

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2022-2023
MÔN: TOÁN 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức											Điểm	
			Nhận biết			Thông hiểu			Vận dụng			Vận dụng cao			
			Số CH		Thời gian (phút)	Số CH		Thời gian (phút)	Số CH		Thời gian (phút)	Số CH			Thời gian (phút)
			TN	TL		TN	TL		TN	TL		TN	TL		
1	Mệnh đề. Tập hợp	1.1. Mệnh đề													
		1.2. Tập hợp	1		1.5										
		1.3. Các phép toán trên tập hợp	2		3										
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	2.1. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn	1		1.5										
		2.2. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn													
3	Hàm số và đồ thị	3.1 Hàm số và đồ thị	2		3		1	6							
		3.2 Hàm số bậc hai	2		3					1	12				
		3.3 Dấu của tam thức bậc hai	1		1.5		1	6							
		3.4 Bất phương trình bậc hai một ẩn	1		1.5					1	12				
4	Hệ thức lượng trong tam giác	4.1. Giá trị lượng giác của một góc từ 0^0 đến 180^0													
		4.2. Định lí cô-sin, định lí sin, diện tích tam giác	1		1.5										
		4.3. Giải tam giác và ứng dụng thực tế					1	6							
		5.1 Các khái niệm về	2		3										

5	Véc-tơ và ứng dụng	véc-tơ													
		5.2 Tổng và hiệu hai véc-tơ	1		1.5										
		5.3 Tích một số với véc-tơ	1		1.5										
		5.4 Tích vô hướng của hai véc-tơ	1		1.5							1	16		
Tổng			16		24		3	18		2	24		1	16	
Tỉ lệ (%)			40%			30%			20%			10%		100%	

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1 – NĂM HỌC 2022-2023
MÔN: TOÁN 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức							
				Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao	
				TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL
1	Mệnh đề. Tập hợp	1.1. Mệnh đề									
		1.2. Tập hợp	Nhận biết: - Liệt kê các phần tử của tập hợp (không tính toán). - Nhận biết tập con của một tập rời. - Các tập con của tập số thực.	1							
		1.3. Các phép toán về tập hợp	Nhận biết: - Nhận biết phép toán bằng biểu đồ Ven. - Cho tập rời, hữu hạn tìm giao, hợp, hiệu, phần bù.	2							
2	Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	2.1. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn	Nhận biết: - Nhận biết được nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết bất phương trình bậc nhất hai ẩn.	1							
		2.2. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn									
3	Hàm số và đồ thị	3.1 Hàm số và đồ thị	Nhận biết: - Nhận biết được điểm thuộc đồ thị hàm số. - Tính giá trị hàm số tại một điểm (Hàm số cho bằng 2 công thức). Thông hiểu: - Tìm tập xác định của hàm số (2 hoặc 3 điều kiện).	2			1				
		3.2 Hàm số bậc hai	Nhận biết: - Biết được công thức tọa độ đỉnh, trục đối xứng thông qua phương trình $y = ax^2 + bx + c$.	2					1		

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức							
				Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao	
				TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL
			- Biết được tọa độ đỉnh, xác định được phương trình trục đối xứng, xác định được tọa độ giao điểm với hai trục tọa độ thông qua đồ thị hàm số bậc hai cho trước. Vận dụng: - Xác định hàm số bậc hai cho trước 1 tham số.								
		3.3 Dấu của tam thức bậc hai	Nhận biết: - Nhận biết dấu của tam thức bậc hai thông qua đồ thị. Thông hiểu: - Lập bảng xét dấu tam thức bậc hai.	1			1				
		3.4 Bất phương trình bậc hai một ẩn	Nhận biết: - Nhận biết được nghiệm của bất phương trình bậc hai một ẩn. Vận dụng: - Giải bất phương trình bậc hai thông qua bài toán thực tế.	1					1		
4	Hệ thức lượng trong tam giác	4.1. Giá trị lượng giác của một góc từ 0^0 đến 180^0									
		4.2. Định lý cô-sin, định lý sin, công thức tính diện tích tam giác	Nhận biết: - Phát biểu được định lý sin, cô-sin, diện tích tam giác (3 công thức cơ bản)	1							
		4.3. Giải tam giác. Áp dụng vào thực tế.	Thông hiểu: - Áp dụng định lý sin, cô-sin, diện tích tam giác vào giải tam giác (tính 2 yếu tố độc lập trong tam giác).				1				
5	Véc-tơ và ứng dụng	5.1 Các khái niệm về véc-tơ	Nhận biết: - Nhận biết các véc-tơ cùng phương, cùng hướng, bằng nhau thông qua hình vẽ.	2							
		5.2 Tổng và hiệu hai véc-tơ	Nhận biết: - Biết quy tắc 3 điểm, quy tắc hình bình hành, tính chất trung điểm, tính chất trọng tâm.	1							
		5.3 Tích một số	Nhận biết:	1							

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức							
				Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao	
				TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL
		với véc-tơ	- Nhận biết được phương, hướng, độ dài của một véc-tơ là tích của một số với véc-tơ khác.								
		5.4 Tích vô hướng của hai véc-tơ	Nhận biết: - Biết công thức tính tích vô hướng của hai véc-tơ. - Điều kiện vuông góc của hai véc-tơ thông qua tích vô hướng. Vận dụng cao: - Biết áp dụng tích vô hướng để chứng minh vuông góc (gồm: phân tích véc-tơ và tính tích vô hướng)	1							1
Tổng				16			3		2		1

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....

