

# Thử sức TRƯỚC KÌ THI

## ĐỀ SỐ 06

Thời gian làm bài 180 phút

### PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH

#### Câu I:

Cho hàm số:  $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 3$ .

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (C) của hàm số.
- 2) Tìm các giá trị của k để tồn tại hai tiếp tuyến với (C) phân biệt nhau và có cùng hệ số góc k, đồng thời đường thẳng đi qua các tiếp điểm của hai tiếp tuyến với (C) cắt các trục tọa độ Ox, Oy tương ứng ở A và B sao cho  $OB = 2011.OA$ .

#### Câu II:

- 1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x^3 + 2y^2 = x^2y + 2xy \\ 2\sqrt{x^2 - 2y - 1} + \sqrt[3]{y^3 - 14} = x - 2. \end{cases}$$

- 2) Giải phương trình:  $2^{3x} + 3^{\frac{2}{x}} = 17$ .

#### Câu III:

Tính tích phân:  $I = \int_{-1}^3 (x^3 - 3x^2 + 2)^{2011} dx$ .

#### Câu IV:

Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh  $BC = a$  và  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Biết rằng hình chiếu của đỉnh S trên mặt đáy thuộc cạnh BC. Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a.

#### Câu V:

Tính giá trị lớn nhất biểu thức  $P = \frac{x^3 y^3}{(x + yz)(y + zx)(z + xy)^2}$ , trong đó x, y, z là các số dương thỏa mãn  $x + y + z = 1$ .

### PHẦN RIÊNG

*Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc phần B)*

#### A. Theo chương trình Chuẩn

##### Câu VI.a:

- 1) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết ba chân đường cao ứng với các đỉnh A, B, C lần lượt là  $A'(1;1)$ ,  $B'(-2;3)$ ,  $C'(2;4)$ . Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh BC.
- 2) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm  $A(1;2;-7)$ ,  $B(-4;0;0)$ ,  $C(5;0;-1)$  và mặt cầu (S):  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 7 = 0$ . Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho thể tích tứ diện MABC lớn nhất, nhỏ nhất.

##### Câu VII.a:

Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $2z + 3 - i$ , biết rằng  $|3z + i|^2 \leq \bar{z}z + 9$ .

#### B. Theo chương trình Nâng cao

##### Câu VI.b:

- 1) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm  $M(2;-1)$  và đường tròn  $(C_1): x^2 + y^2 = 9$ . Viết phương trình đường tròn  $(C_2)$  có bán kính bằng 4 và cắt  $(C_1)$  theo một dây cung qua M có độ dài nhỏ nhất.

2) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tứ giác ABCD với  $A(1;2;1), C(2;4;-1)$ . Hai điểm B, D thuộc đường thẳng  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{3}$  sao cho  $BD = 4$ . Gọi I là giao điểm hai đường chéo của tứ giác và biết rằng  $S_{ABCD} = 2011.S_{IAD}$ . Tính khoảng cách từ điểm D đến đường thẳng AC.

**Câu VII.b:**

Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z, biết rằng  $|z+2| + |\bar{z}-2| = 6$ .

**HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP SỐ**

**ĐỖ BÁ CHỦ**

(GV THPT Đông Hưng Hà, Thái Bình)

**PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu I:**

1) Tự giải

2)  $k = y' = 3x^2 + 6x + 9 \Leftrightarrow 3x^2 + 6x + 9 - k = 0 \quad (*)$

Đề (C) có hai tiếp tuyến phân biệt, cùng hệ số góc k thì phương trình (\*) có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta = 36 - 4.3.(9-k) > 0 \Leftrightarrow k > 6$

Phương trình đường thẳng (d) đi qua hai tiếp điểm:

$$y = x^3 + 3x^2 + 9x + 3 = \frac{1}{3}[(3x^3 + 6x^2 + 9x) + (3x^2 + 6x + 9) + 12x] = \frac{1}{3}(kx + k + 12x) = \frac{k+12}{3}x + \frac{k}{3}$$

Tọa độ giao điểm của (d) với Ox, Oy tương ứng lần lượt là  $A\left(-\frac{k}{k+12}; 0\right), B\left(0; \frac{k}{3}\right)$

Ta có:  $OB = 2011.OA \Leftrightarrow \frac{k}{3} = 2011 \cdot \frac{k}{k+12} \Rightarrow k = 6021$

Vậy  $k = 6021$ .

