

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: TOÁN – Lớp 12

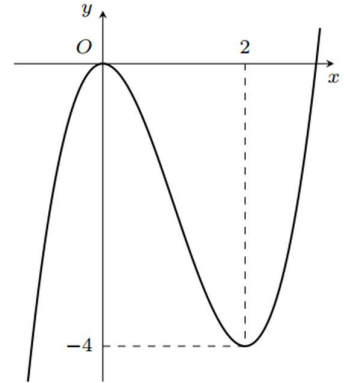
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Mã đề 101

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 là đường cong như hình vẽ. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-\infty; 0)$. B. $(2; +\infty)$.
 C. $(-4; 2)$. D. $(0; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	3	5	7	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	↗ 3	↘ 1	↗ 5	$-\infty$

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[3; 7]$ bằng

- A. 1. B. 3. C. 7. D. 5.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{AB} - \vec{DB} = \vec{DA}$. B. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{AD}$.
 C. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$. D. $\vec{CB} - \vec{CD} = \vec{BD}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\vec{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ điểm M là

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

Câu 5. Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	2	3	6	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-
		-	0	+	0	+

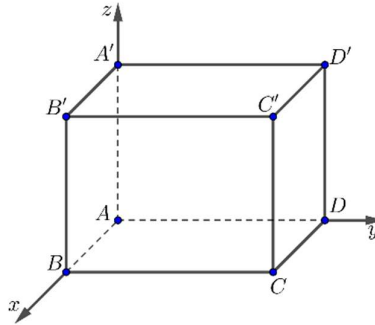
Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vector nào dưới đây là vector đối của vector \vec{AD}

- A. $\vec{A'D'}$. B. $\vec{C'B'}$. C. $\vec{C'A'}$. D. \vec{BC} .

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ).



Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AC} là

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

Câu 8. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 9. Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-30	$+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 10. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 2}{x + 1}$ là

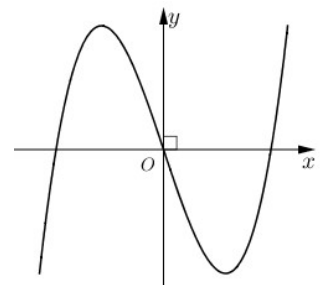
- A. $y = -2$. B. $x = -1$. C. $y = 1$. D. $x = 2$.

Câu 11. Hàm số nào dưới đây không có cực trị?

- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = \frac{x - 2}{x + 2}$.
 C. $y = x^3 - 6x + 2$. D. $y = -x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 12. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

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



PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời các câu 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 $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có ba đỉnh $A(1; -2; 3)$, $B(-4; 1; 0)$, $C(3; 6; -1)$.

- a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
- b) Tọa độ điểm D là $(8; 3; 2)$.
- c) Ta có $\overrightarrow{AB} = (5; -3; 3)$.
- d) Giả sử $D(x; y; z)$. Khi đó $\overrightarrow{CD} = (x - 3; y - 6; z + 1)$.

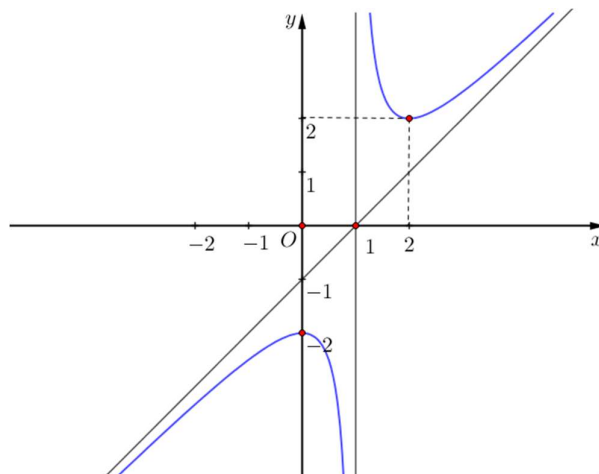
Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 4.
- c) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 - 3x$.
- d) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x - 3}$ có đồ thị là (C) .

- a) (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
- b) (C) nhận điểm $I(3; -9)$ là tâm đối xứng.
- c) Phương trình đường tiệm cận đứng của (C) là $x = 3$.
- d) Phương trình đường tiệm cận xiên của (C) là $y = -x + 6$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$, ($a \neq 0, m \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



a) Hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- c) Phương trình $f(x) = 3$ có 2 nghiệm phân biệt.
- d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng có phương trình $x = 1$.

