SỞ GD & ĐT TP. HỒ CHÍ MINH **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I**

TRƯỜNG THCS – THPT ĐỨC TRÍ **NĂM HỌC 2023 – 2024**

MÔN TOÁN LỚP 10

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. (1 điểm) Cho các tập hợp $A=[4;+\infty); B=(-3;9)$. Tính $A\cup B; A\cap B$.

Câu 2. (2 điểm) Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y=\dfrac{2x+5}{3x+4}$ b) $y=\dfrac{x^2-2}{\sqrt[3]{2x-1}-\sqrt[3]{x+3}}+\dfrac{\sqrt{x-6\sqrt{x}+9}}{(x-5)|7-4x|}$

Câu 3. (0,5 điểm) Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $y=f(x)=-2x+3$ trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 5. (0,5 điểm) Xác định Parabol $(P): y=ax^2+bx+6, (a\neq 0)$ biết *(P)* có trục đối xứng là đường thẳng $x=\dfrac{-3}{4}$ và đi qua điểm $M(-2;8)$.

Câu 6. (1 điểm) Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140 kg chất A và 9 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 0,6 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 1,5 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chỉ phí mua nguyên liệu là ít nhất? Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II.

Câu 7. (1,5 điểm) Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD.

a. Tính $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$

b. Chứng minh: $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{MN}$

Câu 8. (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có điểm M thuộc cạnh BC sao cho $\overrightarrow{CM}=2\overrightarrow{MB}$ và I là trung điểm của AB. Phân tích $\overrightarrow{IM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Câu 9. (1 điểm) Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường cao $AH\ (H\in BC)$ và có cạnh $AB=4.$

a. Tìm góc $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$ b. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{HA}$

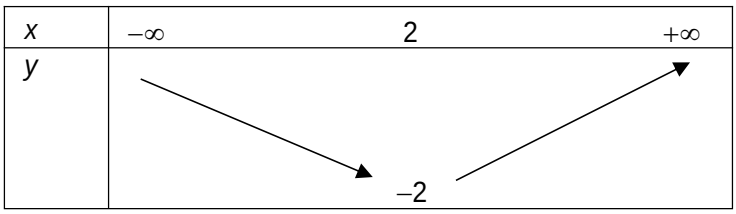
Câu 10. (1 điểm)

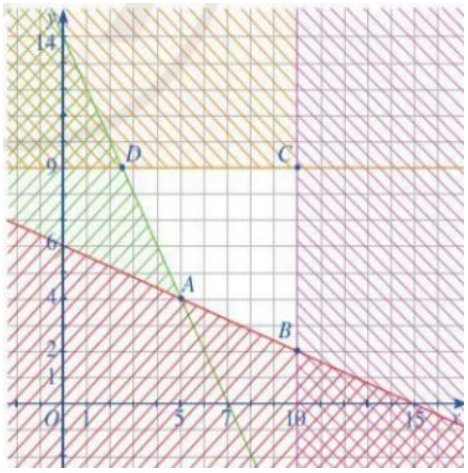
Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định. Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức:

$|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}|=|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}|$

---------- **HẾT** ----------

ĐÁP ÁN

Câu 1 (1 điểm)	$A \cup B = (-3;+\infty)$ $A \cap B = [4;9)$	**0,5** **0,5**
Câu 2 (2 điểm)	a. ĐKXĐ $3x+4 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \dfrac{-4}{3}$ Vậy TXĐ: $D = R \setminus \left\{\dfrac{-4}{3}\right\}$ b. $y = \dfrac{x^2-2}{\sqrt[3]{2x-1}-\sqrt[3]{x-3}} + \dfrac{\sqrt{x-6\sqrt{x}+9}}{(x-5)\lvert 7-4x\rvert} = \dfrac{x^2-2}{\sqrt[3]{2x-1}-\sqrt[3]{x-3}} + \dfrac{\lvert\sqrt{x}-3\rvert}{(x-5)\lvert 7-4x\rvert}$ ĐKXĐ: $\begin{cases} \sqrt[3]{2x-1}-\sqrt[3]{x-3} \neq 0 \\ x \geq 0 \\ x-5 \neq 0 \\ 7-4x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt[3]{2x-1} \neq \sqrt[3]{x+3} \\ x \geq 0 \\ x \neq 5 \\ -4x \neq -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \neq x+3 \\ x \geq 0 \\ x \neq 5, x \neq \dfrac{7}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 4 \\ x \geq 0 \\ x \neq 5, x \neq \dfrac{7}{4} \end{cases}$ Vậy TXĐ: $D = [0;+\infty) \setminus \left\{\dfrac{7}{4};4;5\right\}$	**0,25x2** **0,5** **0,25x3** **0,25**
Câu 3 (0,5 điểm)	Lấy $x_1, x_2 \in R, x_1 < x_2$: Xét $f(x_1) - f(x_2) = -2x_1 + 3 + 2x_2 - 3 = -2x_1 + 2x_2$ $= -2(x_1 - x_2)$ Ta có: $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_1 - x_2 < 0$ Suy ra: $f(x_1) - f(x_2) > 0$ hay $f(x_1) > f(x_2)$ Vậy hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ Nếu học sinh làm theo cách hệ số a = -2 < 0 vẫn được điểm tối đa	**0,25** **0,25**
Câu 4 (1 điểm)	Đỉnh $S(2;-2)$ Trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$ Vì a = 1 > 0 nên đồ thị có bề lõm quay lên trên. Bảng biến thiên  Vậy hs đồng biến trên $(2;+\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty;2)$	**0,25** **0,25**

