

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 30.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, tích $a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A. $a^{\frac{7}{3}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{5}{3}}$. D. $a^{\frac{4}{3}}$.

Câu 2. Cho biểu thức $T = \sqrt[5]{a\sqrt{a}}$ với $a > 0$. Viết biểu thức T dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{3}{5}}$. B. $a^{\frac{2}{15}}$. C. $a^{\frac{4}{15}}$. D. $a^{\frac{3}{10}}$.

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $P = (3 - 2\sqrt{2})^{1414} \cdot (2\sqrt{2} + 3)^{1415}$.

- A. $P = -1$. B. $P = 2\sqrt{2} + 3$. C. $P = 3 - 2\sqrt{2}$. D. $P = 1$.

Câu 4. Giá trị của $\log_2 \frac{1}{16}$ bằng

- A. 4. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. -4.

Câu 5. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a^2)$ bằng

- A. $2\log_2(2a)$. B. $4\log_2(a)$. C. $1 + 2\log_2(a)$. D. $\frac{1}{2}\log_2(2a)$.

Câu 6. Cho các số thực $a > 0, b > 0, a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_{a^2} \sqrt[3]{b}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. 6. D. 12.

Câu 7. Biết rằng vi khuẩn E. coli là vi khuẩn gây tiêu chảy đường ruột, gây đau bụng dữ dội, ngoài ra cứ sau 20 phút thì số lượng vi khuẩn tăng gấp đôi, nghĩa là số lượng tính theo công thức $S = S_0 \cdot 2^n$, S_0 là số lượng ban đầu, n là số lần nhân đôi. Ban đầu chỉ có 40 con vi khuẩn nói trên trong đường ruột, hỏi sau bao lâu số lượng vi khuẩn là 671088640 con?

- A. 20 giờ. B. 8 giờ. C. 12 giờ. D. 6 giờ.

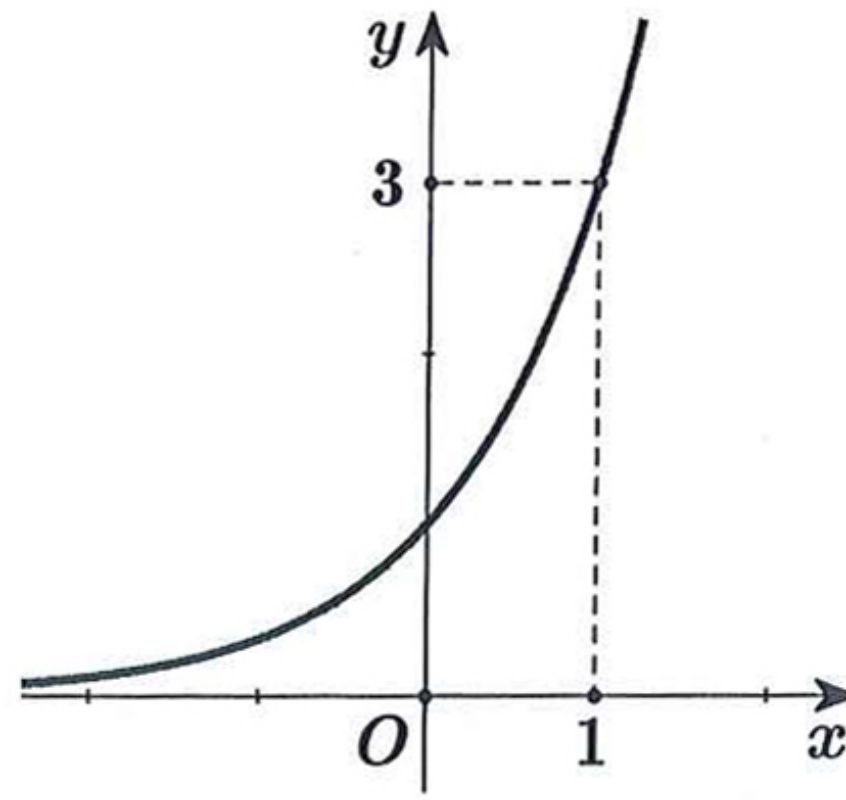
Câu 8. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^x$. B. $y = \left(\sqrt{\frac{1}{\pi}}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = \left(\sqrt[2024]{\pi}\right)^x$.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2024}(2x - 1)$.