**Câu II:**

1) 
$$\begin{cases} x^3 + 2y^2 = x^2y + 2xy & (1) \\ 2\sqrt{x^2 - 2y - 1} + \sqrt[3]{y^3 - 14} = x - 2 & (2) \end{cases}$$

Điều kiện:  $x^2 \geq 2y + 1$

Từ (1) suy ra:  $(x^2 - 2y)(x - y) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2y \text{ (VN}_0) \\ x = y \end{cases}$

Với  $x = y$  từ (2) ta có phương trình:  $2\sqrt{x^2 - 2x - 1} + \sqrt[3]{x^3 - 14} = x - 2$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x^2 - 2x - 1} + \frac{x^3 - 14 - (x - 2)^3}{\sqrt[3]{(x^3 - 14)^2} + \sqrt[3]{(x^3 - 14)(x - 2)} + \sqrt[3]{(x - 2)^2}} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x^2 - 2x - 1} + \frac{6x^2 - 12x - 6}{\sqrt[3]{(x^3 - 14)^2} + \sqrt[3]{(x^3 - 14)(x - 2)} + \sqrt[3]{(x - 2)^2}} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x^2 - 2x - 1} \left[ 1 + \frac{3\sqrt{x^2 - 2x - 1}}{\sqrt[3]{(x^3 - 14)^2} + \sqrt[3]{(x^3 - 14)(x - 2)} + \sqrt[3]{(x - 2)^2}} \right] = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x^2 - 2x - 1} = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \pm \sqrt{2}$$

Vậy hệ phương trình có 2 nghiệm:  $(1 - \sqrt{2}; 1 - \sqrt{2}), (1 + \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2})$ .

2)  $2^{3x} + 3^{\frac{2}{x}} = 17 \quad (*)$

Điều kiện:  $x \neq 0$

Đặt  $x = \frac{1}{y} \log_8 9 \Rightarrow 8^{xy} = 9$  (1)

Phương trình (\*)  $\Leftrightarrow 8^x + 8^y = 17$  (2)

Lấy (1) trừ (2) ta được:  $8^{xy} - 8^x - 8^y = -8 \Leftrightarrow 8^{xy} - 8^x = 8^y - 8$  (3)

Với  $y = 1$ , (3) thỏa mãn  $\Rightarrow x = \log_8 9$

Với  $y > 1$ , đặt  $a = 8^y > 8$

Xét hàm số:  $f(x) = a^x - 8^x$ , với  $a > 8$

Ta có:  $f'(x) = a^x \ln a - 8^x \ln 8 > 0 \Rightarrow f(x)$  luôn tăng

Mà từ (3) ta có:  $f(x) = f(1) \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = \log_8 9 > 1$  (thỏa mãn)

Với  $y < 1$ , đặt  $a = 8^y < 8$

Xét hàm số:  $f(x) = a^x - 8^x$ , với  $a < 8$

Ta có:  $f'(x) = a^x \ln a - 8^x \ln 8 < 0 \Rightarrow f(x)$  luôn giảm

Mà từ (3) ta có:  $f(x) = f(1) \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = \log_8 9 > 1$  (không thỏa mãn)

Vậy phương trình có 2 nghiệm:  $x = 1$  hoặc  $x = \log_8 9$ .

### Câu III:

$$I = \int_{-1}^3 (x^3 - 3x^2 + 2)^{2011} dx = \int_{-1}^3 (x-1)^{2011} \cdot [(x-1)^2 - 3]^{2011} dx$$

Đặt:  $t = x - 1 \Rightarrow dt = dx$

Đổi biến:  $\begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = -2 \\ t = 2 \end{cases}$

$$\Rightarrow I = \int_{-2}^2 t^{2011} \cdot (t^2 - 3)^{2011} dt \quad (1)$$

Đặt:  $u = -t \Rightarrow du = -dt$

Đổi biến:  $\begin{cases} t = -2 \\ t = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u = 2 \\ u = -2 \end{cases}$

$$\Rightarrow I = - \int_2^{-2} (-u)^{2011} \cdot [(-u)^2 - 3]^{2011} du = - \int_{-2}^2 u^{2011} \cdot (u^2 - 3)^{2011} du \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra:  $I = -I \Rightarrow I = 0$

Vậy  $I = 0$ .

