

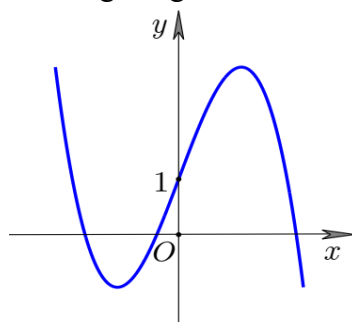
Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0101

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 có đồ thị là đường cong như hình vẽ



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

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

C. $y = -x^4 + 3x + 1$

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

Câu 2. Phương trình $\cos x = 1$ có các nghiệm là:

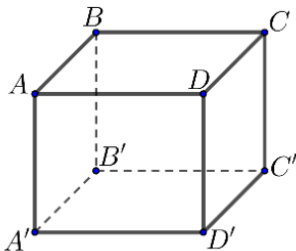
A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$

B. $x = k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ và $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pi + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ véc tơ nào sau đây bằng véc tơ $\overrightarrow{AB}$



A. $\overrightarrow{BC}$

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

C. $\overrightarrow{CD}$

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

A. $(-1; 4; -5)$

B. $(-5; 4; -1)$

C. $(3; 0; 1)$

D. $(1; -4; 5)$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ của $\vec{a}$ là

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

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

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

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	+		+ 0 -	
y	2 ↗ 4		3 ↘ -1	

Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận ngang

A. 3

B. 0

C. 2

D. 1

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

A. 3

B. 2

C. -2

D. 4

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên được như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		3		$-\infty$

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

A. $(-2; 1)$

B. $(-\infty; -2)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(-2; 3)$

Câu 9. Bảng điểm bài kiểm tra môn Toán của lớp 10A được cho ở bảng sau

Điểm	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	0	2	10	18	10

Số trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các nhóm dưới đây?

A. $[6; 8)$

B. $[2; 4)$

C. $[4; 6)$

D. $[8; 10)$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-3	-2	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	5	$+\infty$	0	$-\infty$	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là:

A. 5.

B. 1.

C. 0.

D. -3.

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2$, $u_3 = 6$. Khi đó số hạng thứ 4 của cấp số nhân đó là:

A. $u_4 = -18$

B. $u_4 = 72$

C. $u_4 = 12$

D. $u_4 = 18$

Câu 12. Phương trình $\log_2(3x - 1) = 3$ có nghiệm là:

A. $x = 3$

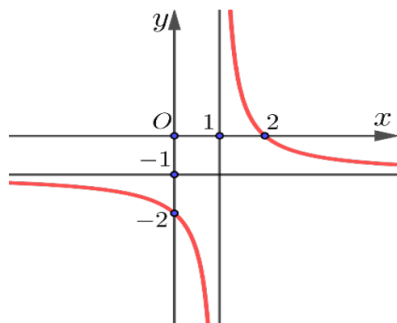
B. $x = \frac{10}{3}$

C. $x = \frac{7}{3}$

D. $x = \frac{8}{3}$

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 $y = f(x) = \frac{ax + b}{cx - 1}$ (với a, b, c là các số thực) có đồ thị được cho ở hình



a) Đạo hàm của $f'(x) < 0$ với mọi số $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

b) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $x = 1$ và một đường tiệm cận ngang $y = -1$

c) Giá trị của $a + 2b - 3c = 5$

d) M, N là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị. khi đó MN ngắn nhất bằng $\sqrt{10}$

Câu 2. Trang trại nhà Ông A chuyên sản xuất các loại thực phẩm cho nhà hàng của ông B. Hai ông thỏa thuận rằng, hằng ngày ông A cung cấp cho B số lượng thực phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 kg thực phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x kg thực phẩm thì giá bán cho mỗi kg được biểu diễn bởi công thức: $P(x) = 30 - \frac{1}{1000}x^2$ (ngàn đồng). Chi phí để ông A sản xuất x kg sản phẩm là $C(x) = 200 + 15x$ (ngàn đồng). Khi đó

a) Chi phí sản xuất 100kg thực phẩm là 350 ngàn đồng

b) Số tiền thu được khi bán 100 kg thực phẩm cho nhà hàng ông B là 200 ngàn đồng

c) Lợi nhuận ông A thu được khi bán x kg $x \in (0; 100)$ thực phẩm cho ông B là $L(x) = xP(x) - C(x)$

d) Lợi nhuận lớn nhất mà ông A có được trong 1 ngày là 507 ngàn đồng (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên được cho như bảng sau

