

**SẢN PHẨM MẪU ĐỀ KIỂM TRA
CUỐI HK1 LỚP 12**

KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 – LỚP 12

Bài thi môn: TOÁN

(Đề gồm có 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

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.

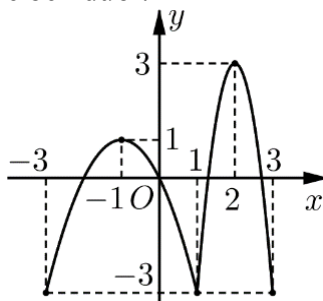
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-3; -1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-3; -2) \cup (-2; -1)$.

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



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

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 12x + 6$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-3; 3]$ là:

- A. 6 . B. 15 . C. 17 . D. 22 .

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

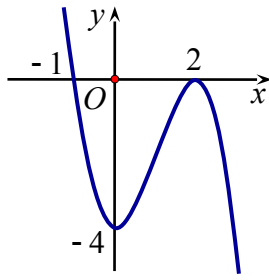
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 5: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x + 3}$ là

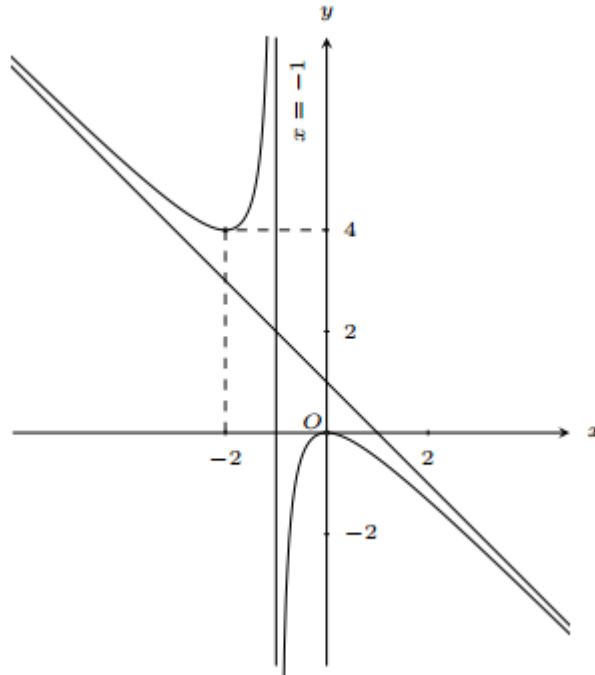
- A. $y = -3$. B. $y = 1$. C. $y = x - 1$. D. $y = x$.

Câu 6: Đồ thị như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



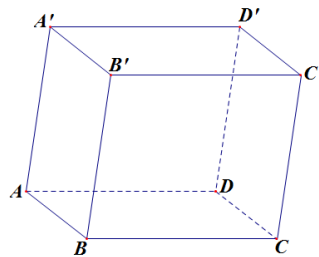
- A. $y = x^3 - 3x^2 + 4$ B. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ C. $y = x^3 - 3x^2 - 4$ D. $y = \frac{x-4}{x+1}$

Câu 7: Đường cong sau đây là đồ thị hàm số nào?



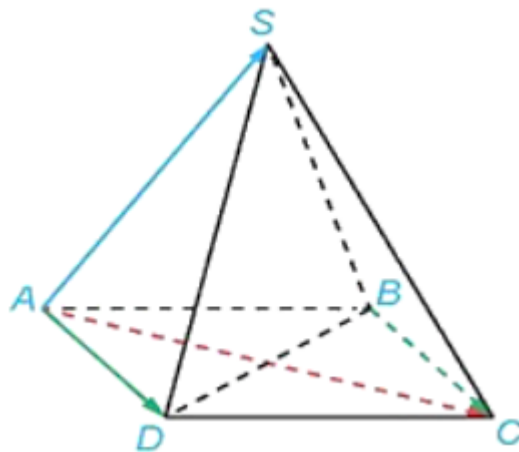
- A. $y = -x^3 - 3x + 2$ B. $y = \frac{x-1}{x}$ C. $y = -x + 1 - \frac{1}{x+1}$ D. $y = -x + 2 + \frac{1}{x+1}$

Câu 8: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **đúng**?



