

K THI T NGHI P TRUNG H C PH THÔNG N M 2011
Môn thi : TOÁN - Giáo d c Trung h c ph thông

I. PHẦN CHUNG CHO T T C CÁC THÍ SINH (7,0 i m)

Câu 1. (3,0 i m) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$.

- 1) Kh o sát s bi n thiên và v th (C) c a hàm số ã cho.
- 2) Xác nh t a giao i m c a th (C) v i ng th ng $y = x + 2$.

Câu 2. (3,0 i m)

- 1) Gi i ph ng trình $7^{2x+1} - 8 \cdot 7^x + 1 = 0$.
- 2) Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{4+5\ln x}}{x} dx$.
- 3) Xác nh giá tr c a tham số m hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ t c c t i u t i x = 1.

Câu 3. (1,0 i m) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông t i A và D v i $AD = CD = a$, $AB = 3a$. C nh bên SA vuông góc v i m t đáy và c nh bên SC t o v i m t đáy m t góc 45° . Tính th tích kh i chóp $S.ABCD$ theo a .

II. PHẦN RIÊNG - PHẦN T CH N (3,0 i m)

Thí sinh ch c làm m t trong hai ph n (ph n 1 ho c ph n 2).

1. Theo ch ng trình Chu n (3,0 i m)

Câu 4.a (2,0 i m) Trong không gian v i h t a $Oxyz$, cho i m $A(3;1;0)$ và m t ph ng (P) có ph ng trình $2x + 2y - z + 1 = 0$.

- 1) Tính kho ng cách t i m A n m t ph ng (P) . Vi t ph ng trình m t ph ng (Q) i qua i m A và song song v i m t ph ng (P) .
- 2) Xác nh t a hình chỉ u vuông góc c a i m A trên m t ph ng (P) .

Câu 5.a. (1,0 i m) Gi i ph ng trình $(1-i)z + (2-i) = 4 - 5i$ trên t p s ph c.

2. Theo ch ng trình Nâng Cao (3,0 i m)

Câu 4.b (2,0 i m) Trong không gian v i h t a $Oxyz$, cho ba i m $A(0;0;3)$, $B(-1;-2;1)$ và $C(-1;0;2)$

- 1) Vi t ph ng trình m t ph ng (ABC)
- 2) Tính dài ng cao c a tam giác ABC k t nh A .

Câu 5.b (1,0 i m) Gi i ph ng trình $(z-i)^2 + 4 = 0$ trên t p s ph c

BÀI GI I

Câu 1: 1) $MX : \mathbb{R} \setminus \{ \frac{1}{2} \}$; $y' = \frac{-4}{(2x-1)^2} < 0, \forall x \neq \frac{1}{2}$. Hàm luôn luôn ngh ch bi n trên t ng kho ng xác nh.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^-} y = -\infty; \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} y = +\infty \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ là ti m c n ng}$$

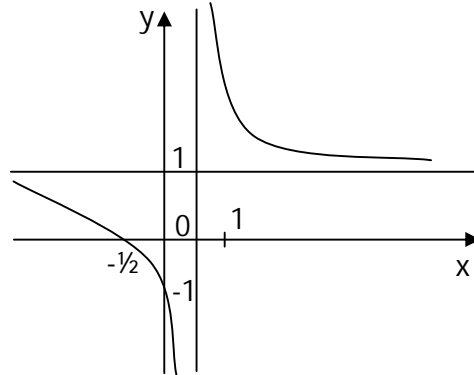
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 1 \Rightarrow y = 1 \text{ là ti m c n ngang}$$

BBT :

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'		-	-
y	1	$+\infty$	$-\infty$

Giao điểm trục tung (0; -1); giao điểm trục hoành ($-\frac{1}{2}$; 0)

th :



2) Hoàn chỉnh giao điểm a (C) với đường thẳng $y = x + 2$ là nghiệm của phương trình: $\frac{2x+1}{2x-1} = x+2$

$$\Leftrightarrow 2x + 1 = (x + 2)(2x - 1) \text{ (hiển nhiên } x = \frac{1}{2} \text{ không là nghiệm)}$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \text{ hay } x = -\frac{3}{2}$$

Vậy tập giao điểm a (C) và (d) là: $(1; 3)$ và $(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$

Câu 2:

1. Giải phương trình:

$$7^{2x+1} - 8 \cdot 7^x + 1 = 0 \Leftrightarrow 7(7^x)^2 - 8 \cdot 7^x + 1 = 0 \Leftrightarrow (7^x - 1)(7 \cdot 7^x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 7^x = 1 \text{ hay } 7^x = \frac{1}{7} \Leftrightarrow x = 0 \text{ hay } x = -1$$

