

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TRƯỜNG THPT NGUYỄN VĂN LINH	MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA MÔN: TOÁN – LỚP: 11 KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2023-2024
---	---

STT	Nội dung	Đặc tả chi tiết	NB	TH	VD	VDC	Điểm
1	Phương trình mũ, logarit	Giải phương trình mũ, logarit dạng: a) $a^{u(x)} = a^{v(x)}$ b) $\log_a u(x) = \log_a v(x)$ c) $a^{u(x)} = b$ d) $\log_a u(x) = b$ Lưu ý: $u(x)$ và $v(x)$ đều có bậc 1	3	1			2
2	Bất phương trình mũ, logarit	Giải bất phương trình mũ, logarit dạng: a) $a^{u(x)} > b$ (với $b = a^\alpha$) b) $\log_a u(x) > b$ Lưu ý: $u(x)$ có bậc 1 và các bất phương trình có thể có dạng $<, \leq, \geq$.	1	1			1
3	Các quy tắc tính đạo hàm	Tính đạo hàm a) Hàm đa thức b) Đạo hàm của tích c) Đạo hàm của thương d) Đạo hàm hàm hợp	2	2			2
4	Phương trình tiếp tuyến	a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết hoành độ của tiếp điểm.	1	1			1,5
5	Hình học	1/ Chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	1				1
		2/ Chứng minh hai đường thẳng vuông góc hoặc chứng minh hai mặt phẳng vuông góc		1			1
		3/ Tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng hoặc góc giữa hai mặt phẳng			1		0,5

		4/ Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng chéo nhau, giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song; khoảng cách từ điểm đến đường thẳng hoặc mặt phẳng.			1		0,5
6	Xác suất	Quy tắc nhân xác suất hoặc quy tắc cộng xác suất		1			0,5
	TỔNG		8	7	2		10

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2 – TOÁN 11 – NĂM HỌC 2023 – 2024

Câu 1 (2 điểm): Giải các phương trình sau:

a) $5^{2x-1} = 125$

c) $\log_3(1-4x) = 2$

b) $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2-x}$

d) $\log_e(1-2x) = \log_e(3x+5)$

Câu 2 (1 điểm): Giải các bất phương trình sau:

a) $10^{1+x} \geq 0,01$

b) $\log_{\frac{1}{2}}(3+4x) > -2$

Câu 3 (2 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 2024$

c) $y = (2x^2 - x + 10)e^x$

b) $y = \frac{1-2x}{3x+4}$

d) $y = 2\cos^3 x$

Câu 4 (1,5 điểm):

a) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 + 2$ tại điểm $M(-1;1)$

b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{3+x}{x-1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2

Câu 5 (3 điểm): Cho hình chóp SABCD đáy là hình vuông tâm O cạnh bằng a, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$

a) Chứng minh: $CD \perp (SAD)$

b) Chứng minh: $BD \perp SO$

c) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD)

d) Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD)

Câu 6 (0,5 điểm): Tại tỉnh X, thống kê cho thấy trong số những người trên 50 tuổi có 7,3% mắc bệnh tim; 13,1% mắc bệnh cao huyết áp; 5,6% mắc cả bệnh tim và bệnh cao huyết áp. Tính tỉ lệ người trên 50 tuổi của tỉnh X không mắc bệnh nào cả trong hai bệnh trên.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TRƯỜNG THPT NGUYỄN VĂN LINH	ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: TOÁN – LỚP: 11 KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2023-2024
--	---

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1a	$5^{2x-1} = 125 = 5^3$ $\Leftrightarrow 2x - 1 = 3$ $\Leftrightarrow x = 2$	0,25 0,25
1b	$\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2-x}$ $\Leftrightarrow x - 1 = 2 - x$ $\Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$	0,25 0,25
1c	$\log_3(1 - 4x) = 2$ $\Leftrightarrow 1 - 4x = 3^2$ $\Leftrightarrow x = -2$	0,25 0,25
1d	$\log_e(1 - 2x) = \log_e(3x + 5)$ $\Rightarrow 1 - 2x = 3x + 5$ $\Leftrightarrow x = -\frac{4}{5}$ Thử lại phương trình nhận nghiệm $x = -\frac{4}{5}$	0,25 0,25
2a	$10^{1+x} \geq 0,01$ $\Leftrightarrow 10^{1+x} \geq 10^{-2}$ $\Leftrightarrow 1 + x \geq -2$ $\Leftrightarrow x \geq -3$	0,25 0,25
2b	Điều kiện: $3 + 4x > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{3}{4}$ $\log_{\frac{1}{2}}(3 + 4x) > -2$ $\Leftrightarrow 3 + 4x < \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ $\Leftrightarrow 3 + 4x < 4$	0,25

