

-----o0o-----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Lời dặn thí sinh: + Ghi “**ĐỀ 1**” hoặc “**ĐỀ 2**” vào giấy làm bài của mình.
+ **KHÔNG** sử dụng tài liệu trong khi làm bài.

ĐỀ 1

Bài 1: (1.0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2-x} + \sqrt{x+3}}{x^2 - 4}$.

Bài 2: (1.0 điểm) Viết phương trình của parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng đồ thị (P) đi qua 3 điểm A(0;3), B(1;6), C(-1;2).

Bài 3: (1.0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m = 0$, trong đó m là tham số. Xác định giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) = 0$.

Bài 4: (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

a. $|x^2 + 3x - 2| = 3x + 2$.

b. $3x^2 - 3x + 5\sqrt{2x(x-1)+1} - 5 = 0$.

Bài 5: (1.0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x^2 + y^2 - 2y - 1 = 0 \end{cases}$.

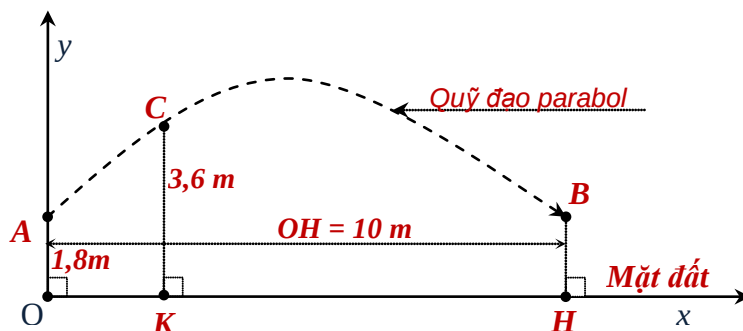
Bài 6: (3.0 điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC có tọa độ các điểm A(1;-1), B(4;3), C(-3;2).

a. Tính độ dài các cạnh và chu vi của tam giác ABC.

b. Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A và tính diện tích tam giác ABC.

c. Tìm tọa độ điểm M nằm trên trục Oy sao cho $\cos \widehat{MAB} = \frac{-3}{5}$.

Bài 7: (1.0 điểm) Mỗi buổi chiều thứ năm hàng tuần, An và Bình tham gia Câu lạc bộ Bóng rổ trường THPT Nguyễn Du để thư giãn và rèn luyện thân thể. Trong trận đấu kỷ niệm ngày thành lập Đoàn, An thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Bình, biết rằng quả bóng di chuyển theo một đường parabol như hình vẽ bên dưới. Giả sử rằng trục Ox trùng với mặt đất, quả bóng rời tay An ở vị trí A và Bình bắt được quả bóng ở vị trí B, khi quả bóng di chuyển từ An đến Bình thì đi qua điểm C. Biết rằng OA = BH = 1,8(m), CK = 3,6(m), OK = 2,5(m), OH = 10(m). Xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền cho Bình.



---- HẾT ----

-----o0o-----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Lời dặn thí sinh: + Ghi “**ĐỀ 1**” hoặc “**ĐỀ 2**” vào giấy làm bài của mình.
+ **KHÔNG** sử dụng tài liệu trong khi làm bài.

ĐỀ 2

Bài 1: (1.0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x+2} + \sqrt{3-x}}{x^2 - 4}$.

Bài 2: (1.0 điểm) Viết phương trình của parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng đồ thị (P) đi qua 3 điểm A(0;3), B(-1;6), C(1;2).

Bài 3: (1.0 điểm) Cho phương trình $x^2 + 2(m-1)x + m^2 - m = 0$, trong đó m là tham số. Xác định giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) = 0$.

Bài 4: (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

a. $|x^2 - 3x - 2| = 2 - 3x$.

b. $3x^2 + 3x + 5\sqrt{2x(x+1)} + 1 - 5 = 0$.

Bài 5: (1.0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0 \end{cases}$.

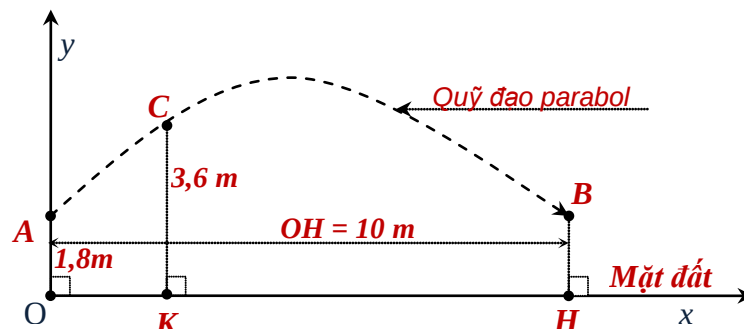
Bài 6: (3.0 điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC có tọa độ các điểm A(-3;2), B(1;-1), C(4;3).

a. Tính độ dài các cạnh và chu vi của tam giác ABC.

b. Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại B và tính diện tích tam giác ABC.

c. Tìm tọa độ điểm N nằm trên trục Ox sao cho $\cos \widehat{NBC} = \frac{-2}{5\sqrt{5}}$.