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$				2		-4	
	$-\infty$						$+\infty$

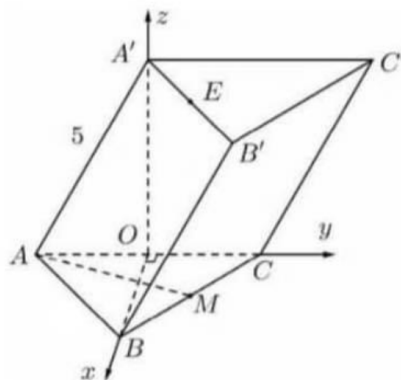
a) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$

b) $f(2025) > f(2026)$

c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $(-\infty; 3]$ bằng 0

d) Trong bốn hệ số a, b, c, d chỉ có hệ số b nhận giá trị âm

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6, cạnh bên có độ dài bằng 5. Góc tọa độ O là trung điểm cạnh AC , các điểm B, C, A' theo thứ tự thuộc các tia Ox, Oy, Oz như hình



a) Tọa độ điểm $B(3\sqrt{3}; 0; 0)$

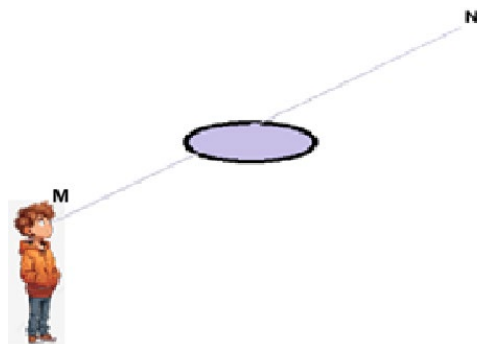
b) Gọi M là trung điểm BC , E là trung điểm $A'B'$ khi đó tọa độ $\overrightarrow{ME} = (0; 0; -4)$

c) $\cos(\overrightarrow{A'B}, \overrightarrow{BC}) > 0$

d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng ME với AA' bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mắt một người quan sát đặt tại điểm $M(1; 2; 3)$ và vật cần quan sát đặt tại điểm $N(3; 6; -12)$. Một tấm bìa cứng có dạng hình tròn tâm tại gốc tọa độ, bán kính $R = 2$ thuộc mặt phẳng (Oxy) bắt đầu xuất phát đi thẳng theo hướng vectơ $\vec{j} = (0; 1; 0)$ với tốc độ không đổi $v = 5(\text{cm/s})$. Tính khoảng thời gian mà trong quá trình di chuyển tấm bìa đã che khuất tầm nhìn của người quan sát. làm tròn kết quả đến hàng phần trăm. (lấy đơn vị trên mỗi trục tọa độ là 1cm).



Câu 2. Bạn Tiến làm một bài kiểm tra gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời và chỉ có một phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 0,5 điểm. Bạn ấy đã làm đúng 15 câu, trong những câu còn lại có 2 câu bạn ấy đã loại được một phương án sai. Do quá sát giờ nộp bài nên bạn ấy đã trả lời bằng cách chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để bạn Tiến được 9 điểm. (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 4. Mặt bên SAB là tam giác đều và SCD là tam giác vuông cân tại đỉnh S . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + x + 1)e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 0]$ (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 5. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một chiếc xe ô tô. Biết thể tích V (lít) của xăng được bơm vào bình phụ thuộc theo thời gian t (phút) được cho bởi công thức $V(t) = \frac{35}{4}(3t - t^2 + t^3) + 4$ với $0 \leq t \leq 1$. Gọi $V'(t)$ là tốc độ bơm của xăng vào bình. Xác định thể tích (lít) của xăng trong bình tại thời điểm mà tốc độ bơm đạt nhỏ nhất (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại trong một ngày của mỗi học sinh trong lớp học có 42 học sinh thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	7	a	b	6	3

Biết thời gian sử dụng điện thoại trung bình của lớp trên là 40 phút. Hỏi lớp học trên có nhiều nhất bao nhiêu bạn có thời gian sử dụng điện thoại dưới mức trung bình của lớp.