- A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BC'}$ B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$
C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD}$ D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BA'}$

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh bằng a (hình vẽ bên dưới). Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AS} \cdot \overrightarrow{BC}$.

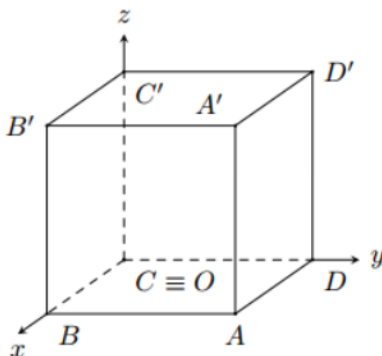


- A. $\frac{a^2}{2}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$. D. a^2 .

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng của $A(1;2;3)$ qua mặt phẳng (Oyz) là điểm nào dưới đây

- A. $Q(-1;2;3)$. B. $N(1;-2;3)$. C. $P(1;2;-3)$. D. $M(1;-2;-3)$.

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Có thể lập một hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với đỉnh C và B , D , C' lần lượt thuộc trục Ox , Oy , Oz . Giả sử $A'(3;2;4)$. Tìm tọa độ đỉnh B' .



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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $a(2;-5;3)$, $b(0;2;-1)$, $c(1;7;2)$. Tọa độ vectơ $\vec{d} = a - 4b + 2c$ là

- A. $(4;1;3)$. B. $(4;1;11)$. C. $(-3;5;7)$. D. $(0;2;6)$.

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 hàm số $y = 5^{x^2 - 2x + 2}$.

- a) Hàm số không có cực trị
- b) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$
- c) Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$
- d) Hàm số có 2 cực trị.

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

a) Tập xác định của hàm số đã cho là: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

b) Hàm số đã cho có đạo hàm $f'(x) = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2}$ với $x \neq 1$.

c) Đường thẳng $y = x - 2$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho.

d) Hàm số có giá trị cực đại bằng 1.

Câu 3: Cho một lực $\vec{F} = (4; 6; 9)$ (đơn vị: N) thực hiện một độ dịch chuyển $\vec{d} = (20; 50; 10)$ (đơn vị: m)

a) Cường độ của lực $\vec{F}$ là $\sqrt{133}$ N.

b) Độ dài quãng đường dịch chuyển là $10\sqrt{30}$ m.

c) Công sinh bởi lực $\vec{F}$ khi thực hiện độ dời $\vec{d}$ là $10\sqrt{3990}$ J.

d) $\cos(\vec{F}, \vec{d}) = \frac{470}{10\sqrt{3990}}$.

Câu 4: Thống kê mức thu nhập theo tháng của một số hộ gia đình ở một khu dân cư cho kết quả như sau:

Mức thu nhập (triệu đồng)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số hộ gia đình	5	8	15	12	10

a) Số phần tử của mẫu là $n = 45$.

b) Mức thu nhập trung bình của các hộ gia đình là: $\bar{x} = 18,9$ triệu đồng.

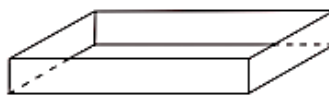
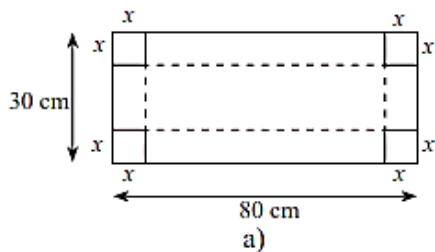
c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $s^2 = 41,04$.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $s \approx 6,17$.

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

Câu 1: Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ độ cao 2 m so với vận tốc ban đầu là $24,5 \text{ m/s}$. Trong vật lý, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức $h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2$. Hỏi tại thời điểm nào thì vật đạt độ cao lớn nhất?

Câu 2: Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 30 cm và chiều dài 80 cm (Hình 4a), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh x (cm) với $5 \leq x \leq 10$ và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như Hình 4b.