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

Câu 10. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị hàm số nào dưới đây?



- A. $y = 2^x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = 3^x$.

Câu 11. Cho a, b là các số thực dương, biết $\log_{\frac{1}{3}} a \leq \log_{\frac{1}{3}} b$. Khi đó

- A. $a < b$. B. $a \leq b$. C. $a > b$. D. $a \geq b$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $6^{3x-1} = 36$ là:

- A. $x = \frac{7}{3}$. B. $x = 10$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Câu 13. Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{4}$ là:

- A. $x > 3$. B. $1 < x \leq 3$. C. $x \leq 3$. D. $x \geq 3$.

Câu 14. Số các nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2(3x-1) < 3$ là:

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

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $5^x = m$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq 1$. B. $m \geq 0$. C. $m > 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f'(3) = 2$. B. $f'(x) = 2$. C. $f'(x) = 5$. D. $f'(2) = 5$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2$ có đồ thị (C) . Xác định hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng 10.

- A. -9. B. 10. C. -12. D. 12.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x+5}$. Giá trị của $f'(2)$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 19. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 2x^2$ song song với đường thẳng $y = x$?

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

Câu 20. Trên khoảng $(0; +\infty)$, hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{2}{\sqrt{x}}$. B. $y' = \frac{1}{2}\sqrt{x}$. C. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y = 1 - \cos 2x$ là:

- A. $y' = -\sin 2x$. B. $y' = 2\sin x$. C. $y' = -2\sin 2x$. D. $y' = 2\sin 2x$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 5$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$ là:

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

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{1}{x+1+\ln x}$ với $x > 0$. Khi đó $-\frac{y'}{y^2}$ bằng:

- A. $\frac{x}{x+1}$. B. $1 + \frac{1}{x}$. C. $\frac{x}{1+x+\ln x}$. D. $\frac{x+1}{1+x+\ln x}$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \ln \frac{2023x}{x+1}$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2023)$.

- A. $\ln 2023$. B. 1. C. 2023. D. $\frac{2023}{2024}$.

Câu 25. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2023$. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $y'' > 0$.

- A. $[1; +\infty)$. B. $[0; 2]$. C. $(0; 2)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 26. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có 6 mặt đều là hình vuông. Góc giữa AC và DA' là:

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 120° .

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M là trung điểm BC , N là trung điểm AB . Gọi α là góc giữa hai đường thẳng DM và MN . Khi đó $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc (IJ, CD) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $SA \perp SB$. B. $SA \perp SC$. C. $SA \perp AC$. D. $SB \perp SD$.