----- **HẾT** -----

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 0102

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. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{v} - \vec{u}$ là

- A. $(3; 0; 1)$ B. $(-5; 4; -1)$ C. $(1; -4; 5)$ D. $(-1; 4; -5)$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = -2$, $u_3 = 6$. Khi đó số hạng thứ 4 của cấp số nhân đó là:

- A. $u_4 = -18$ B. $u_4 = 18$ C. $u_4 = -12$ D. $u_4 = 72$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình:

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

Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận ngang

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 1

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

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

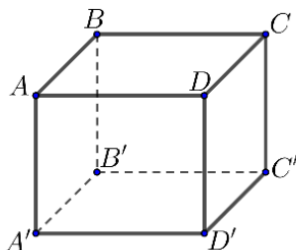
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-3	-2	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	5	$+\infty$	$-\infty$	0	$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là:

- A. 5. B. 1. C. 0. D. -3.

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ véc tơ nào sau đây bằng véc tơ $\overrightarrow{BA}$



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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên được như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$				3		$-\infty$

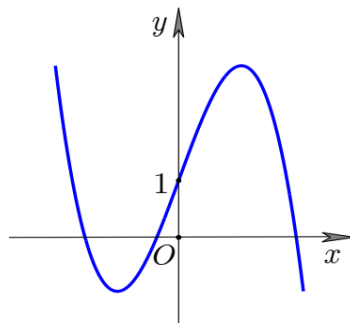
Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 8. Phương trình $\cos x = -1$ có các nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ và $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$
C. $x = k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \pi + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 9. Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như hình vẽ



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

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. 2 B. 3 C. -2 D. 11

Câu 11. Bảng điểm bài kiểm tra môn Toán của lớp 10A được cho ở bảng sau

Điểm	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	0	6	15	14	5

Số trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các nhóm dưới đây?

- A. $[6; 8)$ B. $[4; 6)$ C. $[8; 10)$ D. $[2; 4)$

Câu 12. Phương trình $\log_3(3x - 1) = 2$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{7}{3}$ B. $x = \frac{8}{3}$ C. $x = 3$ D. $x = \frac{10}{3}$

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. Trang trại nhà Ông A chuyên sản xuất các loại thực phẩm cho nhà hàng của ông B. Hai ông thỏa thuận rằng, hằng ngày ông A cung cấp cho B số lượng thực phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 kg thực phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x kg thực phẩm thì giá bán cho mỗi kg được biểu diễn bởi công thức:

$P(x) = 60 - \frac{1}{500}x^2$ (ngàn đồng). Chi phí để ông A sản xuất x kg sản phẩm là $C(x) = 100 + 15x$ (ngàn đồng).

Khi đó

- a) Chi phí sản xuất 30kg thực phẩm là 550 ngàn đồng
b) Số tiền thu được khi bán 50 kg thực phẩm cho nhà hàng ông B là 2750 ngàn đồng
c) Lợi nhuận ông A thu được khi bán x kg ($x \in (0; 50)$) thực phẩm cho ông B là $L(x) = P(x) - C(x)$
d) Lợi nhuận lớn nhất mà ông A có được trong 1 ngày là 2498 ngàn đồng (làm tròn đến hàng đơn vị)

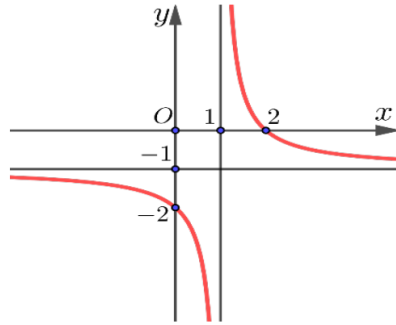
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên được cho như bảng sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$		2		$+\infty$	
	$-\infty$		-4		

