g(x) = f\left(x^2 + \frac{3}{4}\right)$ có đúng 3 điểm cực trị.
- d) Hàm số $h(x) = \frac{f(x)-1}{x}$ nghịch biến trên khoảng $(-2024; -1)$.

Câu 3: Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 4, SA vuông góc với đáy và $SA = 6$. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau:

- a) $\overline{SA} + \overline{SB} = \overline{SC} + \overline{SD}$.
- b) $|\overline{SC}| = 2\sqrt{17}$.
- c) $\cos(\overline{AD}, \overline{SD}) = \frac{2}{3}$.
- d) Gọi M là trung điểm CD . Khi đó $\overline{BM} \cdot \overline{CD} = 4\sqrt{5}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 2(m+1)x - 5}{x-1}$ có đồ thị (C) với m là tham số. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau:

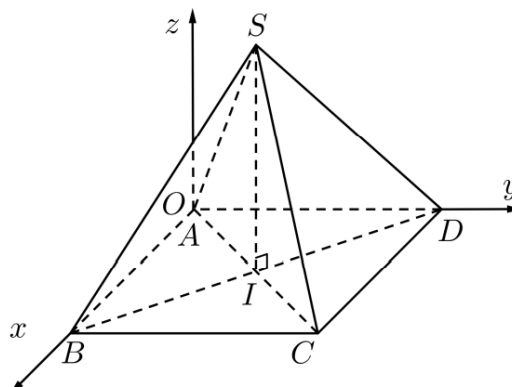
- a) Khi $m = 0$ thì đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là $y = -x + 1$.
- b) Khi $m = 0$ thì đồ thị hàm số không cắt Ox .
- c) Để hàm số có cực đại và cực tiểu thì $m > 4$.
- d) Khi $m = 0$ Tồn tại 1 điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho $x_M > 1$ và độ dài IM ngắn nhất (I là tâm đối xứng của (C)) khi đó tung độ $y_M < -4$.

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

Câu 1: Trong Vật lí, ta biết rằng khi mắc song song hai điện trở R_1 và R_2 thì điện trở tương đương R của mạch điện được tính theo công thức $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$. Giả sử một điện trở 10Ω được mắc song

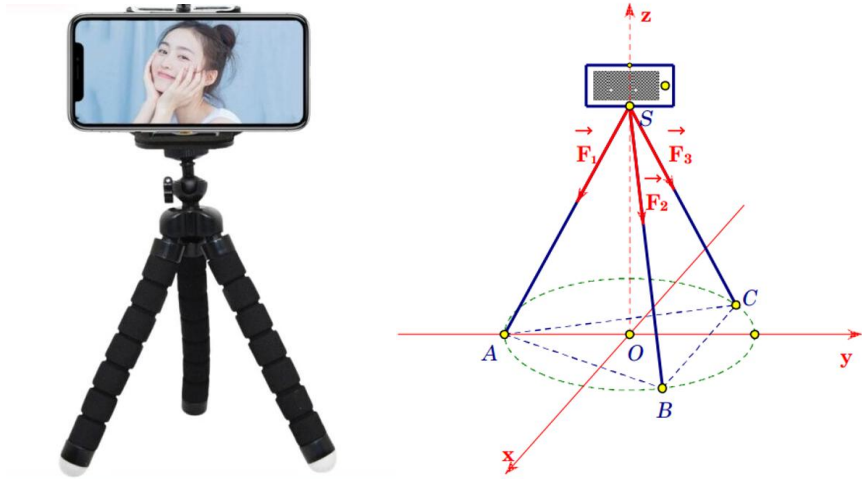
song với một biến trở x thì điện trở tương đương R là hàm số $y = \frac{10x}{x+10}, x > 0$. Điện trở tương đương của mạch **không thể** vượt quá bao nhiêu?

Câu 2: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 6, $SI \perp (ABCD)$. Chọn hệ trục $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng với điểm A , các vectơ $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt cùng hướng với $\overline{AB}, \overline{AD}, \overline{IS}$. Biết tọa độ điểm $S(x; y; z)$. Tính $P = x + y + \sqrt{2}z$.

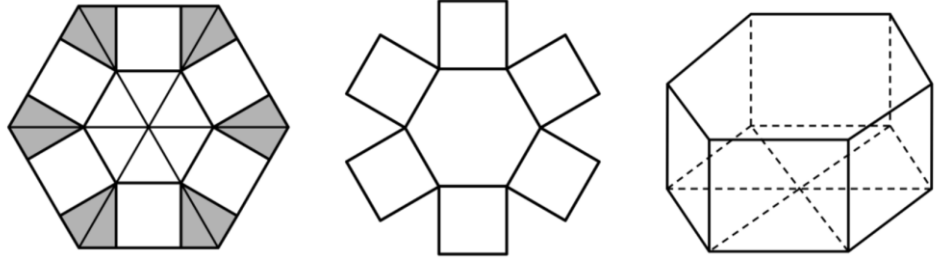


Câu 3: Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 ti vi màn hình phẳng mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng ti vi bán ra sẽ tăng thêm khoảng 100 ti vi mỗi tuần. Công ty nên giảm giá bao nhiêu cho người mua để doanh thu là lớn nhất (đơn vị là triệu đồng)?

