

Đề KT chính thức
(Đề có 5 trang)

Họ và tên học sinh: Lớp :

Mã đề 101

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 $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và 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. 3. C. 2. D. 4.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$ bằng

- A. $2\overrightarrow{AD}$. B. $2\overrightarrow{MN}$. C. $\vec{0}$. D. $2\overrightarrow{NM}$.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AS} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{-a^2}{2}$. D. $\frac{a^2}{2}$.

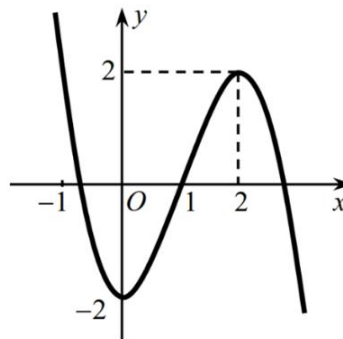
Câu 4. Cho hàm $y = f(x)$ có bảng dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	4	$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; 4)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(0; 3)$. D. $(-4; -3)$.

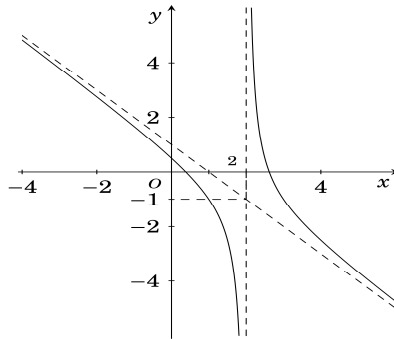
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên



Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm:

- A. $x = 0$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ và có đồ thị như hình bên dưới.



Xét các mệnh đề sau:

- a). Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 - b). Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 - c). Điểm $I(1; 2)$ là tâm đối xứng của đồ thị.
 - d). Hệ số a và m trái dấu.
- Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng:

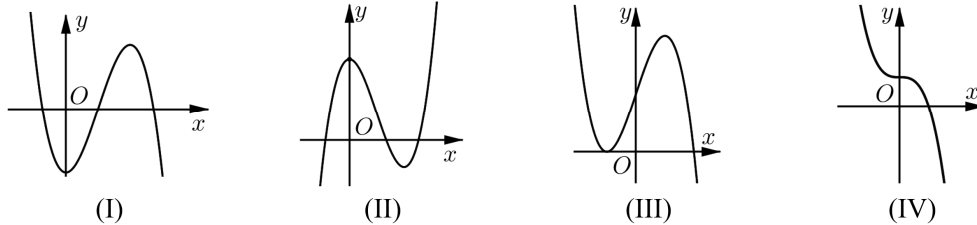
- A. 9. B. 0. C. 19. D. 25.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 2]$. Tính tổng $M + m$.

x	-3	-1	0	1	2
$f(x)$	-2	3	0	2	1

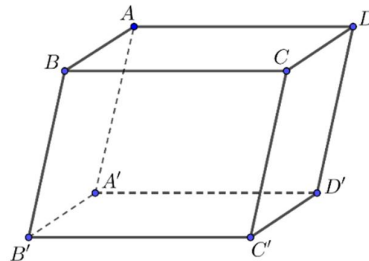
- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 9. Hình nào dưới đây là dạng đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$?



- A. (I). B. (IV). C. (III). D. (II).

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.



Vector \vec{BA} bằng với vectơ nào sau đây?

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

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{A'C'}$.

- A. $\vec{0}$. B. $2\overrightarrow{AA'}$. C. $2\overrightarrow{AC}$. D. $2\overrightarrow{C'A'}$.

Câu 12. Điểm $I(1; -2)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

PHẦN II. 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 hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$.

- a) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(1; +\infty)$
 b) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $(-3; 1)$ là 4.
 c) Hàm số $y = f(x) + 3x$ không đạt giá trị lớn nhất trên $(2; 3]$.
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{f(x)-2}{x+1}$ trên $[0; 2]$ là 2.

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

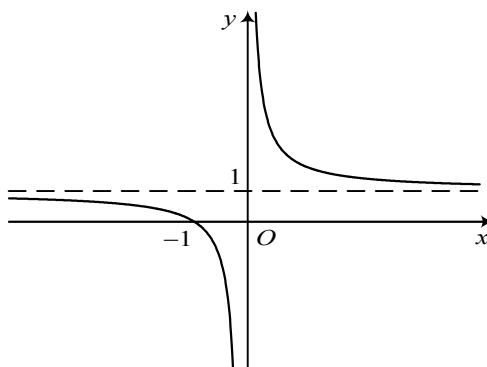
x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$					
y'		-		+	0	+		-		
y		$+\infty$					2			-4

(Note: Arrows in the original image point from $+\infty$ to -3 , from 2 to -3 , and from 2 to -4 .)