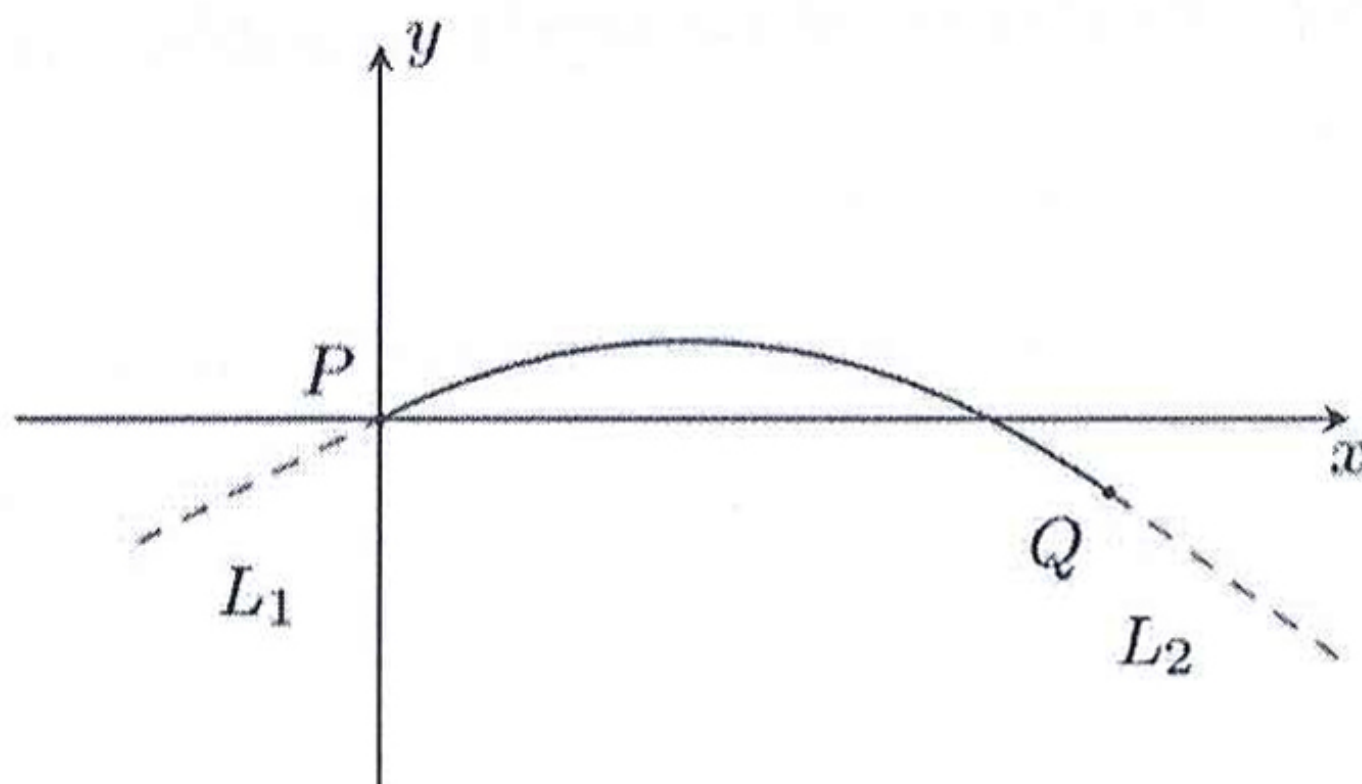
Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy, tứ giác $ABCD$ là hình vuông. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $SB \perp (ABCD)$. B. $SC \perp (ABCD)$. C. $BC \perp (SAC)$. D. $BD \perp (SAC)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

Câu 1. Vị trí của một vật chuyển động thẳng được cho bởi phương trình: $s = f(t) = t^3 - 6t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính tổng quãng đường vật đi được trong 5 giây đầu tiên.

Câu 2. Một kĩ sư thiết kế một đường ray tàu lượn, mà mặt cắt của nó gồm một đường cong có dạng parabol, đoạn dốc lên L_1 và đoạn dốc xuống L_2 là phần đường thẳng có hệ số góc lần lượt là 0,5 và -0,75. Để tàu lượn chạy êm và không bị đổi hướng đột ngột, L_1 và L_2 phải có những tiếp tuyến của cung parabol tại các điểm chuyển tiếp P và Q (Hình bên). Giả sử