	$\Leftrightarrow x < \frac{1}{4}$ Kết hợp điều kiện, ta được nghiệm $-\frac{3}{4} \leq x \leq \frac{1}{4}$	0,25
3a	$y = x^3 - 2x^2 + 5x - 2024$ $y' = 3x^2 - 4x + 5$	0,5
3b	$y = \frac{1-2x}{3x+4}$ $y' = \frac{(1-2x)'(3x+4) - (1-2x)(3x+4)'}{(3x+4)^2}$ $y' = \frac{-2(3x+4) - (1-2x).3}{(3x+4)^2}$ $y' = \frac{-11}{(3x+4)^2}$	0,25 0,25
3c	$y = (2x^2 - x + 10)e^x$ $y' = (2x^2 - x + 10)'(e^x) + (2x^2 - x + 10)(e^x)'$ $y' = (4x - 1)e^x + (2x^2 - x + 10)(e^x)$	0,25 0,25
3d	$y = 2\cos^3 x$ $y' = 2.3\cos^2 x(\cos x)'$ $y' = -6\cos^2 x \sin x$	0,25 0,25
4a	Tiếp điểm $M(-1;1)$, ta có $x_0 = -1; y_0 = 1$ $y' = 3x^2$ Hệ số góc $k = 3(-1)^2 = 3$ Phương trình tiếp tuyến: $y = 3(x+1) + 1 = 3x + 4$	0,25 0,25 0,25
4b	Ta có $x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = \frac{3+2}{2-1} = 5$ $y' = \frac{-4}{(x-1)^2}$ Hệ số góc $k = \frac{-4}{(2-1)^2} = -4$ Phương trình tiếp tuyến: $y = -4(x-2) + 5 = -4x + 13$	0,25 0,25

5a	$\begin{cases} CD \perp SA \left(SA \perp (ABCD) \right) \\ CD \perp AD \left(ABCD \text{ là hình vuông} \right) \end{cases}$ $\Rightarrow CD \perp (SAD)$	0,75 0,25
5b	$\begin{cases} BD \perp SA \left(SA \perp (ABCD) \right) \\ BD \perp AC \left(\text{tc 2 dg chéo hình vuông} \right) \end{cases}$ $\Rightarrow BD \perp (SAC)$ $\Rightarrow BD \perp SO \left(SO \subset (SAC) \right)$	0,5 0,25 0,25
5c	$\begin{cases} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ SD \perp CD \left(CD \perp (SAD) \right) \\ AD \perp CD \left(ABCD \text{ là hình vuông} \right) \end{cases}$ $\Rightarrow ((SCD), (ABCD)) = (SD, AD) = \widehat{SDA}$ Xét tam giác SDA vuông tại A: $\tan SDA = \frac{SA}{AD} = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}$ $\Rightarrow \widehat{SDA} \approx 55^0$	0,25 0,25
5d	$d(O, (SCD)) = \frac{1}{2} d(A, (SCD))$ Kẻ AH là đường cao của tam giác SDA, ta có: $\begin{cases} AH \perp SD \left(AH \text{ là dg cao } \Delta SAD \right) \\ AH \perp CD \left(CD \perp (SAD) \supset AH \right) \end{cases}$ $\Rightarrow AH \perp (SCD)$ $AH \perp (SCD), H \in (SCD)$ nên H là hình chiếu vuông góc của A lên (SCD) $\Rightarrow d(A, (SCD)) = AH$ Xét tam giác SDA vuông tại A có đường cao AH: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{(a\sqrt{2})^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{2a^2}$ $\Rightarrow AH = \frac{\sqrt{6}}{3} a$ $\Rightarrow d(O, (SCD)) = \frac{\sqrt{6}}{6} a$	0,25 0,25
6	A: “Mắc bệnh tim” , $p(A) = 0,073$ B: “Mắc bệnh cao huyết áp” , $p(B) = 0,131$	

	AB: “Mắc bệnh tim và bệnh cao huyết áp” , $p(AB) = 0,056$ $A \cup B$: “Mắc bệnh tim hoặc bệnh cao huyết áp” Theo quy tắc cộng xác suất: $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(AB) = 0,148$ $\overline{A \cup B}$: “Không mắc bệnh tim hoặc bệnh cao huyết áp” $p(\overline{A \cup B}) = 1 - 0,148 = 0,852 = 85,2\%$	0,5
--	---	------------