

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN
Bản hướng dẫn chấm có 4 trang

I. Các chú ý khi chấm thi

- 1) Hướng dẫn chấm thi (HDCT) này nêu biểu điểm chấm thi tương ứng với đáp án dưới đây.
- 2) Nếu thí sinh có cách giải đúng khác với đáp án, thì người chấm cho điểm theo số điểm qui định dành cho câu (hay phần •) đó.
- 3) Việc vận dụng HDCT chi tiết tới 0,25 điểm phải thống nhất trong tất cả các tổ chấm thi môn Toán của Hội đồng.
- 4) Sau khi cộng điểm toàn bài mới làm tròn điểm môn thi theo qui định chung.

II. Đáp án và cách cho điểm

BÀI 1	(4 điểm)															
<p>I. (2, 5 điểm) - Tập xác định R. - Sự biến thiên:</p> <p>a) Chiều biến thiên:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2, y' = x^2 - 2x, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases};$ <p>$y' < 0$ với $\forall x \in (0; 2)$: hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$, $y' > 0$ với $\forall x \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$: hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.</p>	0, 25															
<p>b) Cực trị:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hàm số có hai cực trị: cực đại $y_{CD} = y(0) = 0$, cực tiểu $y_{CT} = y(2) = -\frac{4}{3}$. 	0, 25															
<p>c) Giới hạn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$, đồ thị không có tiệm cận. 	0, 25															
<p>d) Bảng biến thiên:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y'</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$-$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$-\frac{4}{3}$</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> $\begin{matrix} \nearrow & & \searrow & & \nearrow \\ & \text{CD} & & \text{CT} & \\ & & & & \end{matrix}$ </p>	x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	y'	$+$	0	$-$	0	y	$-\infty$	0	$-\frac{4}{3}$	$+\infty$	0, 25
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$												
y'	$+$	0	$-$	0												
y	$-\infty$	0	$-\frac{4}{3}$	$+\infty$												

e) Tính lồi, lõm và điểm uốn của đồ thị:

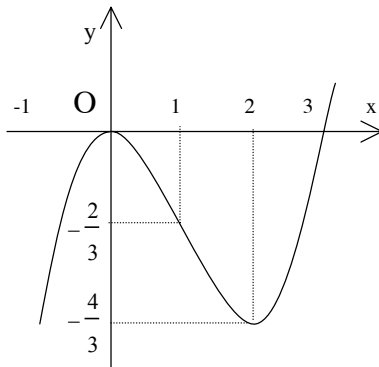
- $y'' = 2x - 2, y'' = 0 \Leftrightarrow x = 1$. Ta có $y(1) = -\frac{2}{3}$,

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y''	-	0	+
Đồ thị	lồi	đ. uốn $U(1; -\frac{2}{3})$	lõm

0, 25

- Đồ thị:

-



Vẽ đúng dạng đồ thị :

- + Giao với Oy: $(0; 0)$
- + Giao với Ox: $(0; 0), (3; 0)$
- + Tâm đối xứng của đồ thị:

$$U(1; -\frac{2}{3})$$

0, 50

2. (1,0 điểm)

- Nêu được điều kiện cần và đủ để đường thẳng d với hệ số góc k đi qua điểm $(3; 0)$ có phương trình $y = k(x-3)$ tiếp xúc với (C) là hệ phương trình sau có nghiệm

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x^3 - x^2 = k(x-3) \\ x^2 - 2x = k \end{cases}$$

- Tìm được hai nghiệm $(x; k)$ là: $(0; 0), (3; 3)$.
- Viết được hai phương trình tiếp tuyến: $y = 0, y = 3x - 9$.

0, 25

0, 50

0, 25

3. (0,50 điểm)

- $V = \pi \int_0^3 (\frac{1}{3}x^3 - x^2)^2 dx = \pi \int_0^3 (\frac{1}{9}x^6 - \frac{2}{3}x^5 + x^4) dx$

- $= \pi (\frac{x^7}{63} - \frac{x^6}{9} + \frac{x^5}{5}) \Big|_0^3 = \frac{81\pi}{35}$ (đvtt).