- a) Hàm số có 3 điểm cực trị.
 b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 1 đường tiệm cận đứng
 c) Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)}$ bằng 3
 d) Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)}$ bằng 4

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x}$.

- a) Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là $x = 0$.
 b) Điểm $I(1; 0)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số.
 c) Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.
 d) Đồ thị của hàm số như hình sau:



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

- a) Đồ thị (C) nhận điểm $I(3; -9)$ làm tâm đối xứng.
- b) Đồ thị (C) có tiệm cận xiên là $y = -x - 6$.
- c) Đồ thị (C) có hai điểm cực trị nằm 2 phía đối với Oy .
- d) Đồ thị (C) không cắt trục Ox .

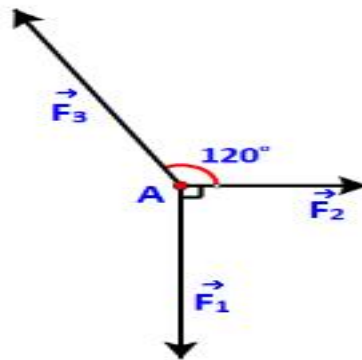
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -t^3 + 18t^2$, với t là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động (đơn vị là giây) và s là quãng đường vật đi được trong thời gian đó (đơn vị là m). Trong khoảng thời gian 15 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng $a(m/s)$. Tính giá trị $T = a + 2024$.

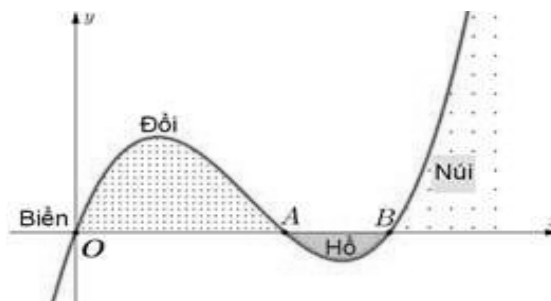
Câu 2. Giả sử sự lây lan của một loại virus ở một địa phương có thể được mô hình hoá bằng hàm số $N(t) = -t^3 + 12t^2$, $0 \leq t \leq 12$, trong đó $N(t)$ là số người bị nhiễm bệnh (đơn vị là trăm người) và t là thời gian (đơn vị là tuần). Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian dài nhất mà số người bị nhiễm bệnh tăng lên. Tính giá trị $P = 2a^2 - 3b^2$.

Câu 3: 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 là $P(x) = -0,3x^3 + 36x^2 + 1800x - 48000$ (nghìn đồng). Hỏi lợi nhuận lớn nhất công ty thu được trong 10 tháng là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 4: Chất điểm A chịu tác động của 3 lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình bên và ở trạng thái cân bằng (tức là $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$). Nếu $|\vec{F}_1| = 20N$ thì $|\vec{F}_2| + |\vec{F}_3|$ bằng bao nhiêu N? (làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 5: Lát cắt ngang của một vùng đất ven biển được mô hình hoá thành một hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OA = 2km$, độ rộng của hồ $AB = 1km$ và độ sâu của hồ tại điểm sâu nhất là $250m$. Chiều cao của ngọn đồi là $a(km)$. Tìm a (làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 6: Một xe ô tô chở khách du lịch có sức chứa tối đa là 16 hành khách. Trong một khu du lịch, một đoàn khách gồm 22 người đang đi bộ và muốn thuê xe về khách sạn. Lái xe đưa ra thỏa thuận với đoàn khách du lịch như sau: Nếu một chuyến xe chở x (người) thì giá tiền cho mỗi người là $\frac{(40-x)^2}{2}$ (nghìn đồng). Với thỏa thuận như trên thì lái xe có thể thu được nhiều nhất bao nhiêu nghìn đồng từ một chuyến chở khách (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

----- **HẾT** -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	B	A	C	B
2	B	D	A	B
3	D	B	A	B
4	D	B	B	A
5	D	D	C	A
6	B	C	A	D
7	D	B	A	A
8	D	C	B	C
9	A	B	A	D
10	B	D	C	C
11	C	C	B	A
12	B	A	D	C
13	ĐĐSS	SSĐS	ĐSSĐ	ĐĐĐS
14	SSĐS	ĐSSĐ	ĐĐSS	SSĐS
15	ĐSSĐ	ĐĐĐS	ĐĐĐS	ĐSSĐ
16	ĐĐĐS	ĐĐSS	SSĐS	ĐĐSS
17	2132	2133	2132	2133
18	-192	-128	-192	-128
19	1920	1920	1920	1920
20	34,6	74,6	34,6	74,6
21	0,84	0,66	0,84	0,66
22	4739	3159	4739	3159