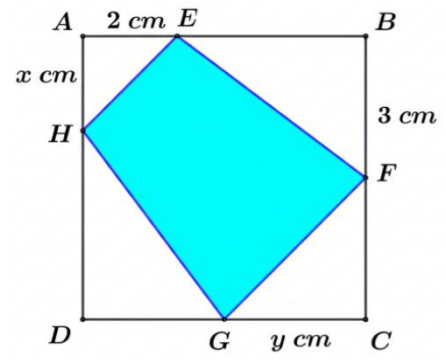
Câu 4: Một chiếc điện thoại iphone được đặt trên một giá đỡ có ba chân với điểm đặt $S(0;0;20)$ và các điểm chạm mặt đất của ba chân lần lượt là $A(0;-6;0)$, $B(3\sqrt{3};3;0)$, $C(-3\sqrt{3};3;0)$ (đơn vị cm). Cho biết điện thoại có trọng lượng là 2 N và ba lực tác dụng lên giá đỡ được phân bố như hình vẽ là ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau. Biết tọa độ của lực $\vec{F}_1 = (a;b;c)$, khi đó $T = 2a + 5b + 6c$ bằng



Câu 5: Cho một tấm nhôm hình lục giác đều cạnh 90 cm. Người ta cắt ở mỗi đỉnh của tấm nhôm hai hình tam giác vuông bằng nhau, biết cạnh góc vuông nhỏ bằng x (cm) (cắt phần tô đậm của tấm nhôm) rồi gập tấm nhôm như hình vẽ để được một hình lăng trụ lục giác đều không có nắp. Tìm x để thể tích của khối lăng trụ lục giác đều trên là lớn nhất.



Câu 6: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6 cm. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Tìm tổng $x + y$ để diện tích hình thang $EFGH$ đạt giá trị nhỏ nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



ĐỀ THI THỬ SỐ 2

(Đề thi có 05 trang)

**ĐỀ THI THỬ GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN THI: TOÁN LỚP 12**

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

Mã đề 102

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: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 0.
- B. 2.
- C. 1.
- D. 3.

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 6x$ trên $[-1; 4]$ là

- A. $-4\sqrt{2}$.
- B. -5 .
- C. 5.
- D. 40.

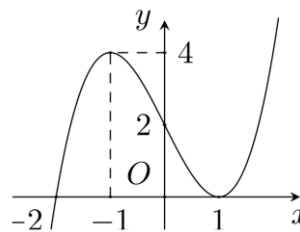
Câu 4: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-1)$ và $B(2;3;2)$. Vectơ \overline{AB} có tọa độ là

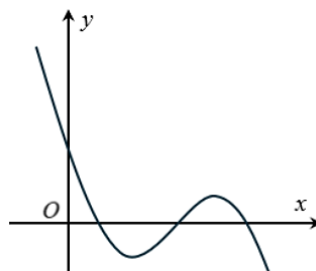
- A. $(3;5;1)$.
- B. $(-1;-2;3)$.
- C. $(3;4;1)$.
- D. $(1;2;3)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ là



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

Câu 7: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0.$

B. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0.$

C. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0.$

D. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0.$

Câu 8: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		-			-
y	1		$+\infty$		1

A. $y = \frac{x+1}{x-2}.$

B. $y = \frac{x+1}{2x+1}.$

C. $y = \frac{2x+1}{x-2}.$

D. $y = \frac{x+3}{2+x}.$

Câu 9: Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ và hai vectơ $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

A. $\alpha = 90^\circ.$

B. $\alpha = 180^\circ.$

C. $\alpha = 60^\circ.$

D. $\alpha = 45^\circ.$

Câu 10: Tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 2}.$

A. $y = x + 1.$

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

C. $y = x - 2.$

D. $y = x - 1.$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2), B(2; 0; 0)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\vec{MA} = 3\vec{MB}.$

A. $\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; -1\right).$

B. $\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; 1\right).$

C. $(5; 1; -2).$

D. $(5; 1; 2).$

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Đặt $\vec{AB} = \vec{b}, \vec{AC} = \vec{c}, \vec{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b}).$

B. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c}).$

C. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d}).$

D. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b}).$

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 tứ diện $ABCD$ có $AB \perp (BCD), AB = 4,$ tam giác BCD đều cạnh 3, G là trọng tâm tam giác BCD , điểm M là trung điểm CD . Đặt $\vec{AB} = \vec{a}, \vec{AC} = \vec{b}, \vec{AD} = \vec{c}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

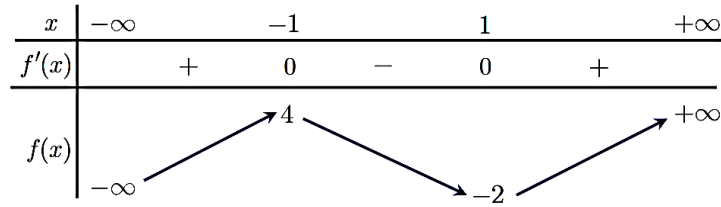
a) $\vec{AB} \cdot \vec{MC} = 0.$

b) $|\vec{AD} + 2\vec{MC}| = 5.$

c) $\cos(\vec{AB}, \vec{AM}) = \frac{4\sqrt{91}}{91}.$

d) $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}).$

Câu 2: Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$ có bảng biến thiên như sau:



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{10}{11}; \frac{12}{25}\right)$.
- b) Phương trình $f(x) = 2$ có 1 nghiệm thực dương.
- c) Đồ thị hàm số $g(x) = f(x^2)$ có ba điểm cực trị.
- d) Giá trị cực đại của hàm số $g(x) = f(x^2)$ là 1.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1} (C_m)$ (m là tham số). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

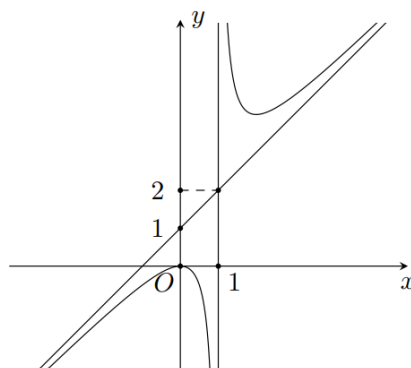
- a) Để đồ thị (C_m) của hàm số có tiệm cận xiên thì $m \neq 0$.
- b) Để tiệm cận xiên của (C_m) đi qua $M(2, -5)$ thì $m = -8$.
- c) Để tiệm cận xiên của (C_m) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 8 thì tổng tất cả các giá trị m tìm được bằng 2.
- d) Với $m = 3$ thì giao điểm của hai đường tiệm cận của (C_m) nằm trên Parabol $y = x^2 + 3$.