0, 25

0, 25

BÀI 2

(1 điểm)

- Tính đúng đạo hàm của hàm số $y = 2\sin x - \frac{4}{3}\sin^3 x$:

$$y' = 2\cos x - 4\sin^2 x \cos x.$$

0, 25

- Tìm được các điểm tới hạn trên đoạn $[0; \pi]$: $y' = 0 \Leftrightarrow x \in \{\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\}$.

0, 25

<ul style="list-style-type: none"> Tính các giá trị $y(0)$, $y(\pi)$, $y(\frac{\pi}{2})$, $y(\frac{\pi}{4})$, $y(\frac{3\pi}{4})$ $\Rightarrow \min_{[0; \pi]} y = 0$, $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. 	0, 50
BÀI 3	(1,5 điểm)
<p>1. (0,75 điểm).</p> <ul style="list-style-type: none"> Tìm tọa độ điểm $M(3; m)$ thuộc (E), $m > 0$: $M = (3; \frac{16}{5})$. Viết được phương trình tiếp tuyến của (E) tại M: $\frac{3 \cdot x}{25} + \frac{16 \cdot y}{5 \cdot 16} = 1$ Hay $\frac{3x}{25} + \frac{y}{5} = 1$. 	0, 50 0, 25
<p>2. (0, 75 điểm).</p> <ul style="list-style-type: none"> Tìm được $AF_1 + AF_2 = BF_1 + BF_2 = 10$. Tính được $AF_2 + BF_1 = 20 - (AF_1 + BF_2) = 12$. 	0, 50 0, 25
BÀI 4	(2,5 điểm)
<p>1. (1 điểm)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nêu được ba vectơ \vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD} đồng phẳng $\Leftrightarrow [\vec{AB}, \vec{AC}] \cdot \vec{AD} = 0$, Tính được: $\vec{AB} = (0; 4; 0)$, $\vec{AC} = (3; 4; 0)$, $\vec{AD} = (3; 0; 0)$; $[\vec{AB}, \vec{AC}] = (0; 0; -12)$; $[\vec{AB}, \vec{AC}] \cdot \vec{AD} = 3 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot (-12) = 0$. <p>(Ghi chú: Nếu thí sinh lập luận bốn điểm đã cho cùng nằm trên mặt phẳng $z = 2$ thì chấm đạt điểm tối đa)</p>	0,2 5 0, 75
<p>2. (1,0 điểm)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nêu được $A' = (1; -1; 0)$, phương trình mặt cầu (S) cần tìm có dạng: $x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz + d = 0$ (*) <p>Nêu được bốn điểm A', B, C, D nằm trên mặt cầu (S) nên có tọa độ thỏa mãn phương trình (*) và các hệ số a, b, c, d là nghiệm của hệ phương trình :</p> $\begin{cases} 2 + 2a - 2b + d = 0 & A' \in (S) \\ 14 + 2a + 6b + 4c + d = 0 & B \in (S) \\ 29 + 8a + 6b + 4c + d = 0 & C \in (S) \\ 21 + 8a - 2b + 4c + d = 0 & D \in (S) \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> Giải hệ tìm được: $a = -\frac{5}{2}$, $b = -1$, $c = -1$, $d = 1$; phương trình mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 5x - 2y - 2z + 1 = 0$. 	0, 50 0, 50

<p>3. (0,50 điểm)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tìm được tâm $I = (\frac{5}{2}; 1; 1)$ của mặt cầu (S) và vectơ pháp tuyến $\vec{IA'} = (-\frac{3}{2}; -2; -1)$ của tiếp diện (α). • Viết được phương trình tiếp diện (α) của mặt cầu (S) tại điểm A' là: $3x + 4y + 2z + 1 = 0$. 	<p>0, 25</p> <p>0, 25</p>
<p>BÀI 5</p>	<p>(1 điểm)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Viết được: $\frac{P_{n+5}}{(n-k)!} \leq 60A_{n+3}^{k+2} \Leftrightarrow \begin{cases} k \leq n \\ (n+5)(n+4)(n-k+1) \leq 60 \end{cases}$ • Xét với $n \geq 4$: khẳng định bất phương trình vô nghiệm. • Xét với $n \in \{0, 1, 2, 3\}$ tìm được các nghiệm (n; k) của bất phương trình là: $(0; 0), (1; 0), (1; 1), (2; 2), (3; 3)$. 	<p>0, 50</p> <p>0, 25</p> <p>0, 25</p>

----- HẾT -----