**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2014**
**MÔN: TOÁN - KHỐI A, A1**

**Câu 1.**

a. Khảo sát hàm số

Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số y = $\frac{x+2}{x-1}$

1. Tập xác định: D = (-∞; 1) U (1; +∞)

2. Sự biến thiên

a) Đạo hàm

$$y' = \frac{(x-1).1-(x+2).1}{(x-1)^2}$$

y' = 0 <=> vô nghiệm, hàm số không có cực trị

b) Giới hạn và các đường tiệm cận

+ Ta có

lim y (x=>1-) = -∞

lim y (x=>1+) = +∞

=> đường thẳng x = 1 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho

+ Giới hạn tại vô cực

lim y (x=>+∞) = 1

lim y (x=>-∞) = 1

=> đường thẳng y = 1 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho

c) Bảng biến thiên

| x | -∞ | | 1 | | +∞ |
|---|---|---|---|---|---|
| y' | 0 | - | \|\| | - | 0 |
| y | 1 ↘ | | -∞ \|\| +∞ | ↘ | 1 |

d) Chiều biến thiên và các cực trị

+ Hàm số nghịch biến trên ( -∞ ; 1 )

+ Hàm số nghịch biến trên ( 1 ; +∞ )

3. Đồ thị

a) Giao điểm của đồ thị hàm số với hệ toạ độ

+ Giao điểm của hàm số đối với trục Ox

y = 0 <=> x = -2

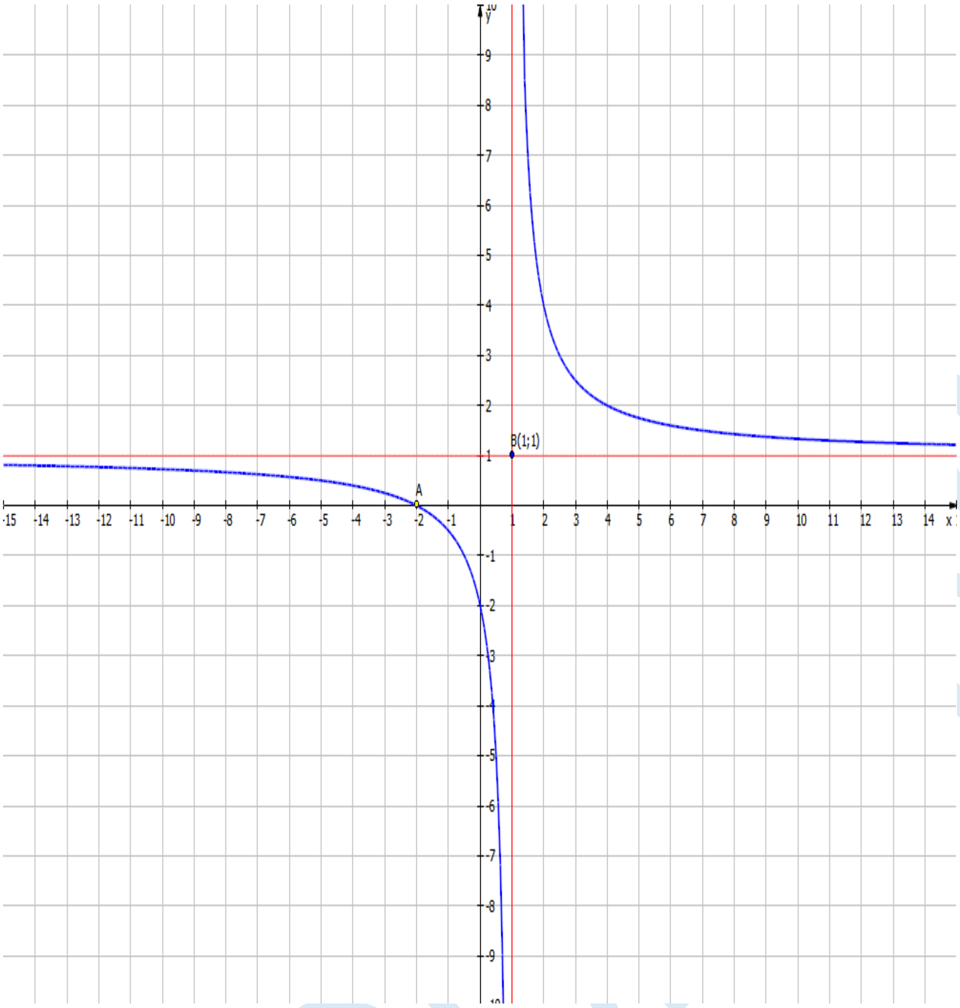
+ Giao điểm của hàm số đối với trục Oy

x = 0 <=> y = -2

b) Nhận xét

+ Đồ thị hàm số nhận giao điểm B (1;1) của 2 tiệm cận làm tâm đối xứng

c) Vẽ đồ thị hàm số




**b.**

Vì M $\in(C)$ nên ta có $M\left(x_0+1,\dfrac{x_0+3}{x_0}\right)$

Ta có khoảng cách từ M đến $y=-x(\Delta)$ là $\sqrt{2}$

$$\Rightarrow d_{(M,\Delta)}=\frac{\left|x_0+1+\dfrac{x_0+3}{x_0}\right|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow\left|\frac{x_0^2+x_0+x_0+3}{x_0}\right|=2$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_0^2+2x_0+3=2x_0\\x_0^2+2x_0+3=-2x_0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_0^2+3=0\ (vo\,ng)\\x_0^2+4x_0+3=0\end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_0=-1\\x_0=-3\end{array}\right.$$

Với $x_0=-1\Rightarrow M(0;-2)$

Với $x_0 = -3 \Rightarrow M(-2;0)$

Vậy có 2 điểm M thoả mãn yêu cầu bài toán M(0;-2), M(-2;0)

**Câu 2**

$\sin x + 4\cos x = 2 + \sin 2x.$