Câu 4: Tại một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nhân viên phụ trách sản xuất cho biết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất $x (m^3)$ nước tinh khiết thì phải chi phí các khoản sau: 5 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm; 0,0005 x^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 $x (m^3)$ sản phẩm mỗi ngày và $\bar{c}(x)$ là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó:

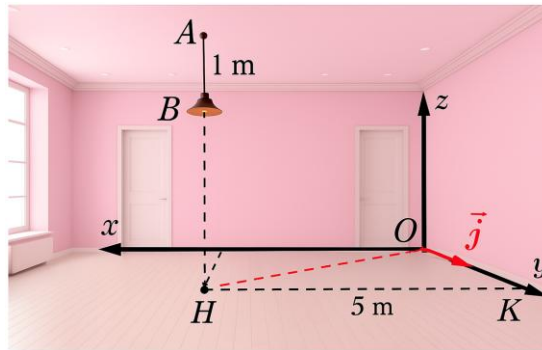
- a) $C(x) = 0,0005x^2 + 0,15x + 5$.
- b) Chi phí sản xuất $100 m^3$ nước tinh khiết là 20 triệu đồng.
- c) $\bar{c}(x) = 0,0005x + 0,15 + \frac{5}{x}, (0 < x \leq 200)$.
- d) Chi phí trung bình giảm xuống khi sản lượng nước tinh khiết trong ngày không vượt quá $100 m^3$.

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

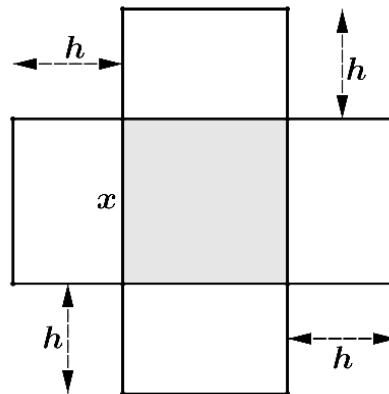
Câu 1: Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số $y = ax + b + \frac{1}{x + c}$. Khi đó tổng $a + b + c$ bằng



Câu 2: Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị: mét) trong một căn phòng hình hộp chữ nhật cao 4 m như hình sau. Có một bóng đèn treo đang ở vị trí B . Gọi H là hình chiếu vuông góc của B xuống mặt sàn (Oxy). Biết độ dài dây treo $AB = 1$ m, $(\vec{j}, \overline{OH}) = 60^\circ$, khoảng cách HK từ H đến trục Oy là 5 m. Khi đó tọa độ của bóng đèn B là $B(a;b;c)$. Tính giá trị biểu thức $S = a + b\sqrt{3} + c$

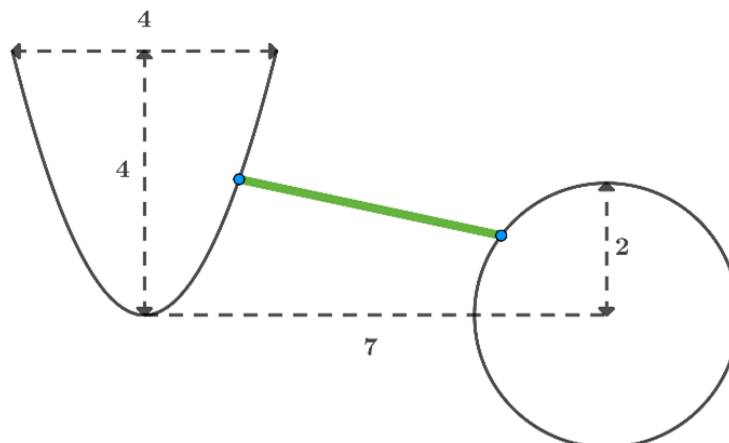


Câu 3: Một hộp không nắp được làm từ một mảnh các tông theo hình vẽ. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh x (cm), chiều cao là h (cm) và thể tích là 4000cm^3 . Tìm độ dài cạnh hình vuông x sao cho chiếc hộp làm ra tốn ít bìa các tông nhất.

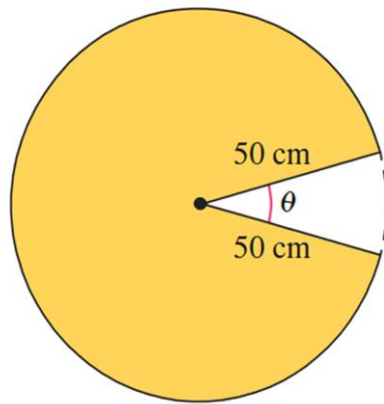


Câu 4: Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi N là điểm thỏa $\overline{C'N} = 2\overline{NB'}$, M là trung điểm của $A'D'$, I là giao điểm của $A'N$ và $B'M$. Biết $\overline{AI} = a\overline{AA'} + b\overline{AB} + c\overline{AD}$. Tính $a + b + c$.

Câu 5: Trên một hồ nước có hai đảo. Đảo thứ nhất có hình dạng là một parabol và đảo thứ hai có hình dạng là một hình tròn với kích thước theo đơn vị km được mô hình hóa trong hình bên. Người ta muốn xây dựng một cái cầu nối hai đảo với nhau. Hỏi chiều dài ngắn nhất của cây cầu là bao nhiêu km? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 6: Người thợ nón ở làng Chuông muốn làm một chiếc nón lá Huế mộng mơ từ một tấm lá hình tròn có bán kính 50 cm. Người thợ cắt bỏ một hình quạt có góc ở tâm là θ (như hình vẽ), sau đó ghép hai cạnh của phần còn lại lại với nhau để tạo thành một chiếc nón. Hỏi người thợ phải chọn góc θ bao nhiêu (tính bằng radian) để thể tích của chiếc nón lá tạo ra là lớn nhất? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-25; \frac{11}{10})$. Tìm M .

