

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)

**Câu 1 (2,0 điểm)** Cho hàm số  $y = x^3 - (m+2)x^2$  (1), trong đó  $m$  là tham số thực.

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1) khi  $m = 1$ .

b) Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  sao cho đồ thị hàm số (1) cắt đường thẳng  $y = -2m^2$  tại ba điểm phân biệt  $A, B, C$  thỏa mãn điều kiện  $AB^2 + BC^2 + CA^2 = 18$ .

**Câu 2 (1,0 điểm)** Giải phương trình:  $4\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = \tan x$ .

**Câu 3 (1,0 điểm)** Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} \sqrt{x+2} + \sqrt[3]{y+6} = 4 \\ \sqrt{2x+y-3} - \sqrt[3]{6-y} = \sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+2} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

**Câu 4 (1,0 điểm)** Tính tích phân  $I = \int_0^{\pi^2} \sqrt{2-2\cos 2\sqrt{x}} dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABC$  thỏa mãn điều kiện  $SA = SB = SC = a$ ,  $SAB = 60^\circ$ ,  $SBC = 120^\circ$ ,  $SCA = 90^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  và góc giữa hai đường thẳng SB và AC.

**Câu 6 (1,0 điểm)** Giải phương trình  $\sqrt{x+2} + \sqrt[3]{x-1} + \sqrt[4]{3x-5} = 2\sqrt[5]{3x+26}$  ( $x \in \mathbb{R}$ )

II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm) Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn

**Câu 7.a (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có tọa độ trực tâm  $H(2;2)$  và tâm đường tròn ngoại tiếp  $I(1;2)$ . Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C; biết rằng trung điểm của cạnh BC có tọa độ là  $(1;1)$  và hoành độ của B âm.

**Câu 8.a (1,0 điểm)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho các đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{2}; \Delta_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{-1} \text{ và điểm } M(2; -1; 1).$$

Viết phương trình đường thẳng đi qua M và cắt  $\Delta_1, \Delta_2$  lần lượt tại A, B sao cho  $MA = MB$ .

**Câu 9.a (1,0 điểm)** Tìm hệ số của  $x^{20}$  trong khai triển nhị thức Newton của  $\left(\frac{1}{x^3} + x^2\right)^n$ , trong đó  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn  $C_{2n+1}^{n+1} + C_{2n+1}^{n+2} + \dots + C_{2n+1}^{2n} = 2^{100} - 1$ .

B. Theo chương trình Nâng cao

**Câu 7.b (1,0 điểm)** Trong không gian với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có  $B(4;3)$ ,  $C(1;4)$ . Gọi H, B', C' lần lượt là trực tâm, chân đường cao kẻ từ B, chân đường cao kẻ từ C của tam giác ABC. Trung điểm của đoạn thẳng AH nằm trên đường thẳng có phương trình  $x - y = 0$ . Tìm tọa độ đỉnh A, biết đường thẳng qua B' và C' có phương trình là  $x + 2y - 7 = 0$  và hoành độ của A nhỏ hơn 2.

**Câu 8.b (1,0 điểm)** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1, \Delta_2$  có phương trình:

$$\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{2}, \Delta_2: \frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{-1}.$$

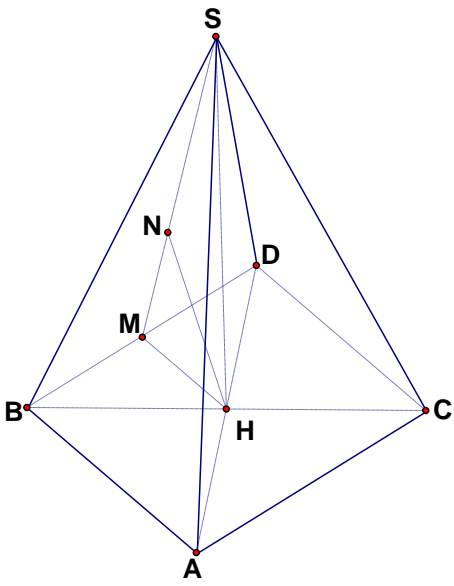
Viết phương trình mặt cầu có bán kính nhỏ nhất và tiếp xúc với hai đường thẳng  $\Delta_1, \Delta_2$ ?