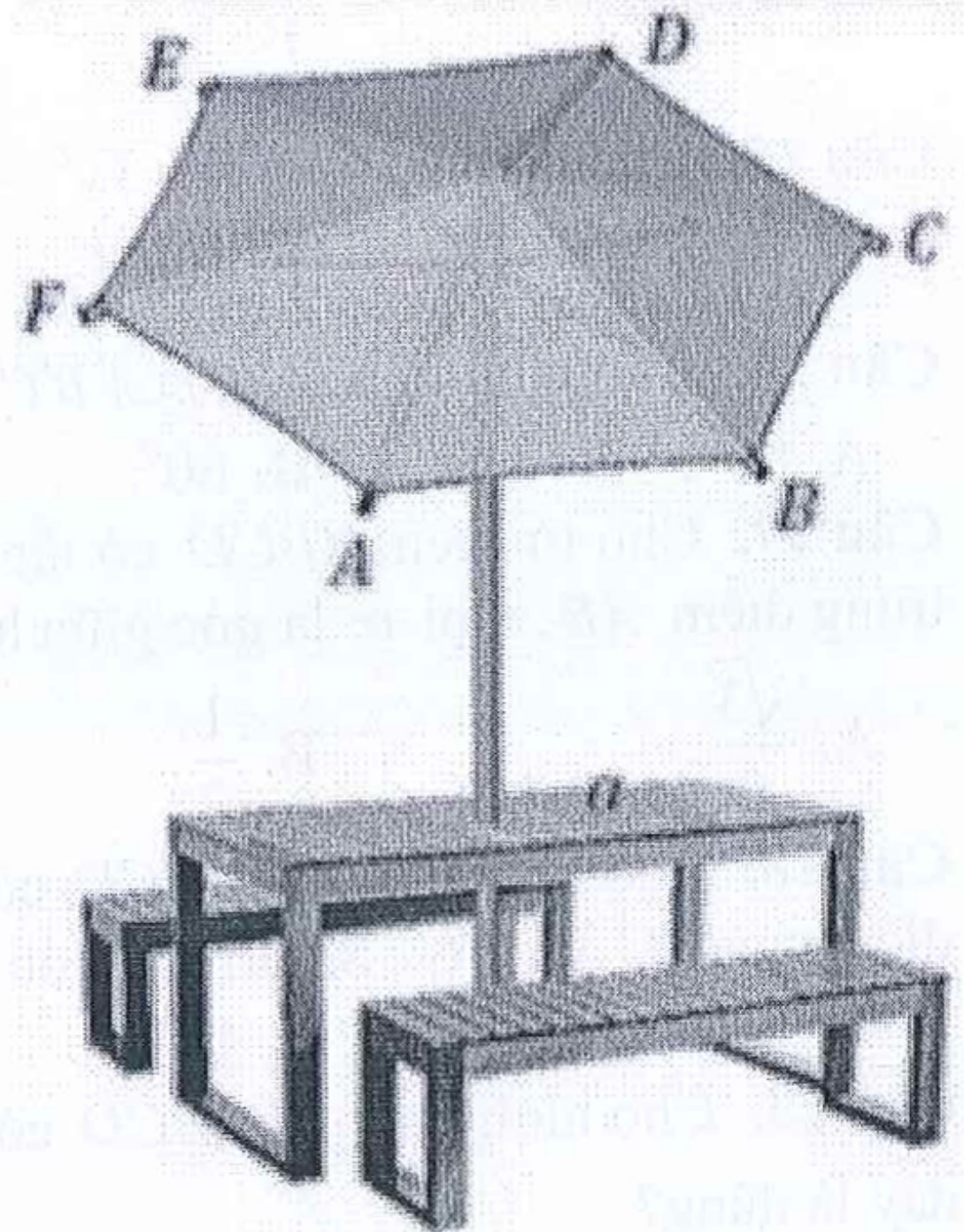


gốc tọa độ đặt tại P và phương trình của parabol là $y = ax^2 + bx + c$, trong đó x tính bằng mét. Giả sử khoảng cách theo phương ngang giữa P và Q là 40 m . Tìm độ chênh lệch độ cao giữa hai điểm chuyển tiếp P và Q .

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - x + 1}$.