### Câu IV:

Vẽ  $HI \perp AB, HK \perp AC$ .

Ta có:  $\begin{cases} AB \perp HI \\ AB \perp SH \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SHI) \Rightarrow AB \perp SI$

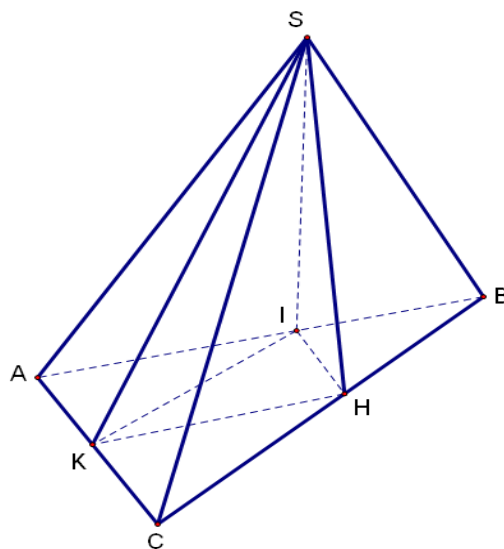
$\Rightarrow \widehat{SIH}$  là góc tạo bởi (SAB) và đáy  $\Rightarrow \widehat{SIH} = 60^\circ$

Tương tự:  $\widehat{SKH}$  là góc tạo bởi (SAC) và đáy  $\Rightarrow \widehat{SKH} = 60^\circ$

Hai tam giác vuông SHI và SHK bằng nhau  $\Rightarrow HI = HK$

$\Rightarrow$  tứ giác AIHK là hình vuông

$$AB = BC \cdot \cos B = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \quad AC = BC \cdot \sin B = \frac{a}{2}$$



$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \begin{cases} HK // AB \\ HI // AC \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} \frac{HK}{AB} = \frac{HC}{BC} \\ \frac{HI}{AC} = \frac{HB}{BC} \end{cases} \Rightarrow \frac{HK}{AB} + \frac{HI}{AC} = 1 \\ \Rightarrow \frac{2x}{a\sqrt{3}} + \frac{2x}{a} = 1 &\Leftrightarrow x = \frac{(3-\sqrt{3})a}{4} \\ SH = HI \cdot \tan \widehat{SIH} &= \frac{(3-\sqrt{3})a}{4} \cdot \sqrt{3} = \frac{3(\sqrt{3}-1)a}{4} \\ S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC &= \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{8} \\ V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{\Delta ABC} &= \frac{1}{3} \cdot \frac{3(\sqrt{3}-1)a}{4} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{8} = \frac{(3-\sqrt{3})a^3}{32}. \end{aligned}$$

### Câu V:

Ta có:

$$x + yz = yz - y + z - 1 = (y+1)(z-1)$$

$$y + zx = zx - x + z - 1 = (x+1)(z-1)$$

$$z + xy = xy + x + y + 1 = (x+1)(y+1)$$

$$z - 1 = x + y$$

$$P = \frac{x^3 y^3}{(x+yz)(y+zx)(z+xy)^2} = \frac{x^3 y^3}{(z-1)^2 (x+1)^3 (y+1)^3} = \frac{x^3 y^3}{(x+y)^2 (x+1)^3 (y+1)^3}$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si, ta có:

$$x + y \geq 2\sqrt{xy} \Rightarrow (x+y)^2 \geq 4xy$$

$$x+1 = \frac{x}{2} + \frac{x}{2} + 1 \geq 3\sqrt[3]{\frac{x^2}{4}} \Rightarrow (x+1)^3 \geq \frac{27}{4} x^2$$

$$y+1 = \frac{y}{2} + \frac{y}{2} + 1 \geq 3\sqrt[3]{\frac{y^2}{4}} \Rightarrow (y+1)^3 \geq \frac{27}{4} y^2$$

$$\text{Suy ra: } P \leq \frac{x^3 y^3}{4xy \cdot \frac{27}{4} x^2 \cdot \frac{27}{4} y^2} = \frac{4}{729}$$

Vậy giá trị lớn nhất của P bằng  $\frac{4}{729}$ , khi đó:  $x = y = 2, z = 5$ .