- A. $M = 1$. B. $M = \frac{129}{250}$. C. $M = 0$. D. $M = \frac{1}{2}$.

Câu 6: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau

x	-1	2	3
y'	-	0	+
y	2	-2	5

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ là

- A. 1. B. 5. C. 2. D. -2.

Câu 7: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$ là đường thẳng

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

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của \vec{a} là

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

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hình bình hành $ABCD$ và các đỉnh có tọa độ lần lượt là $A(3; 1; 2), B(1; 0; 1), C(2; 3; 0)$. Tọa độ đỉnh D là

- A. $D(1; 1; 0)$. B. $D(0; 2; -1)$. C. $D(4; 4; 1)$. D. $D(1; 3; -1)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
y'	-	0	+	
y	1	2	3	

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

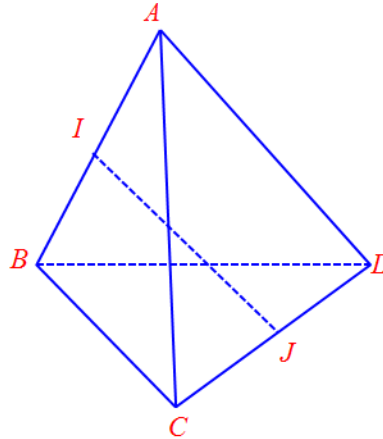
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 11: Bảng biến thiên ở trong hình vẽ là của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	0	4	$-\infty$	

- A. $y = -x^3 + 3x + 2$. B. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.
 C. $y = -x^3 - 3x + 2$. D. $y = x^3 - 3x + 4$.

Câu 12: Cho hình tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G và O là một điểm bất kỳ. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD . Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $\vec{OG} = \vec{OI} + \vec{OJ}$.

B. $\vec{OG} = \frac{1}{2}(\vec{OI} + \vec{OJ})$.

C. $\vec{OG} = 2(\vec{OI} + \vec{OJ})$.

D. $\vec{OG} = \frac{1}{4}(\vec{OI} + \vec{OJ})$.

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

a) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) Điểm $D(5; -6; 7)$. Khi đó 3 điểm A, B, D thẳng hàng.

c) $\cos(\vec{AB}; \vec{AC}) = \frac{37}{\sqrt{1258}}$.

d) Cho $\vec{u}(x-1; 2y+1; 3z-5)$ thỏa mãn $\vec{u} \perp \vec{AB}; \vec{u} \perp \vec{AC}$. Khi đó $x^2 + y^2 + z^2 = 2024$.

Câu 2: Một công ty xuất nhập khẩu có chi phí và doanh thu theo quý được cho như sau:



• **Hàm chi phí:** $C(x) = 0,5x + \frac{10}{x+1}$ (tỷ đồng), x là sản lượng hàng hóa họ làm ra được ($x \geq 0$), đơn vị: tấn

• **Hàm doanh thu:** $R(x) = 8x - 0,5x^2$ (tỷ đồng)

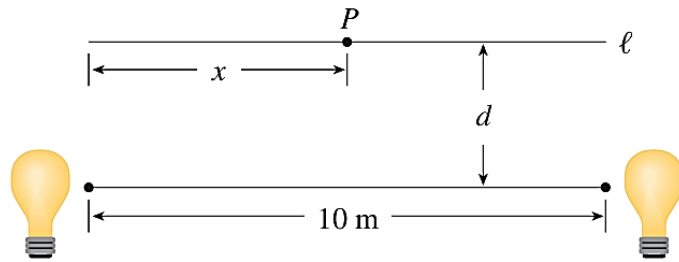
a) Đồ thị hàm chi phí $C(x)$ có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 0,5x$.

b) Doanh thu $R(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 8,5$ tấn.

c) Chi phí trung bình của công ty tăng khi họ sản xuất hàng hóa tăng từ 2 lên 5 tấn.

d) Công ty đạt lợi nhuận tối đa nếu họ sản xuất được 7,332 tấn hàng hóa (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

- Câu 3:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình bên (gốc tọa độ O trùng với tâm hình vuông $ABCD$), hãy xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- a) Tọa độ $A(-1;0;0)$.
 - b) $\overrightarrow{AC'} = (2\sqrt{2};0;2)$.
 - c) Tọa độ $D'(0;\sqrt{2};2)$.
 - d) $\overrightarrow{BD'} = (0;0;2)$.
- Câu 4:** Hai nguồn sáng có cường độ giống hệt nhau được đặt cách nhau 10 mét. Một vật sẽ được đặt tại một điểm P nằm trên một đường thẳng ℓ , song song với đường nối hai nguồn sáng và cách đường đó một khoảng d mét (xem hình vẽ).



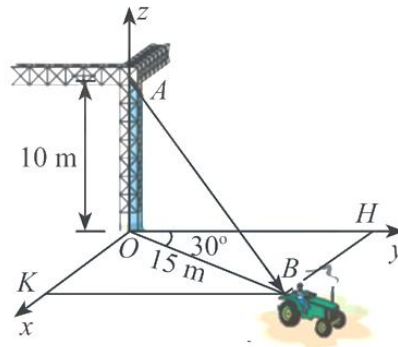
Ta muốn đặt điểm P trên đường ℓ sao cho cường độ chiếu sáng tại P là nhỏ nhất. Ta cần biết rằng **cường độ chiếu sáng tại điểm đơn lẻ tỉ lệ thuận với cường độ của nguồn và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách đến nguồn đó.**

Đặt hệ trục tọa độ Oxy sao cho tâm O trùng với nguồn sáng bên trái, tia Ox chứa đoạn nối hai nguồn sáng, tia Oy hướng lên trên, đơn vị trên mỗi trục là mét

- a) Khoảng cách từ P đến các nguồn sáng là $r_1 = \sqrt{x^2 + d^2}$; $r_2 = \sqrt{(x+10)^2 + d^2}$.
- b) Tổng cường độ chiếu sáng tại P là $I(x) = k \left(\frac{1}{x^2 + d^2} + \frac{1}{(x-10)^2 + d^2} \right)$; với $k > 0$ là hằng số tỉ lệ.
- c) Khi $d = 5$ mét, cường độ ánh sáng tại P đạt cực tiểu khi $x = 5$ mét.
- d) Khi $d = 10$ mét, cường độ ánh sáng **không** đạt cực tiểu khi P ở vị trí chính giữa của thanh ℓ .

