

Họ, tên học sinh:.....

Mã đề: 121

Số báo danh:.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (9.0 ĐIỂM)

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

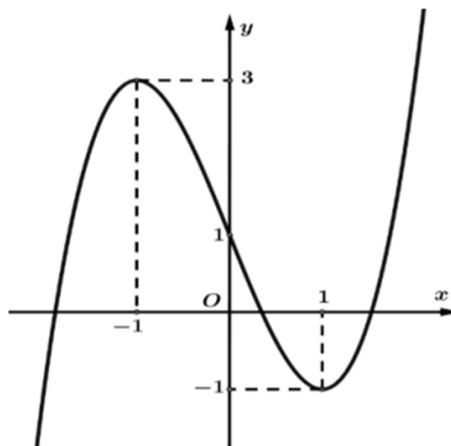
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;2;5)$ lên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0;2;0)$. B. $(1;0;0)$. C. $(0;2;5)$. D. $(0;0;5)$.

Câu 2. Một mẫu số liệu ghép nhóm có các tứ phân vị $Q_1 = 5$, $Q_2 = 8$, $Q_3 = 12$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là bao nhiêu?

- A. 7. B. 17. C. 3. D. 4.

Câu 3. Hàm số nào dưới đây có dạng đồ thị như hình vẽ?



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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

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

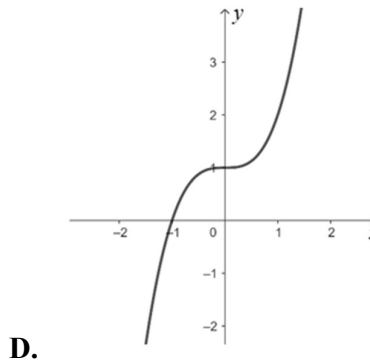
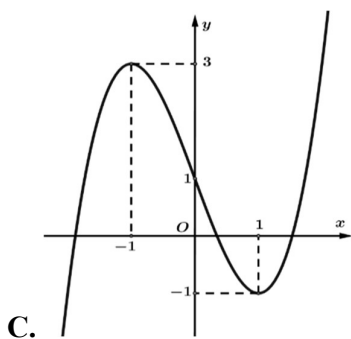
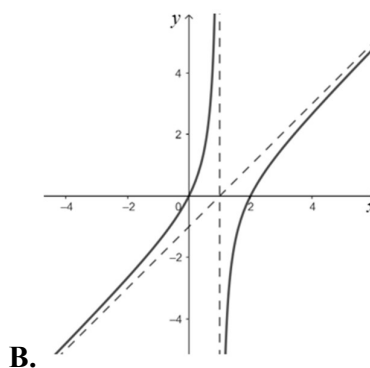
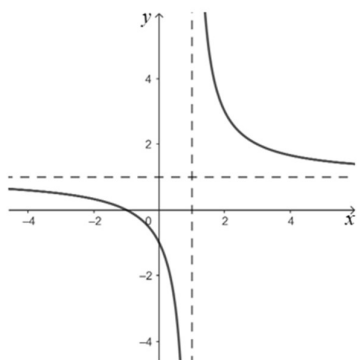
Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;1), B(-1;2;1)$. Trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $\left(\frac{1}{3};1;\frac{2}{3}\right)$. B. $(-3;1;0)$. C. $\left(-\frac{3}{2};-\frac{1}{2};0\right)$. D. $\left(\frac{1}{2};\frac{3}{2};1\right)$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Các vectơ có điểm đầu là A và điểm cuối là các đỉnh còn lại của tứ diện là:

- A. $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{DA}$. B. $\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{DA}$. C. $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CA}; \overrightarrow{DA}$. D. $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{AD}$.

Câu 7. Đường cong nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. -3.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

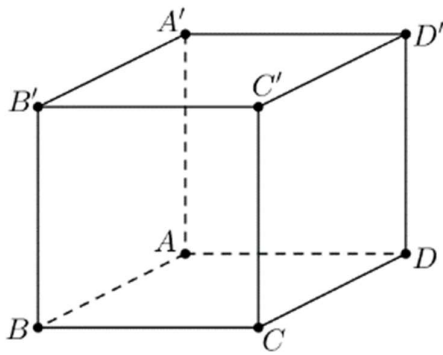
A. $(0;1)$.

B. $(-1;1)$.

C. $(1;2)$.

D. $(-1;0)$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

C. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{A'A}$.