- a) $f(2025) < f(2026)$

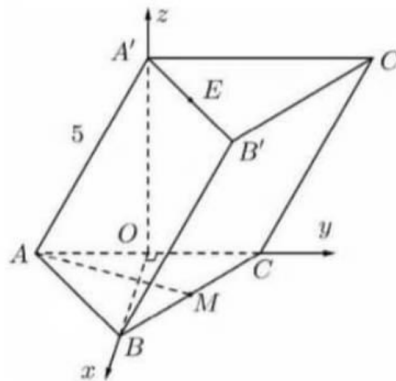
- b) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -4$
c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; +\infty)$ bằng 3
d) Trong bốn hệ số a, b, c, d có 3 số nhận giá trị dương

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax-b}{cx+1}$ (với a, b, c là các số thực) có đồ thị được cho ở hình



- a) Đạo hàm của $f'(x) > 0$ với mọi số $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$
b) Giá trị của $a + 2b - 3c = -5$
c) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $x = 1$ và một đường tiệm cận ngang $y = -1$
d) M, N là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị. khi đó MN ngắn nhất bằng $\sqrt{8}$

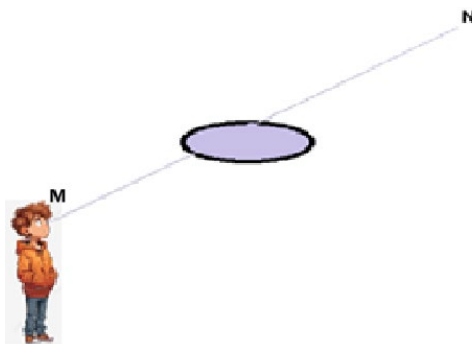
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6, cạnh bên có độ dài bằng 5. Góc tọa độ O là trung điểm cạnh AC , các điểm B, C, A' theo thứ tự thuộc các tia Ox, Oy, Oz như hình



- a) $\cos(\overrightarrow{A'C}, \overrightarrow{BC}) < 0$
b) Tọa độ điểm $A'(0; 0; 4)$
c) Gọi M là trung điểm BC , E là trung điểm $A'B'$ khi đó tọa độ $\overrightarrow{ME} = (0; 0; 4)$
d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng ME với CC' bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mắt một người quan sát đặt tại điểm $M(1; 2; 3)$ và vật cần quan sát đặt tại điểm $N(3; 6; -12)$. Một tấm bìa cứng có dạng hình tròn có tâm tại $K\left(\frac{14}{5}; 0; 0\right)$ và bán kính $R = 2$ thuộc mặt phẳng (Oxy) bắt đầu xuất phát thẳng theo hướng vectơ $\vec{j} = (0; 1; 0)$ với tốc độ không đổi $v = 5(\text{cm/s})$. Tính khoảng thời gian mà trong quá trình di chuyển tấm bìa đã che khuất tầm nhìn của người quan sát. làm tròn kết quả đến hàng phần trăm. (lấy đơn vị trên mỗi trục tọa độ là 1 cm).



Câu 2. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một chiếc xe ô tô. Biết thể tích V (lít) của xăng được bơm vào bình phụ thuộc theo thời gian t (phút) được cho bởi công thức $V(t) = \frac{46}{5}(3t + 2t^2 - t^3) + 6$ với $0 \leq t \leq 1$. Gọi $V'(t)$ là tốc độ bơm của xăng vào bình. Xác định thể tích (lít) của xăng trong bình tại thời điểm mà tốc độ bơm đạt lớn nhất. (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 3. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + 2x + 3)e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 0]$ (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 4. Bạn Tiến làm một bài kiểm tra gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời và chỉ có một phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 0,5 điểm. Bạn ấy đã làm đúng 16 câu, trong những câu còn lại có 2 câu bạn ấy đã loại được một phương án sai. Do quá sát giờ nộp bài nên bạn ấy đã trả lời bằng cách chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để bạn Tiến được 9 điểm. (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 6. Mặt bên SAB là tam giác đều và SCD là tam giác vuông cân tại đỉnh S . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 6. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại trong một ngày của mỗi học sinh trong lớp học có 42 học sinh thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	7	a	b	6	3

Biết thời gian sử dụng điện thoại trung bình của lớp trên là 40 phút. Hỏi lớp học trên có nhiều nhất bao nhiêu bạn có thời gian sử dụng điện thoại từ mức trung bình trở lên.