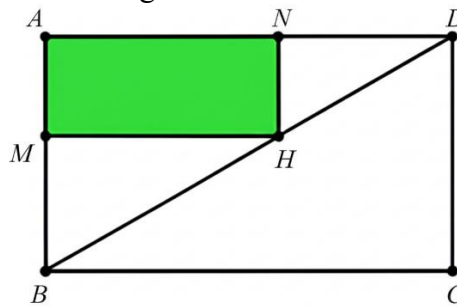
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

- Câu 1:** Một vật chuyển động với vận tốc (m/s) được xác định bởi hàm số $f(t) = -t^3 + 3t^2$ với $t \geq 0$. Khi đó $f'(t)$ là gia tốc của vật tại thời điểm t (giây). Vận tốc của vật đạt được cao nhất trong khoảng thời gian 3 giây đầu là bao nhiêu (m/s)?
- Câu 2:** Xét chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox . Tọa độ của chất điểm tại thời điểm t được xác định bởi hàm số $x(t) = \frac{4}{3}t^3 - \frac{17}{2}t^2 + 13t + 1$ với $t \geq 0$. Khi đó vận tốc $v(t)$ của chất điểm tại thời điểm t là $x'(t)$. Biết vận tốc của chất điểm tăng trên khoảng $(a; +\infty)$ với a là số thực dương nhỏ nhất. Tìm a (làm tròn đến hàng phần trăm).
- Câu 3:** 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 dưới với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng $1m$. Tìm được tọa độ của vector $\overrightarrow{AB} = (a;b;c)$. Khi đó tính $a+c$.

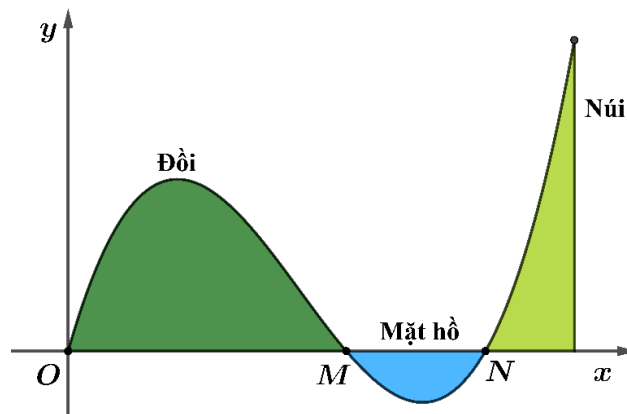


Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng SC . Biểu thị \vec{EO} theo ba vectơ \vec{SB}, \vec{SC} và \vec{SD} ta được $\vec{EO} = x\vec{SB} + y\vec{SC} + z\vec{SD}$. Tính $M = x + y + z$.

Câu 5: Trên mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích 25 m^2 , người chủ lấy một phần đất để trồng cỏ. Biết phần đất trồng cỏ này có dạng hình chữ nhật với hai đỉnh đối diện là A và H , với H thuộc cạnh BD . Hỏi số tiền lớn nhất người chủ cần chuẩn bị để trồng cỏ (miền tô đậm) là bao nhiêu với chi phí trồng cỏ là 70.000 đồng/ m^2 ?



Câu 6: Lát cắt của một vùng đất được mô hình hóa là một phần hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là kilômét). Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OM = 2$ (km), độ rộng của hồ nước $MN = 1$ (km) và ngọn đồi cao 528 m. Độ sâu nhất của hồ nước là bao nhiêu mét? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



ĐỀ THI THỬ SỐ 4

(Đề thi có 04 trang)

**ĐỀ THI THỬ GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN THI: TOÁN LỚP 12**

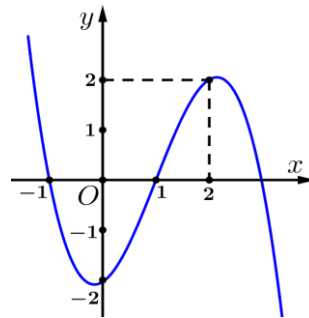
(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

Mã đề 104

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: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(2; +\infty)$.
- B. $(0; 2)$.
- C. $(-2; 2)$.
- D. $(-\infty; 0)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu của $M(-2; 1; 4)$ lên (Oyz) là

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

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	-3	$+\infty$

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+3)(x-4)^2$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -3)$.
- B. $(-2; 2)$.
- C. $(3; +\infty)$.
- D. $(-3; 0)$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; -1; 0)$ và $B(1; 1; -3)$. Vectơ \overline{AB} có tọa độ là

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

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

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	$-$	$ $	$+$
y	1	$ $	5

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. 1.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 0.

- Câu 7:** Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là
A. $y = -1$. **B.** $x = -1$. **C.** $x = 1$. **D.** $y = 1$.
- Câu 8:** Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn: $|\vec{a}| = 26; |\vec{b}| = 28; |\vec{a} + \vec{b}| = 48$. Độ dài vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ bằng
A. 25. **B.** $\sqrt{616}$. **C.** 9. **D.** $\sqrt{618}$.
- Câu 9:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$
y'	+	0	-	0
y	0	2	-2	$2\sqrt{5}$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0$. **B.** $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2\sqrt{5}$.
C. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2$. **D.** $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = -2$.
- Câu 10:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên $[0; 2]$ là
A. 5. **B.** -5. **C.** $-\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	+		+
y	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	$\frac{1}{2}$

Công thức của $f(x)$ là công thức nào sau đây?