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

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một người lái xe tải có đưa ra ước tính chi phí tiền xăng C (nghìn đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình v (km/h) ô tô của mình theo công thức: $C(v) = \frac{5400}{v} + \frac{3}{2}v$, $(0 < v \leq 120)$. Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình là bao nhiêu km/h để tiết kiệm tiền xăng nhất?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{SC} và \overrightarrow{CB} bằng bao nhiêu độ?

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$ có thể tích bằng $18\sqrt{2}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$.

Câu 5. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Lợi nhuận tối đa mà hộ này thu được là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 6. Một bể chứa $2m^3$ nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (được tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối (gam/lít) trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu?

----- HẾT -----

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: TOÁN – Lớp 12

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

Mã đề 102

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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. Hàm số nào dưới đây không có cực trị?

A. $y = -x^3 - 3x^2 + 2.$

B. $y = x^3 - 6x + 2.$

C. $y = x^2 + 1.$

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

Câu 2. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

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

C. $y = 2^x.$

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

Câu 3. Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-30	$+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 4. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

A. $y = 1.$

B. $y = -2.$

C. $x = 2.$

D. $x = -1.$

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vector nào dưới đây là vector đối của vector \overrightarrow{AD}

A. $\overrightarrow{A'D'}$.

B. $\overrightarrow{C'A}$.

C. $\overrightarrow{C'B'}$.

D. \overrightarrow{BC} .

Câu 6. Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	2	3	6	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

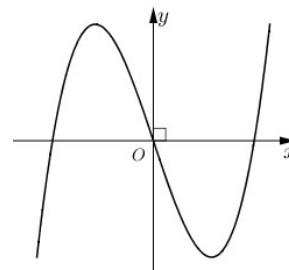
D. 2.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$.
 C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

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



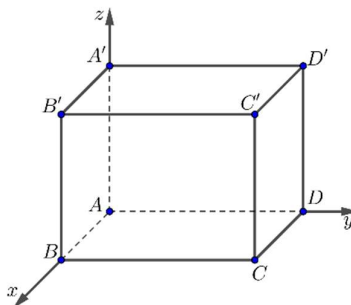
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	3	5	7	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y		3	1	5	

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[3;7]$ bằng

- A. 1. B. 7. C. 5. D. 3.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ). Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AC} là

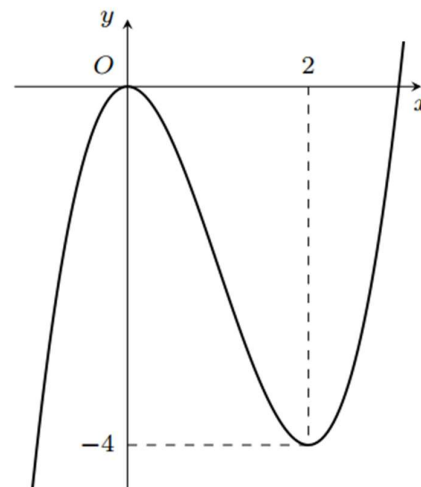


- A. $(0;1;1)$. B. $(1;0;1)$. C. $(1;1;1)$. D. $(1;1;0)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.

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

- A. $(-4;2)$. B. $(0;2)$.
 C. $(2;+\infty)$. D. $(-\infty;0)$.



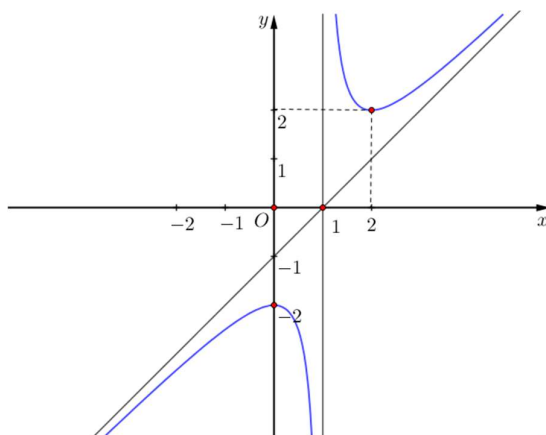
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn

$\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ điểm M là

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

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời các câu từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$, ($a \neq 0, m \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- b) Phương trình $f(x) = 3$ có 2 nghiệm phân biệt.
- c) Hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

- d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng có phương trình $x = 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x - 3}$ có đồ thị là (C) .