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

A. $y = 2$.

B. $y = 3$.

C. $y = -1$.

D. $y = 1$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-1; 3; 2)$, $\vec{b} = (-3; -1; 2)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. 10.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Điểm kiểm tra giữa học kỳ 1 môn Toán của một nhóm học sinh lớp 12 được thống kê như bảng dưới:

Khoảng điểm	$[5; 6)$	$[6; 7)$	$[7; 8)$	$[8; 9)$	$[9; 10]$
Số học sinh	3	5	10	6	2

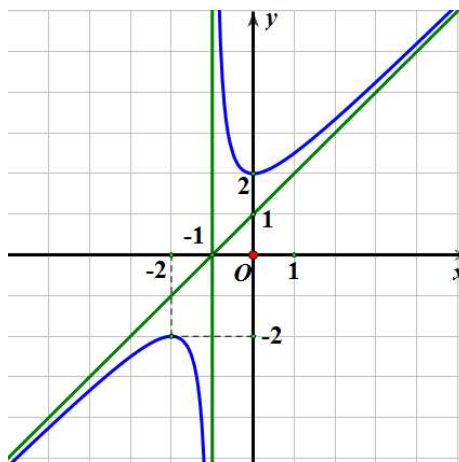
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 5$.

b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm bằng $Q_1 = 6,5$.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\Delta_Q = 1,55$.

d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 2,09.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{dx + e}$ ($a \neq 0, d \neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ sau:



a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = 1$.

b) Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là điểm có tọa độ $(0; 2)$.

c) Đồ thị hàm số nhận điểm $I(-2; -2)$ làm tâm đối xứng.

d) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không cắt trục Ox .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -2; 3), B(-2; 1; 2), C(3; -1; 2)$.

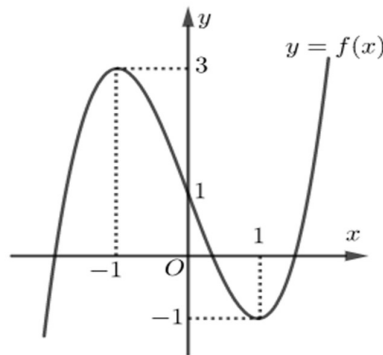
a) Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$.

b) $\overrightarrow{AB} = (-3; 3; -1)$.

c) Tam giác ABC là tam giác vuông tại A .

d) Gọi điểm $M(a; b; 0)$ thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng. Khi đó $a + b = -1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ sau:



a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

c) Giá trị cực đại của hàm số bằng -1.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng 1.

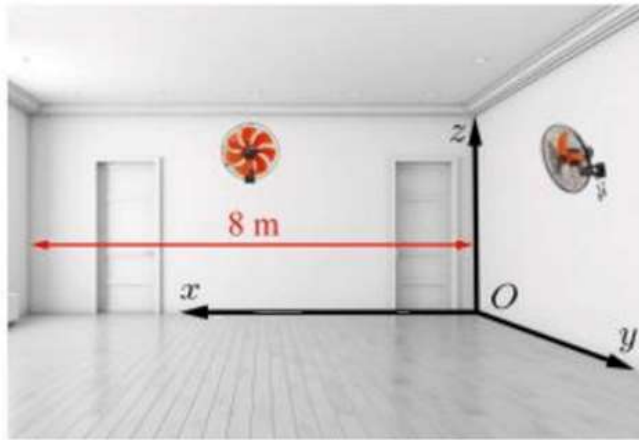
3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một vật được ném lên trên cao và độ cao của nó so với mặt đất được cho bởi công thức

$h(t) = 3 + 10t - 2t^2$ (m), với t là thời gian tính bằng giây (s) kể từ lúc bắt đầu ném. Độ cao cực đại mà vật đó có thể đạt được so với mặt đất bằng bao nhiêu mét?

Câu 2. Trong 5 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 6t^2 + t + 5$ trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Chất điểm có vận tốc tức thời lớn nhất bằng bao nhiêu trong 5 giây đầu tiên đó?

Câu 3. Trong một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài $8m$, rộng $6m$ và chiều cao $4m$ có 2 cây quạt treo tường. Cây quạt A treo chính giữa bức tường $8m$ và cách trần nhà $1m$, cây quạt B treo chính giữa bức tường $6m$ và cách trần nhà $1,5m$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên dưới (đơn vị: mét). Giả sử $\overrightarrow{AB} = (a; b; c)$. Tính $a + b + c$.