## PHẦN RIÊNG

### A. Theo chương trình Chuẩn

#### Câu VI.a:

1)

Ta dễ dàng chứng minh được  $AA'$  là phân giác trong của tam giác ABC

Mà  $BC \perp AA' \Rightarrow BC$  là phân giác ngoài tại  $\widehat{A'}$  của  $\Delta A'B'C'$ .

$$\overrightarrow{A'B'} = (-3; 2) \Rightarrow \text{véc tơ pháp tuyến đường thẳng } A'B': \vec{n}_{A'B'} = (2; 3)$$

$$\text{Phương trình đường thẳng } A'B': 2(x-1) + 3(y-1) = 0 \Leftrightarrow 2x + 3y - 5 = 0$$

$$\overrightarrow{A'C'} = (1; 3) \Rightarrow \text{véc tơ pháp tuyến đường thẳng } A'C': \vec{n}_{A'C'} = (3; -1)$$

$$\text{Phương trình đường thẳng } A'C': 3(x-1) - (y-1) = 0 \Leftrightarrow 3x - y - 2 = 0$$

Phương trình đường phân giác trong(AA') và phân giác ngoài(BC) của góc A':

$$\begin{cases} \frac{2x+3y-5}{\sqrt{13}} = \frac{3x-y-2}{\sqrt{10}} \\ \frac{2x+3y-5}{\sqrt{13}} = -\frac{3x-y-2}{\sqrt{10}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{2}{\sqrt{13}} - \frac{3}{\sqrt{10}}\right)x + \left(\frac{3}{\sqrt{13}} + \frac{1}{\sqrt{10}}\right)y - \frac{5}{\sqrt{13}} + \frac{2}{\sqrt{10}} = 0 \\ \left(\frac{2}{\sqrt{13}} + \frac{3}{\sqrt{10}}\right)x + \left(\frac{3}{\sqrt{13}} - \frac{1}{\sqrt{10}}\right)y - \frac{5}{\sqrt{13}} - \frac{2}{\sqrt{10}} = 0 \end{cases} \quad (1) \quad (2)$$

Ta thấy B và C nằm về cùng một phía đối với BC.

Thay tọa độ B và C lần lượt vào (1) và (2) ta thấy (1) thỏa mãn.

Vậy phương trình cạnh BC là:  $\left(\frac{2}{\sqrt{13}} - \frac{3}{\sqrt{10}}\right)x + \left(\frac{3}{\sqrt{13}} + \frac{1}{\sqrt{10}}\right)y - \frac{5}{\sqrt{13}} + \frac{2}{\sqrt{10}} = 0$ .

2)

$$\overline{AB} = (-5; -2; 7), \overline{AC} = (4; -2; 6)$$

Véc tơ pháp tuyến mặt phẳng (ABC):  $\vec{n} = (\overline{AB}, \overline{AC}) = (2; 58; 18)$

Phương trình mặt phẳng (ABC):  $2(x+4) + 58y + 18z = 0 \Leftrightarrow x + 29y + 9z + 4 = 0$

Mặt cầu (S) có tâm I(1; 2; 0), bán kính  $R = \sqrt{1+4+7} = 2\sqrt{3}$

$$\text{Ta có: } d(I, (ABC)) = \frac{|1+29 \cdot 2+4|}{\sqrt{1+29^2+9^2}} = \frac{63}{\sqrt{923}} < R = 2\sqrt{3}$$

$\Rightarrow$  Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu (S)

$\Rightarrow \text{Min} V_{MABC} = 0$ , khi đó tọa độ điểm M là đường tròn giao tuyến của mặt phẳng (ABC) và mặt cầu (S)