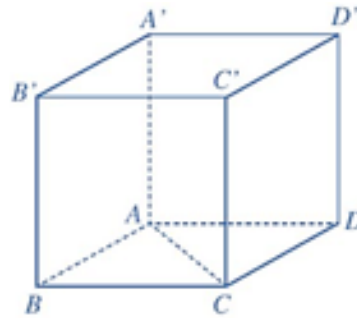
Hình 4

Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 3: Một bể chứa nước tinh khiết, người ta bơm vào bể đó nước muối. Nồng độ muối sau t phút được tính theo công thức $f(t) = \frac{30t}{200+t}$ (đơn vị: gam/lít). Xem $y = f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$, hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.

Câu 4: Bác Hưng có một hàng rào thép dài 240 m và muốn rào cánh đồng thành một thửa ruộng hình chữ nhật giáp một con sông thẳng. Bác không cần rào phía cạnh con sông. Hỏi thửa ruộng có diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

Câu 5: Trong không gian, cho hình lập phương ABCD.ABCD' có độ dài cạnh bằng 3 cm (Hình 12).



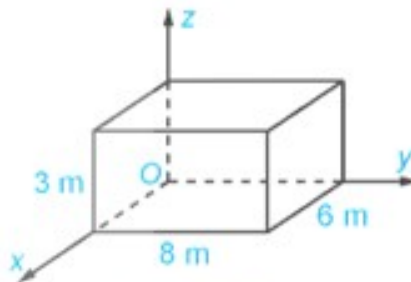
Hình 12

$\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{A'D'}$

Tính góc giữa hai vector .

Câu 6: Một phòng học có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là 8 m, chiều rộng là 6 m và chiều cao là 3 m. Một chiếc đèn được treo tại chính giữa trần nhà của phòng học.

Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với một góc phòng và mặt phẳng Oxy trùng với mặt sàn, đơn vị đo được lấy theo mét (H.2.51). Hãy tìm tọa độ của điểm treo đèn.



Hình 2.51

ĐÁP ÁN ĐỀ MẪU

PHẦN I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	C	A	D	B	C	B	C	B	A	A	D	B

PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1:	Câu 2:	Câu 3:	Câu 4:
a) S	a) S	a) Đ	a) S
b) Đ	b) Đ	b) Đ	b) Đ
c) S	c) S	c) S	c) S
d) S	d) Đ	d) Đ	d) Đ

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu 1: Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ độ cao 2 m so với vận tốc ban đầu là $24,5m/s$. Trong vật lý, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức $h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2$. Hỏi tại thời điểm nào thì vật đạt độ cao lớn nhất?

Lời giải

$$h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2$$

Xét hàm số:

R

Tập xác định của hàm số là .

Ta có:

$$h'(t) = -9,8t + 24,5; h'(t) = 0 \Leftrightarrow -9,8t + 24,5 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{5}{2}$$

Bảng biến thiên:

t	$-\infty$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$
$h'(t)$	+	0	-
$h(t)$	$-\infty$	$\frac{261}{8}$	$-\infty$

Từ bảng biến thiên ta có:

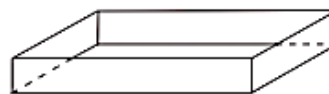
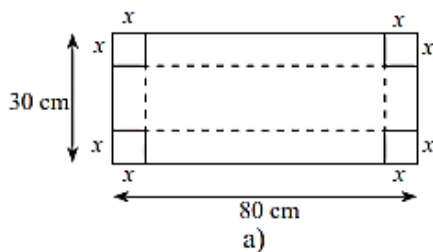
$$t = \frac{5}{2}$$

Hàm số đạt cực đại tại ,

$$t = \frac{5}{2}$$

Vậy thời điểm vật đạt độ cao lớn nhất là giây.

Câu 2: Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 30 cm và chiều dài 80 cm (Hình 4a), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh x (cm) với $5 \leq x \leq 10$ và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như Hình 4b.



Hình 4

Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

$$V(x) = x(30 - 2x)(80 - 2x) = 2400x - 220x^2 + 4x^3 \quad 5 \leq x \leq 10$$

Thể tích chiếc hộp là: với .

$$V'(x) = 12x^2 - 440x + 2400$$

Ta có: ;

$$V'(x)=0 \Leftrightarrow x=\frac{20}{3} \text{ hay } x=30 \text{ (L)}$$

$$V(5)=7000; V\left(\frac{20}{3}\right)=\frac{200000}{27}; V(10)=6000.$$

$$\underset{[5;10]}{Max} V(x)=\frac{200000}{27} \quad x=\frac{20}{3}$$

Do đó khi .

$$x=\frac{20}{3} \text{ cm}$$

Vậy để thể tích chiếc hộp là lớn nhất thì .