$\Leftrightarrow \sin x + 4\cos x = 2 + 2\sin x\cos x.$

$\Leftrightarrow \sin x - 2 = 2\cos x(\sin x - 2).$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sin x = 2 \text{ (loại)} \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{array}\right.$

$\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

**Câu 3:** Xét phương trình $x^2 - x + 3 = 2x + 1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 2 \end{array}\right.$.

Vậy diện tích hình phẳng cần tính

là $S = \int_1^2 \left|(2x+1) - (x^2 - x + 3)\right| dx = \int_1^2 \left|-x^2 + 3x - 2\right| dx = \left(-\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 2x\right)\Big|_1^2 = \frac{1}{6}$

**Câu 4.**

**a.**Giả sử số phức $z = a + bi$ (a,b thuộc R) $\rightarrow \bar{z} = a - bi$.

Theo bài ra, ta có

$$z + (2+i)\bar{z} = 3 + 5i$$
$$\Leftrightarrow a + bi + (2+i)(a - bi) = 5i + 3$$
$$\Leftrightarrow a + bi + 2a - 2bi + ai - bi^2 = 5i + 3$$
$$\Leftrightarrow a + bi + 2a - 2bi + ai + b = 5i + 3$$
$$\Leftrightarrow 3a + b + i(a - b) = 3i + 3$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a + b = 3 \\ a - b = 5 \end{cases}$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$$

Vậy số phức phần thực là 2 và phần ảo là -3

**b.** Số cách chọn 4 thẻ trong 16 thẻ là: $C_{16}^4$

Gọi A = "4 thẻ được chọn đều được đánh số chẵn"

Ta có:

Từ 1 đến 16 tập các số chẵn là: {2,4,6,8,10,12,14,16}

=> Có 8 số chẵn

=> Số cách chọn để cả 4 thẻ đều là số chẵn là $C_8^4$

=> Xác suất để 4 thẻ được chọn đều được đánh số chẵn là: $\frac{C_8^4}{C_{16}^4} = \frac{1}{26}$

**Câu 5.** (P) 2x + y – 2z – 1= 0

(d) $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{3}$

Giao điểm d và (P) là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases}2x+y-2z-1=0\\ \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z+3}{3}\end{cases} <=> \begin{cases}2x+y-2z=1\\ -2x+y-y=0\\ 3y+2z+6=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x+y-2z=1\\ -2x-y=-y\\ 3y+2z=-6\end{cases} <=> \begin{cases}x=7/2\\ y=-3\\ z=3/2\end{cases}$$

