

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

B. PHẦN TỰ LUẬN: (4,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Cho đồ thị hàm số (C): $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{4}{3}$.

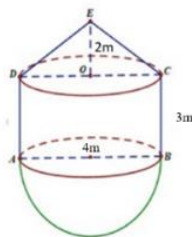
Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (Δ): $y = 4x + 1$.

Câu 2: (1,0 điểm) Tìm m để phương trình $2x^4 - 4x^2 = 1 - m$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 3: (1,0 điểm) Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn

$$x^2 + y^2 = 14xy. \text{ Chứng minh rằng: } \log_7 \frac{x+y}{4} = \frac{1}{2}(\log_7 x + \log_7 y).$$

Câu 4: (1,0 điểm) Cho tháp nước như hình dưới đây (hình 1), biết rằng tháp có thiết kế gồm thân tháp có dạng hình trụ, phần mái phía trên dạng hình nón và đáy là nửa hình cầu. Không gian bên trong toàn bộ tháp được minh họa theo hình vẽ với đường kính đáy hình trụ, hình cầu và hình nón đều bằng 4m, chiều cao hình trụ là 3m và chiều cao hình nón là 2m. Tính thể tích toàn bộ không gian bên trong tháp nước.



Hình 1.

----- **HẾT** -----

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6,0 điểm)

Câu 1. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = 2a$. Thể tích của khối trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB bằng

- A. a^3 . B. $4\pi a^3$. C. $2a^3$. D. πa^3 .

Câu 2. Biết $\log_5 3 = a$, khi đó giá trị của $\log_3 \frac{27}{25}$ được tính theo a là

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

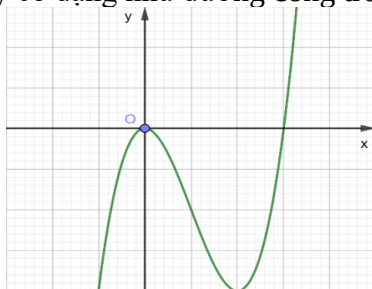
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $2f(x) + 3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt đều âm.
B. Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
C. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm $x = 0$.
D. Phương trình $2f(x) - 3 = 0$ vô nghiệm.

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ sau



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

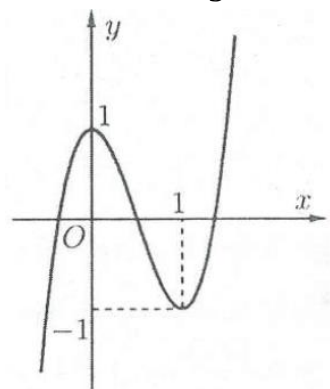
Câu 5. Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l bằng

- A. πrl . B. $2\pi rl$. C. $4\pi rl$. D. $\frac{4}{3}\pi rl$.

Câu 6. Cho hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Phương trình $4(4x^3 - 6x^2 + 1)^3 - 6(4x^3 - 6x^2 + 1)^2 + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3 B. 9
C. 6 D. 7



Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 8x^2 - 4$ có đồ thị (C) . Biết điểm $M \in (C)$ sao cho $x_M < 0$ và x_M là nghiệm của phương trình $y'' = -4$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M là

- A. $y = -24x + 16$. B. $y = 24x + 16$.
C. $y = 24x - 80$. D. $y = -24x - 80$.

Câu 8. Cho $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$ B. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$ D. $\log_a b = c \Leftrightarrow b = a^c$.

Câu 9. Giá trị của biểu thức $P = \log_a(a^3 \sqrt{a})$ là

- A. $\frac{5}{2}$. B. 6. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 10. Cho các số dương a, b, c, d . Tính giá trị của biểu thức $S = \ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{c} + \ln \frac{c}{d} + \ln \frac{d}{a}$ bằng

- A. $\ln(ab+cd)$. B. $\ln(abcd)$. C. 1. D. 0.

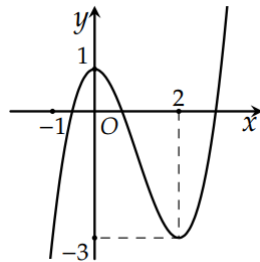
Câu 11. Cho hàm số $(C): y = x^3 + x + 2023$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tiếp tuyến tại $x = 0$ có hệ số góc lớn nhất trong các tiếp tuyến của (C) .
B. Tiếp tuyến tại $x = 0$ có hệ số góc dương.
C. Tiếp tuyến tại $x = 1$ có hệ số góc âm.
D. Tiếp tuyến tại $x = -1$ có hệ số góc âm.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{\pi}{2}}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $D = [3; +\infty)$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R}$.

