



SỞ GD & ĐT TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG TH - THCS - THPT LÊ THÁNH TÔNG

KTDK - TUẦN 03/T08/2024 - MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút

(Đề thi gồm có 04 trang)

Họ và tên học sinh:

Lớp:

Ngày làm đề:

Điểm:

Câu sai:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm 04 phương án lựa chọn

(học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào ?

A. $(-3;1)$.

B. $(-2;2)$.

C. $(2;+\infty)$.

D. $(-\infty;-2)$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm là $f'(x) = x^2(x^2 - 4x + 3)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 3. Trong không gian, cho hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ thỏa mãn $|\vec{u}| = 5$, $|\vec{v}| = 8$ và $(\vec{u}, \vec{v}) = 120^\circ$. Khẳng định nào dưới đây **đúng** ?

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 20$.

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -20\sqrt{3}$.

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -20$.

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 40$.

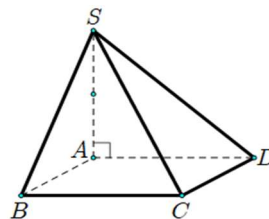
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA = AB = 2$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, SA vuông góc mặt đáy. Gọi H là trung điểm SA . Tính độ dài của vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{2SH} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{2BH}$.

A. $2\sqrt{7}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. 4.



Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, tam giác ABC có $\overrightarrow{AB} = (-2; -5; 0)$, $\overrightarrow{AC} = (2; -2; 0)$. Độ dài đoạn thẳng BC bằng

A. 1.

B. 5.

C. 3.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $\overrightarrow{AB} = (1; -2; 2)$, $\overrightarrow{AC} = (3; -4; 6)$. Độ dài đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

A. 29.

B. $\sqrt{29}$.

C. $3\sqrt{5}$.

D. $2\sqrt{29}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(2; 4; -3)$ và trọng tâm G của tam giác có tọa độ là $(2; 1; 0)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

A. $(0; -9; 9)$.

B. $(0; -4; 4)$.

C. $(0; 4; -4)$.

D. $(0; 9; -9)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình $f(22x) < f(x^2)$?

- A. Vô số. B. 20. C. 21. D. 22.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{16 - x^2}$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

- A. 4. B. $2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{5}$. D. 0.

Câu 10. Biết đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x}{x + 1}$ cắt trục hoành và trục tung theo thứ tự tại hai điểm A, B . Khi đó diện tích tam giác OAB (với O là gốc tọa độ) bằng

- A. 2. B. 1. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{ax + 12}{bx + c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên bên dưới. Hỏi b có thể nhận giá trị nguyên lớn nhất bằng bao nhiêu ?

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

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

Câu 12. Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá x đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(120 - x)$ đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất ?

- A. 80 USD. B. 160 USD.
C. 40 USD. D. 240 USD.



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

(Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d), học sinh chọn đúng hoặc sai)

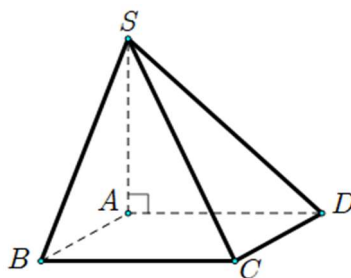
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy, $SA = a$, $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$ và M là trung điểm của CD (tham khảo hình vẽ bên dưới).

a) $\overrightarrow{SB} - \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$.

b) $\cos(\overrightarrow{SA}, \overrightarrow{SM}) = \frac{2\sqrt{21}}{21}$.

c) $|\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{SA}| = a\sqrt{21}$.

d) $\overrightarrow{SM} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}a^2$.



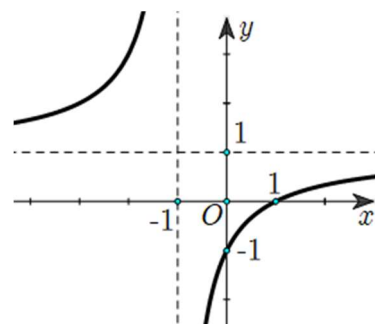
Câu 2. Biết hàm số $f(x) = \frac{x + a}{x + 1}$ (a là số thực cho trước và $a \neq 1$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

a) $f'(x) > 0, \forall x \neq -1$ và hàm số không có điểm cực trị.

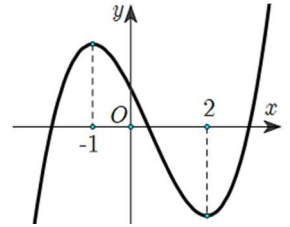
b) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(-1; 1)$.

c) $\max_{[0; 3]} f(x) = \frac{1}{3}$ khi $x = 3$.

d) Số đường thẳng cắt đồ thị $f(x)$ tại những điểm tọa độ nguyên là 6.

