

Mã đề: 006

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 $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

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

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

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

Câu 2. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

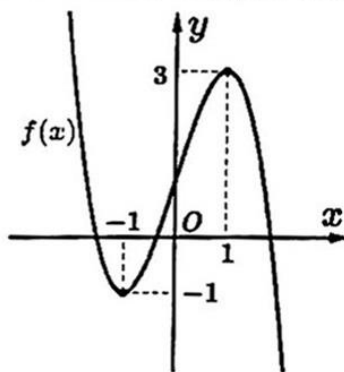
- A. $x=-2$. B. $x=-3$. C. $x=2$. D. $x=1$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;0;2)$ và có vectơ chỉ

phương $\vec{u}(1;-1;3)$ có phương trình là:

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



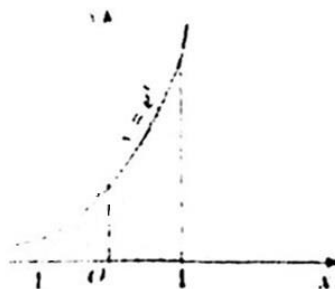
Hàm số nghịch biến trên khoảng

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

Câu 5. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 2$) cắt vật thể đó theo mặt cắt có diện tích $S(x) = 2025x$. Thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \pi \int_1^2 (2025x)^2 dx$. B. $V = \pi^2 \int_1^2 (2025x) dx$. C. $V = \int_1^2 (2025x) dx$. D. $V = \pi \int_1^2 (2025x) dx$.

Câu 6. Cho đồ thị hàm số $y = e^x$ và hình phẳng được tô đậm (như hình vẽ).



Diện tích hình phẳng được tô đậm bằng

- A. $e - \frac{1}{e}$. B. $e + \frac{1}{e}$. C. $e + \frac{2}{e}$. D. $e - \frac{2}{e}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(-3; 2; 2), \vec{b}(1; -3; 4)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 5. B. -3. C. -1. D. 11.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là:

- A. $y = 0$. B. $x + z = 0$. C. $x = 0$. D. $z = 0$.

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $\int e^x dx = e^x + C$. C. $\int \cos x dx = \sin x + C$. D. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

Câu 10. Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	$[80; 90)$
Tần số	3	6	19	23	9

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 78,95. B. 81,3. C. 77,39. D. 73,33.

Câu 11. Thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng) được cho bởi bảng sau:

Nhóm	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$	$[25; 30)$	$[30; 35)$	$[35; 40)$
Tần số	15	18	10	10	5	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 35. B. 25. C. 20. D. 30.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 2), B(0; 6; 1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{26}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{74}$. D. $3\sqrt{2}$.

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 $y = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$ có đồ thị (C).

a) $y' = \frac{x^2 - 2x - 3}{(x - 1)^2}$.

b) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 3$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ bằng -4 .

d) Tiệm cận xiên của đồ thị (C) có phương trình $y = x + 1$.

Câu 2. Thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 12A và 12B được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian	$[25; 30)$	$[30; 35)$	$[35; 40)$	$[40; 45)$
Số học sinh lớp 12A	7	16	15	4
Số học sinh lớp 12B	5	14	17	6

a) Khoảng biến thiên cho thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của học sinh mỗi lớp là bằng nhau.

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 12B là 6,71 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 12A là 18,99 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

d) Nếu so sánh độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì học sinh lớp 12B có tốc độ hoàn thành bài kiểm tra môn Toán đồng đều hơn lớp 12A.

Câu 3. Một xe ô tô đang chạy với tốc độ 72 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 100 m. Người lái xe phản ứng một giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -20t + 40$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t giây kể từ lúc đạp phanh.

a) Công thức biểu diễn hàm số $s(t) = -10t^2 + 40t$.

b) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 2 giây.

c) Quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là 40 mét.

d) Xe ô tô va chạm với chướng ngại vật trên đường.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 2; 1)$, $C(6; 3; 0)$, $D(-8; 1; 2)$.

a) Tọa độ của vec tơ $\overrightarrow{AB}$ là $(-2; 2; -1)$.

b) Đường thẳng đi qua A, B có phương trình chính tắc là $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

c) Mặt phẳng (ABC) có phương trình $x + 9y + 16z - 33 = 0$.

d) Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng.

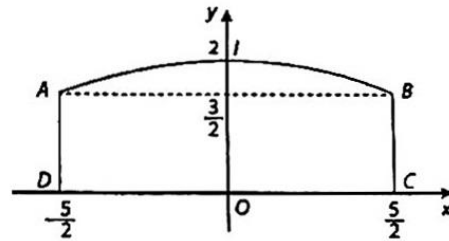
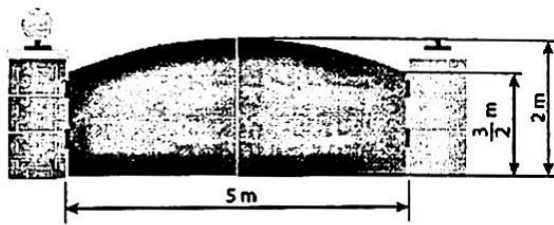
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(1 - x^2)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

Câu 2. Một công ty tiến hành khai thác 18 giếng dầu trong khu vực được chỉ định. Trung bình mỗi giếng dầu chiết xuất được 234 thùng dầu mỗi ngày. Công ty có thể khai thác nhiều hơn 18 giếng dầu nhưng cứ khai thác thêm một giếng thì lượng dầu mỗi giếng chiết xuất được hằng ngày sẽ giảm 9 thùng. Hỏi công ty có thể chiết xuất được nhiều nhất bao nhiêu thùng dầu mỗi ngày?

Câu 3. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + x$ thỏa mãn $F(\pi) = \frac{\pi^2}{2}$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 4. Ông An muốn thiết kế một cái cổng có kích thước như hình vẽ. Vòm cổng có hình dạng một parabol có đỉnh $I(0; 2)$ và đi qua điểm $B\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$. Biết đơn giá vật liệu làm cổng là 1,3 triệu/ m^2 . Hỏi ông An phải chi phí hết bao nhiêu triệu đồng để hoàn thành cổng? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; -2; 0)$ và có cặp vec tơ chỉ phương $\vec{a}(1; 3; -1), \vec{b}(3; 2; -4)$ có phương trình dạng $ax - y + cz + d = 0$. ($a, c, d \in \mathbb{Z}$). Giá trị $a + c + d$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Trong không gian cho với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 4), B(2; 1; 3)$ và vec tơ $\vec{u}(1; -2; 0)$. Giả sử M, N là các điểm thay đổi trong mặt phẳng (Oxy) sao cho $\overrightarrow{MN}$ luôn cùng hướng với $\vec{u}$ và $MN = 3\sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T = (AM - BN)^2$ bằng bao nhiêu?

—————Hết—————