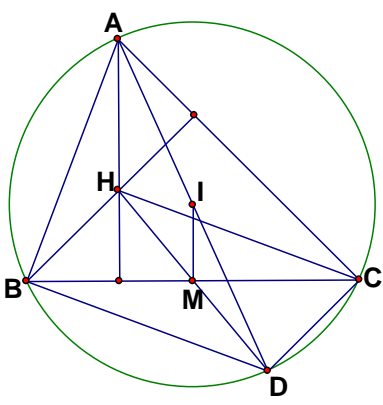
**Câu 9.b (1,0 điểm)** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 3 chữ số. Tính xác suất để số được chọn là một số có tổng các chữ số chia hết cho 9?

-----Hết-----

**ĐÁP ÁN THANG ĐIỂM KSCL ĐẠI HỌC LẦN 3**

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
<b>1(2đ)</b>	<b>1.a (1,0 điểm)</b>	
	<p>Khi <math>m = 1</math> hàm số có dạng <math>y = x^3 - 3x^2</math>.</p> <p>+) Tập xác định <math>D = \mathbb{R}</math></p> <p>+) Sự biến thiên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều biến thiên: <math>y' = 3x^2 - 6x</math>; <math>y' = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = 2</math></li> </ul>	<b>0,25</b>
	<p>Hàm số đồng biến trên <math>(-\infty; 0), (2; +\infty)</math>; hàm số nghịch biến trên <math>(0; 2)</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cực trị: hàm số đạt cực đại tại <math>x = 0, y_{CD} = 0</math>, hàm số đạt cực tiểu tại <math>x = 2, y_{CT} = -4</math>.</li> <li>- Giới hạn <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty</math>.</li> </ul>	<b>0,25</b>
	- Bảng biến thiên	<b>0,25</b>
	+) Đồ thị	<b>0,25</b>
	<b>2.b (1,0 điểm)</b>	
	<p>Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số (1) và đường thẳng <math>y = -2m^2</math> là</p> $x^3 - (m+2)x^2 = -2m^2 \quad (1)$ $\Leftrightarrow x^3 - (m+2)x^2 + 2m^2 = 0$	<b>0,25</b>
	$\Leftrightarrow (x-m)(x^2 - 2x - 2m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x^2 - 2x - 2m = 0 \quad (2) \end{cases}$ <p>Đề đường thẳng <math>y = -2m^2</math> cắt đồ thị hàm số (1) tại 3 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt khác 1 <math>\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 1 + 2m &gt; 0 \\ m^2 - 4m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m &gt; -\frac{1}{2} \\ m \neq 0, m \neq 4 \end{cases}</math></p>	<b>0,25</b>
	<p>Giả sử <math>A(m; -2m^2), B(x_1; -2m^2), C(x_2; -2m^2)</math>, trong đó <math>x_1, x_2</math> là hai nghiệm của pt (2). Theo định lý Vi ét ta có <math>x_1 + x_2 = 2, x_1x_2 = -2m</math>. Kết hợp với giả thiết ta được:</p> $AB^2 + BC^2 + CA^2 = 18 \Leftrightarrow (x_1 - m)^2 + (x_2 - m)^2 + (x_1 - x_2)^2 = 18$ $\Leftrightarrow 2(x_1 + x_2)^2 - 2m(x_1 + x_2) - 6x_1x_2 + 2m^2 = 18 \Leftrightarrow 2m^2 + 8m + 8 = 18$	<b>0,25</b>
	$\Leftrightarrow m = 1; m = -5$ . Kết hợp với điều kiện trên ta được $m = 1$ .	<b>0,25</b>
<b>2(1đ)</b>	<p>Điều kiện <math>\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + m\pi, m \in \mathbb{Z}</math>. Phương trình đã cho tương đương với:</p> $2(\sin x + \sqrt{3} \cos x) - \sqrt{3} = \tan x$	<b>0,25</b>
	$2\cos x(\tan x + \sqrt{3}) - \tan x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow (2\cos x - 1)(\tan x + \sqrt{3}) = 0$	<b>0,25</b>
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{1}{2} \\ \tan x = -\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	<b>0,25</b>
	So sánh lại điều kiện ta thấy các họ trên đều thỏa mãn. Vậy ....	<b>0,25</b>
<b>3(1đ)</b>	Điều kiện xác định: $x \geq -1, 2x + y \geq 3$ . Khi đó từ phương trình thứ 2 của hệ ta được:	