- a) Phương trình đường tiệm cận xiên của (C) là $y = -x + 6$.
- b) (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
- c) Phương trình đường tiệm cận đứng của (C) là $x = 3$.
- d) (C) nhận điểm $I(3; -9)$ là tâm đối xứng.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 4.
- c) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 - 3x$.
- d) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có ba đỉnh $A(1; -2; 3)$, $B(-4; 1; 0)$, $C(3; 6; -1)$.

- a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
- b) Giả sử $D(x; y; z)$. Khi đó $\overrightarrow{CD} = (x - 3; y - 6; z + 1)$.

c) Tọa độ điểm D là $(8; 3; 2)$.

d) Ta có $\overrightarrow{AB} = (5; -3; 3)$.

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

Câu 1. Một người lái xe tải có đưa ra ước tính chi phí tiền xăng C (nghìn đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình v (km/h) ô tô của mình theo công thức: $C(v) = \frac{5400}{v} + \frac{3}{2}v$, ($0 < v \leq 120$). Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình là bao nhiêu km/h để tiết kiệm tiền xăng nhất?

Câu 2. Một bể chứa 2m^3 nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (được tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối (gam/lít) trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{SC} và \overrightarrow{CB} bằng bao nhiêu độ?

Câu 4. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Lợi nhuận tối đa mà hộ này thu được là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Cho tứ diện đều $ABCD$ có thể tích bằng $18\sqrt{2}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$.

----- HẾT -----

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$, khẳng định nào dưới đây đúng?

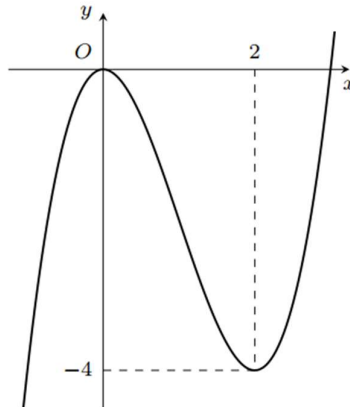
A. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$.

B. $\vec{CB} - \vec{CD} = \vec{BD}$.

C. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{AD}$.

D. $\vec{AB} - \vec{DB} = \vec{DA}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



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

A. $(0; 2)$.

B. $(-4; 2)$.

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

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\vec{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ điểm M là

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

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

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

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

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ nào dưới đây là vectơ đối của vectơ \vec{AD}

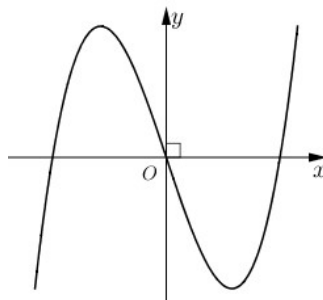
A. $\vec{C'B'}$.

B. $\vec{A'D'}$.

C. $\vec{C'A}$.

D. \vec{BC} .

Câu 10. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^3 + 3x^2$.

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

Câu 11. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

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

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

D. $y = 2^x$.

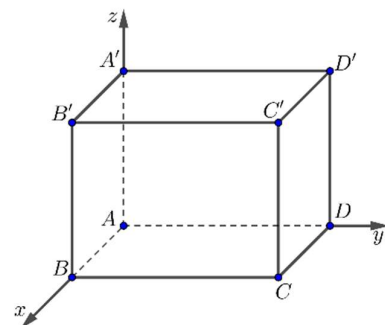
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ). Tọa độ của vectơ \vec{AC} là

A. $(1; 1; 0)$.

B. $(1; 0; 1)$.

C. $(1; 1; 1)$.

D. $(0; 1; 1)$.

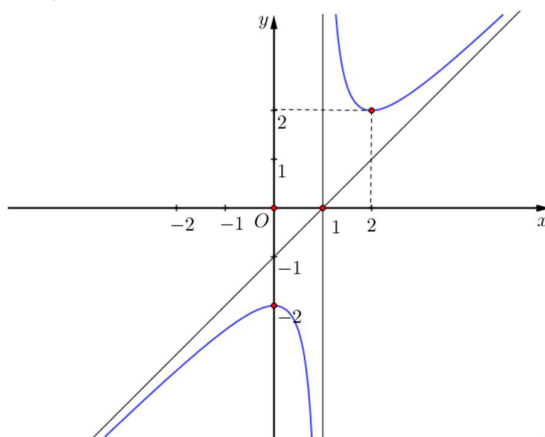


PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời các câu từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x - 3}$ có đồ thị là (C) .

