

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
(Thí sinh không phải chép đề vào giấy làm bài)

ĐỀ 1

Bài 1. (1 điểm) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - y - 2 < 0$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bài 2. (1 điểm) Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \frac{3x+1}{x^2-10x+9}$.

b) $y = \frac{2}{x-7} - \sqrt{5x+15}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 6x + 5$.

Bài 4. (1 điểm) Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx - 3$ biết (P) có đỉnh $I(-1; -4)$.

Bài 5. (0,5 điểm) Hãy tìm số trung bình và một của mẫu số liệu sau:

Giá trị	6	7	8	9	10
Tần số	5	8	4	2	1

Bài 6. (2 điểm)

a) Cho 6 điểm bất kì A, B, C, H, K, I . Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{HC} - \overrightarrow{IK} = \overrightarrow{CI} - \overrightarrow{HA} + \overrightarrow{KB}$.

b) Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Chứng minh rằng $2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{NA} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{DA}) = 3\overrightarrow{DB}$.

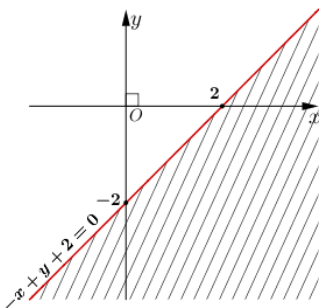
Bài 7. (1 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a, AD = 3a$. Tính độ dài vector $|2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$.

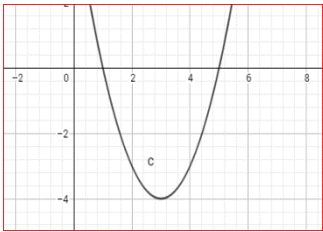
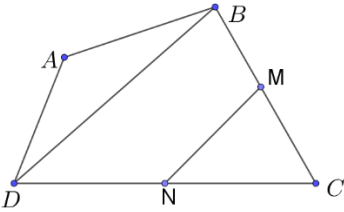
Bài 8. (1 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại B có $BA = 6, BC = 8$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AC sao cho $MA = 2MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC}$.

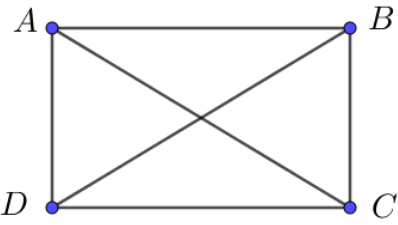
Bài 9. (1 điểm) Một rạp chiếu phim có sức chứa 1000 người. Với giá vé là 40 nghìn đồng, trung bình sẽ có khoảng 300 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 10 nghìn đồng thì sẽ có thêm 100 người đến rạp mỗi ngày. Tìm công thức của hàm số $R(x)$ mô tả doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim khi giá vé là x nghìn đồng.

-----Hết-----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Bài 1	Vẽ đường thẳng $\Delta: x - y - 2 = 0$ qua $A(0;-2), B(2;0)$	0,25đ												
														
	Thế $O(0;0)$ vào BPT ta có $-2 < 0$ (đúng)	0,25đ												
	Miền nghiệm của BPT là phần không gạch như hình không kẻ bờ.	0,25đ												
	Gạch đúng miền nghiệm	0,25đ												
Bài 2a	Điều kiện: $x^2 - 10x + 9 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 9 \end{cases}$	0,25đ												
	Tập xác định là: $D = R \setminus \{1;9\}$	0,25đ												
Bài 2b	$\begin{cases} x - 7 \neq 0 \\ 5x + 15 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 7 \\ x \geq -3 \end{cases}$	0,25đ												
	Tập xác định là: $D = [-3; +\infty) \setminus \{7\}$	0,25đ												
Bài 3	TXĐ: $D=R$	0,25đ												
	Đỉnh $I(3;-4)$;	0,25đ												
	Trục đối xứng $x=3$	0,25đ												
	BBT	0,25đ												
	<table border="1" data-bbox="700 1778 1283 1946"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-4</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	3	$+\infty$	y	$+\infty$	-4	$+\infty$					
x	$-\infty$	3	$+\infty$											
y	$+\infty$	-4	$+\infty$											
	Hàm số đồng biến trên $(3; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; 3)$													
	<table border="1" data-bbox="261 2047 963 2125"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>-3</td><td>-4</td><td>-3</td><td>0</td></tr></table>	x	1	2	3	4	5	y	0	-3	-4	-3	0	0,25đ
x	1	2	3	4	5									
y	0	-3	-4	-3	0									