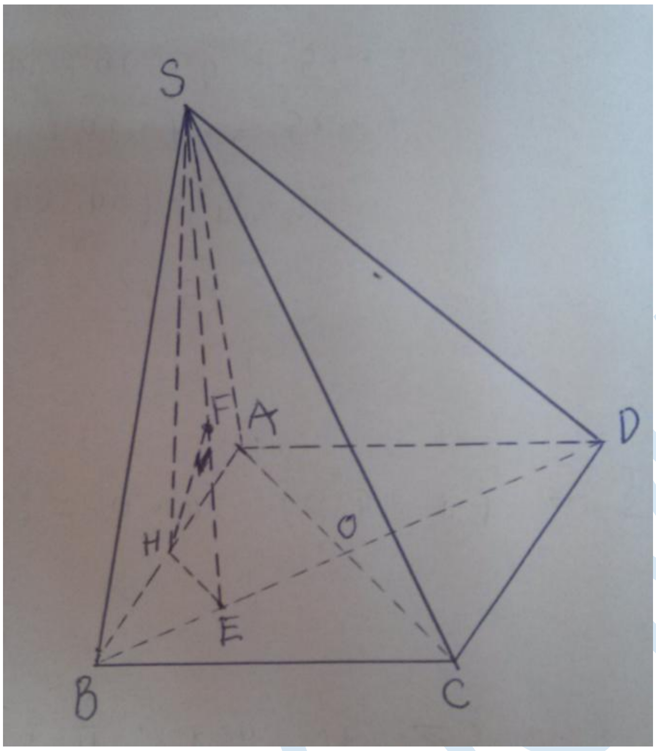
$\overrightarrow{u_d}=(1;-2;3);\overrightarrow{n_{(P)}}=(2;1;-2)$

$$=> \left[\overrightarrow{u_d},\overrightarrow{n_{(P)}}\right]=\left(\begin{vmatrix}-2 & 3\\ 1 & -2\end{vmatrix},\begin{vmatrix}3 & 1\\ -2 & 2\end{vmatrix},\begin{vmatrix}1 & -2\\ 2 & 1\end{vmatrix}\right)=(1,8,5)$$

Vecto pháp tuyến của mặt phẳng cần tìm là (1,8,5)

=> Mặt phẳng cần tìm là ( $(x-\frac{7}{2})+8.(y+3)+5.(z-\frac{3}{2})=0$ => x+8y+5z+13=0.

**Câu 6**




Gọi H là hình chiếu của S lên ABCD.
Ta có Δ AHD vuông tại A

$$\Rightarrow HD=\sqrt{AH^2+AD^2}=\sqrt{\frac{a^2}{4}+a^2}=\sqrt{\frac{a\sqrt{5}}{2}}$$

Xét Δ SHD vuông tại H

$$\Rightarrow SH=\sqrt{SD^2-HD^2}=\sqrt{\left(\frac{3a}{2}\right)^2-\left(\frac{a\sqrt{5}}{2}\right)^2}=\sqrt{\frac{9a^2}{4}-\frac{5a^2}{4}}=a$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.SH.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.a.a^2=\frac{a^3}{3}\text{ (đvtt)}$$

b. Ta có: AB = 2AH $\Rightarrow d(A,(SBD))=2d(H,(SBD))$

Từ H kẻ $\begin{cases}\text{HE//AC}\\ (E\in BD)\end{cases} => \begin{cases}\text{HE}\perp BD\,(do\,BD\perp AC)\\ EB=EO=\dfrac{OB}{2}=\dfrac{BD}{4}\end{cases}$ => BD $\perp$ (SHE) $\Rightarrow$ (SHE) $\perp$ (SBD)

Từ H kẻ HF $\perp$ SE (F $\in$ SE) => $HF\perp(SBD)\,hay\,HF=d(H,(SBD))$

Xét ΔABO có HE là đường trung bình $\Rightarrow HE = \dfrac{AO}{2} = \dfrac{a}{2\sqrt{2}}$

Xét Δ vuông SHE vuông tại H:

$$\Rightarrow \frac{1}{HF^2} = \frac{1}{HS^2} + \frac{1}{HE^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{8}{a^2} = \frac{9}{a^2} \Rightarrow HF = \frac{a}{3} \Rightarrow d(H,(SBD)) = \frac{2a}{3}$$

**Câu 7**

Gọi độ dài cạnh hình vuông là m. E là hình chiếu vuông góc của M lên CD.