2. $t = \sqrt{4 + 5 \ln x} \Rightarrow t^2 = 4 + 5 \ln x$, $t(1) = 2$, $t(e) = 3$

$$\Rightarrow I = \int_2^3 \frac{2}{5} t^2 dt = \frac{2t^3}{15} \Big|_2^3 = \frac{38}{15}$$

3. TX $D = \mathbb{R}$,

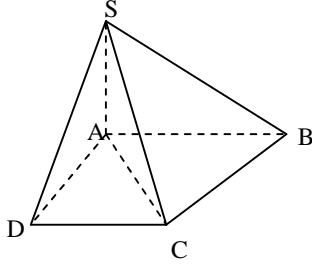
$$y' = 3x^2 - 4x + m, y'' = 6x - 4$$

$$y \text{ cực tiểu tại } x = 1 \Rightarrow y'(1) = 0 \Rightarrow m = 1$$

$$V \text{ i m} = 1 : y''(1) = 6 - 4 = 2 > 0 \text{ th a}$$

Vậy y cực tiểu tại $x = 1$ khi và chỉ khi $m = 1$.

Câu 3:



Giả thiết suy ra: góc $SCA = 45^\circ$

$$S_{(ABCD)} = \frac{1}{2}(3a + a) \cdot a = 2a^2$$

$$AC^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \Rightarrow SA = a\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} 2a^2 a\sqrt{2} = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$$

Câu 4.a. 1) $d(A, (P)) = \frac{|2(3) + 2(1) - 0 + 1|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = \frac{9}{3} = 3$

(Q) // (P) \Leftrightarrow (Q) : $2x + 2y - z + D = 0$ ($D \neq 1$)

(Q) qua A $\Rightarrow 6 + 2 + D = 0 \Rightarrow D = -8$. Vậy (Q) : $2x + 2y - z - 8 = 0$.

2) Gọi H = hc(A)/(P) $\Leftrightarrow \begin{cases} AH \perp (P) \\ H \in (P) \end{cases}$

AH : Qua A(3;1;0), có 1 vtcp $\vec{a} = \vec{n}_{(P)} = (2;2;-1)$

Pt tham s AH : $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 + 2t \quad (t \in R) \\ z = -t \end{cases}$

Vì H \in (P) nên ta có : $2(3 + 2t) + 2(1 + 2t) - (-t) + 1 = 0 \Rightarrow t = -1$
 \Rightarrow tọa độ của H là (1; -1; 1).

Câu 5.a. $(1 - i)z + (2 - i) = 4 - 5i \Leftrightarrow (1 - i)z = 2 - 4i \Leftrightarrow z = \frac{2 - 4i}{1 - i}$

$$\Leftrightarrow z = \frac{(2 - 4i)(1 + i)}{2} = \frac{2 + 2i - 4i + 4}{2} = 3 - i \Leftrightarrow z = 3 - i$$

2. Theo chương trình Nâng Cao:

Câu 4.b

1/ Ta có $\begin{cases} \overline{AB} = (-1; -2; -2) \\ \overline{AC} = (-1; 0; -1) \end{cases} \Leftrightarrow [\overline{AB}; \overline{AC}] = (2; 1; -2)$

(ABC) : $\begin{cases} \text{qua } A(0; 0; 3) \\ \text{có 1 vtcp } \vec{n} = (2; 1; -2) \end{cases}$

(ABC) : $2x + y - 2z + 6 = 0$.

2/ $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} |[\overline{AB}; \overline{AC}]| = \frac{1}{2} \sqrt{4 + 1 + 4} = \frac{3}{2}$

$BC = \sqrt{0^2 + 2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot d(A, BC) \Rightarrow d(A, BC) = \frac{2 \cdot \frac{3}{2}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$$

Cách khác: $d(A,BC) = \frac{|\overline{AB}, \overline{AC}|}{|\overline{BC}|} = \frac{|\vec{n}|}{BC} = \frac{3}{\sqrt{5}}$

Câu 5.b

$$(z - i)^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow (z - i)^2 = -4 = 4i^2 \Leftrightarrow \begin{cases} z - i = 2i \\ z - i = -2i \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 3i \\ z = -i \end{cases}$$

Hoàng Hữu Vinh
(Trưởng THPT Vĩnh Viễn - TP.HCM)