	Bảng giá trị | x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | y | 2 | -1 | -2 | -1 | 2 | Vẽ đúng đồ thị **0,25**	**0,25**
Câu 5 (0,5 điểm)	Ta có: $\begin{cases} \dfrac{-b}{2a}=\dfrac{-3}{4} \\ M(-2;8)\in(P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4b=-6a \\ 4a-2b+6=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a-4b=0 \\ 4a-2b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases}.$ Vậy $(P): y=2x^2+3x+6$	**0,25x2**
Câu 6 (1 điểm)	Gọi x, y lần lượt là số tấn nguyên liệu loại I, loại II cần sử dụng. Theo đề bài ta có hệ bpt: $\begin{cases} 0\le x\le 10 \\ 0\le y\le 9 \\ 2x+y\ge 14 \\ 2x+5y\ge 30 \end{cases} \quad (II)$  Miền nghiệm của hệ bất phương trình (II) là miền tứ giác $ABCD$ (kể cả biên) với $A(5;4), B(10;2), C(10;9), D\left(\dfrac{5}{2};9\right)$ Tổng số tiền cần mua nguyên liệu là $F=4x+3y$ (triệu đồng) $A(5;4)\Rightarrow F=4.5+3.4=32$ $B(10;2)\Rightarrow F=4.10+3.2=46$ $C(10;9)\Rightarrow F=4.10+3.9=67$ $D\left(\dfrac{5}{2};9\right)\Rightarrow F=4.\dfrac{5}{2}+3.9=37$ Vậy để chi phí nguyên liệu là ít nhất, cần sử dụng 5 tấn nguyên liệu loại I và 4 tấn nguyên liệu loại II; khi đó chi phí là 32 triệu đồng.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
Câu 7 (1,5 điểm)	a. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}=\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right)+\left(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}\right)=\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{\mathrm{DD}}=\vec{0}$ b. Vì N là trung điểm của CD nên: $\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=2\overrightarrow{MN}\ (1)$ Mà $\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=\left(\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BC}\right)+\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AD}\right)=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AD}+\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right)$ $=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AD}\ (2)$	**0,25x2** **0,25** **0,25x3**

	Từ (1) và (2) ta được điều cần chứng minh	
Câu 8 (1 điểm)	Ta có $\overrightarrow{IM}=\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{BM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$	**0,25x2**
Câu 9 (1 điểm)	a. $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)=\widehat{BAC}=90^0$ b. $BC=4\sqrt{2}\Rightarrow AH=\frac{BC}{2}=2\sqrt{2}$ $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{HA}=\overrightarrow{AB}.\left(-\overrightarrow{AH}\right)=-AB.AH.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AH}\right)=-4.2\sqrt{2}.\cos 45^0=-8$	**0,25x2** **0,25x2**
Câu 10 (1 điểm)	Chọn điểm E thuộc đoạn AB sao cho $EB=2EA\Rightarrow 2\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EB}=\vec{0}.$ Chọn điểm F thuộc đoạn AB sao cho $FA=2FB\Rightarrow 2\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{FA}=\vec{0}.$ Ta có $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|\Leftrightarrow\left\|2\overrightarrow{ME}+2\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{EB}\right\|=\left\|2\overrightarrow{MF}+2\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{MF}+\overrightarrow{FA}\right\|$ $\Leftrightarrow\left\|3\overrightarrow{ME}+\underbrace{2\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EB}}_{\vec{0}}\right\|=\left\|3\overrightarrow{MF}+\underbrace{2\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{FB}}_{\vec{0}}\right\|\Leftrightarrow\left\|3\overrightarrow{ME}\right\|=\left\|3\overrightarrow{MF}\right\|\Leftrightarrow ME=MF.$ $(*)$ Vì E, F là hai điểm cố định nên từ đẳng thức $(*)$ suy ra tập hợp các điểm M là trung trực của đoạn thẳng EF. Gọi I là trung điểm của AB suy ra I cũng là trung điểm của EF. Vậy tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|$ là đường trung trực của đoạn thẳng AB.	**0,25** **0,25x2** **0,25**