Bài 7: (1.0 điểm) Mỗi buổi chiều thứ năm hàng tuần, An và Bình tham gia Câu lạc bộ Bóng rổ trường THPT Nguyễn Du để thư giãn và rèn luyện thân thể. Trong trận đấu kỷ niệm ngày thành lập Đoàn, An thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Bình, biết rằng quả bóng di chuyển theo một đường parabol như hình vẽ bên dưới. Giả sử rằng trục Ox trùng với mặt đất, quả bóng rời tay An ở vị trí A và Bình bắt được quả bóng ở vị trí B, khi quả bóng di chuyển từ An đến Bình thì đi qua điểm C. Biết rằng $OA = BH = 1,8(m)$, $CK = 3,6(m)$, $OK = 2,5(m)$, $OH = 10(m)$. Xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền cho Bình.



---- HẾT ----

ĐỀ 1

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM CH

Bài 1: (1.0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2-x} + \sqrt{x+3}}{x^2 - 4}$

$$\text{HSXD} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x \geq 0 \\ x+3 \geq 0 \\ x^2-4 \neq 0 \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ})} \begin{cases} x \leq 2 \\ x \geq -3 \\ x \neq 2 \\ x \neq -2 \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ})} \begin{cases} -3 \leq x < 2 \\ x \neq -2 \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ})} .$$

Vậy TXĐ của hàm số là $D = [-3; 2) \setminus \{-2\}$ (0.25 đ)

Bài 2: (1.0 điểm) Viết phương trình của parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng đồ thị (P) đi qua 3 điểm $A(0;3), B(1;6), C(-1;2)$.

Vì $A(0;3), B(1;6), C(-1;2) \in (P)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases} c = 3 \\ a + b + c = 6 \\ a - b + c = 2 \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ}) + (0.25 \text{ đ})} \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \\ c = 3 \end{cases} \quad (\text{Nếu hs đúng 1 trong 3 thì được } (0.25 \text{ đ})) \Leftrightarrow$$

Vậy, phương trình parabol (P): $y = x^2 + 2x + 3$ (0.25 đ)

Bài 3: (1.0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m = 0$, trong đó m là tham số. Xác định giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) = 0$.

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0$ (0.25 đ)

$$\Leftrightarrow (m+1)^2 - (m^2 + m) > 0 \Leftrightarrow m > -1. \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\text{YCBT: } x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) = 0 \Leftrightarrow m^2 + m - 6(m+1) = 0 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$\Leftrightarrow m = -1$ (loại) hoặc $m = 6$ (nhận). Vậy, giá trị m cần tìm là $m = 6$. (0.25 đ)

(Nếu HS ghi $\Delta' \geq 0$ nhưng các bước còn lại đúng thì được từ 0.5 - 0.75 điểm cho toàn bài)

Bài 4: (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

a. $|x^2 + 3x - 2| = 3x + 2$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2 \geq 0 \\ x^2+3x-2=3x+2 \\ x^2+3x-2=-3x-2 \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ})} \begin{cases} x \geq \frac{-2}{3} \\ x^2=4 \\ x^2+6x=0 \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ})} \begin{cases} x \geq \frac{-2}{3} \\ x=2(n) \vee x=-2(l) \\ x=0(n) \vee x=-6(l) \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ}).$$

Vậy tập nghiệm của pt là $S = \{0; 2\}$. (0.25 đ). (Nếu hs sai ký hiệu $\{, [$ nhưng đúng đs thì cho 0.5)

(Nếu HS sai ở bước biến đổi đầu tiên mà tập nghiệm đúng thì được tối đa 0.25 điểm cho toàn bài)

b. $3x^2 - 3x + 5\sqrt{2x(x-1)+1} - 5 = 0$.

Phương trình tương đương $3x(x-1)+5\sqrt{2x(x-1)+1}-5=0$

Đặt $t=\sqrt{2x(x-1)+1}$ ($t \geq 0$ và $t \geq 1$) (0.25 đ). Suy ra $t^2=2x(x-1)+1 \Rightarrow x(x-1)=\frac{t^2-1}{2}$

Phương trình đã cho trở thành: $3\frac{t^2-1}{2}+5t-5=0$ (0.25 đ)

$$\Leftrightarrow 3t^2+10t-13=0 \Leftrightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=\frac{-13}{3} \end{cases} \text{ (I)} \quad (0.25 \text{ đ})$$

Với $t=1 \Leftrightarrow \sqrt{2x(x-1)+1}=1 \Leftrightarrow x=0 \vee x=1$.