		0,25đ
Bài 4	(P) có đỉnh $I(-1; -4) \Leftrightarrow \begin{cases} a - b - 3 = -4 \\ -\frac{b}{2a} = -1 \end{cases}$	0,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a - b = -1 \\ b = 2a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b = -1 \\ 2a - b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases}$	0,25đ
	Vậy $(P): y = x^2 + 2x - 3$	0,25đ
Bài 5	a) Số trung bình $\bar{x} = 7,3$	0,25đ
	b) Mốt là $M_o = 7$	0,25đ
Câu 6 a	$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{HC} - \overrightarrow{IK} = \overrightarrow{CI} - \overrightarrow{HA} + \overrightarrow{KB}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{HC} - \overrightarrow{IK} - \overrightarrow{CI} + \overrightarrow{HA} - \overrightarrow{KB} = \vec{0}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{KI} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{HA} + \overrightarrow{BK} = \vec{0}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BK} + \overrightarrow{KI} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HA} = \vec{0}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{AK} + \overrightarrow{KC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \vec{0} = \vec{0}$ (đúng)	0,25đ
Câu 6 b		0,25đ
	$2(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{NA} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{DA}) = 3\overrightarrow{DB}$ $\Leftrightarrow 2(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{NM}) = 3\overrightarrow{DB}$	
	$\Leftrightarrow 2(\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{NM}) = 3\overrightarrow{DB}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow 2(\overrightarrow{DB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{DB}) = 3\overrightarrow{DB}$ (NM là đường trung bình của ΔBCD)	0,25đ
	$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{DB} = 3\overrightarrow{DB}$ (đúng)	0,25đ

Câu 7		0,25đ
	$\left 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} \right = \left \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} \right $ $= \left \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} \right $	0,25
	$= \left \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} \right = \left \overrightarrow{DB} \right = DB$	0,25
	Tính $DB = 5a$	0,25
	Vậy $\left 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} \right = DB = 5a$	0,25
Câu 8	Cho tam giác ABC vuông tại B có $BA = 6, BC = 8$. Gọi M là điểm thuộc cạnh AC sao cho $MA = 2MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC}$.	
	$AC = 10$	0,25
	$MA = \frac{2AC}{3} = \frac{20}{3}, MC = \frac{AC}{3} = \frac{10}{3}$	0,25
	$(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MC}) = 180^\circ$	0,25
	$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} = MA \cdot MC \cdot \cos(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MC}) = \frac{20}{3} \cdot \frac{10}{3} \cdot \cos 180^\circ = -\frac{200}{9}$	0,25
Câu 9	Một rạp chiếu phim có sức chứa 1000 người. Với giá vé là 40 nghìn đồng, trung bình sẽ có khoảng 300 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 10 nghìn đồng thì sẽ có thêm 100 người đến rạp mỗi ngày. Tìm công thức của hàm số $R(x)$ mô tả doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim khi giá vé là x nghìn đồng.	
	Khi giá vé là x (nghìn đồng) thì số tiền giảm giá mỗi vé so với mức giá cũ là $40 - x$ (nghìn đồng)	0,25
	Số người tăng lên sau khi giảm giá vé	

	$\frac{100(40 - x)}{10} = 10(40 - x)$	0,25
	Số người đến rạp chiếu phim mỗi ngày sau khi giảm giá là $300 + 10(40 - x) = 700 - 10x$	0,25
	$R(x) = x(700 - 10x) = -10x^2 + 700x$ (nghìn đồng)	0,25

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Thí sinh không phải chép đề vào giấy làm bài)

ĐỀ 2

Bài 1. (1 điểm) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y - 4 \geq 0$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bài 2. (1 điểm) Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \frac{x+7}{x^2-8x-9}$.

b) $y = \frac{\sqrt{2x+3}}{x-7}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.

Bài 4. (1 điểm) Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + 4$ biết (P) có đỉnh $I(-3; -5)$.

Bài 5. (0,5 điểm) Hãy tìm số trung bình và một của mẫu số liệu sau:

Giá trị	23	25	28	31
Tần số	6	8	10	9

Bài 6. (2 điểm)

c)

Cho 6 điểm bất kì A, B, C, D, E, F . Chứng

minh rằng $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$.

d) Cho tứ giác $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và BC . Chứng minh rằng

$$2(\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{AD}) = 3\overrightarrow{AC}.$$

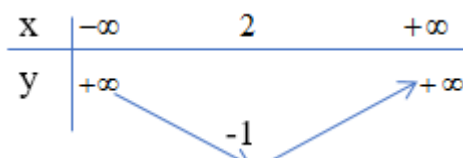
Bài 7. (1 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a, AD = 3a$. Tính độ dài vector $|2\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB}|$.

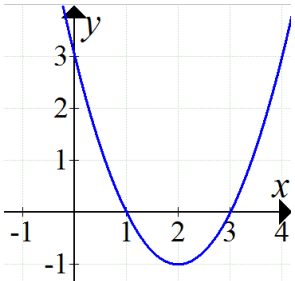
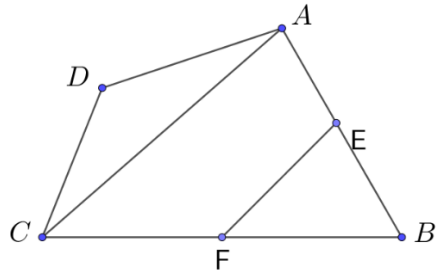
Bài 8. (1 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3, AC = 4$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC}$.