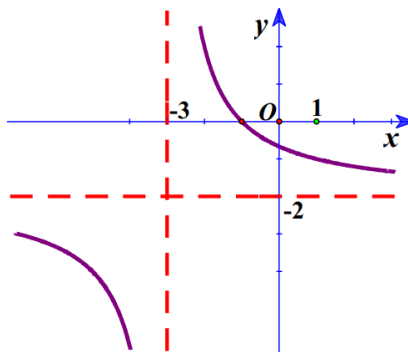
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ



Chọn khẳng định đúng.

- A. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 2$. B. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = -3$.
C. Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 1$. D. Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = -1$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là

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

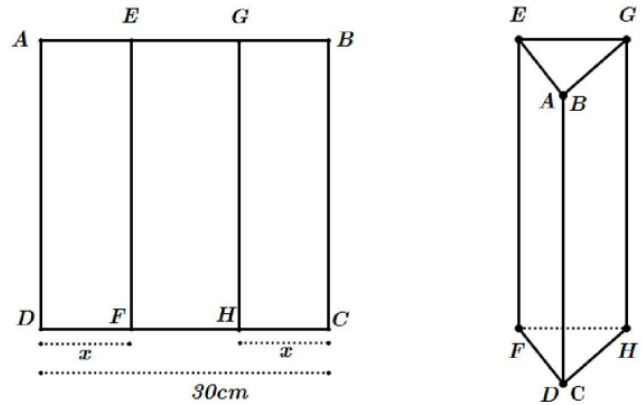
Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 16. Một tấm kẽm hình vuông ABCD có cạnh bằng 30 (cm). Người ta gấp tấm kẽm theo hai cạnh EF và GH cho đến khi AD và BC trùng nhau như hình vẽ (hình 1) để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy.

Đặt $x = DF = HC$. Giá trị của x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là

- A. 9 (cm). B. 10 (cm).
 C. 6 (cm). D. 5 (cm).



Hình 1.

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = x^{\frac{1}{4}}$ cắt đường thẳng $y = 2x$ tại điểm M nằm bên phải trục tung. Tọa độ của M là

- A. $\left(\frac{1}{2^3\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$. B. $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{4}}; \sqrt[3]{2}\right)$. C. $\left(\frac{1}{\sqrt[4]{8}}; \sqrt[4]{8}\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 18. Tiếp tuyến của (C): $y = x^4 - 2x^2$ tại điểm có hoành độ bằng -2 là

- A. $y = 24x - 40$. B. $y = -24x + 40$.
 C. $y = -24x - 40$. D. $y = 24x + 40$.

Câu 19. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 2 cm, góc ở đỉnh bằng 60° . Thể tích khối nón là

- A. $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{9} (\text{cm}^3)$. B. $V = 8\pi\sqrt{3} (\text{cm}^3)$.
 C. $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{2} (\text{cm}^3)$. D. $V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{3} (\text{cm}^3)$.

Câu 20. Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $18\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $9\pi a^3$. D. $36\pi a^3$.

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = -\frac{x^4}{2} + x^2 + 1$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 0.

Câu 22. Hàm số $y = \sqrt[5]{x} - 7x^2 + 2x$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{1}{5\sqrt[5]{x^4}} - 7x + 2$. B. $y' = \frac{1}{\sqrt[5]{x^4}} - 14x + 2$.
 C. $y' = \frac{1}{5\sqrt[5]{x^4}} - 14x$. D. $y' = \frac{1}{5\sqrt[5]{x^4}} - 14x + 2$.

Câu 23. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5} \cdot \sqrt{x}$ với $x > 0$

- A. $P = x^{\frac{12}{5}}$. B. $P = x^4$. C. $P = x^{\frac{7}{4}}$. D. $P = x^{\frac{20}{21}}$.

Câu 24. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $3Bh$. B. $\frac{1}{3}Bh$. C. $\frac{4}{3}Bh$. D. Bh .

Câu 25. Với các số dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log \frac{100a^2}{b^3} = 2 + 2\log a - 3\log b$. B. $\log \frac{100a^2}{b^3} = 10 - 2\log a + 3\log b$.
C. $\log \frac{100a^2}{b^3} = 2 - 2\log a + 3\log b$. D. $\log \frac{100a^2}{b^3} = 10 + 2\log a - 3\log b$.

