

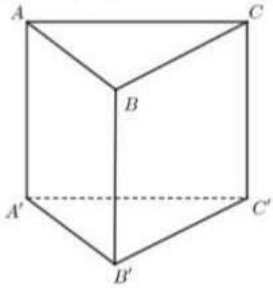
(Đề kiểm tra gồm có 04 trang)

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 1201

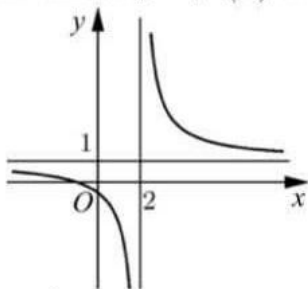
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Vectơ nào sau đây cùng hướng với \overrightarrow{AB} ?



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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận ngang là: A. $y = 0$ B. $y = 1$ C. $x = 1$ D. $x = 2$

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

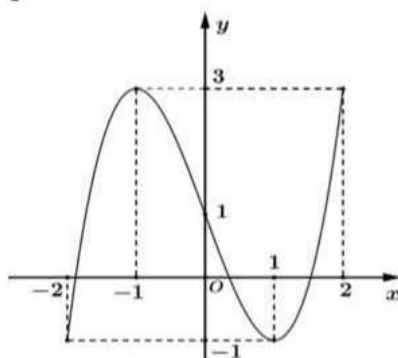
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	$+\infty$	4	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm: A. $x = 2$ B. $x = -1$ C. $x = 1$ D. $x = 4$

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận trục Oy là đường tiệm cận đứng?

- A. $y = x^2$ B. $y = \sin x$ C. $y = \log_3 x$ D. $y = 2^x$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$, có đồ thị như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2; 2]$ là



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

Câu 6: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\overline{OM} = (1; 5; 2)$, $\overline{NO} = (-3; -7; 4)$. Gọi P là điểm đối xứng với M qua N . Khi đó $\overline{OP} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$. Tính $a + b + c$

- A. 9 B. 4 C. 14 D. 10

Câu 7: Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x+1} - 3x + 1$ có phương trình là:

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 5x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $f(-1) \geq f(1)$ B. $f(-1) < f(1)$ C. $f(-1) > f(1)$ D. $f(-1) = f(1)$

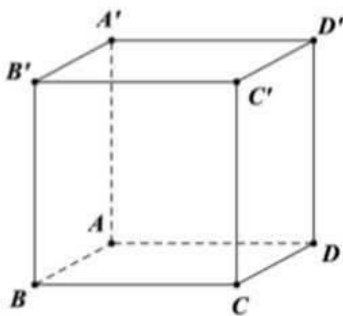
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Khoảng đồng biến trên của hàm số $y = f(x)$ là :

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(-\infty; 1)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?



- A. $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{AD}$ B. $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$ C. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$ D. $\overline{AB} = \overline{CD}$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên $[-3; 2]$. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-3; 2]$ là:

- A. $f(2)$ B. Không tồn tại. C. $f(0)$ D. $f(-3)$

Câu 12: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\overline{OM} = 5\vec{j} + 3\vec{i} - 7\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm M' là hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oxz) .

- A. $M'(0; 5; -7)$ B. $M'(3; 0; -7)$ C. $M'(3; 5; -7)$ D. $M'(3; 5; 0)$

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 doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 500 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = x^3 - 2000x^2 + 1000000x + 550000$ (đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là $G(x) = x - 2000 + \frac{550000}{x}$ (đồng). Hãy

xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

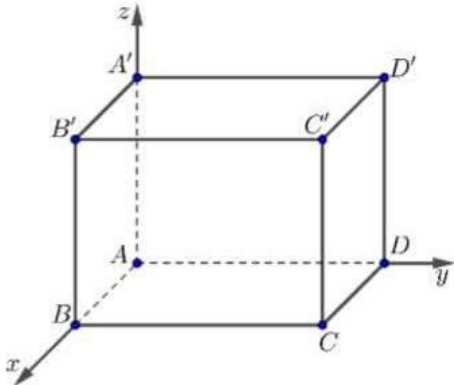
- a) Nếu doanh nghiệp sản xuất 10 sản phẩm thì chi phí là 530100 (đồng)
 b) Doanh thu khi doanh nghiệp bán được 10 sản phẩm là 10351000.

c) Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được khi bán được x sản phẩm là

$$L(x) = x^3 - 2000x^2 + 1000000x + 550000$$

d) Doanh nghiệp cần sản xuất 335 sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0), B(2;0;0), D(0;2;0), A'(0;0;3)$. Hãy xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:



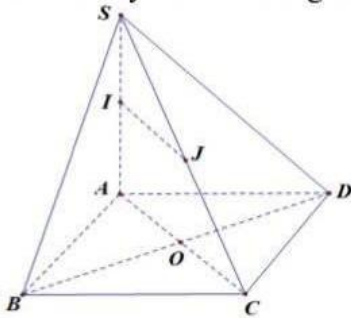
a) Tọa độ điểm $C(2;2;0)$.

b) Tọa độ điểm $C'(2;2;3)$.

c) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{B'C'} = (2;0;2)$

d) Lấy điểm E sao cho C là trung điểm của đoạn $C'E$. Khi đó: $\overrightarrow{OE} = -2\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 2a$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SC và G là trọng tâm của tam giác SBD . Hãy xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:



a) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SO}$

b) $\overrightarrow{SA} \cdot (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = 0$

c) $6\overrightarrow{IG} = 2\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AS}$

d) Lấy điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AM} + k \cdot \overrightarrow{AC} = \vec{0}$. Khi đó $\overrightarrow{MG} \perp \overrightarrow{BD} \forall k \neq 0$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Hãy xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

b) Điểm cực tiểu của hàm số là $x = -1$.

c) Giả sử hàm số $f(x)$ đã cho có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Khi đó giá trị $x_1 \cdot x_2 = -1$.

d) Gọi A, B lần lượt là điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x) + 1$. Độ dài đoạn thẳng AB là $2\sqrt{5}$.