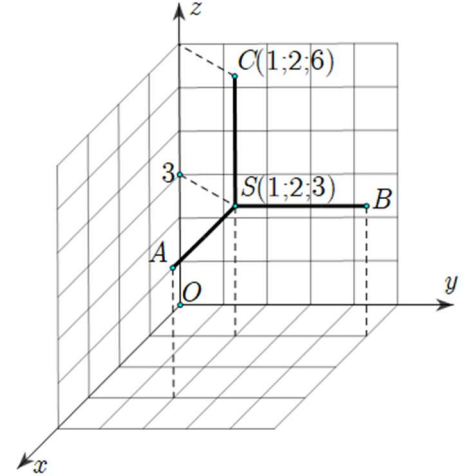


Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.



- a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(2; +\infty)$.
b) $x_{\text{CB}} - x_{\text{CT}} = 3$.
c) Nếu $\max_{[0;2]} f(x) = 1$ thì $f(6) = 43$.
d) Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x + m)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$ khi $m = -1$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm S, A, B, C như hình vẽ bên (mỗi ô lưới là 1 đơn vị).



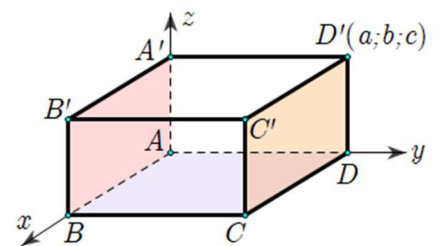
- a) Tọa độ điểm A, B lần lượt là $(3;2;3)$ và $(1;5;3)$.
b) $\overrightarrow{SC} \cdot \overrightarrow{BC} = 6$.
c) $\cos \widehat{BAC} = \frac{\sqrt{2}}{5}$.
d) Xét hình nón $(\mathcal{N})$ có đỉnh S , điểm A thuộc đường sinh và hai điểm B, C thuộc đường tròn đáy của $(\mathcal{N})$. Bán kính hình nón bằng $\sqrt{6}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn
(Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6)

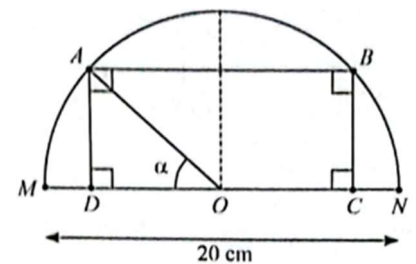
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;0;0)$, $B(0;-2;0)$ và $C(0;0;-2)$. Điểm $D(a;b;c)$ (khác gốc tọa độ O) là điểm thỏa mãn tứ diện $ABCD$ có $DA; DB; DC$ đôi một vuông góc nhau. Tính giá trị của biểu thức $\mathcal{D} = a + b + c$.

Câu 2. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m , để ứng với mỗi giá trị của m thì hàm số $f(x) = mx^3 + 4(m-1)x^2 + 3mx + 2$ không có điểm cực tiểu?

Câu 3. Ông Bình muốn xây một cái bể chứa nước mưa không có nắp dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với đáy là hình vuông có thể tích bằng 32m^3 . Bể được gắn vào hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ với điểm A trùng gốc tọa độ O và điểm $D'(a;b;c)$. Với chi phí xây dựng là 600000 đồng/ m^2 , hãy tính tổng $\mathcal{D} = a + b + c$ để bể được xây dựng với chi phí tiết kiệm nhất?

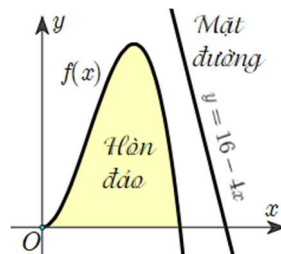


Câu 4. Cho điểm A di động trên nửa đường tròn tâm O , đường kính $MN = 20\text{cm}$, $\widehat{MOA} = \alpha$ với $0 \leq \alpha \leq \pi$. Lấy điểm B thuộc nửa đường tròn và CD thuộc đường kính MN được xác định sao cho $ABCD$ là hình chữ nhật (tham khảo hình vẽ bên). Khi A di động từ trái sang phải thì góc $\alpha \in (a;b) \cup (c;d)$ làm cho diện tích của hình chữ nhật $ABCD$ giảm. Biết giá trị của biểu



thức $a + b + c + d = \frac{m\pi}{n}$ với $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $\mathcal{D} = m + n$.

Câu 5. Một hòn đảo nằm trong một hồ nước. Biết rằng đường cong tạo nên hòn đảo được mô hình hóa vào hệ trục tọa độ Oxy là một phần của đồ thị hàm số bậc ba $f(x)$ (tham khảo hình vẽ bên). Vị trí điểm cực đại là $(2; 4)$ với đơn vị của hệ trục là 100m và vị trí điểm cực tiểu là gốc tọa độ O . Mặt đường chạy trên một đường thẳng có phương trình $y = 16 - 4x$. Người ta muốn làm một cây cầu có dạng một đoạn thẳng nối từ hòn đảo ra mặt đường. Độ dài ngắn nhất của cây cầu bằng bao nhiêu mét?



(làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy).

Câu 6. Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 ti vi 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 100 ti vi mỗi tuần. Nếu hàm chi phí hàng tuần là $C(x) = 12000 - 3x$ (triệu đồng), trong đó x là số ti vi bán ra ở tuần, nhà sản xuất nên đặt giá bán (triệu đồng) như thế nào để lợi nhuận lớn nhất?

===== HẾT =====