Thể tích MABC lớn nhất khi M là giao điểm của đường thẳng đi qua tâm mặt cầu (S) vuông góc mặt phẳng (ABC) với mặt cầu (S).

$$\text{Phương trình đường thẳng (d) đi qua I và vuông góc (ABC): } \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+29t \\ z = 9t \end{cases}$$

Tọa độ giao điểm của M của (d) với mặt cầu (S):

$$t^2 + (29t)^2 + (9t)^2 = 12 \Leftrightarrow t^2 = \frac{12}{923} \Leftrightarrow t = \pm \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{923}}$$

$$\Rightarrow M_1 \left( 1 + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{923}}; 2 + \frac{58\sqrt{3}}{\sqrt{923}}; \frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{923}} \right) \text{ hoặc } M_2 \left( 1 - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{923}}; 2 - \frac{58\sqrt{3}}{\sqrt{923}}; -\frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{923}} \right)$$

$$d(M_1, (ABC)) = \frac{\left| 1 + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{923}} + 29 \left( 2 + \frac{58\sqrt{3}}{\sqrt{923}} \right) + 9 \cdot \frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{923}} + 4 \right|}{\sqrt{923}} = \frac{63}{\sqrt{923}} + 2\sqrt{3}$$

$$d(M_2, (ABC)) = \frac{\left| 1 - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{923}} + 29 \left( 2 - \frac{58\sqrt{3}}{\sqrt{923}} \right) - 9 \cdot \frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{923}} + 4 \right|}{\sqrt{923}} = -\frac{63}{\sqrt{923}} + 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow d(M_1, (ABC)) > d(M_2, (ABC))$$

$\Rightarrow$  Thể tích MABC lớn nhất khi  $M \equiv M_1$

$$\text{Vậy tọa độ điểm M để thể tích MABC lớn nhất là: } M \left( 1 + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{923}}; 2 + \frac{58\sqrt{3}}{\sqrt{923}}; \frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{923}} \right).$$

**Câu VII.a:**

$$\text{Đặt } z = a + bi \Rightarrow Z = 2z + 3 - i = 2a + 3 + (2b - 1)i$$

Số phức  $Z$  được biểu diễn dưới dạng  $Z = x + yi$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2a + 3 \\ y = 2b - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{x-3}{2} \\ b = \frac{y+1}{2} \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } |3z + i|^2 \leq z\bar{z} + 9 \Leftrightarrow 9a^2 + (3b+1)^2 \leq a^2 + b^2 + 9 \Leftrightarrow 4a^2 + 4b^2 + 3b - 4 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)^2 + (y+1)^2 + \frac{3}{2}(y+1) - 4 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)^2 + y^2 + \frac{7}{2}y - \frac{3}{2} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)^2 + \left(y + \frac{7}{4}\right)^2 \leq \frac{73}{16}$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $2z + 3 - i$  là các điểm nằm bên trong và kể cả biên của đường tròn tâm  $I\left(3; -\frac{7}{4}\right)$ , bán kính  $R = \frac{\sqrt{73}}{4}$ .

## B. Theo chương trình Nâng cao

### Câu VI.b:

1)

Ta có:  $x_M^2 + y_M^2 = 5 < 9 \Rightarrow M$  nằm trong đường tròn  $(C_1)$

Xét các dây cung đi qua  $M$  ta thấy dây cung vuông góc với  $O_1M$  tại  $M$  là dây cung có độ dài nhỏ nhất.

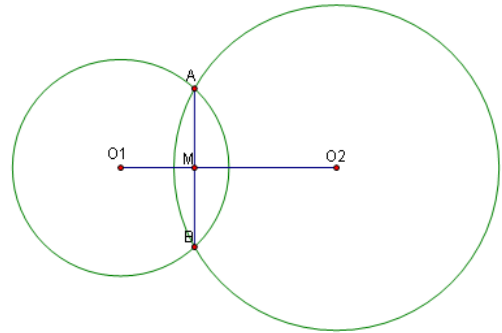
$$\text{Khi đó: } O_1M = \sqrt{5} \Rightarrow MA = MB = \sqrt{R_1^2 - O_1M^2} = 2$$