Gọi F là giao điểm của MN và CD, theo định lí Talet ta có : $\dfrac{FC}{MA} = \dfrac{NC}{NA} = \dfrac{NF}{MN} = \dfrac{1}{3}$.

Ta có: $\overrightarrow{NM} = -3\overrightarrow{NF}$. Gọi $F(x,y)$, ta có: $\begin{cases} 1-2 = -3(x-2) \\ 2-(-1) = -3(y+1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \dfrac{7}{3} \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow F(\dfrac{7}{3};0)$.

Mặt khác: $\dfrac{MA}{FC} = 3 \Rightarrow FC = \dfrac{1}{6}m \Rightarrow EF = \dfrac{m}{3}$ mà $ME = m \Rightarrow MF^2 = m^2 + \dfrac{m^2}{9} = \dfrac{16}{4} + 4 \Leftrightarrow m^2 = \dfrac{26}{5}$

Khi đó ta có $\cos\widehat{MFD} = \dfrac{EF}{MF} = \dfrac{1}{\sqrt{10}}$

Gọi VTPT của CD là $\overrightarrow{n_{CD}} = (a;b)$, ta có: phương trình CD: $a\left(x - \dfrac{7}{3}\right) + b(y+2) = 0$ và $\overrightarrow{n_{MN}} = (3;1)$

Mặt khác:

$$\cos(CD,MF) = \frac{|3a+b|}{\sqrt{a^2+b^2}.\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}} \Leftrightarrow a^2 = 9a^2 + 6ab \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = 0 \\ 4a = -3b \end{array}\right.$$

Với a = 0 chon b = 1 ta có: CD: y = -2

Với 4a = -3b chọn a=3 và b=-4 ta có: CD: 3x – 4y -15 = 0

Vậy phương trình đường thẳng CD là: y = - 2 hoặc 3x – 4y – 15 = 0

**Câu 8**

+) $2 \le y \le 12$

$|x| \le \sqrt{12}$

$x\sqrt{12-y} + \sqrt{y(12-x^2)} = 12$

$\Leftrightarrow \sqrt{y(12-x^2)} = 12 - x\sqrt{12-y}$

$\Leftrightarrow 12y - x^2y = 144 - 24x\sqrt{12-y} + x^2(12-y)$

$\Leftrightarrow 12y - x^2y = 144 - 24x\sqrt{12-y} + 12x^2 - x^2y$

$\Leftrightarrow 12x^2 - 24x\sqrt{12-y} + 12(12-y) = 0$

$y = 12 \Rightarrow x = 0$ $(loai)$

$y \ne 12$

$$\Rightarrow 12\frac{x^2}{12-y} - \frac{24}{\sqrt{12-y}} + 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{\sqrt{12-y}} = 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 12 - y$$

$$+) x = \sqrt{12-y} \quad 0 \le x \le \sqrt{10} \ \ (do\ 2 \le y \le 12)$$

$$x^3 - 8x - 1 = 2\sqrt{y-2}$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 8x - 1 = 2\sqrt{10-x^2}$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 8x - 3 + 2 - 2\sqrt{10-x^2} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)(x^2+3x+1) + 2.\frac{(x-3)(x+3)}{1+\sqrt{10-x^2}} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 3 \\ x^2+3x+1+2.\dfrac{x+3}{\sqrt{10-x^2}+1} = 0 \end{array}\right. \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases}$$

**Câu 9**

**Đáp án:**

$$\left[\begin{array}{l} x = y = 1; z = 0 \\ x = z = 1; y = 0 \end{array}\right.$$

**Nguồn: Hocmai.vn**