I. Câu hỏi trắc nghiệm (4.0 điểm).

Câu 1. Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\}$ là

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) Vô số.

Câu 2. Cho hai tập hợp A và B . Gọi $X = \{x \mid x \in A \text{ và } x \in B\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $X = A \cap B$. (B) $X = A \cup B$. (C) $X = A \setminus B$. (D) $X = B \setminus A$.

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{2; 5; 7; 9\}$. Khi đó số phần tử của $A \cup B$ là

- (A) 8. (B) 3. (C) 1. (D) 5.

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A) $x^2 + 3xy + 1 < 0$. (B) $2x + 3y - 1 > 0$. (C) $x + 3xy - y^2 \leq 1$. (D) $xy + 1 \geq 0$.

Câu 5. Điểm nào sau đây **không** nằm trên đồ thị hàm số $y = \frac{x}{2x+1}$?

- (A) $A(1; 2)$. (B) $B(0; 0)$. (C) $C(-1; 1)$. (D) $D\left(2; \frac{2}{5}\right)$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{nếu } x \geq 3 \\ \sqrt{6-2x} & \text{nếu } x < 3 \end{cases}$. Khi đó giá trị của hàm số tại $x = 1$ là

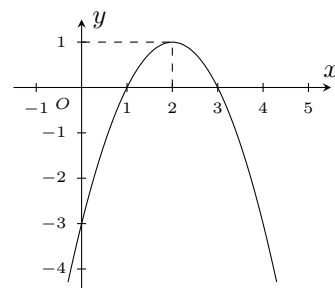
- (A) 4. (B) 3. (C) $2\sqrt{2}$. (D) 2.

Câu 7. Cho Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Khi đó hoành độ đỉnh của (P) có giá trị là

- (A) $-\frac{b}{a}$. (B) $\frac{-b}{2a}$. (C) $-\frac{\Delta}{4a}$. (D) $-\frac{\Delta}{a}$.

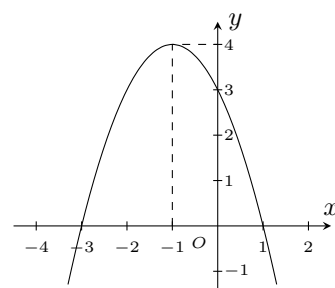
Câu 8. Cho Parabol (P) có đồ thị như hình vẽ. Khi đó, trục đối xứng của (P) có phương trình là

- (A) $y = 2$.
(B) $x = 1$.
(C) $x = 2$.
(D) $y = 1$.



Câu 9. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Khi đó, $f(x) > 0$ khi và chỉ khi

- (A) $-3 < x < 1$.
(B) $x > 0$.
(C) $x < -3$.
(D) $x > 1$.



Câu 10. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \geq 0$ là

- (A) $S = (1; +\infty)$. (B) $S = (-\infty; 5)$. (C) $S = (1; 5)$. (D) $S = [1; 5]$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$. Gọi S là diện tích tam giác ABC , h_a và h_b lần lượt là độ dài đường cao của tam giác ABC hạ từ đỉnh A và B . Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- (A) $S = \frac{1}{2}ab \sin C$. (B) $S = \frac{1}{2}bc \sin C$. (C) $S = \frac{1}{2}a.h_a$. (D) $S = \frac{1}{2}b.h_b$.

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. (B) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. (C) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. (D) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

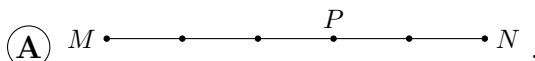
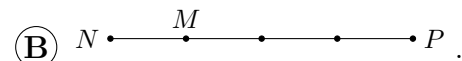
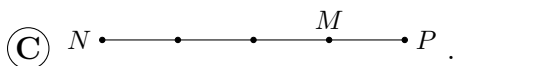
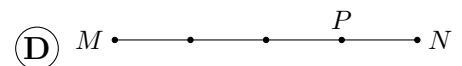
Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$. Véc-tơ nào dưới đây ngược hướng với véc-tơ $\overrightarrow{AB}$?

- (A) $\overrightarrow{CD}$. (B) $\overrightarrow{AD}$. (C) $\overrightarrow{AC}$. (D) $\overrightarrow{BD}$.

Câu 14. Cho ba điểm A, B, C . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. (B) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. (C) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. (D) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 15. Cho hai điểm M, N . Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây?

