

KHUNG MA TRẬN ĐỀ THI HỌC KỲ 1
TOÁN 10
(Dùng cho loại đề kiểm tra tự luận)

Chủ đề - Mạch KTKN	Mức nhận thức				Số câu Số điểm
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	VDC	
Mệnh đề - Tập hợp	1 1				1 1,0
Hàm số bậc nhất – Hàm số bậc hai	1 1			1 1	2 2,0
Phương trình và hệ phương trình		2 2	1 1		3 3,0
Bất đẳng thức		1 1			1 1,0
Véc tơ		1 1			1 1,0
Giá trị lượng giác của một góc từ 0^0 đến 180^0 ; Tích vô hướng của hai Véc tơ	1 1		1 1		2 2,0
Tổng số câu Số điểm	3 3,0	4 4,0	2 2,0	1 1,0	10 10,0

(Đề gồm có 01 trang)

Câu I (1 điểm): Cho các tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 7\}$. Tìm $A \cap B$; $A \cup B$ và biểu diễn kết quả trên trục số.

Câu II (2 điểm):

1. Xác định các hệ số a, b của parabol $y = ax^2 + bx - 3$ biết rằng parabol đi qua điểm $A(5; -8)$ và có trục đối xứng $x = 2$.

2. Tìm tọa độ giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ với đường thẳng $d: y = x - 1$.

Câu III (2 điểm):

1. Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 8x + 4} = x - 2$.

2. Tìm m để phương trình $(m-2)x^2 - 2mx + m + 1 = 0$ có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó.

Câu IV (2 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1; -1)$, $B(-1; -4)$, $C(3; -4)$.

1. Chứng minh rằng: A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.

2. Chứng minh rằng: ABC là tam giác vuông tại B. Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC.

Câu V (1 điểm): Tìm giá trị lớn nhất của $y = (1 - x)(2x - 1)$ với $\frac{1}{2} < x < 1$.

Câu VI. (2 điểm)

1. Một cửa hàng bán giày. Ngày thứ nhất bán được 15 đôi giày hiệu Nike, 24 đôi giày hiệu Adidas, doanh thu là 12.900.000 đồng. Ngày thứ hai cửa hàng bán được 21 đôi giày hiệu Nike và 35 đôi giày hiệu Adidas, doanh thu là 18.550.000 đồng. Hỏi giá bán mỗi đôi giày hiệu Nike và Adidas là bao nhiêu?

2. Một cửa hàng sách mua sách từ nhà xuất bản với giá 3 nghìn đồng/cuốn. Cửa hàng bán với giá 15 nghìn đồng/cuốn, với giá bán này thì mỗi tháng cửa hàng bán được 200 cuốn. Cửa hàng có chính sách giảm giá để kích thích sức mua, họ ước tính rằng cứ mỗi 1 nghìn đồng mà giảm đi trong giá bán thì mỗi tháng sẽ bán được nhiều hơn 20 cuốn. Hỏi cửa hàng sẽ bán loại sách trên với bao nhiêu thì doanh thu mỗi tháng của cửa hàng là lớn nhất?