- a) Phương trình đường tiệm cận đứng của (C) là $x = 3$.
- b) (C) nhận điểm $I(3; -9)$ là tâm đối xứng.
- c) Phương trình đường tiệm cận xiên của (C) là $y = -x + 6$.
- d) (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 2. Hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$, ($a \neq 0, m \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



- a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng có phương trình $x = 1$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

- c) Phương trình $f(x) = 3$ có 2 nghiệm phân biệt.
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- a) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 - 3x$.
- b) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
- c) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 4.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có ba đỉnh $A(1; -2; 3)$, $B(-4; 1; 0)$, $C(3; 6; -1)$.

- a) Giả sử $D(x; y; z)$. Khi đó $\overrightarrow{CD} = (x - 3; y - 6; z + 1)$.
- b) Tọa độ điểm D là $(8; 3; 2)$.

c) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

d) Ta có $\overrightarrow{AB} = (5; -3; 3)$.

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

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một người lái xe tải có đưa ra ước tính chi phí tiền xăng C (nghìn đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình v (km/h) ô tô của mình theo công thức: $C(v) = \frac{5400}{v} + \frac{3}{2}v$, $(0 < v \leq 120)$. Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình là bao nhiêu km/h để tiết kiệm tiền xăng nhất?

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ có thể tích bằng $18\sqrt{2}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$.

Câu 4. Một bể chứa $2m^3$ nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (được tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối (gam/lít) trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu?

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{SC} và \overrightarrow{CB} bằng bao nhiêu độ?

Câu 6. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Lợi nhuận tối đa mà hộ này thu được là bao nhiêu nghìn đồng?

----- HẾT -----

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: TOÁN – Lớp 12

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

Mã đề 104

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ nào dưới đây là vectơ đối của vectơ \overrightarrow{AD}

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

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA}$. B. $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}$.
 C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

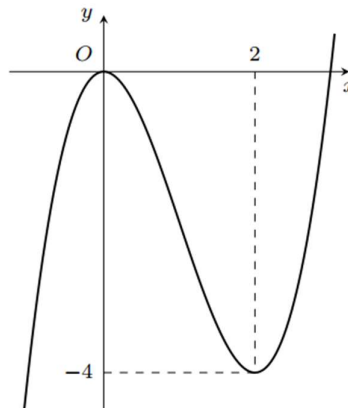
Câu 3. Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	+	0	-	0
y	$-\infty$	2	-30	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

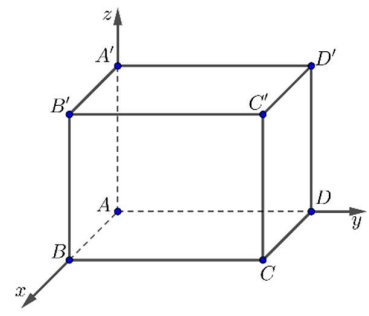
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



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

- A. $(-4; 2)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ). Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AC} là



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

Câu 6. Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	2	3	6	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 7. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 8. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 9. Hàm số nào dưới đây không có cực trị?

- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = -x^3 - 3x^2 + 2$. C. $y = x^3 - 6x + 2$. D. $y = \frac{x-2}{x+2}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	3	5	7	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$-$

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[3;7]$ bằng

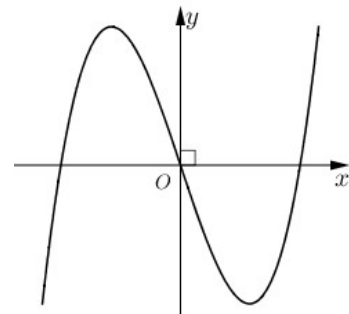
- A. 7. B. 5. C. 3. D. 1.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ điểm M là