Thử lại nghiệm thấy thỏa. Vậy tập nghiệm của phương trình là $S=\{0;1\}$. (0.25 đ)
(Nếu HS quên thử lại nghiệm thì được tha)

Bài 5: (1.0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x^2+y^2-2y-1=0 \end{cases}$.

$$HPT \Leftrightarrow \begin{cases} y=4-2x \\ x^2+(4-2x)^2-2(4-2x)-1=0 \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ})} \Leftrightarrow \begin{cases} y=4-2x \\ 5x^2-12x+7=0 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y=4-2x \\ x=1 \\ x=\frac{7}{5} \end{cases} \xrightarrow{(0.25 \text{ đ})} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x=\frac{7}{5} \\ y=\frac{6}{5} \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

Bài 6: (3.0 điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy cho các tam giác ABC có tọa độ các điểm $A(1;-1), B(4;3), C(-3;2)$.

a. Tính độ dài các cạnh và chu vi của tam giác ABC.

Độ dài các cạnh $AB=5, AC=5, BC=5\sqrt{2}$ (0.25 đ)+(0.25 đ)+(0.25 đ)

Chu vi tam giác ABC là $AB+AC+BC=10+5\sqrt{2}$ (0.25 đ)

b. Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A và tính diện tích tam giác ABC.

Ta có $AB=AC=5$ và $AB^2+AC^2=50=BC^2$. (0.25 đ)

Suy ra, tam giác ABC vuông cân tại A (đpcm). (0.25 đ)

Diện tích $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{25}{2}$ (0.25 đ)+(0.25 đ)

c. Tìm tọa độ điểm M nằm trên trục Oy sao cho $\cos \widehat{MAB}=\frac{-3}{5}$.

Vì $M \in Oy$ nên tọa độ $M(0;m)$

Ta có $\overrightarrow{AM}=(-1;m+1), \overrightarrow{AB}=(3;4)$ (0.25 đ)

$$\text{Theo giả thiết } \cos \widehat{MAB}=\frac{-3}{5} \Leftrightarrow \cos(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB})=\frac{-3}{5} \Leftrightarrow \frac{\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB}}{|\overrightarrow{AM}| \cdot |\overrightarrow{AB}|}=\frac{-3}{5} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\Leftrightarrow \frac{-3+4(m+1)}{\sqrt{1+(m+1)^2} \cdot 5}=\frac{-3}{5} \Leftrightarrow 3\sqrt{m^2+2m+2}=-4m-1 \quad (0.25 \text{ đ})$$

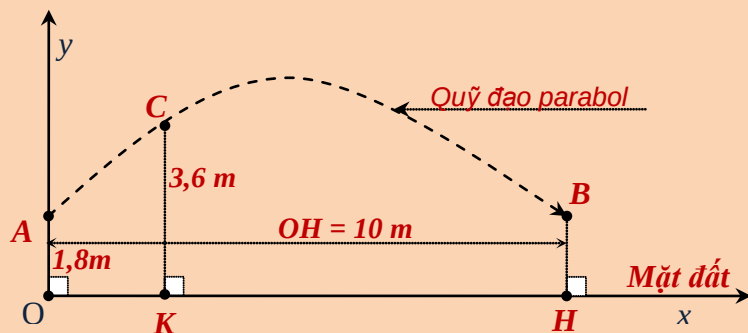
$$\Leftrightarrow \begin{cases} -4m-1 \geq 0 \\ 9m^2+18m+18=16m^2+8m+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -\frac{1}{4} \\ 7m^2-10m-17=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -\frac{1}{4} \\ m=-1 \vee m=\frac{17}{7} \end{cases}$$

$\Leftrightarrow m=-1$. Vậy $M(0;-1)$ (0.25 đ)

(Nếu HS ra đúng kết quả tung độ $m=-1$ nhưng quên kết luận tọa độ điểm M thì được tha)

Bài 7: (1.0 điểm) Mỗi buổi chiều thứ năm hàng tuần, An và Bình tham gia

Câu lạc bộ Bóng rổ trường THPT Nguyễn Du để thư giãn và rèn luyện thân thể. Trong trận đấu kỷ niệm ngày thành lập Đoàn, An thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Bình, biết rằng quả bóng di chuyển theo một đường parabol như hình vẽ bên dưới. Giả sử rằng trục Ox trùng với mặt đất, quả bóng rời tay An ở vị trí A và Bình bắt được quả bóng ở vị trí B , khi quả bóng di chuyển từ An đến Bình thì đi qua điểm C . Biết rằng $OA = BH = 1,8(m)$, $CK = 3,6(m)$, $OK = 2,5(m)$, $OH = 10(m)$. Xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền cho Bình.



Phương trình parabol (P) có dạng $y = ax^2 + bx + c$.

Theo giả thiết $A(0;1,8), B(10;1,8), C(2,5;3,6) \in (P)$ (0.25 đ) nên ta có hệ phương

$$\text{trình: } \begin{cases} c = 1,8 \\ 10^2 a + 10b + c = 1,8 \\ 2,5^2 a + 2,5b + c = 3,6 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{(0.25 đ)} \\ \text{(0.25 đ)} \end{matrix} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{-12}{125} \\ b = \frac{24}{25} \\ c = \frac{9}{5} \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{(0.25 đ)} \\ \text{(0.25 đ)} \end{matrix}$$

Khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất bằng tung độ đỉnh của

parabol là $y_{\max} = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = \frac{21}{5} = 4,2(m)$ (0.25 đ)

--- HẾT ---