$$\Rightarrow O_2M = \sqrt{R_2^2 - MA^2} = 2\sqrt{3}$$

Tọa độ tâm  $(C_2)$  nằm trên đường thẳng  $OM$  nên tọa độ  $O_2$  có dạng:  $O_2(2t; -t)$

$$\Rightarrow O_2M = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow \sqrt{(2t-2)^2 + (-t+1)^2} = 2\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{5}|t-1| = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \\ t = 1 - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} O_2\left(2 + \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{5}}; -1 - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right) \\ O_2\left(2 - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{5}}; -1 + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right) \end{cases}$$



Vậy ta có hai phương trình đường tròn  $(C_2)$  thỏa mãn:

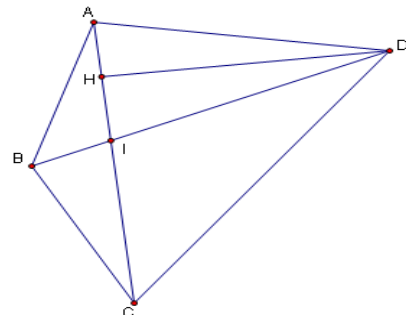
$$\left(x - 2 - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^2 + \left(y + 1 + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^2 = 16 \text{ hoặc } \left(x - 2 + \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^2 + \left(y + 1 - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^2 = 16.$$

2)

$$\text{Phương trình đường thẳng AC: } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$$

$$\text{Góc tạo bởi AC và BD: } \cos \alpha = \frac{|1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + (-2) \cdot 3|}{\sqrt{1+4+4} \cdot \sqrt{1+4+9}} = \frac{1}{3\sqrt{14}}$$

$$AC = \sqrt{1+4+4} = 3$$



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \cos \alpha = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \cdot \frac{1}{3\sqrt{14}} = \frac{2}{\sqrt{14}}$$

$$\text{Ta có: } S_{ABCD} = 2011 \cdot S_{IAD} \Rightarrow S_{IAD} = \frac{2}{2011\sqrt{14}}$$

$$\text{Tọa độ giao điểm I của AC và BD: } \begin{cases} 1+t=1+t' \\ 2+2t=2+2t' \\ 1-2t=3t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=\frac{1}{5} \\ t'=\frac{1}{5} \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{6}{5}; \frac{12}{5}; \frac{3}{5}\right)$$

$$\Rightarrow IA = \sqrt{\left(1-\frac{6}{5}\right)^2 + \left(2-\frac{12}{5}\right)^2 + \left(1-\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{3}{5}$$

$$S_{IAD} = \frac{1}{2} DH \cdot AI \Rightarrow DH = \frac{2S_{IAD}}{AI} = \frac{4}{2011\sqrt{14}} \cdot \frac{5}{3} = \frac{20}{6033\sqrt{14}}$$

Vậy khoảng cách từ D đến đường thẳng AC bằng  $\frac{20}{6033\sqrt{14}}$ .

### Câu VII.b:

Đặt  $z = x + yi$

$$\text{Ta có: } |z+2| + |\bar{z}-2| = 6 \Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2 + y^2} + \sqrt{(x-2)^2 + y^2} = 6$$

$$\text{Đặt: } a = \sqrt{(x+2)^2 + y^2}, \quad b = \sqrt{(x-2)^2 + y^2}$$

$$\text{Ta có: } a^2 - b^2 = (x+2)^2 + y^2 - (x-2)^2 - y^2 = 8x \Rightarrow (a-b)(a+b) = 8x$$

$$\text{Mà: } a+b=6 \Rightarrow a-b = \frac{4}{3}x$$

$$\text{Nhu vậy ta có hệ: } \begin{cases} a+b=6 \\ a-b=\frac{4}{3}x \end{cases} \Rightarrow a = \frac{2}{3}x + 3 \Leftrightarrow (x+2)^2 + y^2 = \left(\frac{2}{3}x + 3\right)^2 \Leftrightarrow \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  là elíp (E):  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ .

*phamtuan\_khai20062000@yahoo.com*