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

Câu 12. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

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

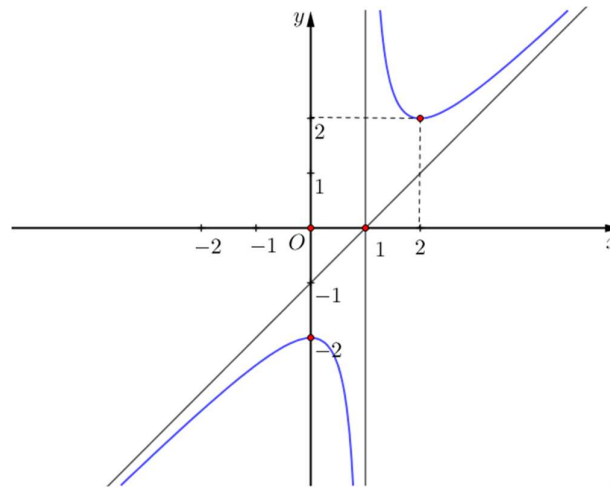


PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời các câu từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có ba đỉnh $A(1; -2; 3)$, $B(-4; 1; 0)$, $C(3; 6; -1)$.

- a) Ta có $\overrightarrow{AB} = (5; -3; 3)$.
- b) Giả sử $D(x; y; z)$. Khi đó $\overrightarrow{CD} = (x - 3; y - 6; z + 1)$.
- c) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
- d) Tọa độ điểm D là $(8; 3; 2)$.

Câu 2. Hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$, ($a \neq 0, m \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



- a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng có phương trình $x = 1$.
- b) Phương trình $f(x) = 3$ có 2 nghiệm phân biệt.
- c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.
- b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 4.
- c) Đạo hàm của hàm số là $y' = 3x^2 - 3x$.
- d) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 - 3x + 4}{x - 3}$ có đồ thị là (C) .

- a) Phương trình đường tiệm cận xiên của (C) là $y = -x + 6$.
- b) Phương trình đường tiệm cận đứng của (C) là $x = 3$.

- c) (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
d) (C) nhận điểm $I(3; -9)$ là tâm đối xứng.

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

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một bể chứa $2m^3$ nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (được tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối (gam/lít) trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu?

Câu 3. Một người lái xe tải có đưa ra ước tính chi phí tiền xăng C (nghìn đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình v (km/h) ô tô của mình theo công thức: $C(v) = \frac{5400}{v} + \frac{3}{2}v$, $(0 < v \leq 120)$. Tài xế xe tải lái xe với tốc độ trung bình là bao nhiêu km/h để tiết kiệm tiền xăng nhất?

Câu 4. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Lợi nhuận tối đa mà hộ này thu được là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Góc giữa hai vectơ \overrightarrow{SC} và \overrightarrow{CB} bằng bao nhiêu độ?

Câu 6. Cho tứ diện đều $ABCD$ có thể tích bằng $18\sqrt{2}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN – Lớp 12
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đáp án có 01 trang)

BẢNG ĐÁP ÁN
KIỂM TRA GIỮA KỲ I - NĂM HỌC 2024 - 2025

Mã môn [[F25] TOAN12BN] - Lớp 12 - Thời gian in đề: 03/11/2024 10:36:30 SA

PHẦN I: 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
101	D	D	B	B	B	B	C	B	B	C	B	B
102	D	A	A	A	C	B	B	C	C	D	B	C
103	A	D	A	A	B	C	A	D	A	D	C	A
104	A	C	A	C	D	C	C	A	D	B	A	B
105	D	C	A	A	A	C	B	A	B	A	B	C
106	C	D	B	C	A	B	C	A	C	B	B	C
107	C	B	D	D	D	B	D	D	B	B	A	B
108	D	A	A	D	D	A	C	B	D	A	B	B

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

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

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
101	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ
102	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S
103	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S
104	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ
105	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S
106	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ
107	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)Đ
108	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
101	4	60	120	-18	1200	3,75
102	60	3,75	120	1200	4	-18
103	4	60	-18	3,75	120	1200
104	4	3,75	60	1200	120	-18
105	4	120	60	1200	-18	3,75
106	-18	4	120	1200	3,75	60
107	1200	120	4	60	-18	3,75
108	120	4	3,75	60	1200	-18