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a
0000	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	S	S	D	S	S	S	D	D
0101	D	B	D	A	C	C	B	A	A	C	D	A	S	D	S	S	S	S	D	D	S
0103	A	C	A	D	B	D	C	C	B	D	D	C	D	S	S	D	S	S	S	D	S
0105	B	D	D	C	D	B	B	B	A	D	C	D	S	D	S	D	D	S	S	S	S
0107	A	A	A	D	C	A	A	C	C	D	A	B	S	S	D	S	D	S	S	D	D
0109	B	C	A	D	A	D	A	B	C	B	A	C	S	S	D	S	S	S	D	D	S
0111	D	D	C	B	B	C	A	D	D	B	B	A	D	S	S	D	S	S	S	D	S
0113	D	B	B	A	A	C	A	C	D	D	B	B	S	D	S	S	S	S	D	D	S
0115	C	A	C	B	B	B	C	C	A	B	D	D	S	S	S	D	D	S	S	S	S
0117	B	A	D	B	A	A	C	C	D	B	D	C	S	S	D	D	S	S	S	D	D
0119	C	B	B	B	A	A	A	C	A	D	B	D	S	S	S	D	S	D	S	S	S
0121	A	A	D	A	B	B	B	A	D	C	C	A	S	S	D	D	D	S	S	S	S
0123	D	D	C	A	B	C	A	A	B	A	B	A	S	S	D	S	S	S	D	D	S

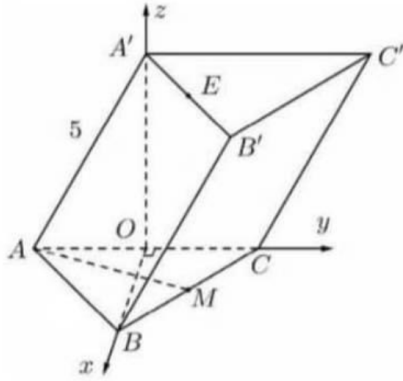
3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
S	D	D	D	D	S	S	3,7	0,57	0,12	9,24	26	12,1
S	S	D	D	S	S	D	0,57	0,12	9,24	3,7	12,1	26
D	S	S	S	S	D	D	9,24	26	3,7	0,12	0,57	12,1
S	S	D	S	D	S	D	3,7	9,24	0,12	26	0,57	12,1
S	S	D	S	S	S	D	0,57	26	3,7	0,12	12,1	9,24
S	S	D	S	S	D	D	9,24	26	0,12	12,1	3,7	0,57
D	S	S	S	D	S	D	0,57	12,1	26	3,7	0,12	9,24
S	S	D	D	S	S	D	26	0,12	3,7	9,24	0,57	12,1
D	S	D	S	S	D	D	12,1	26	3,7	9,24	0,12	0,57
S	S	D	S	S	D	S	0,12	0,57	26	9,24	3,7	12,1
S	D	D	S	S	D	D	12,1	0,57	3,7	26	0,12	9,24
S	S	D	S	D	S	D	0,12	0,57	26	3,7	12,1	9,24
S	S	D	S	D	S	D	9,24	3,7	0,12	0,57	12,1	26

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b
0000	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D	S	D	D	S	S	S	D	D
0102	C	A	B	C	A	B	B	D	B	D	B	D	D	D	S	D	D	S	S	S	S	S
0104	D	D	D	B	D	D	B	C	B	D	C	D	D	S	S	D	D	D	S	D	S	D
0106	D	D	A	A	B	B	D	A	C	D	A	C	S	D	S	D	D	S	D	D	D	D
0108	D	C	C	B	B	D	C	A	A	D	D	A	D	S	D	D	D	D	S	D	S	S
0110	B	B	B	D	C	B	B	C	C	C	A	D	D	S	S	S	D	S	S	D	D	D
0112	A	B	A	C	A	D	C	C	B	D	A	C	D	S	S	S	D	S	S	D	D	S
0114	D	D	C	D	B	A	A	A	B	C	C	B	D	S	S	D	D	S	D	D	D	D
0116	D	B	B	B	C	A	B	A	B	C	D	B	D	D	S	D	S	D	D	D	S	S
0118	B	C	B	B	A	A	D	D	D	D	D	D	D	S	S	S	D	S	S	D	S	D
0120	D	A	A	C	C	B	C	B	B	C	A	D	D	S	S	S	S	S	D	D	D	S
0122	C	C	D	A	D	C	B	A	C	B	D	B	S	D	S	D	D	S	D	D	D	D
0124	D	D	D	C	D	D	D	B	A	C	D	C	S	D	S	S	S	S	D	D	S	D