- A.** $y = \frac{x+2}{2x-1}$. **B.** $y = \frac{x-2}{2x-1}$. **C.** $y = \frac{-x+2}{2x-1}$. **D.** $y = \frac{-x-2}{2x-1}$.
- Câu 12:** Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ và I là giao điểm của BD' và $B'D$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = 2\vec{BI}$. **B.** $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = \vec{BI}$.
C. $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = \frac{1}{2}\vec{BI}$. **D.** $\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'} = 3\vec{BI}$.

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:** Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 9t^2 + 21t + 9$ với t tính bằng giây (s) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và S tính bằng mét (m) là quãng đường vật đi trong thời gian đó.
a) Vận tốc của chất điểm chuyển động tại thời điểm t (giây) là $v(t) = -3t^2 + 18t + 21$.
b) Vận tốc của chất điểm tại giây thứ 2 là 45m/s.
c) Quãng đường chất điểm đi được từ lúc bắt đầu đến lúc dừng hẳn là 255(m).
d) Vận tốc chuyển động của chất điểm đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm $t = 3$ (s).

- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{k} - 4\vec{j}$ và $\vec{b} = (m - n; 4m - 6n; n^2 - 3m + 2)$, với m, n là tham số. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- a) Tọa độ $\vec{a} = (1; 3; -4)$.
 - b) Dựng điểm A thỏa $\vec{OA} = \vec{a}$ thì $A(1; -4; 3)$.
 - c) Tồn tại giá trị của m và n để $\vec{b} = \vec{0}$.
 - d) Nếu $\vec{a} = \vec{b}$ thì $m + n = 9$.

- Câu 3:** Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD , $AB = AC = AD = BD = BC = a$, $CD = a\sqrt{2}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
- a) $\vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.
 - b) $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{a^2}{2}$.
 - c) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$.
 - d) Góc giữa hai vectơ \vec{AC} và \vec{BD} bằng 60° .

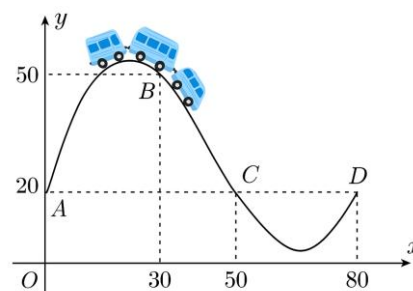
- Câu 4:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-1	2	2	$-\infty$	$-\infty$

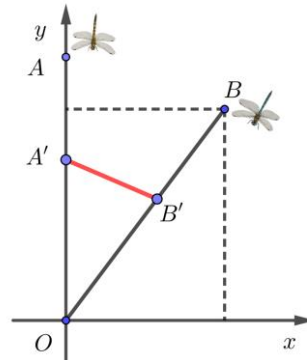
- a) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1 .
- b) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.
- c) Giá trị cực đại của hàm số bằng 2 .
- d) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và $x = 1$.

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

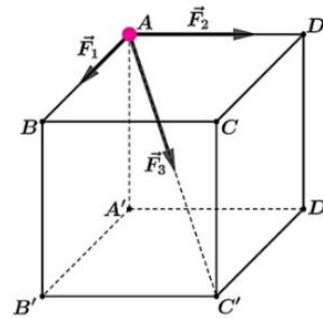
- Câu 1:** Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -\frac{t^3}{3} + 9t^2 - 17t + 10$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Trong 30 giây đầu tiên, chất điểm có vận tốc tức thời giảm trong khoảng thời gian $(a; b)$. Giá trị của biểu thức $P = 3b - 4a$ là
- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0); M(x - 1; 2y - 2; 7)$. Gọi M' là hình chiếu của M trên mặt phẳng (Oxy) . Khi tứ giác $OBM'A$ là hình bình hành thì giá trị $x + y$ bằng?
- Câu 3:** Một phần đường chạy của tàu lượn siêu tốc khi gắn hệ trục tọa độ Oxy được mô phỏng như hình vẽ dưới đây. Biết đường chạy của nó có dạng đồ thị hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $0 \leq x \leq 80$, tàu lượn xuất phát từ điểm A đồng thời đi qua các điểm B, C, D . Xem trục Ox là mặt đất, đơn vị trên mỗi trục là mét. Hãy tính độ cao lớn nhất mà tàu lượn siêu tốc đạt được so với mặt đất.



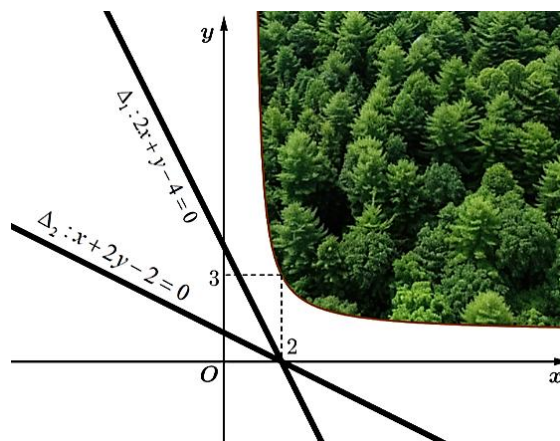
Câu 4: Hai con chuồn chuồn bay trên hai quỹ đạo khác nhau, xuất phát cùng thời điểm. Một con bay trên quỹ đạo là đường thẳng từ điểm $A(0;100)$ đến điểm $O(0;0)$ với vận tốc 5 m/s . Con còn lại bay trên quỹ đạo là đường thẳng từ $B(60;80)$ đến điểm O với vận tốc 10 m/s . Hỏi trong quá trình bay thì khoảng cách ngắn nhất hai con đạt được là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần chục)



Câu 5: Trong phòng thí nghiệm vật lý, một chất điểm đặt ở vị trí A của hình lập phương được tác động bởi ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ dọc theo hai cạnh và đường chéo lớn của hình lập phương đó (tham khảo hình vẽ). Biết độ lớn các lực trên hai cạnh bằng 2 N và 3 N , độ lớn lực dọc theo đường chéo lớn lập phương bằng 4 N . Tính độ lớn hợp lực $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3|$ theo đơn vị N , làm tròn đến hàng phần trăm.