Câu 26. Hàm số $y = (x-1)^{-4}$ có tập xác định là

- A. $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 27. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $l = 5$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 10π . B. $\frac{20}{3}\pi$. C. 20π . D. $\frac{10}{3}\pi$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc mặt đáy và $SA = 2\text{ cm}$. Đáy là tam giác ABC có diện tích là 6 cm^2 . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

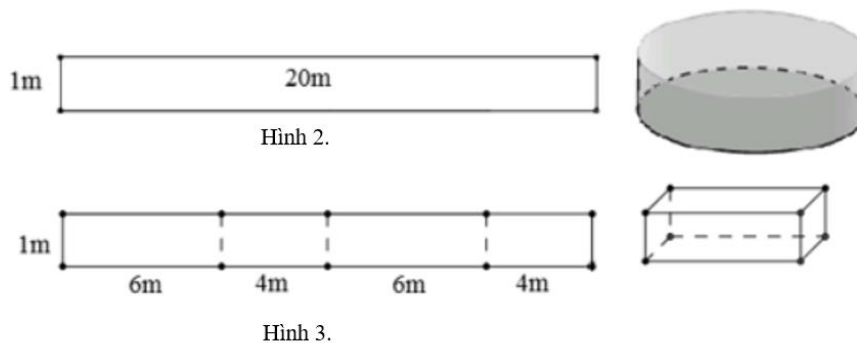
- A. 8 cm^3 . B. 24 cm^3 . C. $\frac{24}{5}\text{ cm}^3$. D. 4 cm^3 .

Câu 29. Một thầy giáo dự định xây dựng bể bơi di động cho học sinh nghèo miền núi từ 1 tấm tôn có kích thước $1\text{ m} \times 20\text{ m}$ (biết giá 1 m^2 tôn là 90 000 đồng) bằng 2 cách:

Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành một hình trụ như hình 2.

Cách 2: Chia chiều dài tấm tôn thành 4 phần rồi gò tấm tôn thành hình hộp chữ nhật như hình 3.

Biết sau khi xây xong bể theo dự định, mức nước chỉ đổ đến $0,8\text{ m}$ và giá nước cho đơn vị sự nghiệp là 9955 đồng/m^3 . Kinh phí thầy có là 2 triệu đồng. Hỏi thầy giáo sẽ chọn cách làm nào để không vượt quá kinh phí (giả sử chỉ tính đến các chi phí theo dữ kiện trong bài toán).



- A. Không chọn cách nào. B. Cách 1.
C. Cách 2. D. Cả 2 cách như nhau.

Câu 30. Đường kính của một quả bóng rổ là $24,5\text{ cm}$. Tính diện tích bề mặt quả bóng rổ đó (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

- A. 1886 cm^2 . B. 8171 cm^2 . C. 7700 cm^2 . D. 629 cm^2 .

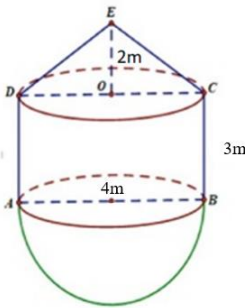
----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KÌ I MÔN TOÁN KHỐI 12

Đề chính thức

Đáp án tự luận

Điểm																										
	Câu 1: (1.0 điểm) Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{4}{3}$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(\Delta): y = 4x + 1$.																									
0.25	$y'(x_0) = 4$																									
0.25	$\Leftrightarrow x^2 + x + 2 = 4$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$																									
0.25 x2	Vậy có 2 tiếp tuyến cần tìm: $(d_1): y = 4x + 2$ $(d_2): y = 4x - \frac{5}{2}$																									
	Câu 2: (1.0 điểm) Tìm m để phương trình $2x^4 - 4x^2 = 1 - m$ có bốn nghiệm phân biệt.																									
0.25	$(C): y = 2x^4 - 4x^2$ $y' = 8x^3 - 8x$ $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$																									
0.25	Bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$+\infty$</td><td>$\searrow$</td><td>-2</td><td>$\nearrow$</td><td>0</td><td>$\searrow$</td><td>-2</td><td>$\nearrow$</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	0	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$																					
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$																		
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	0	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$																	
0.25	$ycbt \Leftrightarrow -2 < 1 - m < 0$																									
0.25	$\Leftrightarrow -1 < m < 3$																									
	Câu 3: (1,0 điểm) Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $x^2 + y^2 = 14xy$. Chứng minh rằng $\log_7 \frac{x+y}{4} = \frac{1}{2}(\log_7 x + \log_7 y)$																									
0.5	$x^2 + y^2 = 14xy \Rightarrow (x+y)^2 = 16xy \Rightarrow \frac{(x+y)^2}{16} = xy$																									