3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
S	D	S	D	S	D	8,4	0,57	0,26	31,2	16	29,9
D	D	S	D	D	D	0,57	29,9	8,4	0,26	31,2	16
D	D	S	S	D	S	0,26	16	29,9	0,57	8,4	31,2
S	D	S	D	S	S	0,26	29,9	0,57	31,2	16	8,4
D	S	D	S	S	D	0,26	29,9	0,57	31,2	8,4	16
S	D	D	D	S	D	0,57	16	0,26	31,2	29,9	8,4
D	D	D	D	S	D	0,26	8,4	31,2	0,57	16	29,9
S	D	S	D	S	S	0,26	16	0,57	31,2	29,9	8,4
D	S	S	D	S	D	0,26	29,9	16	31,2	0,57	8,4
D	D	D	D	S	D	29,9	0,57	31,2	0,26	16	8,4
D	D	D	D	S	D	16	31,2	29,9	0,57	0,26	8,4
S	D	D	S	S	S	0,57	16	29,9	0,26	31,2	8,4
D	D	D	D	S	D	0,57	29,9	16	31,2	8,4	0,26

HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC BÀI TOÁN VẬN DỤNG

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6, cạnh bên có độ dài bằng 5. Gốc tọa độ O là trung điểm cạnh AC , các điểm B, C, A' theo thứ tự thuộc các tia Ox, Oy, Oz như hình



- A. Tọa độ điểm $B(3\sqrt{3}; 0; 0)$
- B. Gọi M là trung điểm BC , E là trung điểm $A'B'$ khi đó tọa độ $\overrightarrow{ME} = (0; 0; -4)$
- C. $\cos(\overrightarrow{A'B}, \overrightarrow{BC}) > 0$
- D. Khoảng cách giữa hai đường thẳng ME với AA' bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

A Đúng: Độ dài $OB = 3\sqrt{3}$ thuộc tia Ox

B. Sai: OM là đường trung bình tam giác ABC , OM song bằng một nửa $AB = A'B'$ nên $OM \parallel A'E$ hay $OMEA'$ là hình bình hành. Suy ra ME song song và bằng OA' . $\overrightarrow{ME} = \overrightarrow{OA'} = (0; 0; 4)$

C. Sai Tam giác $A'BC$ có các đỉnh thuộc các tia đôi một vuông góc nên $A'BC$ là tam giác nhọn (có thể sử dụng tọa độ để giải bài toán)

D. Đúng: ME song song OA' nên khoảng cách cần tìm bằng KC từ ME đến $mp(ACC'A')$ = KC từ M tới $mp(ACC'A')$ = một nửa OB

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên được cho như bảng sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

- A. $f(2025) > f(2026)$
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$
- C. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $(-\infty; 3]$ là 0
- D. Trong bốn hệ số a, b, c, d chỉ có hệ số b nhận giá trị âm

A. Sai: vì 2025 và 2026 thuộc khoảng đồng biến

B. Sai. Tại $x = 3$ hàm số đạt cực tiểu

C. Sai. Hàm số đạt lớn nhất bằng 2

D. Đúng. Từ bảng BT ta tìm được giá trị các hệ số a, b, c, d (lập hệ)

Chú ý: $c = 0$

Câu 3. Trang trại nhà Ông A chuyên sản xuất các loại thực phẩm cho nhà hàng của ông B. Hai ông thỏa thuận rằng, hằng ngày ông A cung cấp cho B số lượng thực phẩm theo đơn đặt hàng của B (tối đa 100 kg

thực phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là x kg thực phẩm thì giá bán cho mỗi kg được biểu diễn bởi công thức:

$P(x) = 30 - \frac{1}{1000}x^2$ (ngàn đồng). Cho phí để ông A sản xuất x kg sản phẩm là $C(x) = 200 + 15x$ (ngàn đồng). Khi đó

A. Chi phí sản xuất 100kg thực phẩm là 350 ngàn đồng

B. Số tiền thu được khi bán 100 kg thực phẩm cho nhà hàng ông B là 200 ngàn đồng

C. Lợi nhuận ông A thu được khi bán x kg ($x \in (0; 100)$) thực phẩm cho ông B là $L(x) = xP(x) - C(x)$

D. Lợi nhuận lớn nhất mà ông A có được trong 1 ngày là 507 ngàn đồng (làm tròn đến hàng đơn vị)

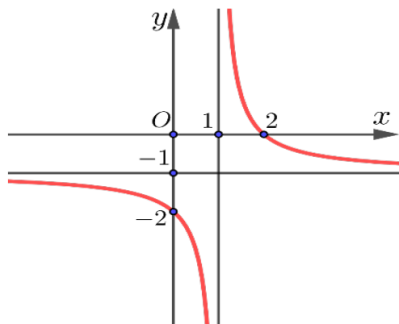
A. Đúng: $C(100) = 200 + 15.100 = 350$

B. Sai: $100P(100) = 100\left(30 - \frac{1}{1000}100^2\right) = 2000$ (ngàn)

C. Đúng: $L(x) = xP(x) - C(x)$ lợi nhuận = doanh thu – chi phí

D. $L(x) = xP(x) - C(x) = -\frac{x^3}{1000} + 15x - 200$ lớn nhất bằng 507

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx-1}$ (với a, b, c là các số thực) có đồ thị được cho ở hình



A. Đạo hàm của $f'(x) < 0$ với mọi số $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

B. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $x = 1$ và một đường tiệm cận ngang $y = -1$

C. Giá trị của $a + 2b - 3c = 5$

D. M, N là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau của đồ thị. khi đó MN ngắn nhất bằng $\sqrt{10}$

A. Đúng: hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định

B. Đúng

C. Sai: Ta tìm được hàm số là $y = \frac{-x+2}{x-1}$

D. Sai: Gọi $A\left(1+a; \frac{1}{a}-1\right)$, $B\left(1-b; -\frac{1}{b}-1\right)$ là hai điểm thuộc hai nhánh khác nhau ($a, b > 0$)

$$AB = \sqrt{\left(a+b\right)^2 + \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)^2} = \sqrt{a^2 + \frac{1}{a^2} + 2ab + \frac{2}{ab} + b^2 + \frac{1}{b^2}} \geq \sqrt{8} \text{ nhỏ nhất khi } a = b = 1$$

Phần III

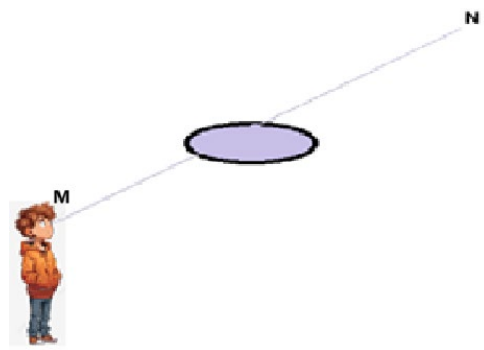
Câu 1. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + x + 1)e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 0]$ (làm tròn đến hàng phần chục)

Đáp số: 3,7

Hàm số liên tục và có đạo hàm $y' = (-x^2 + x)e^{-x} < 0$ với $x \in (-1; 0)$

$y(0) = 1; y(-1) = e$ nên $1 + e \approx 3,7$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mắt một người quan sát đặt tại điểm $M(1; 2; 3)$ và vật cần quan sát đặt tại điểm $N(3; 6; -12)$. Một tấm bìa cứng có dạng hình tròn bán kính $R = 2$ thuộc mặt phẳng (Oxy) xuất phát tại gốc tọa độ đi thẳng theo hướng vectơ $\vec{i} = (0; 1; 0)$ với tốc độ không đổi $v = 5(\text{cm} / \text{s})$. Tính khoảng thời gian mà trong quá trình di chuyển tấm bìa đã che khuất tầm nhìn của người quan sát. làm tròn kết quả đến hàng phần trăm. (lấy đơn vị trên mỗi trục tọa độ là 1cm).