Câu 4. Năm 2020 công ty M thuê mặt bằng để sản xuất kinh doanh với số tiền là 850 triệu đồng và ký vào hợp đồng trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm chịu tăng 2% giá thuê mặt bằng của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 công ty M phải trả số tiền thuê mặt bằng khoảng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

Câu 5. Một ô che nắng có viền khung hình lục giác đều $ABCDEF$ song song với mặt bàn và có cạnh AB song song với cạnh bàn a (Hình bên). Tính số đo góc hợp bởi đường thẳng a lần lượt với các đường thẳng AF , AE , AD .



PHẦN III. Tự luận.

Câu 1. Giải bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$.

Câu 2. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2} \log_2 \left(\frac{2x}{1-x} \right)$. Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2025}\right) + f\left(\frac{2}{2025}\right) + f\left(\frac{3}{2025}\right) + \dots + f\left(\frac{2023}{2025}\right) + f\left(\frac{2024}{2025}\right).$$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SC , BC .

a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$.

b) Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và BD .

-----Hết-----

LỚP 11

STT\Mã đề	189	256	378	416
1	A	D	D	D
2	D	C	B	D
3	B	D	D	C
4	D	A	A	A
5	C	D	C	D
6	A	B	D	C
7	B	D	A	D
8	D	B	D	B
9	C	D	B	D
10	D	C	C	C
11	D	C	A	C
12	C	B	D	C
13	C	C	C	B
14	B	D	D	C
15	C	C	D	D
16	D	D	C	D
17	D	A	C	D
18	D	B	D	D
19	D	C	D	C
20	C	A	D	D
21	D	D	D	A
22	A	A	C	B
23	B	C	D	D
24	D	D	C	D
25	D	D	B	B
26	B	B	A	D
27	D	D	B	A
28	A	D	D	A
29	C	D	D	B
30	D	D	B	D

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM
TOÁN 11 GK2
NĂM HỌC 2023-2024

TRƯỜNG THPT DĨ AN

TỔ TOÁN

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2023 – 2024

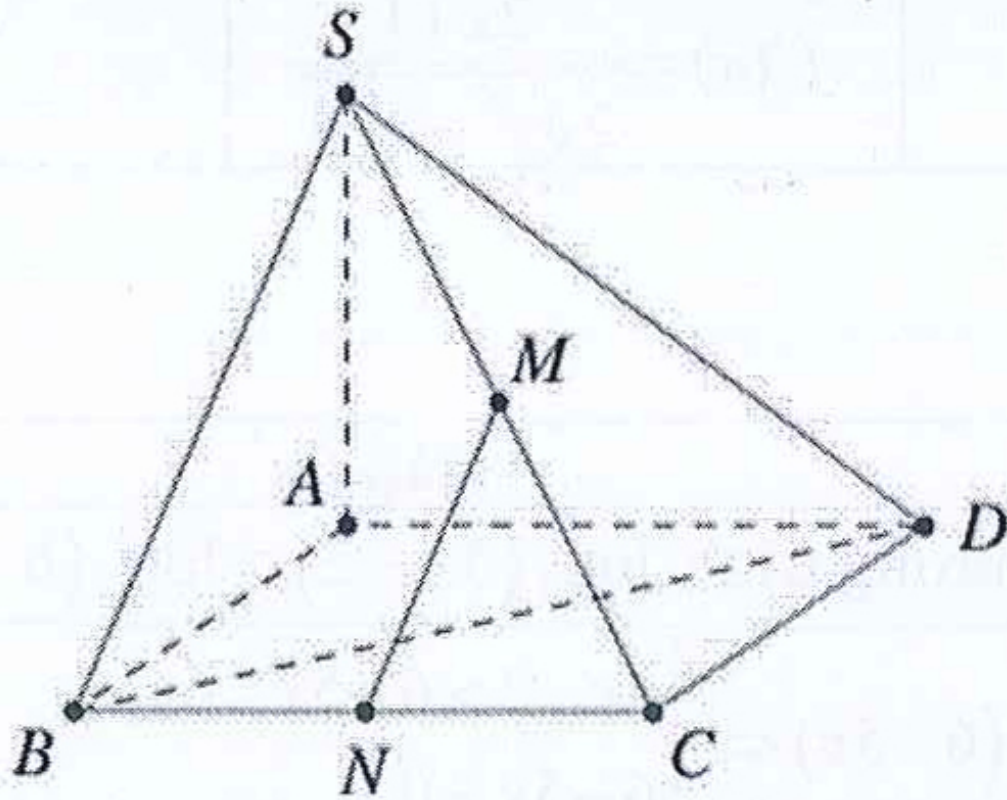
TOÁN 11

Phần II.