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

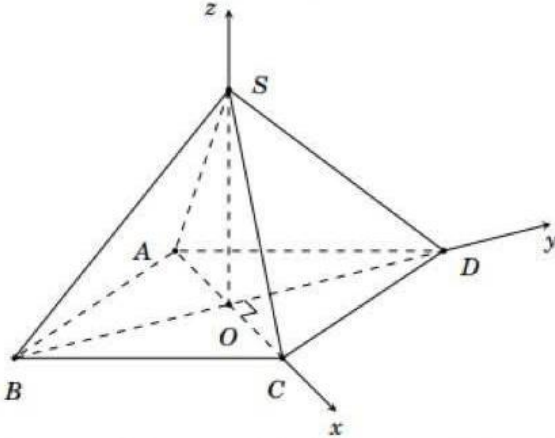
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$

Khi đó hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(a;b)$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tìm giá trị lớn nhất của $b - a$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$. Tìm giá trị cực đại của hàm số đã cho.

Câu 3: Nồng độ oxygen trong hồ theo thời gian t được cho bởi công thức $y(t) = 4 + \frac{9t^2 - 15t + 5}{9t^2 + 1}$, với y được tính theo mg/l và t được tính theo giờ, $t \geq 0$. Hỏi khi thời gian càng tăng lên thì nồng độ oxygen trong hồ sẽ bão hòa và đạt ngưỡng a (mg/l). Tìm a .

Câu 4: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, chiều cao hình chóp bằng 3. Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ O đặt tại tâm của hình vuông, chiều dương của trục Oz đi qua S . Biết tọa độ điểm $C(2;0;0)$ và tọa độ của $\vec{SA} = (a;b;c)$. Tính $a^2 + b^2 + c^2$.



Câu 5: Một khung nhà bằng thép có dạng hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với độ dài cạnh bằng $4m$. Để tăng độ ổn định, các kỹ sư dự định lắp thêm đoạn dây cáp MN song song với BD' (đường chéo không gian của khung). Giả sử trên thanh thép AC' lấy điểm M sao cho: $\vec{MA} - x \cdot \vec{MC}' = \vec{0}$ và trên thanh thép DC' lấy điểm N sao cho $\vec{ND} = y \cdot \vec{DC}'$, trong đó x, y là các tỉ số vị trí của hai đầu dây cáp. Hỏi khi dây cáp MN được lắp đặt song song với đường chéo BD' thì chi phí cần trả cho đoạn dây cáp MN là bao nhiêu, biết giá mỗi mét dây cáp là 500 (nghìn đồng). (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 6: Trước sự phát triển của ngành vật liệu bán dẫn, một doanh nghiệp muốn sản xuất những chiếc vi mạch với bản thiết kế của vi mạch có dạng hình chữ nhật, kích thước a (pm) \times b (pm) với $1pm = 10^{-12}m$. Doanh nghiệp đã tính toán được các loại chi phí như sau: Công ty chi phí 50 (triệu đồng) cho tiền nguyên vật liệu nhập về ban đầu. Để sản xuất mỗi chiếc vi mạch sẽ phải chi phí 15 (triệu đồng) cho $1pm$ tiền gia công lắp màng Silic xung quanh thành vi mạch (xem như độ dày khi gia công là không đáng kể) và chi phí 32 (triệu đồng) cho $1pm^2$ tiền gia công phủ chất làm mát bao quanh cả 2 bề mặt vi mạch (xem như cả bề mặt là hình chữ nhật có kích thước như trên). Biết rằng chi phí để phủ chất làm mát bao quanh cả 2 bề mặt luôn gấp đôi chi phí gia công gia công lắp màng Silic xung quanh thành của mỗi chiếc vi mạch đó. Nếu các loại chi phí thống kê như trên thì đơn giá bán ra của mỗi chiếc vi mạch là 428 (triệu đồng / pm^2). Hỏi khi lợi nhuận đạt giá trị nhỏ nhất thì chu vi của mỗi chiếc vi mạch cần sản xuất là bao nhiêu pm (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu/Mã đề	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208
1	C	D	B	D	A	C	A	C
2	B	D	B	C	A	D	D	C
3	B	C	D	D	D	D	A	C
4	C	B	D	D	A	B	B	C
5	D	D	A	D	C	B	A	D
6	B	A	D	B	A	B	B	A
7	B	C	A	B	C	B	D	A
8	B	A	C	A	B	D	D	A
9	B	A	D	B	A	B	A	D
10	D	D	C	A	D	B	A	A
11	A	D	C	C	C	D	D	C
12	B	C	B	D	D	D	B	B
13	DDSS	DSSS	DDSS	DSSS	DDSS	DSSS	DDDD	DDSD
14	DDSS	DDSD	DDSS	DDSD	DDDD	DDSD	DDSS	DSSS
15	DDDD	DSSD	DDDD	DSSD	DDSS	SDDD	DDSS	SDDD
16	SSDD	SDDD	SSDD	SDDD	SSDD	DSSD	SSDD	DSSD
17	2	5	2	5	2	5	2	5
18	2	-0,5	2	-0,5	2	-0,5	2	-0,5
19	5	25	5	25	5	25	5	25
20	13	13	13	13	13	13	13	13
21	1155	1039	1155	1039	1155	1039	1155	1039
22	7,5	8,2	7,5	8,2	7,5	8,2	7,5	8,2