Câu 3: Một bể chứa nước tinh khiết, người ta bơm vào bể đó nước muối. Nồng độ muối sau t phút được tính theo

công thức $f(t)=\frac{30t}{200+t}$ (đơn vị: gam/lít). Xem $y=f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$, hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.

Lời giải

Ta có:

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} f(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30t}{200+t} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30t}{t\left(\frac{200}{t}+1\right)} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30}{\frac{200}{t}+1} = 30$$

$$y=30 \quad f(t)$$

Vậy đường thẳng là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số .

Câu 4: Bác Hưng có một hàng rào thép dài 240 m và muốn rào cánh đồng thành một thửa ruộng hình chữ nhật giáp một con sông thẳng. Bác không cần rào phía cạnh con sông. Hỏi thửa ruộng có diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

Lời giải

Gọi $x, y(m)$ lần lượt là chiều dài hai cạnh của thửa ruộng hình chữ nhật.

Giả sử cạnh giáp sông của thửa ruộng có độ dài là $y(m)$.

Khi đó, theo đề bài ta có: $2x+y=240$ hay $y=240-2x$.

Do đó: $0 < x < 120; y > 0$.

Diện tích của thửa ruộng là

$$S=xy=x(240-2x)=240x-2x^2, 0 < x < 120$$

Ta có: $S'=240-4x$

$$S' = 0 \Leftrightarrow x = 60$$

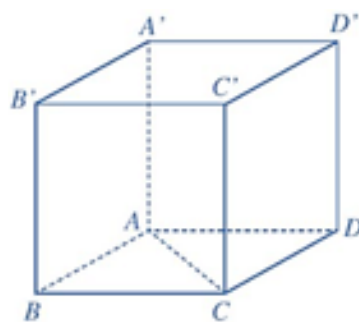
BBT:

x	0	60	120
S'	+	0	-
S	0	7200	0

$$S = 7200 (m^2)$$

Vậy thửa ruộng có diện tích lớn nhất là .

Câu 5: Trong không gian, cho hình lập phương ABCD.ABCD' có độ dài cạnh bằng 3 cm (Hình 12).



Hình 12

$$\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{A'D'}$$

Tính góc giữa hai vector .

Lời giải

$$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$$

a) Ta có: .

$$(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{A'D'}) = (\overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{A'D'}) = \angle A'C'D'$$

Do đó, .

Vì ABCD.ABCD' là hình lập phương nên ABCD là hình vuông.

Suy ra $\angle A'C'D' = 45^\circ$.

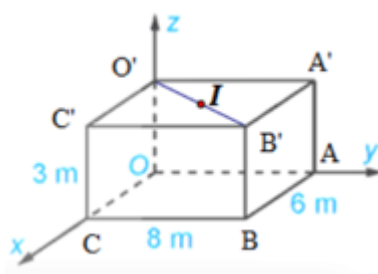
$$(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{A'D'}) = 45^\circ$$

Vậy .

Câu 6: Một phòng học có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là 8 m , chiều rộng là 6 m và chiều cao là 3 m . Một chiếc đèn được treo tại chính giữa trần nhà của phòng học.

Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với một góc phòng và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sàn, đơn vị đo được lấy theo mét (H.2.51). Hãy tìm tọa độ của điểm treo đèn.

Lời giải



Giả sử căn phòng hình hộp chữ nhật được mô phỏng như hình vẽ.

Khi đó ta có $B'(6; 8; 3)$ và $O'(0; 0; 3)$.

Gọi I là điểm chính giữa trần nhà của phòng học.

Vì $O'A'B'C'$ là hình chữ nhật nên I là trung điểm của $O'B'$.

$$\begin{cases} x_I = \frac{6+0}{2} \\ y_I = \frac{8+0}{2} \\ z_I = \frac{3+3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = 3 \\ y_I = 4 \\ z_I = 3 \end{cases}$$

Do đó $I(3; 4; 3)$.

Vậy tọa độ điểm treo đèn là $(3; 4; 3)$.