	189	256	378	416
Câu 1.	28 (m)	5 (m)	$60^0, 90^0, 60^0$	938.469.000 (đồng)
Câu 2.	5 (m)	28 (m)	938.469.000 (đồng)	$60^0, 90^0, 60^0$
Câu 3.	$f'(x) = \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x+1}}$	938.469.000 (đồng)	$f'(x) = \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x+1}}$	$f'(x) = \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2-x+1}}$
Câu 4.	938.469.000 (đồng)	$60^0, 90^0, 60^0$	5 (m)	28 (m)
Câu 5.	$60^0, 90^0, 60^0$	$f'(x) = \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2-x+1}}$	28 (m)	5 (m)

Phần III.

Câu	Đáp án	Điểm
1 (0,5 đ)	Câu 1. Giải bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$.	
	$\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x) \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2 > 6-5x \\ 6-5x > 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < \frac{6}{5} \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < \frac{6}{5}$	0,25
2 (0,5 đ)	Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$.	
	$y' = \frac{(x+1)'(x-1) - (x+1)(x-1)'}{(x-1)^2}$	0,25
	$= \frac{-2}{(x-1)^2}$	0,25
3 (0,5 đ)	Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2} \log_2 \left(\frac{2x}{1-x} \right)$. Tính tổng	

	$S = f\left(\frac{1}{2025}\right) + f\left(\frac{2}{2025}\right) + f\left(\frac{3}{2025}\right) + \dots + f\left(\frac{2023}{2025}\right) + f\left(\frac{2024}{2025}\right).$	
	$f(x) + f(1-x) = \frac{1}{2} \log_2 \left(\frac{2x}{1-x} \right) + \frac{1}{2} \log_2 \left[\frac{2(1-x)}{1-(1-x)} \right]$ $= \frac{1}{2} \log_2 \left(\frac{2x}{1-x} \right) + \frac{1}{2} \log_2 \left[\frac{2(1-x)}{x} \right] = \frac{1}{2} \log_2 \left[\frac{2x}{1-x} \cdot \frac{2(1-x)}{x} \right] = \frac{1}{2} \log_2 4 = 1.$	0,25
	$S = \left[f\left(\frac{1}{2025}\right) + f\left(\frac{2024}{2025}\right) \right] + \left[f\left(\frac{2}{2025}\right) + f\left(\frac{2023}{2025}\right) \right] + \dots + \left[f\left(\frac{1012}{2025}\right) + f\left(\frac{1013}{2025}\right) \right]$ $= 1012$	0,25
4 (1,5 đ)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, BC. a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$. b) Tính số đo góc giữa hai đường thẳng MN và BD.	
	a) Vẽ đúng hình chóp $S.ABCD$ (Không tính M, N)	0,25
		
	$SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp CD$	0,25
	$\begin{cases} CD \perp SA \\ CD \perp AD \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$	0,25
	b) Ta có $(MN, BD) = (SB, BD) \quad (MN \parallel SB)$	0,25
	$SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = \sqrt{4a^2 + 4a^2} = 2a\sqrt{2}$ $SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \sqrt{4a^2 + 4a^2} = 2a\sqrt{2}$ $BD = 2a\sqrt{2}$	0,25
	Tam giác SBD là tam giác đều do đó $(SB, BD) = \widehat{SBD} = 60^\circ \Rightarrow (MN, BD) = 60^\circ$.	0,25