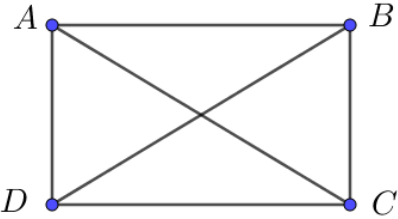
Bài 9. (1 điểm) Một rạp chiếu phim có sức chứa 1000 người. Với giá vé là 40 nghìn đồng, trung bình sẽ có khoảng 350 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 5 nghìn đồng thì sẽ có thêm 50 người đến rạp mỗi ngày. Tìm công thức của hàm số $R(x)$ mô tả doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim khi giá vé là x nghìn đồng.

-----Hết-----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Bài 1	Vẽ đường thẳng $\Delta: x + 2y - 4 \geq 0$ qua $A(0; 2), B(4; 0)$	0,25đ												
	Thế $O(0;0)$ vào BPT ta có $-4 \geq 0$ (sai)	0,25đ												
	Miền nghiệm của BPT là phần không gạch như hình và kẻ bờ.	0,25đ												
	Gạch đúng miền nghiệm	0,25đ												
Bài 2a	Điều kiện: $x^2 - 8x - 9 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq 9 \end{cases}$	0,25đ												
	Tập xác định là: $D = R \setminus \{-1; 9\}$	0,25đ												
Bài 2b	$\begin{cases} x - 7 \neq 0 \\ 2x + 3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 7 \\ x \geq -\frac{3}{2} \end{cases}$	0,25đ												
	Tập xác định là: $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{7\}$	0,25đ												
Bài 3	TXĐ: $D=R$	0,25đ												
	Đỉnh $I(2; -1)$	0,25đ												
	Trục đối xứng $x=2$	0,25đ												
	BBT BBT	0,25đ												
														
	Hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; 2)$													
	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>3</td><td>0</td><td>-1</td><td>0</td><td>3</td></tr></table>	x	0	1	2	3	4	y	3	0	-1	0	3	0,25đ
x	0	1	2	3	4									
y	3	0	-1	0	3									

		0,25đ
Bài 4	(P) có đỉnh $I(-3; -5) \Leftrightarrow \begin{cases} 9a - 3b + 4 = -5 \\ -\frac{b}{2a} = -3 \end{cases}$	0,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 9a - 3b = -9 \\ b = 6a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9a - 3b = -9 \\ 6a - b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 6 \end{cases}$	0,25đ
	Vậy $(P): y = x^2 + 6x + 4$	0,25đ
Bài 5	c) Số trung bình $\bar{x} = \frac{(23.6 + 25.8 + 28.10 + 31.9)}{6 + 8 + 10 + 6} = \frac{299}{11} \approx 27,18$	0,25đ
	d) Một là $M_o = 28$	0,25đ
Câu 6 a	$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} - \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{BF} - \overrightarrow{CD} = \vec{0}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{FB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FB} = \vec{0}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$	
	$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ (đúng)	0,25đ
Câu 6 b	$2(\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{AD}) = 3\overrightarrow{AC}$ $\Leftrightarrow 2(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{EF}) = 3\overrightarrow{AC}$	0,25đ
		0,25đ
	$\Leftrightarrow 2(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{EF}) = 3\overrightarrow{AC}$	0,25đ

	$\Leftrightarrow 2(\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}) = 3\overrightarrow{AC}$ (NM là đường trung bình của ΔBCD)	0,25đ
	$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AC}$ (đúng)	0,25đ
Câu 7		
	$\begin{aligned} 2\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB} &= \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB} \\ &= \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} \end{aligned}$	0,25
	$= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} = AC$	0,25
	Tính $AC = 5a$	0,25
	Vậy $ 2\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB} = AC = 5a$	0,25
Câu 8	Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3, AC = 4$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC}$.	
	$BC = 10$	0,25
	$MB = \frac{2BC}{3} = \frac{10}{3}, MC = \frac{BC}{3} = \frac{5}{3}$	0,25
	$(\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{MC}) = 180^\circ$	0,25
	$\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = MB \cdot MC \cdot \cos(\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{MC}) = \frac{10}{3} \cdot \frac{5}{3} \cdot \cos 180^\circ = -\frac{50}{9}$	0,25
Câu 9	Một rạp chiếu phim có sức chứa 1000 người. Với giá vé là 40 nghìn đồng, trung bình sẽ có khoảng 350 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 5 nghìn đồng thì sẽ có thêm 50 người đến rạp mỗi ngày. Tìm công thức của hàm số $R(x)$ mô tả doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim khi giá vé là x nghìn đồng.	
	Khi giá vé là x (nghìn đồng) thì số tiền giảm giá mỗi vé so với mức giá	

	cũ là $40 - x$ (nghìn đồng)	0,25
	Số người tăng liên sau khi giảm giá vé $\frac{50(40 - x)}{5} = 10(40 - x)$	0,25
	Số người đến rạp chiếu phim mỗi ngày sau khi giảm giá là $350 + 10(40 - x) = 750 - 10x$	0,25
	$R(x) = x(750 - 10x) = -10x^2 + 750x$ (nghìn đồng)	0,25