0.5	$\log_7 \frac{(x+y)^2}{16} = \log_7 xy$ $\Rightarrow 2\log_7 \frac{x+y}{4} = \log_7 x + \log_7 y$ $\Rightarrow \log_7 \frac{x+y}{4} = \frac{1}{2}(\log_7 x + \log_7 y)$
	Câu 4: (1,0 điểm) Cho tháp nước như hình dưới đây, biết rằng tháp có thiết kế gồm thân tháp có dạng hình trụ, phần mái phía trên dạng hình nón và đáy là nửa hình cầu. Không gian bên trong toàn bộ tháp được minh họa theo hình vẽ với đường kính đáy hình trụ, hình cầu và hình nón đều bằng 4m, chiều cao hình trụ là 3m và chiều cao hình nón là 2m. Tính thể tích toàn bộ không gian bên trong tháp nước.  
0.25	$V_N = \frac{\pi}{3} R_N^2 h_N = \frac{\pi}{3} \cdot 2^2 \cdot 2 = \frac{8\pi}{3}$
0.25	$V_T = \pi R_T^2 h_T = 12\pi$
0.25	$\frac{1}{2} V_C = \frac{2}{3} \pi R_C^3 = \frac{16}{3} \pi$
0.25	$V = V_N + V_T + \frac{1}{2} V_C = 20\pi$

Đáp án trắc nghiệm

	ĐỀ A	ĐỀ B	ĐỀ C	ĐỀ D
GỐC	ĐỀ A	ĐỀ B	ĐỀ C	ĐỀ D
1A	D	C	B	C
2C	D	A	D	B
3D	A	A	B	D
4A	D	B	B	A
5A	B	B	B	B
6D	B	A	D	C
7C	B	A	B	D
8C	A	D	A	B
9A	C	A	C	D

10A	A	B	D	B
11A	A	A	B	D
12D	C	D	C	B
13D	C	D	A	B
14C	C	B	C	A
15B	D	B	A	C
16B	C	A	B	C
17D	D	D	A	C
18A	B	D	C	B
19C	D	A	D	D
20C	A	C	D	A
21A	B	C	A	D
22A	D	B	D	C
23D	C	A	C	D
24C	B	D	D	D
25D	A	B	A	D
26C	D	C	C	A
27A	B	C	A	A
28C	D	D	D	A
29B	C	B	C	C
30C	D	C	A	B

Ma trận đề kiểm tra môn TOÁN khối 12
Kì kiểm tra học kì 1 Năm học: 2023 - 2024

[illegible]

Tỷ lệ độ khó	
Dễ (D) #####	
Trung bình (TB) #####	
Tương đối khó (TDK)	10.00%
Khó (K)	30.00%

Tỷ lệ	Mức độ hiểu
Nhận biết	#####
Thông hiểu	#####
Vận dụng	70.00%
Vận dụng cao	20.00%

1- Độ khó (hoặc độ dễ):
 Công thức để tính độ khó (độ dễ) :

$$P = \frac{\text{Số học sinh làm đúng (đạt từ 90% với câu hỏi tự luận)}}{\text{Tổng số học sinh được kiểm tra}} \times 100\%$$

Thang phân loại Độ khó (độ dễ) qui ước như sau :

- Câu dễ: 70 đến 100 % học sinh trả lời đúng .
- Câu trung đối khó (trung bình): 30 đến 70 % học sinh trả lời đúng .
- Câu khó: 0 đến 30 % học sinh trả lời đúng .

2- Độ phân biệt:
 Phân chia học sinh thành 3 nhóm với tỉ lệ tương ứng như sau:

- Nhóm HS Giỏi&Khá: 27%
- Nhóm HS TB: 46%
- Nhóm HS Yếu&Kém: 27%

Công thức để tính độ phân biệt (dùng cho các câu hỏi trắc nghiệm):

$$D = (\text{Tỉ lệ học sinh Giỏi&Khá làm đúng} - \text{Tỉ lệ học sinh Yếu&Kém làm đúng})$$

Thang phân loại Độ phân biệt qui ước như sau :

- $D \leq 0,19$: độ phân biệt quá thấp, không sử để phân biệt, phân loại học sinh được.
- $0,20 < D < 0,39$: độ phân biệt trung bình, chất lượng câu hỏi tạm được
- $D \geq 0,40$: độ phân biệt cao, chất lượng câu hỏi cao

THỐNG KÊ TỈ LỆ CÁC MỨC ĐỘ KHÓ CỦA ĐỀ

Tỷ lệ độ khó

Mức độ khó	Tỷ lệ
Dễ (D)	70.00%
Trung đối khó (TB)	30.00%
Tương đối khó (TDK)	10.00%
Khó (K)	40.00%

Tỷ lệ Mức độ hiểu

Mức độ hiểu	Tỷ lệ
Nhận biết	20.00%
Thông hiểu	70.00%
Vận dụng	150.00%
Vận dụng cao	110.00%