

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 01 trang)

Câu 1: (1,0đ) Tìm tập xác định hàm số:

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{2022 - x} + \sqrt{2022 + x}}{4x^2 - 1}$$

Câu 2: (3,0đ) Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$, có đồ thị là (P).

a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số.

b) Hàm số này có giá trị nhỏ nhất hay giá trị lớn nhất? Tìm giá trị đó.

Câu 3: (1,0đ)

Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:

Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6
Số hộ gia đình	2	4	7	9	6	3

Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu trên.

Câu 4: (4,0đ) Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$. Gọi P là trung điểm AB và các điểm M, N lần lượt được xác định bởi $\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$, $\overrightarrow{NA} + 2\overrightarrow{NC} = \vec{0}$.

a) Biểu diễn $\overrightarrow{PM}$, $\overrightarrow{PN}$ theo $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

b) Chứng minh P, M, N thẳng hàng.

c) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

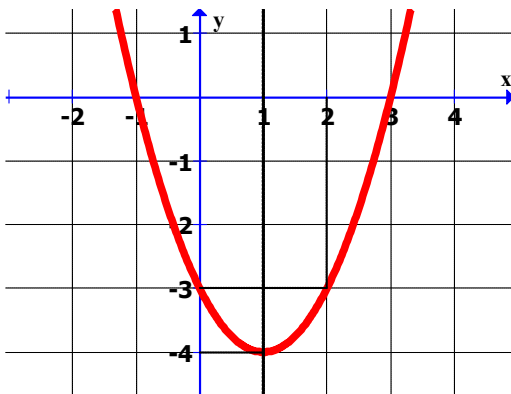
d) Tính độ dài đoạn BN.

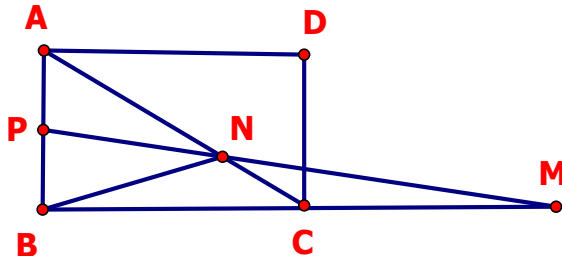
Câu 5: (1,0đ) Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu hecta cho mỗi loại cây để thu được nhiều tiền nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì.

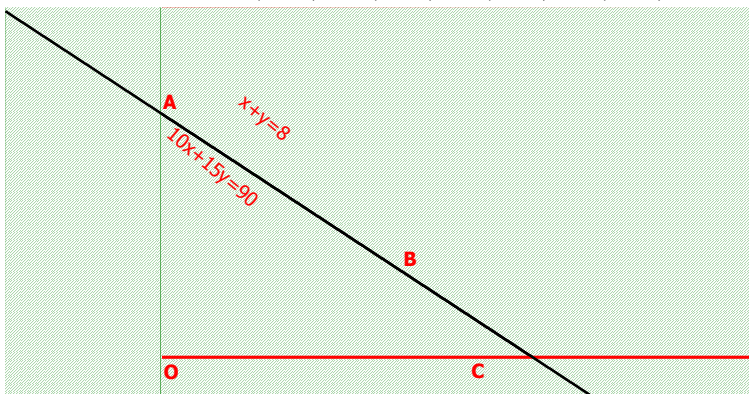
----- HẾT -----

Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN KIỂM TRA MÔN TOÁN- KHỐI 10- HỌC KỲ 1. NK 2022-2023(chính thức)

Câu	Nội dung	Điểm												
Câu 1	Tìm tập xác định hàm số : $y = f(x) = \frac{\sqrt{2022 - x} + \sqrt{2022 + x}}{4x^2 - 1}$	1đ												
	Hàm số xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} 2022 - x \geq 0 \\ 2022 + x \geq 0 \\ 4x^2 - 1 \neq 0 \end{cases}$	0,5												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2022 \\ x \geq -2022 \\ x \neq \frac{1}{2} \\ x \neq -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2022 \leq x \leq 2022 \\ x \neq \frac{1}{2} \\ x \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$ Vậy tập xác định : $D = [-2022; 2022] \setminus \left\{ \frac{-1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$	0,5												
Câu 2	Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$, có đồ thị là (P). a)Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số. b)Hàm số này có giá trị nhỏ nhất hay giá trị lớn nhất ? Tìm giá trị đó.	3đ												
	$y = f(x) = x^2 - 2x - 3$, TXĐ: R.	0,5đ												
	$\frac{-b}{2a} = 1; f(1) = -4$ Đỉnh S(1; -4)	0,5												
	Trục đối xứng : $x = 1$	0,5												
	Bảng biến thiên (Vì $a = 1 > 0$) <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>f(x)</td><td>$+\infty$</td><td>-4</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	f(x)	$+\infty$	-4	$+\infty$	0,5				
x	$-\infty$	1	$+\infty$											
f(x)	$+\infty$	-4	$+\infty$											
	<table><tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>-3</td><td>-4</td><td>-3</td><td>0</td></tr></table> Vẽ đồ thị 	X	-1	0	1	2	3	y	0	-3	-4	-3	0	0,5
X	-1	0	1	2	3									
y	0	-3	-4	-3	0									
	Hàm số này có giá trị nhỏ nhất bằng -4 khi $x = 1$.	0,5												

