BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2010**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC **Môn thi: TOÁN – Giáo dục trung học phổ thông**

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

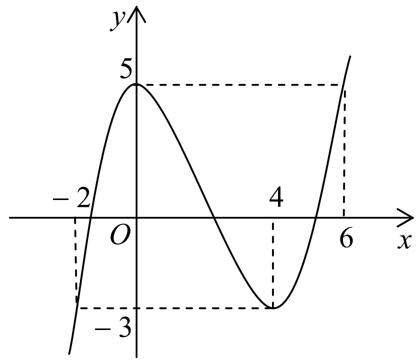
(*Văn bản gồm 04 trang*)

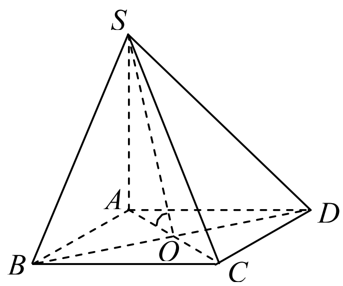
I. Hướng dẫn chung

1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.
2) Việc chi tiết hoá (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong toàn Hội đồng chấm thi.
3) Sau khi cộng điểm toàn bài, làm tròn đến 0,5 điểm (lẻ 0,25 làm tròn thành 0,5; lẻ 0,75 làm tròn thành 1,0 điểm).

II. Đáp án và thang điểm

<table>
<tr><th>CÂU</th><th>ĐÁP ÁN</th><th>ĐIỂM</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Câu 1
(3,0 điểm)</td><td colspan="2">1. (2,0 điểm)</td></tr>
<tr><td>a) Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>b) Sự biến thiên:
• Chiều biến thiên: $y' = \frac{3}{4}x^2 - 3x$. Ta có:
$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 4 \end{array}\right.$; $y' > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x < 0 \\ x > 4 \end{array}\right.$ và $y' < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 4$.
Do đó:
+ Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(4; +\infty)$;
+ Hàm số nghịch biến trên khoảng (0; 4).</td><td>0,50</td></tr>
<tr><td>• Cực trị:
+ Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và $y_{\text{CĐ}} = y(0) = 5$;
+ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 4$ và $y_{\text{CT}} = y(4) = -3$.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>• Giới hạn: $\lim\limits_{x \to -\infty} y = -\infty$; $\lim\limits_{x \to +\infty} y = +\infty$.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>• Bảng biến thiên:
$$\begin{array}{c|ccccccc} x & -\infty & & 0 & & 4 & & +\infty \\ \hline y' & & + & 0 & - & 0 & + & \\ \hline y & & & 5 & & & & +\infty \\ & & \nearrow & & \searrow & & \nearrow & \\ & -\infty & & & & -3 & & \end{array}$$</td><td>0,25</td></tr>
</table>

	c) Đồ thị (C): 	0,50
	2. (1,0 điểm)	
	Xét phương trình: $x^3 - 6x^2 + m = 0$ (∗). Ta có: $(*) \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 5 = 5 - \frac{m}{4}.$	0,25
	Do đó: (∗) có 3 nghiệm thực phân biệt ⇔ đường thẳng $y = 5 - \frac{m}{4}$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt	0,25
	$\Leftrightarrow -3 < 5 - \frac{m}{4} < 5 \Leftrightarrow 0 < m < 32.$	0,50
Câu 2 (*3,0 điểm*)	**1. (1,0 điểm)**	
	Điều kiện xác định: $x > 0$. Với điều kiện đó, phương trình đã cho tương đương với phương trình $2\log_2^2 x - 7\log_2 x + 3 = 0$	0,50
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \log_2 x = 3 \\ \log_2 x = \frac{1}{2} \end{array}\right.$	0,25
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 8 \\ x = \sqrt{2}. \end{array}\right.$	0,25
	Lưu ý: *Nếu thí sinh chỉ tìm được điều kiện xác định của phương trình thì cho 0,25 điểm.*	
	2. (1,0 điểm)	
	$I = \int_0^1 \left(x^4 - 2x^3 + x^2\right)dx$	0,25
	$= \left.\left(\frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^3\right)\right\|_0^1$	0,50
	$= \frac{1}{30}.$	0,25
	3. (1,0 điểm)	
	Trên tập xác định $D = \mathbb{R}$ của hàm số $f(x)$, ta có: $f'(x) = 1 - \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 12}}.$	0,25