Câu 6: Mảnh đất vườn của nhà anh Điệp có một phần ranh giới cũng là một phần đường cong (C) : $y = \frac{x+a}{x+b}$, bao quanh nó là sông nước. Với hệ trục tọa độ Oxy thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là 10 mét thì đường cong (C) đi qua điểm $(2; 3)$ và có đường tiệm cận đứng $x=1$. Hàng ngày anh Điệp phải dùng thuyền máy để vận chuyển trái cây từ khu vườn của mình đến hai tuyến đường $\Delta_1: 2x + y - 4 = 0$ và $\Delta_2: x + 2y - 2 = 0$ cho những người lái buôn từ nơi khác đến. Anh Điệp cần xác định một vị trí $M(x_0; y_0)$ thuộc khu vườn của mình để tổng các khoảng cách từ vị trí M đó đến hai tuyến đường Δ_1, Δ_2 là bé nhất. Hỏi khoảng cách từ vị trí được chọn làm gốc tọa độ đến điểm M là bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng phần chục)



ĐỀ THI THỬ SỐ 5

(Đề thi có 05 trang)

**ĐỀ THI THỬ GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN THI: TOÁN LỚP 12**

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

Mã đề 105

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		3		-2		$+\infty$

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

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		2		-5		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2.
- B. 3.
- C. -5.
- D. 0.

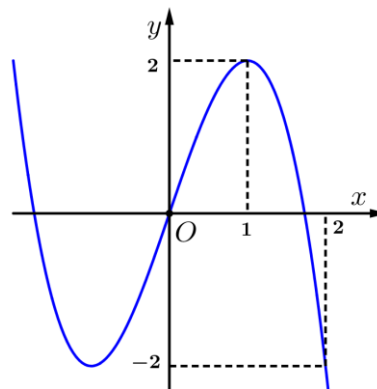
Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$.
- B. $(-1; 1)$.
- C. $(1; 2)$.
- D. $(2; +\infty)$.

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$

- A. -16.
- B. 20.
- C. 0.
- D. 4.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 2]$ là



- A. $\max_{[0;2]} f(x) = -2$.
- B. $\max_{[0;2]} f(x) = 1$.
- C. $\max_{[0;2]} f(x) = 2$.
- D. $\max_{[0;2]} f(x) = 0$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

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

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $f(-5) < f(4)$.
- b) Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 2.
- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$.
- d) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC với $A(1;2;3)$, $B(4;5;6)$, $C(2;7;4)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tọa độ của vectơ \overline{AB} là $(3;3;3)$.
- b) Tọa độ trọng tâm G của ΔABC là $G\left(\frac{7}{3}; \frac{14}{3}; \frac{13}{3}\right)$.
- c) Tích vô hướng của hai véc tơ \overline{AB} và \overline{AC} bằng 31.
- d) Chu vi ΔABC bằng $8\sqrt{3}$.

Câu 4: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 8t + 1$, trong đó t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

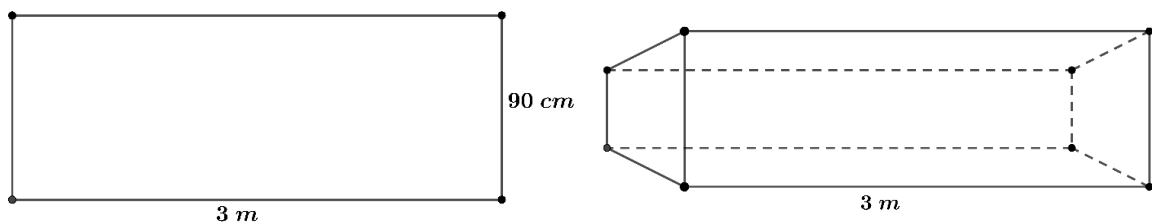
- a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3(s)$ bằng $8 m/s$.
- b) Tại thời điểm mà chất điểm di chuyển được $13 m$, vận tốc khi đó bằng $8 m/s$.
- c) Vận tốc nhỏ nhất của chất điểm là $5 m/s$.
- d) Gia tốc tại thời điểm đạt vận tốc nhỏ nhất bằng $2 m/s^2$.

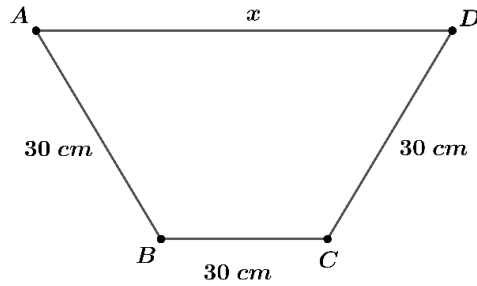
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử thống kê được rằng trung bình một tổ sản xuất với x người thì số sản phẩm sản xuất được trong một thời gian cố định được tính bằng công thức $P(x) = \frac{5000x}{4x+25}$. Xem $y = P(x)$ là một hàm số xác định trên $[0; +\infty)$, khi đó tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = a$. Tính a .