Câu 4. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước của 160 hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:

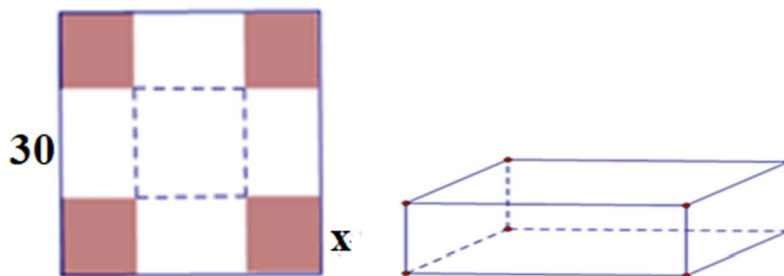
Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Nhằm tối ưu hóa việc tuyên truyền tiết kiệm nước, công ty dự kiến gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có mức tiêu thụ cao nhất. Hãy xác định lượng nước tiêu thụ tối thiểu (tính theo đơn vị m^3) trong một tháng để đưa một hộ gia đình của nhóm này vào danh sách đối tượng nhận thông báo. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

PHẦN II. TỰ LUẬN (1.0 ĐIỂM)

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox đồng thời cách đều hai điểm $A(4;2;-1)$ và $B(2;1;0)$.

Câu 2: Cho một tấm nhôm hình vuông có cạnh là 30 cm . Người ta cắt bỏ ở bốn góc của tấm nhôm đó các hình vuông bằng nhau có cạnh là $x\text{ cm}$, sau đó gấp tấm nhôm lại để tạo thành một chiếc hộp không nắp. Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất.



----- Hết -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (9.0 ĐIỂM)

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

Câu	Mã đề			
	121	122	123	124
1	B	D	B	B
2	A	D	C	A
3	B	B	C	A
4	A	A	B	A
5	D	A	B	A
6	D	B	A	C
7	A	B	B	A
8	C	B	C	D
9	A	B	A	B
10	B	D	B	D
11	A	B	B	B
12	C	B	D	C

2. Câu trắc nghiệm đúng sai. (Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.)

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

Câu	Mã đề			
	121	122	123	124
1	a) Đ b) S c) Đ d) S	a) Đ b) S c) Đ d) S	a) Đ b) S c) Đ d) S	a) S b) S c) S d) Đ
2	a) S b) S c) S d) Đ	a) Đ b) S c) S d) Đ	a) S b) Đ c) S d) Đ	a) S b) Đ c) S d) Đ
3	a) S b) Đ c) S d) Đ	a) Đ b) S c) S d) Đ	a) Đ b) S c) Đ d) S	a) Đ b) S c) S d) Đ
4	a) S b) Đ c) S d) Đ	a) Đ b) S c) S d) S	a) S b) Đ c) S d) S	a) S b) Đ c) S d) Đ

3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (Mỗi câu trả lời Đúng học sinh được 0,5 Điểm)

Câu	Mã đề			
	121	122	123	124
1	15,5	-1,5	12	15,5
2	13	15,5	13	12
3	-1,5	12	15,5	-1,5
4	12	13	-1,5	13

PHẦN II. TỰ LUẬN (1.0 ĐIỂM)**MÃ ĐỀ 121, 123**

Câu	Nội dung	Điểm
1	Vì $M \in Ox$ nên gọi $M(x; 0; 0)$ Ta có $MA = MB$	0.25
	$\Leftrightarrow \sqrt{(x-4)^2 + 4 + 1} = \sqrt{(x-2)^2 + 1 + 0}$ $\Leftrightarrow x = 4$ Vậy $M(4; 0; 0)$	0.25
2	Thể tích của chiếc hộp là: $V(x) = x(30 - 2x)^2 \quad (0 < x < 15).$ Bài toán trở thành tìm $x \in (0; 15)$ sao cho $V(x)$ đạt giá trị lớn nhất.	0,25
	Lập bảng biến thiên trong khoảng $(0; 15)$, ta thấy thể tích của chiếc hộp $V(x)$ đạt giá trị lớn nhất khi $x = 5$.	0,25

MÃ ĐỀ 122, 124

Câu	Nội dung	Điểm
1	Vì $M \in Oy$ nên gọi $M(0; y; 0)$ Ta có $MA = MB$	0.25
	$\Leftrightarrow \sqrt{1 + (y+1)^2 + 1} = \sqrt{9 + (y-1)^2 + 1}$ $\Leftrightarrow y = 2$ Vậy $M(0; 2; 0)$	0.25
2	Thể tích của chiếc hộp là: $V(x) = x(30 - 2x)^2 \quad (0 < x < 15).$ Bài toán trở thành tìm $x \in (0; 15)$ sao cho $V(x)$ đạt giá trị lớn nhất.	0,25
	Lập bảng biến thiên trong khoảng $(0; 15)$, ta thấy thể tích của chiếc hộp $V(x)$ đạt giá trị lớn nhất khi $x = 5$.	0,25

----- **Hết** -----