

Họ và tên học sinh: SBD:

Câu 1. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{3x^2 - 2x + 1} = x + 1$.

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm m sao cho $f(x) = (m-2)x^2 + (1-2m)x + m < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. (3,0 điểm)

a) Trong nhà sách hiện đang có 9 mẫu sổ lưu niệm, 7 mẫu thiệp chúc và 5 mẫu túi giấy. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn một phần quà gồm một sổ lưu niệm, một thiệp chúc và một túi giấy?

b) Sử dụng nhị thức Newton, khai triển $(3x+2)^4$ và tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển.

c) Tổ Toán trường THPT Nguyễn Thị Minh Khai dự định tổ chức một buổi ngoại khóa và mỗi lớp sẽ chọn 5 học sinh tham gia. Lớp 10T có tất cả 30 học sinh, trong đó có 20 nữ. Tính xác suất để cả 5 học sinh được chọn đi ngoại khóa đều là nam?

Câu 4. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $(d_1): 4x + 3y - 6 = 0$ và điểm $A(-1; 0)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (d_2) đi qua A và vuông góc với (d_1) .

b) Tìm tọa độ điểm B sao cho $AB = \frac{5}{4}$ và khoảng cách từ B đến (d_1) là lớn nhất.

Câu 5. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy.

a) Viết phương trình đường tròn đi qua điểm $E(-1; 5)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(\Delta): 2x - y + 2 = 0$ tại điểm $F(0; 2)$.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+5)^2 = 25$ tại điểm $M(4; -1)$.

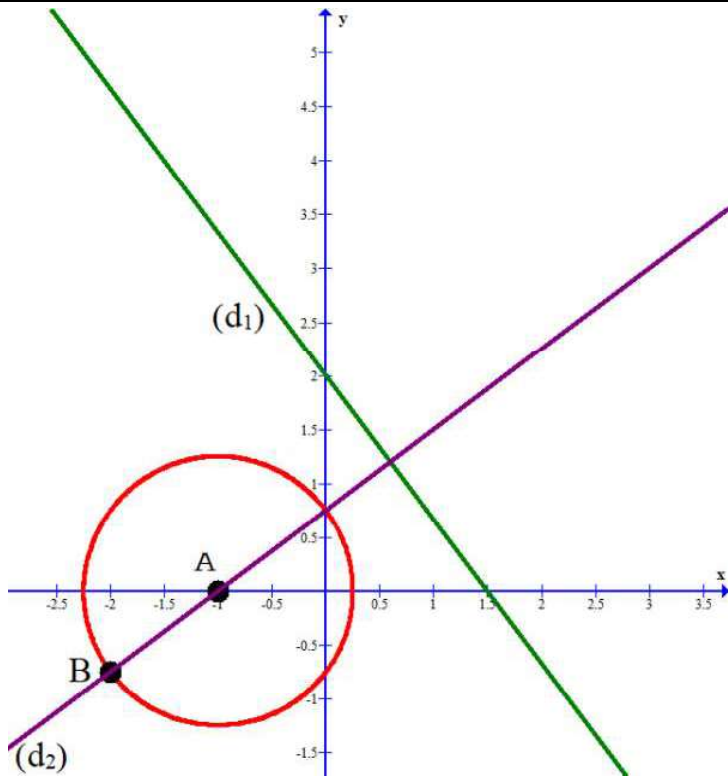
Câu 6. (1,0 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy, cho hyperbol $(H): \frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{64} = 1$. Tính độ dài trục thực và tìm tọa độ hai tiêu điểm của (H) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM (Toán 10–Đề 2)