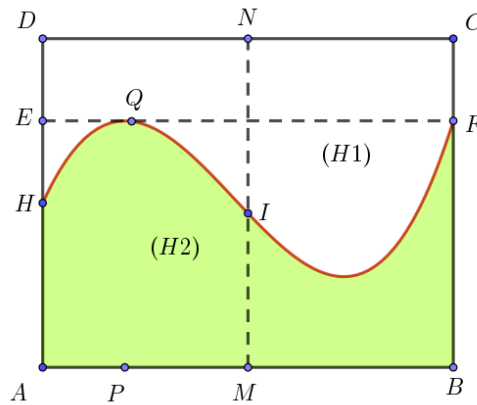
Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;-2)$, $B(2;-3;5)$. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$, tọa độ điểm M là $(a;b;c)$. Khi đó $a+b+c$ bằng

Câu 3: Để làm một máng xối nước có dạng hình lăng trụ, từ một tấm tôn kích thước $0,9 m \times 3m$ người ta gấp tấm tôn đó như hình vẽ dưới. Biết mặt cắt của máng xối là một hình thang cân. Hỏi thể tích máng xối lớn nhất là bao nhiêu mét khối? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

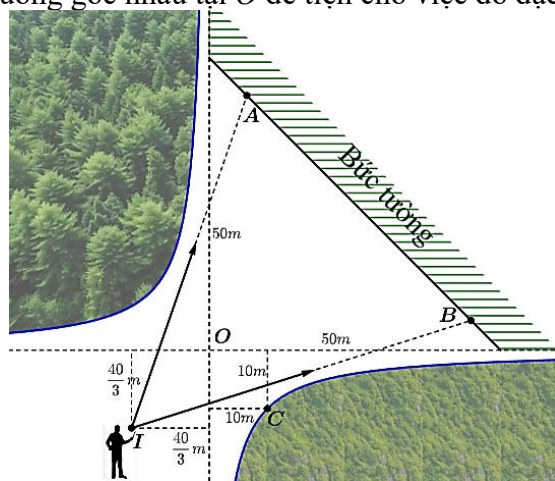




Câu 4: Khuôn viên của một công viên có dạng hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = 100$ m; $AD = 80$ m. Người ta muốn chia công viên thành hai khu gồm một khu dành cho trẻ em, một khu dành cho người lớn. Để tạo thiết kế độc đáo và lạ mắt người ta dùng một đường cong chia khuôn viên thành hai phần H_1 (không tô màu) dành cho trẻ em và H_2 (tô màu) dành cho người lớn như hình vẽ bên với $AH = 40$ m; $AE = 60$ m; $AP = 20$ m và $EF \parallel AB$; $PQ \parallel AD$. Biết rằng khi xét trong một hệ tọa độ Oxy , đường cong trong hình là một phần của một đồ thị hàm số bậc ba. Phần chính giữa của công viên người ta muốn mắc dây đèn trang trí dọc theo đoạn thẳng MN như hình. Biết giá tiền mỗi mét dây trang trí của phần dành cho trẻ em là 140 nghìn đồng và phần dành cho người lớn là 180 nghìn đồng. Tổng số tiền mắc dây đèn trang trí trên đoạn MN là bao nhiêu triệu đồng?



Câu 5: Bộ phim Avatar (2009) hiện vẫn là phim ăn khách nhất mọi thời đại với doanh thu 2,9 tỷ đô. Trong một lần đạo diễn James Cameron đến phim trường, ông đứng ở vị trí I để quan sát bức tường xa xa (bức tường này được trải 1 tấm màn để tạo hiệu ứng cho bầu trời), đoạn AB được xem là khoảng quan sát của ông đối với đường chân tường. Biết rằng tại phim trường thì người ta tạo hai đường kẻ a, b vuông góc nhau tại O để tiện cho việc đo đạc.



Hai bên phim trường là những ngọn núi nhân tạo được bao quanh bởi hai đường hypebol nhận a, b làm các đường tiệm cận. Vị trí I mà đạo diễn đứng cách mỗi đường a, b khoảng $\frac{40}{3}$ m; vị trí C cách mỗi đường a, b khoảng 10 m. Đường chân tường giao nhau với a, b tại các điểm cách O một khoảng 50 m. Tìm khoảng quan sát lớn nhất của đạo diễn đối với đường chân tường theo đơn vị mét và làm tròn đến hàng phân chục.

Câu 6: Một chiếc máy đo đạc trắc địa được đặt trên một giá đỡ ba chân. Trọng lực tác dụng lên chiếc máy có độ lớn là 30 N và được phân bố thành ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lên ba chân của giá đỡ. Ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau và góc tạo bởi mỗi chân của giá đỡ và mặt đất là 60° . Hỏi độ lớn của lực \vec{F}_1 là bao nhiêu N ? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)



BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I TOÁN 12

Mã đề 001	Phần 1	1	2	3	4	5	6
		B	D	A	D	B	B
		7	8	9	10	11	12
		B	D	D	D	B	A
	Phần 2	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4		
		ĐSĐS	SSĐĐ	SĐSS	ĐĐSĐ		
Phần 3	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	
	10	12	4,5	-5	15	4,95	

Mã đề 002	Phần 1	1	2	3	4	5	6
		D	B	A	C	D	C
		7	8	9	10	11	12
		D	A	B	D	A	D
	Phần 2	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4		
		ĐĐSĐ	ĐĐĐĐ	ĐĐSS	ĐSĐĐ		
Phần 3	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	
	1	13	20	1,8	1,41	1,15	

Mã đề 003	Phần 1	1	2	3	4	5	6
		A	D	A	D	A	D
		7	8	9	10	11	12
		B	D	C	C	A	B
	Phần 2	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4		
		ĐĐSS	ĐSSS	SĐĐS	SĐĐĐ		
Phần 3	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	
	5	2,13	2,5	0,5	438	158	

Mã đề 004	Phần 1	1	2	3	4	5	6
		B	D	C	A	A	B
		7	8	9	10	11	12
		B	B	D	D	B	A
	Phần 2	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4		
		ĐĐSĐ	SĐSĐ	SĐĐS	ĐĐĐS		
Phần 3	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	
	54	4	56	44,7	7,22	34,1	

Mã đề 005	Phần 1	1	2	3	4	5	6
		B	C	C	B	C	B
		7	8	9	10	11	12
		D	C	B	D	C	B
	Phần 2	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4		
		ĐĐSĐ	ĐSĐS	ĐĐSĐ	SĐĐS		
Phần 3	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	
	1250	3,33	0,35	12,7	65,1	11,5	