Câu 3	Số nhân khẩu trong các hộ gia đình ở một xóm được thống kê ở bảng sau:	1,0đ												
	<table><tr><td>Số nhân khẩu</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Số hộ gia đình</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>9</td><td>6</td><td>3</td></tr></table> Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu trên		Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6	Số hộ gia đình	2	4	7	9
Số nhân khẩu	1	2	3	4	5	6								
Số hộ gia đình	2	4	7	9	6	3								
	Số trung bình của mẫu số liệu: $\bar{x} = \frac{1.2 + 2.4 + 3.7 + 4.9 + 5.6 + 6.3}{31} = \frac{115}{31} \approx 3,71$	0,25												
	Giá trị tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu: $Q_2 = M_e = 4.$	0,25												
	Giá trị tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu: $Q_1 = 3.$ Giá trị tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu: $Q_3 = 5.$	0,25												
	Mốt của mẫu số liệu: $M_0 = 4$	0,25												
Câu 4	Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a; AD = a\sqrt{3}$. Gọi P là trung điểm AB và các điểm M, N được xác định bởi $\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{0}$, $\overrightarrow{NA} + 2\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{0}$ 	4đ												
	a)Biểu diễn $\overrightarrow{PM}$, $\overrightarrow{PN}$ theo $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.	1,5đ												
	Có $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$ (P là trung điểm AB) Có $\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} - 2(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC}) = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$ Có $\overrightarrow{NA} + 2\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AC}$	0,5												
	Suy ra $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AP} = -\frac{3}{2} \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$	0,5												
	$\overrightarrow{PN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AP} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AC}$	0,5												
	b)Chứng minh M, N, P thẳng hàng.	1,0đ												
	Ta có $\overrightarrow{PN} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{PN} = -\frac{3}{2} \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{PN} = \overrightarrow{PM}$ Suy ra $\overrightarrow{PM}$ cùng phương $\overrightarrow{PN}$. Do đó ba điểm M, N, P thẳng hàng.	1												
	c)Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$	1,0đ												
	ΔABC vuông tại B $\Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 = a^2 + 3a^2 = 4a^2 \Rightarrow AC = 2a.$	0,5												
	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2} = \frac{a^2 + 4a^2 - 3a^2}{2} = a^2.$	0,5												
	d)Tính độ dài đoạn BN.	0,5đ												

	ΔABC vuông tại B $\Rightarrow \cos \widehat{BAC} = \frac{AB}{AC} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$ $\overline{AN} = \frac{2}{3} \overline{AC} \Rightarrow AN = \frac{2}{3} AC = \frac{4a}{3}$.	0,25
	Trong ΔABN: $\cos \widehat{BAN} = \cos \widehat{BAC} = \frac{1}{2}$. $BN^2 = AB^2 + AN^2 - 2AB \cdot AN \cdot \cos \widehat{BAN} = a^2 + \left(\frac{4a}{3}\right)^2 - 2a \cdot \frac{4a}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{13}{9}a^2$ $\Rightarrow BN = \frac{a\sqrt{13}}{3}$	0,5đ
Câu 5	Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu hecta cho mỗi loại cây để thu được nhiều tiền nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì.	1đ
	Gọi x (ha) là số hecta trồng khoai lang ($x \geq 0$). y (ha) là số hecta trồng khoai mì ($y \geq 0$). Diện tích trồng không vượt quá 8ha nên: $x + y \leq 8$ Số ngày công sử dụng không vượt quá 90 ngày nên: $10x + 15y \leq 90$ Ta có hệ bất phương trình mô tả các điều kiện ràng buộc $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 10x + 15y \leq 90 \end{cases}$	0,25
	Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy ta được miền đa giác OABC với $O(0;0), A(0;6), B(6;2), C(8;0)$ 	0,5
	Gọi F là số tiền (đơn vị triệu đồng) bác Năm thu được $F = 20x + 25y$ Tại $O(0;0), F = 20 \cdot 0 + 0 \cdot 25 = 0$ Tại $A(0;6), F = 0 \cdot 20 + 6 \cdot 25 = 150$ Tại $B(6;2), F = 6 \cdot 20 + 2 \cdot 25 = 170$ Tại $C(8;0), F = 8 \cdot 20 + 0 \cdot 25 = 160$ Ta thấy F đạt giá trị lớn nhất bằng 170 tại $B(6;2)$. Vậy để thu nhiều tiền nhất bác Năm cần trồng 6 ha khoai lang và 2 ha khoai mì	0,25

- Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như trong đáp án. Cho điểm từng câu , ý , sau đó cộng điểm toàn bài và không làm tròn (Ví dụ: 7,25__ghi bảy hai lăm). Giám khảo ghi điểm toàn bài bằng số và bằng chữ ; giám khảo nhớ ký và ghi tên vào từng tờ bài làm của học sinh