	$\sqrt{2x+y-3}-\sqrt[3]{6-y}=\sqrt{x+1}-\sqrt[3]{x+2} \Leftrightarrow \sqrt{2x+y-3}+\sqrt[3]{x+2}=\sqrt{x+1}+\sqrt[3]{6-y} (*)$ <p>Từ (*) ta thấy nếu <math>x+y &gt; 4 \Leftrightarrow x &gt; 4-y \Rightarrow VT(*) &gt; VP(*)</math> vô lí.</p> <p>Nếu <math>x+y &lt; 4 \Leftrightarrow x &lt; 4-y \Rightarrow VT(*) &lt; VP(*)</math> vô lí. Do đó <math>x+y=4 \Rightarrow y=4-x</math></p>	0,5
	<p>Thay vào phương trình đầu của hệ ta được: <math>\sqrt{x+2}+\sqrt[3]{10-x}=4</math> (1). Đặt <math>t=\sqrt[3]{10-x} \Rightarrow x=10-t^3</math> thay vào (1) ta được:</p> $\sqrt{12-t^3}=4-t \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq 4 \\ 12-t^3=16-8t+t^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq 4 \\ t^3+t^2-8t+4=0 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} t \leq 4 \\ (t-2)(t^2+3t-2)=0 \end{cases} \Leftrightarrow t=2, t=\frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}$ <p>Khi đó hệ phương trình đã cho có 3 nghiệm là:</p> $(x; y) = (2; 2), \left( 10 - \left( \frac{-3 + \sqrt{17}}{2} \right)^3; \left( \frac{-3 + \sqrt{17}}{2} \right)^3 - 6 \right), \left( 10 - \left( \frac{-3 - \sqrt{17}}{2} \right)^3; \left( \frac{-3 - \sqrt{17}}{2} \right)^3 - 6 \right)$	0,25
4(1đ)	Ta có $I = \int_0^{\pi^2} \sqrt{2-2\cos 2\sqrt{x}} dx = \int_0^{\pi^2} \sqrt{4\sin^2 \sqrt{x}} dx = \int_0^{\pi^2} 2\sin \sqrt{x} dx$	0,25
	<p>Đặt <math>t = \sqrt{x} \Rightarrow x = t^2 \Rightarrow dx = 2t dt</math>, đổi cận <math>x=0 \Rightarrow t=0, x=\pi^2 \Rightarrow t=\pi</math>. Khi đó</p> $I = \int_0^{\pi} 2t \sin t dt$ <p>Đặt <math>\begin{cases} u=t \\ dv=2\sin t dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du=dt \\ v=-2\cos t \end{cases}</math>, kết hợp công thức tích phân từng phần ta được</p>	0,5
	$I = (-2t \cos t) \Big _0^{\pi} + \int_0^{\pi} 2 \cos t dt = 2\pi + (2 \sin t) \Big _0^{\pi} = 2\pi$ . Vậy $I = 2\pi$ .	0,25
5(1đ)	 <p>Dùng định lí hàm số cô sin ta được:</p> <p><math>BC = a\sqrt{3}, AC = a\sqrt{2}, AB = a</math> suy ra tam giác ABC vuông tại A, <math>a = 2013</math>. Theo định lí Pitago trong tam giác SBH ta được</p> $SH^2 = SB^2 - BH^2 = \frac{a^2}{4} \Rightarrow SH = \frac{a}{2}$ <p>và</p> $SH = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow SA^2 = SH^2 + HA^2$ <p>suy ra tam giác SHA vuông tại H hay <math>SH \perp HA</math>. Mặt khác <math>SH \perp BC</math> nên <math>SH \perp (ABC)</math> suy ra</p> $V_{SABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AB = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$	0,5
	Ta có $\overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{SB} \cdot (\overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SA}) = \overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{SA} = \overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{SC} \cdot \cos 120^\circ - \overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{SA} \cdot \cos 60^\circ = -a^2$	0,25
	$\Rightarrow \overrightarrow{SB} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos(\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{AC}) = -a^2 \Rightarrow \cos(\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{AC}) = -\frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow (\overrightarrow{SB}, \overrightarrow{AC}) = 135^\circ \Rightarrow (SB, AC) = 45^\circ$	0,25
6(1đ)	Điều kiện xác định: $x \geq \frac{5}{3}$ . Đặt $f(x) = \sqrt{x+2} + \sqrt[3]{x-1} + \sqrt[4]{3x-5} - 2\sqrt[5]{3x+26}$	0,25
	Ta có $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+2}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{(x-1)^2}} + \frac{1}{4\sqrt[4]{(3x-5)^3}} - \frac{6}{5\sqrt[5]{(3x+26)^4}}$	