	Do đó: $f'(x) \le 0 \;\Leftrightarrow\; \sqrt{x^2+12} \le 2x$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 0 \\ x^2 \ge 4 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \quad x \ge 2.$	0,25
Câu 3 (*1,0 điểm*)	 Gọi O là giao điểm của AC và BD. Vì $ABCD$ là hình vuông nên $AO \perp BD$. (1) Vì $SA \perp$ mp($ABCD$) nên: + SA là đường cao của khối chóp $S.ABCD$; + $SA \perp BD$. (2) Từ (1) và (2) suy ra $BD \perp$ mp(SOA). Do đó $SO \perp BD$. (3) Từ (1) và (3) suy ra $\widehat{SOA}$ là góc giữa mp(SBD) và mp($ABCD$). Do đó $\widehat{SOA} = 60^{\circ}$.	0,50
	Xét tam giác vuông SAO, ta có: $SA = OA.\tan\widehat{SOA} = \dfrac{AC}{2}.\tan 60^{\circ} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}.\sqrt{3} = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}.$	0,25
	Vì vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{6}}{2}.a^2 = \dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}.$	0,25
Câu 4.a (*2,0 điểm*)	**1. (1,0 điểm)**	
	Gọi (P) là mặt phẳng đi qua $A(1; 0; 0)$ và vuông góc với BC. Vì $BC \perp (P)$ nên $\overrightarrow{BC}$ là một vectơ pháp tuyến của (P).	0,25
	Ta có: $\overrightarrow{BC} = (0; -2; 3)$.	0,25
	Do đó, phương trình của (P) là: $-2y + 3z = 0$.	0,50
	2. (1,0 điểm)	
	Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$. Vì $O(0; 0; 0) \in (S)$ nên phương trình của (S) có dạng: $x^2 + y^2 + z^2 + 2ax + 2by + 2cz = 0.$ (*)	0,25
	Vì $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3) \in (S)$ nên từ (*) ta được: $\begin{cases} 1 + 2a = 0 \\ 4 + 4b = 0 \\ 9 + 6c = 0. \end{cases}$ Suy ra: $a = -\dfrac{1}{2};\; b = -1;\; c = -\dfrac{3}{2}.$	0,50
	Vì vậy, mặt cầu (S) có tâm $I = \left(\dfrac{1}{2}; 1; \dfrac{3}{2}\right).$	0,25
	Lưu ý: *Thí sinh có thể tìm toạ độ của tâm mặt cầu (S) bằng cách dựa vào các nhận xét về tính chất hình học của tứ diện OABC. Dưới đây là lời giải theo hướng này và thang điểm cho lời giải đó:*	

	Tâm I của mặt cầu (S) là giao điểm của đường trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB và mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng OC.	0,25
	Từ đó, vì tam giác OAB vuông tại O, các điểm A, B thuộc mp(Oxy) và điểm C thuộc trục Oz nên hoành độ, tung độ của I tương ứng bằng hoành độ, tung độ của trung điểm M của đoạn thẳng AB và cao độ của I bằng $\frac{1}{2}$ cao độ của C.	0,50
	Ta có $M = \left(\frac{1}{2}; 1; 0\right)$ và $C = (0; 0; 3)$ (giả thiết). Vì vậy $I = \left(\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right)$.	0,25
Câu 5.a (*1,0 điểm*)	Ta có $z_1 - 2z_2 = -3 + 8i$.	0,50
	Do đó, số phức $z_1 - 2z_2$ có phần thực bằng –3 và phần ảo bằng 8.	0,50
Câu 4.b (*2,0 điểm*)	**1. (1,0 điểm)**	
	Từ phương trình của Δ suy ra Δ đi qua điểm $M(0; -1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -2; 1)$. Do đó $d(O, \Delta) = \dfrac{\left\|\left[\overrightarrow{MO}, \vec{u}\right]\right\|}{\left\|\vec{u}\right\|}$.	0,50
	Ta có $\overrightarrow{MO} = (0; 1; -1)$. Do đó $\left[\overrightarrow{MO}, \vec{u}\right] = (-1; -2; -2)$.	0,25
	Vì vậy $d(O, \Delta) = \dfrac{\sqrt{(-1)^2 + (-2)^2 + (-2)^2}}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2}} = 1$.	0,25
	2. (1,0 điểm)	
	Gọi (P) là mặt phẳng chứa điểm O và đường thẳng Δ. Do vectơ $\vec{n} = \left[\overrightarrow{MO}, \vec{u}\right]$ có phương vuông góc với (P) nên $\vec{n}$ là một vectơ pháp tuyến của (P).	0,50
	Suy ra phương trình của (P) là: $-x - 2y - 2z = 0$, hay $x + 2y + 2z = 0$.	0,50
Câu 5.b (*1,0 điểm*)	Ta có: $z_1.z_2 = 26 + 7i$.	0,50
	Do đó, số phức $z_1.z_2$ có phần thực bằng 26 và phần ảo bằng 7.	0,50

--------------- Hết ---------------