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I – MÔN TOÁN KHỐI 10

Năm học: 2023 – 2024. Thời gian làm bài: 90 phút

STT	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC																Tổng số câu		Tổng thời gian	TỈ LỆ %
			NHẬN BIẾT				THÔNG HIỂU				VẬN DỤNG				VẬN DỤNG CAO							
			Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Ch TL		
1	**Tập hợp**	Các phép toán tập hợp trên tập con của tập R.	-	-	**1**	**6**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**6**	*10%*
2	**Hệ bpt bậc nhất 2 ẩn**	Ứng dụng hệ bpt bậc nhất 2 ẩn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**	**10**	-	-	-	-	**0**	**1**	**10**	10%
3	**Hàm số và đồ thị**	Tìm TXĐ hàm số.	-	-	**1**	**4**	-	-	-	-	-	-	**1**	**10**	-	-	-	-	**0**	**2**	**14**	20%
		Xét tính đồng biến, nghịch biến của hs trên khoảng.	-	-	**1**	**4**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**4**	5%
		Khảo sát và vẽ đồ thị hàm bậc hai	-	-	**1**	**8**	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	**0**	**1**	**8**	10%
		Xác định hàm số bậc hai	-	-	-	-	-	-	**1**	**6**	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**6**	5%
4	**Vectơ**	Tìm tổng, hiệu các vectơ.	-	-	**1**	**4**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**4**	5%
		Chứng minh đẳng thức vectơ	-	-	-	-	-	-	**1**	**8**	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**8**	10%

		Phân tích vectơ	-	-	-	-	-	-	**1**	**8**	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**8**	5%
		Xác định góc, tính tích vô hướng của 2 vectơ.	-	-	-	-	-	-	**1**	**10**	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**10**	10%
		Xác định tập hợp điểm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**	**12**	**0**	**1**	**12**	10%
Tổng			**-**	**-**	**4**	**26**	**-**	**-**	**5**	**32**	**-**		**2**	**20**	**-**	**-**	**1**	**12**	**0 câu**	**12 câu**	**90 phút**	**100%**
Tỉ lệ			40%				30%				20%				10%							100%
Tổng điểm			**4 điểm**				**3 điểm**				**2 điểm**				**1điểm**				**10 điểm**			

MÔ TẢ SƠ LƯỢC MA TRẬN ĐỀ

Mức độ nhận biết:

- Tìm được tập xác định của hàm số ở dạng cơ bản.
- Vẽ được đồ thị hàm số bậc hai.
- Các phép toán tập hợp trên tập con của tập R.
- Tính được tổng, hiệu các Vectơ.
- Sử dụng tính chất của hàm đồng biến để chứng minh hàm số đồng biến, nghịch biến trên khoảng cho trước.

Mức độ thông hiểu:

- Chứng minh được các đẳng thức vectơ ở dạng cơ bản.
- Học sinh biết cách tìm một hàm số bậc hai thỏa điều kiện cho trước.
- Dựa vào công thức để tính tích vô hướng của 2 vectơ.
- Học sinh phân tích được một vectơ theo hai vectơ không cùng phương.

Mức độ vận dụng thấp:

- Vận dụng kiến thức về hệ bpt bậc nhất 2 ẩn để giải các bài toán thực tế về GTLN, GTNN.
- Tìm tập xác định của hàm số bậc hai.

Mức độ vận dụng cao:

- Vận dụng kiến thức về vectơ để tìm tập hợp điểm thỏa đẳng thức vectơ.

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi the mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng Cao
1	**Tập hợp**	Các phép toán tập hợp trên tập con của tập R.	**Nhận biết:** Học sinh thực hiện được các phép toán tập hợp cơ bản trên tập con của R.	1			
2	**Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn**	Ứng dụng hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn	**Vận dụng thấp:** Học sinh vận dụng kiến thức về hệ bpt bậc nhất 2 ẩn để giải các bài toán thực tế về GTLN, GTNN			1	
3	**Hàm số và đồ thị**	Khảo sát và vẽ đồ thị hàm bậc hai	**Nhận biết:** Khảo sát được sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số bậc hai.	1			
		Xét tính đồng biến, nghịch biến của hs trên khoảng.	**Thông hiểu:** Sử dụng tính chất của hàm đồng biến để chứng minh hàm số đồng biến, nghịch biến trên khoảng cho trước.	1			
		Tìm TXĐ hàm số.	**Nhận biết và vận dụng thấp:** Học sinh biết cách tìm TXĐ của hàm số dạng cơ bản.	1		1	
		Xác định hàm số bậc hai.	**Thông hiểu:** - Xác định parabol thỏa điều kiện cho trước.		1		

4	1. **Vectơ**	Tìm tổng, hiệu các vectơ và chứng minh đẳng thức vectơ.	**Nhận biết và thông hiểu:** - Tính được tổng, hiệu các Vectơ. - Chứng minh được các đẳng thức vectơ ở dạng cơ bản.	1	1		
		Phân tích vectơ.	**Thông hiểu:** - Biết cách phân tích 1 véctơ theo 2 vectơ không cùng phương.		1		
		Tích vô hướng của 2 vectơ.	**Thông hiểu:** - Biết xác định góc giữa 2 vectơ. - Dựa vào công thức để tính tích vô hướng của 2 vectơ.		1		
		Xác định tập hợp điểm	**Vận dụng cao:** Vận dụng kiến thức về vectơ để tìm tập hợp điểm thỏa đẳng thức vectơ.				1