	<p>Xét <math>\frac{1}{2\sqrt{x+2}} - \frac{6}{5\sqrt[5]{(3x+26)^4}} = \frac{\sqrt[10]{5^{10}(3x+26)^8} - \sqrt[10]{12^{10}(x+2)^5}}{10\sqrt{x+2}\sqrt[5]{(3x+26)^4}} &gt; 0</math> với <math>x \geq \frac{5}{3}</math>. Thật vậy, ta có</p> <p><math>5^{10}(3x+26)^8 &gt; 5^{10} \cdot 3^5 (x+2)^5 \cdot 31^3 &gt; 12^{10}(x+2)^5</math> với <math>x \geq \frac{5}{3}</math>.</p>	0,5
	<p>Do đó hàm số <math>f(x)</math> đồng biến trên <math>\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)</math>, mặt khác <math>f(2) = 0</math> nên phương trình đã cho có nghiệm duy nhất <math>x = 2</math>.</p>	0,25
7a(1đ)		
	 <p>Kẻ đường kính AD, ta chứng minh được tứ giác ADCH là hình bình hành suy ra M là trung điểm của BC. Xét trong tam giác AHD thì IM là đường trung bình nên</p> $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{IM} \Leftrightarrow \begin{cases} x_H - x_A = 2(x_M - x_I) \\ y_H - y_A = 2(y_M - y_I) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = 2 \\ y_A = 4 \end{cases} \Rightarrow A(2; 4).$	0,5
	Do BC vuông góc IM nên BC có vtp $\overrightarrow{IM} = (0; -1) \Rightarrow BC: y - 1 = 0 \Rightarrow B(t; 1) \Rightarrow C(2 - t; 1)$	0,25
	Do BH vuông góc với AC nên $\overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow t^2 - 2t - 3 = 0 \Leftrightarrow t = -1, t = 3$ , kết hợp với $t < 0$ ta được $t = -1 \Rightarrow B(-1; 1), C(3; 1)$ . Vậy ....	0,25
8a(1đ)	Viết $\Delta_1, \Delta_2$ dưới dạng tham số và kết hợp với A, B lần lượt thuộc $\Delta_1, \Delta_2$ ta được:	0,25
	$A(2 + m; 1 - 2m; 1 + 2m), B(2 + 2n; -3 + n, 1 - n)$	
	Do M là trung điểm của AB nên	
	$\begin{cases} x_A + x_B = 2x_M \\ y_A + y_B = 2y_M \\ z_A + z_B = 2z_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 + m + 2 + 2n = 4 \\ 1 - 2m - 3 + n = -2 \\ 1 + 2m + 1 - n = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + 2n = 0 \\ -2m + n = 0 \\ 2m - n = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ n = 0 \end{cases} \Rightarrow A(2; 1; 1)$	0,5