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: _____ Số báo danh: _____

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
Câu I (1,0 đ)	<p>Cho các tập hợp: $A = \{x \in R \mid x < 5\}$ và $B = \{x \in R \mid -3 \leq x \leq 7\}$. Tìm $A \cap B; A \cup B$ và biểu diễn kết quả trên trục số.</p> <ul style="list-style-type: none"> $A \cap B = [-3; 5)$ và biểu diễn đúng. $A \cup B = (-\infty; 7]$ và biểu diễn đúng. 	<p>0,25-0,25</p> <p>0,25-0,25</p>
Câu II (2,0 đ)	<p>1. Xác định các hệ số a, b của parabol $y = ax^2 + bx - 3$ biết rằng parabol đi qua điểm $A(5; -8)$ và có trục đối xứng $x = 2$.</p> <p>Từ giả thiết ta có hệ PT: $\begin{cases} -8 = 25a + 5b - 3 \\ \frac{-b}{2a} = 2 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} 25a + 5b = -5 \\ 4a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$</p> <p>Kết luận: $y = -x^2 + 4x - 3$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25-0,25</p>
	<p>2. Tìm tọa độ giao điểm của parabol (P): $y = x^2 - 3x + 2$ với đường thẳng d: $y = x - 1$</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 3x + 2 = x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 3 \Rightarrow y = 2 \\ x = 1 \Rightarrow y = 0 \end{cases}$</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm A(3; 2), B(1; 0).</p>	<p>0,25-0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu III (2,0 đ)	<p>1. Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 8x + 4} = x - 2$</p> <p>Điều kiện: $x - 2 \geq 0$ (Hoặc điều kiện: $2x^2 - 8x + 4 \geq 0$)</p> <p>$\sqrt{2x^2 - 8x + 4} = x - 2 \Rightarrow 2x^2 - 8x + 4 = (x - 2)^2$</p> <p>$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases} \Rightarrow x = 4$</p> <p>Vậy nghiệm của phương trình là: $x = 4$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>2. Tìm m để phương trình $(m-2)x^2 - 2mx + m + 1 = 0$ có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó.</p> <p>Đk: $\begin{cases} m \neq 2 \\ \Delta = 0 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 2 \\ m + 2 = 0 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow m = -2$</p> <p>Nghiệm kép $x_1 = x_2 = \frac{1}{2}$.</p>	0,25
	<p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1;-1)$, $B(-1;-4)$, $C(3;-4)$.</p> <p>1. Chứng minh rằng: A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.</p> <p>Ta có: $\overrightarrow{AB} = (0;3)$, $\overrightarrow{AC} = (4;-3)$</p> <p>$\frac{0}{4} \neq \frac{-3}{-3} \Rightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương $\Rightarrow A, B, C$ không thẳng hàng</p> <p>Vậy ba điểm A, B, C lập thành một tam giác.</p>	0,25 0,25-0,25 0,25
Câu IV (2,0 đ)	<p>2. Chứng minh rằng: ABC là tam giác vuông tại B. Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC.</p> <p>Ta có: $AB = 3, AC = 5, BC = 4$ (HS có thể sử dụng tích vô hướng).</p> <p>Ta có: $AB^2 + BC^2 = 25 = AC^2 \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại B.</p> <p>Chu vi tam giác ABC: $AB + AC + BC = 3 + 5 + 4 = 12$.</p> <p>Diện tích tam giác ABC: $S = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6$.</p>	0,25 0,25 0,25
Câu V (1,0 đ)	<p>Tìm giá trị lớn nhất của $y = (1-x)(2x-1)$ với $\frac{1}{2} < x < 1$.</p> <p>Áp dụng BĐT Côsi cho 2 số dương $1-x$ và $x - \frac{1}{2}$.</p> <p>$(1-x) + \left(x - \frac{1}{2}\right) \geq 2\sqrt{(1-x)\left(x - \frac{1}{2}\right)}$</p> <p>$\frac{1}{2} \geq 2\sqrt{(1-x)\left(x - \frac{1}{2}\right)} \Leftrightarrow \frac{1}{4} \geq 4(1-x)\left(x - \frac{1}{2}\right)$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{1}{8} \geq 2(1-x)\left(x - \frac{1}{2}\right)$</p> <p>$(1-x)(2x-1) \geq \frac{1}{8}$. Vậy giá trị bé nhất là $\frac{1}{8}$.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu VI	<p>1. Một cửa hàng bán giày. Ngày thứ nhất bán được 15 đôi giày hiệu Nike, 24 đôi giày hiệu Adidas, doanh thu là 12.900.000 đồng. Ngày thứ hai cửa hàng bán được 21 đôi giày hiệu Nike và 35 đôi giày hiệu Adidas, doanh thu là 18.550.000 đồng. Hỏi giá bán mỗi đôi giày hiệu Nike và Adidas là bao nhiêu?</p> <p>Gọi x, y lần lượt là số tiền bán mỗi đôi giày hiệu Nike và Adidas. ($0 < x, y < 12.900.000$, x, y, z tính bằng đồng).</p> <p>Theo bài toán ta có hệ phương trình:</p>	0,25

	$\begin{cases} 15x + 24y = 12900000 \\ 21x + 35y = 18550000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 300.000 \\ y = 350.000 \end{cases}$ <p>Vậy giá tiền bán mỗi đôi giày hiệu Nike: 300.000 đồng, hiệu Adidas: 350.000 đồng.</p>	0,5 0,25
	<p>2. Một cửa hàng sách mua sách từ nhà xuất bản với giá 3 nghìn đồng/cuốn. Cửa hàng bán với giá 15 nghìn đồng/cuốn, với giá bán này thì mỗi tháng cửa hàng bán được 200 cuốn. Cửa hàng có chính sách giảm giá để kích thích sức mua, họ ước tính rằng cứ mỗi 1 nghìn đồng mà giảm đi trong giá bán thì mỗi tháng sẽ bán được nhiều hơn 20 cuốn. Hỏi cửa hàng sẽ bán loại sách trên với bao nhiêu thì doanh thu mỗi tháng của cửa hàng là lớn nhất?</p> <p>Gọi x (nghìn đồng) là giá bán mới 1 cuốn sách ($3 < x < 15$) và $P(x)$ là hàm tổng lợi nhuận tương ứng.</p> <p>Ta có: Lợi nhuận = (tổng số sách bán được) \times (lợi nhuận/ 1 cuốn)</p> <p>- Tổng số sách bán được = $200 + 20 \cdot (\text{Số tiền giảm giá})$ $= 200 + 20 \cdot (15 - x) = 500 - 20x$</p> <p>- Lợi nhuận 1 cuốn = $x - 3$.</p> <p>Suy ra $P(x) = (500 - 20x)(x - 3) = -20x^2 + 560x - 1500$.</p> <p>Giá bán mới 1 cuốn sách: $x = \frac{-b'}{a} = \frac{180}{20} = 14$ (nghìn đồng).</p> <p>Doanh thu lớn nhất $P_{\max} = P(14) = 2.420.000$ (đồng).</p>	0,25 0,25 0,25 0,25

Lưu ý:

- Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng và hợp logic thì cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.
- Các bước phụ thuộc *không có hoặc sai* thì không chấm bước kế tiếp.
- Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

----- HẾT -----