Câu 1: $\sqrt{3x^2 - 2x + 1} = x + 1$.	1đ
Pt $\Rightarrow 3x^2 - 2x + 1 = (x + 1)^2$	0.25x4
$\Rightarrow 2x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x = 2$ hay $x = 0$.	
Thử lại: Pt có nghiệm là $x = 2$ hay $x = 0$.	
Câu 2: Tìm m sao cho $f(x) = (m - 2)x^2 + (1 - 2m)x + m < 0; \forall x \in \mathbb{R}$.	1đ
• $m = 2: f(x) = -3x + 2 < 0 \Leftrightarrow x > \frac{2}{3}$ (không thỏa ycbt).	0.25
• $m \neq 2: \begin{cases} m - 2 < 0 \\ (1 - 2m)^2 - 4.m.(m - 2) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ 1 + 4m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m < -\frac{1}{4} \end{cases}$	0.25x2
Vậy $m < -\frac{1}{4}$ thỏa ycbt.	0.25
Câu 3a: Trong nhà sách hiện đang có 9 mẫu sổ lưu niệm, 7 mẫu thiệp chúc và 5 mẫu túi giấy. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn một phần quà gồm một sổ lưu niệm, một thiệp chúc và một túi giấy?	1đ
Bước 1: Chọn một sổ lưu niệm: có 9 cách. Bước 2: Chọn một thiệp chúc: có 7 cách. Bước 3: Chọn một túi giấy: có 5 cách. $\Rightarrow$ Có $9.7.5 = 315$ cách (theo quy tắc nhân).	0.25x4
Câu 3b: Khai triển $(3x + 2)^4$. Tìm số hạng chứa x^3 .	1đ
$(3x + 2)^4 = C_4^4.(3x)^4 + C_4^3.(3x)^3.2^1 + C_4^2.(3x)^2.2^2 + C_4^1.(3x).2^3 + 2^4$.	0.5
$= 81x^4 + 216x^3 + 216x^2 + 96x + 16$.	0.25
Số hạng chứa x^3 là $216x^3$.	0.25
Câu 3c: Tổ Toán trường Nguyễn Thị Minh Khai dự định tổ chức một buổi ngoại khóa và mỗi lớp sẽ chọn 5 học sinh tham gia. Lớp 10T có tất cả 30 học sinh, trong đó có 20 nữ. Tính xác suất để cả 5 học sinh được chọn đi ngoại khóa đều là nam?	1đ
$n(\Omega) = C_{30}^5 = 142506$.	0.5
Gọi A là biến cố 5 học sinh được chọn đi ngoại khóa đều là nam: $n(A) = C_{10}^5 = 252$.	0.25
$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{252}{142506} = \frac{2}{1131}$.	0.25
Câu 4a: Phương trình (d_2) đi qua $A(-1;0)$ và vuông góc $(d_1): 4x + 3y - 6 = 0$.	1đ
$(d_2): 3x - 4y + m = 0$	0.25

$A(-1;0) \in (d_2) \Leftrightarrow 3.(-1) - 4.0 + m = 0 \Leftrightarrow m = 3.$	0.25x2
Vậy $(d_2): 3x - 4y + 3 = 0.$	0.25
Câu 4b: Tìm điểm B sao cho $AB = \frac{5}{4}$ và khoảng cách từ B đến (d_1) là lớn nhất.	1đ
$B(x; y); AB = \frac{5}{4} \Rightarrow B \in (C)$ tâm $A, R = \frac{5}{4} \Rightarrow (C): (x+1)^2 + y^2 = \frac{25}{16}; d(A; d_1) = 2 > \frac{5}{4}.$	0.25x4
$d(B; d_1)_{\max} \Rightarrow \begin{cases} B \in (C) \\ B \in (d_2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x+1)^2 + y^2 = \frac{25}{16} \\ 3x - 4y + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{3}{4} \end{cases} \text{ (loại)} \text{ hoặc } \begin{cases} x = -2 \\ y = \frac{-3}{4} \end{cases} \text{ (nhận)}.$	
Vậy $B\left(-2; \frac{-3}{4}\right).$	
	
Câu 5a: Phương trình đường tròn qua $E(-1;5)$ và tiếp xúc đường thẳng $(\Delta): 2x - y + 2 = 0$ tại điểm $F(0;2).$	1đ
$(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ (ĐK: $a^2 + b^2 - c > 0$) có tâm $I(a; b).$	0.25
$(\Delta): 2x - y + 2 = 0$ có vtpt $\overrightarrow{n_\Delta} = (2; -1).$	
$\begin{cases} E \in (C) \\ F \in (C) \\ IF \perp (\Delta) \Leftrightarrow \overrightarrow{IF} \text{ cp } \overrightarrow{n_\Delta} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-1)^2 + 5^2 - 2.(-1).a - 2.5.b + c = 0 \\ 0^2 + 2^2 - 2.0.a - 2.2.b + c = 0 \\ -1.(0-a) - 2.(2-b) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - 10b + c = -26 \\ -4b + c = -4 \\ a + 2b = 4 \end{cases}$	0.25x2

$\Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 3 \text{ (nhận).} \\ c = 8 \end{cases}$ Vậy $(C): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0$.	0.25
Câu 5b: Phương trình tiếp tuyến của $(C): (x-1)^2 + (y+5)^2 = 25$ tại điểm $M(4;-1)$.	1đ
$(C): (x-1)^2 + (y+5)^2 = 25 \Rightarrow$ Tâm $I(1;-5)$.	0.25x4
Phương trình tiếp tuyến tại $M(4;-1)$ có dạng: $(1-4)(x-4) + (-5-(-1))(y+1) = 0$	
$\Leftrightarrow -3(x-4) - 4(y+1) = 0 \Leftrightarrow -3x - 4y + 8 = 0$.	
Câu 6: $(H): \frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{64} = 1$. Tính độ dài trục thực và tìm tọa độ 2 tiêu điểm.	1đ
$a = 15, b = 8 \Rightarrow c = 17$.	0.25x4
Độ dài trục thực $= 2a = 30$.	
Hai tiêu điểm $F_1(-17;0); F_2(17;0)$.	

HẾT