	Đường thẳng AB có vtcp là $\overrightarrow{AM} = (0; -2; 0) \Rightarrow pt AB: \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 \end{cases}$	0,25
9a(1đ)	Ta có $C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = (1+1)^{2n+1}$	0,25
	$\Leftrightarrow C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + \dots + C_{2n+1}^n + C_{2n+1}^{n+1} + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 2^{2n+1}$	
	$\Leftrightarrow C_{2n+1}^{2n+1} + C_{2n+1}^{2n} + \dots + C_{2n+1}^{n+1} + C_{2n+1}^{n+1} + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 2^{2n+1}$	
	$\Leftrightarrow 2(C_{2n+1}^{n+1} + C_{2n+1}^{n+2} + \dots + C_{2n+1}^{2n} + C_{2n+1}^{2n+1}) = 2^{2n+1} \Leftrightarrow C_{2n+1}^{n+1} + C_{2n+1}^{n+2} + \dots + C_{2n+1}^{2n} = 2^{2n} - 1$	0,25
	$\Leftrightarrow 2^{2n} - 1 = 2^{100} - 1 \Leftrightarrow n = 50$ . Theo công thức khai triển Newton ta được:	
	$\left(\frac{1}{x^3} + x^2\right)^{50} = \sum_{k=0}^{50} C_{50}^k \cdot x^{-3(50-k)} \cdot x^{2k} = \sum_{k=0}^{50} C_{50}^k \cdot x^{5k-150}$	0,5
	Hệ số chứa $x^{20}$ tương ứng với $5k - 150 = 20 \Leftrightarrow k = 34$ . Vậy hệ số của $x^{20}$ là $C_{50}^{34}$ .	
7b(1đ)	Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AH. Khi đó $N(t; t), M\left(\frac{5}{2}; \frac{7}{2}\right)$ . Do M là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCC'B' và N là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác AC'HB' nên MN vuông góc với B'C' suy ra $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{B'C'} = 0 \Leftrightarrow t = \frac{3}{2} \Rightarrow N\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .	0,25
	Gọi R là bán kính đường tròn tâm N. Khi đó phương trình đường tròn tâm M, N lần lượt là:	
	$\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = R^2; \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{10}{4}$ . Khi đó phương trình đường thẳng qua B', C'	