- (A)  (B) 
 (C)  (D) 

Câu 16. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$. (B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
 (C) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. (D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

II. Câu hỏi tự luận (6.0 điểm).

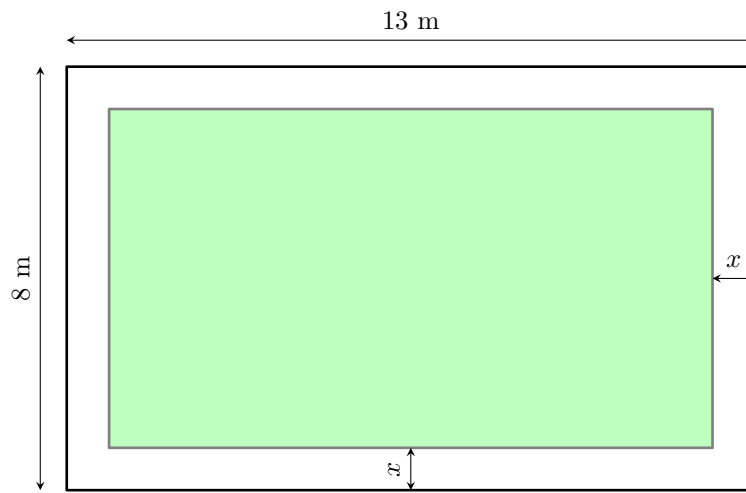
Câu 1. (1,0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x - 1}{(x^2 - 4) \cdot \sqrt{3x + 10}}$.

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm phương trình parabol $(P) : y = ax^2 - 4x + c$ biết (P) đi qua điểm $M(2; 3)$ và có trục đối xứng là $x = 1$.

Câu 3. (1,0 điểm) Lập bảng xét dấu của tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 5x + 2$.

Câu 4. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 7$, $A = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC và diện tích tam giác ABC .

Câu 5. (1,0 điểm) Bác An dự tính trồng rau trên mảnh đất hình chữ nhật có chiều rộng 8 m và chiều dài 13 m. Bác để một phần đất làm lối đi xung quanh vườn rau có độ rộng là x (m). Hỏi độ rộng x (m) lớn nhất là bao nhiêu để diện tích trồng rau không nhỏ hơn 66 m²?



Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$, $AD = 3$. Gọi E là điểm trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$.

- Phân tích véc-tơ $\overrightarrow{CE}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$.
- Chứng minh EC vuông góc BD .

—————**HẾT**—————

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

1. C	2. A	3. D	4. B	5. A	6. D	7. B	8. C	9. A	10. D
11. B	12. D	13. A	14. B	15. C	16. B				

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Điều kiện: $\begin{cases} x^2 - 4 \neq 0 \\ 3x + 10 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \pm 2 \\ x > -\frac{10}{3} \end{cases} \dots\dots\dots (0,25đ+0,5đ)$

Tập xác định $\mathcal{D} = \left(-\frac{10}{3}; +\infty\right) \setminus \{-2; 2\} \dots\dots\dots (0,25đ)$

□

Câu 2. Ta có: $\begin{cases} 4a - 8 + c = 3 \\ \frac{4}{2a} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ c = 3 \end{cases} \dots\dots\dots (0,5đ+0,25đ)$

Vậy $(P) : y = 2x^2 - 4x + 3 \dots\dots\dots (0,25đ)$

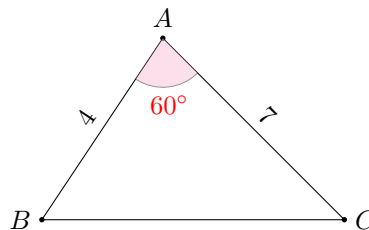
□

Câu 3. Cho $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \dots\dots\dots (0,25đ)$

Bảng xét dấu: $\dots\dots\dots (0,75đ)$

x	$-\infty$	-2	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$		
$f(x)$		+	0	-	0	+

□



Câu 4.

Có: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A \Rightarrow BC = \sqrt{37} \dots\dots\dots (0,25đ+0,25đ)$

Có: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB.AC.\sin A = 7\sqrt{3} \dots\dots\dots (0,25đ+0,25đ)$

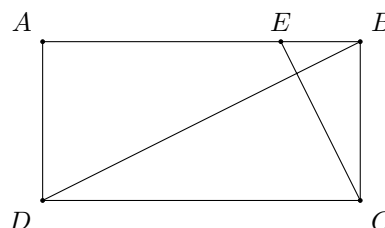
□

Câu 5. Diện tích để trồng rau: $S = (8 - 2x)(13 - 2x) = 4x^2 - 42x + 104$ với $0 < x < 4$ $(0,25đ)$

Ta có bất phương trình $4x^2 - 42x + 104 \geq 66 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1 \\ x \geq \frac{19}{2} \end{cases} \dots\dots\dots (0,25đ+0,25đ)$

Vậy x lớn nhất bằng 1 m. $\dots\dots\dots (0,25đ)$

□



Câu 6.

a) Có: $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BE} = -\overrightarrow{AD} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (0,25đ)$

$$\begin{aligned}
\text{b) } \overrightarrow{CE} \cdot \overrightarrow{BD} &= \left(-\overrightarrow{AD} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} \right) \left(\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} \right) \\
&= -AD^2 + \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} + \frac{1}{4}AB^2 = 0 \dots\dots\dots (0,25d+0,25d) \\
&\Rightarrow CE \perp BD \dots\dots\dots (0,25d)
\end{aligned}$$

□