Đáp án:

Gọi $A(x; y; 0)$ là giao điểm của MN với (Oxy) . Ta có $\overrightarrow{MN} = (2; 4; -15)$ cùng hướng $\overrightarrow{MA} = (x-1; y-2; -3)$
 $A\left(\frac{7}{5}; \frac{14}{5}; 0\right)$. Thời gian tấm bìa che mất tầm nhìn bằng thời gian điểm A ở trong hình tròn. Nên thời gian

cần tìm là: $\frac{2\sqrt{2^2 - \left(\frac{7}{5}\right)^2}}{5} \approx 0,57$

Câu 3. Bạn Tiến làm một bài kiểm tra gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời và chỉ có một phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 0,5 điểm. Bạn ấy đã làm đúng 15 câu, trong những câu còn lại có 2 câu bạn ấy đã loại được một phương án sai. Do quá sát giờ nộp bài nên bạn ấy đã trả lời bằng cách chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để bạn Tiến được 9 điểm. (làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp số: 0,12

Cần trả lời đúng 3 câu trong 5 câu còn lại. xác suất cần tìm là

$$\left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{2}{3}\right) \approx 0,12$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 4. Mặt bên SAB là tam giác đều và SCD là tam giác vuông cân tại đỉnh S . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

Đáp án: 9,24

Gọi H là hình chiếu của S lên đáy. H cách đều A, B . và cách đều C, D nên thuộc đường trung trực cạnh AB
 Gọi I, J là trung điểm của AB và CD . Ta dễ thấy ISJ vuông tại S

Trong tam giác SIJ ta có $\frac{1}{SH^2} = \frac{1}{SI^2} + \frac{1}{SJ^2} = \frac{1}{(2\sqrt{3})^2} + \frac{1}{(2)^2} \rightarrow SH = \sqrt{3}$

Vậy thể tích khối chóp $SABCD$ bằng: $V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SH = \frac{16\sqrt{3}}{3} \approx 9,24$

Câu 5. Khảo sát thời gian sử dụng điện thoại trong một ngày của mỗi học sinh trong lớp học có 42 học sinh thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	7	a	b	6	3

Biết thời gian sử dụng điện thoại trung bình của lớp trên là 40 phút. Hỏi lớp học trên có nhiều nhất bao nhiêu bạn có thời gian sử dụng điện thoại dưới mức trung bình của lớp.

Đáp án: 26

Ta có tổng tần số là 42 nên $a + b = 26$ và từ giả thiết trung bình 40 nên $30a + 50b = 920$

Giải ra ta được $a = 19; b = 7$

Mức trung bình về thời gian sử dụng điện thoại của các bạn học sinh của lớp là 40 phút nên các học sinh thuộc nhóm 1 và nhóm 2 đều có thời gian dưới 40 phút. Nên có tối đa $7 + 19 = 26$

Câu 6. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một chiếc xe ô tô. Biết thể tích V (lít) của xăng được bơm vào bình phụ thuộc theo thời gian t (phút) được cho bởi công thức $V(t) = \frac{35}{4}(3t - t^2 + t^3) + 4$ với $0 \leq t \leq 1$. Gọi $V'(t)$ là tốc độ bơm của xăng vào bình. Xác định thể tích (lít) của xăng trong bình tại thời điểm mà tốc độ bơm đạt nhỏ nhất (làm tròn đến hàng phần chục).

Đáp số: 12,1

Ta có vận tốc xăng $V'(t) = \frac{35}{4}(3 - 2t + 3t^2)$. Nên $V'(t)$ đạt nhỏ nhất khi $t = \frac{1}{3}$ phút

Thể tích xăng trong bình thời điểm đó là $V\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{35}{4}\left(3 \cdot \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3\right) + 4 = 12,1$

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**
<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>