	<p>có dạng: <math>\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \left(y - \frac{7}{2}\right)^2 = R^2 - \frac{10}{4}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 2x + 4y - R^2 - 11,5 = 0</math>. Mặt khác theo giả thiết phương trình <math>B'C'</math>: <math>x + 2y - 7 = 0</math> nên <math>R^2 = 2,5 \Leftrightarrow R = \sqrt{2,5}</math></p>	0,5
	<p>Đường thẳng AH đi qua N và nhận <math>\overrightarrow{BC} = (-3; 1)</math> là vtpt nên: <math>AH: 3x - y - 3 = 0 \Rightarrow A(t; 3t - 3)</math>.</p> <p>Theo trên ta có <math>AN = R \Leftrightarrow 10t^2 - 30t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 1, t = 2</math>. Kết hợp với điều kiện <math>t &lt; 2 \Rightarrow A(1; 0)</math></p>	0,25
8b(1đ)	<p>Mặt cầu có bán kính nhỏ nhất và tiếp xúc với hai đường thẳng <math>\Delta_1, \Delta_2</math> là mặt cầu nhận đoạn vuông góc chung của <math>\Delta_1, \Delta_2</math> làm đường kính. Giả sử mặt cầu cần lập là (S) và A, B lần lượt là tiếp điểm của (S) với <math>\Delta_1, \Delta_2</math>. Viết phương trình <math>\Delta_1, \Delta_2</math> dưới dạng tham số thì ta có <math>A(2 + m; 1 + 4m; 1 + 2m), B(-2 + n; 3 + n; -1 - n)</math></p>	0,25
	<p>Do AB là đoạn vuông góc chung của <math>\Delta_1, \Delta_2</math> nên</p> $\begin{cases} \overrightarrow{AB} \cdot \vec{u}_{\Delta_1} = 0 \\ \overrightarrow{AB} \cdot \vec{u}_{\Delta_2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3n - 21m = 0 \\ 3n - m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = n = 0 \Rightarrow A(2; 1; 1), B(-2; 3; -1)$	0,5
	<p>Trung điểm I của AB có tọa độ là <math>I(0; 2; 0)</math> nên phương trình mặt cầu cần lập là:</p> $x^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 6$	0,25
9b(1đ)	<p>Giả sử số có 3 chữ số thỏa mãn tổng các chữ số chia hết cho 9 là <math>\overline{abc}</math>. Khi đó số các số có 3 chữ số tùy ý là <math>9 \cdot 10^2 = 900</math>. Trước hết ta có nhận xét sau:</p> <p>Nhận xét: Số nghiệm không âm của phương trình <math>x_1 + x_2 + x_3 = n</math> bằng <math>C_{n+2}^2</math>.</p> <p>Ta có <math>a + b + c = 9k</math>, kết hợp với <math>0 \leq a, b, c, d \leq 9</math> nên <math>k \in \{1, 2, 3\}</math>. Ta xét các trường hợp sau:</p> <p>TH1. Nếu <math>k = 1</math> thì <math>a + b + c = 9</math>. Khi đó số nghiệm của pt này với <math>a</math> tùy ý là <math>C_{11}^2</math> và số nghiệm với <math>a = 0</math> là <math>C_{10}^1</math> suy ra số các số thỏa mãn trong trường hợp này là <math>C_{11}^2 - C_{10}^1 = C_{10}^2</math>.</p>	0,5
	<p>TH2. Nếu <math>k = 2</math> thì <math>a + b + c = 18</math>. Đặt <math>a = 9 - x, b = 9 - y, c = 9 - z</math>, kết hợp với điều kiện <math>a, b, c</math> ta được <math>x, y, z \in \{0, 1, \dots, 9\}</math> và <math>x + y + z = 9</math>. Mỗi bộ <math>(a, b, c)</math> thỏa mãn yêu cầu bài toán tương ứng với một bộ <math>(x, y, z)</math> với điều kiện <math>x \neq 9</math>. Khi đó số nghiệm của pt này với <math>x</math> tùy ý là <math>C_{11}^2</math> và số nghiệm với <math>x = 9</math> (hay <math>a = 0</math>) là 1 suy ra số các số thỏa mãn trong trường hợp này là <math>C_{11}^2 - 1</math>.</p> <p>TH3. Nếu <math>k = 3</math> thì <math>a + b + c = 27 \Leftrightarrow a = b = c = 9</math>. Do đó trong trường hợp này có một số thỏa mãn.</p>	0,25
	<p>Vậy số các số có 4 chữ số thỏa mãn ycbt là <math>C_{10}^2 + C_{11}^2 - 1 + 1 = 100</math>. Do đó xác suất cần tìm là <math>\frac{100}{900} = \frac{1}{9}</math>.</p>	0,25

Cảm ơn thầy Nguyễn Duy Liên ([lientoancvp@vinhphuc.edu.vn](mailto:lientoancvp@vinhphuc.edu.vn)) gửi tới [www.laisac.page.tl](http://www.laisac.page.tl)