

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
MÔN: TOÁN, LỚP 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH			Thời gian (phút)
			Số C H	Thời gian (phút)	Số C H	Thời gian (phút)	Số C H	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TL			
1	1. Mệnh đề. Tập hợp	1.1. Tập hợp	1	5							1	2	10	10
		1.2. Các phép toán trên tập hợp	1	5							1			
2	2. Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng			1	10					1	1	10	10
3	3. Hàm số bậc hai và đồ thị	3.1. Hàm số và đồ thị			2	10					2	4	30	35
		3.2. Hàm số bậc hai			1	10	1	10			2			
4	4. Hệ thức lượng trong tam giác	4.1. Định lí côsin và định lí sin			1	10					1	2	20	15
		4.2. Giải tam giác và ứng dụng thực tế					1	10			1			
5	5. Vectơ	5.1. Tổng và hiệu của hai vectơ	1	5							1	3	20	30
		5.2. Tích của vectơ với một số	1	5							1			
		5.3. Tích vô hướng của 2 vectơ					1	10			1			
Tổng			4	20	5	40	3	30			12	12	90	100
Tỉ lệ (%)			30		45		25		0					100
Tỉ lệ chung (%)			75				25							100

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
MÔN: TOÁN 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	1. Mệnh đề. Tập hợp	1.1. Tập hợp	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản. Nhận biết được các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\subset, \supset, \emptyset$. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết viết và phát biểu được các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu \forall, \exists; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. 	1			
		1.2. Các phép toán trên tập hợp	<p>Nhận biết</p> <ul style="list-style-type: none"> Biết được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con). <p>Thông hiểu</p> <ul style="list-style-type: none"> Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể. <p>Vận dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> Mô tả được một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp,...) 	1			
2	2. Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	Bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và ứng dụng	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mô tả được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vận dụng được kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác,...). 		1		
3	3. Hàm số bậc hai và đồ thị	3.1. Hàm số và đồ thị	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số. <p>Thông hiểu:</p>		2		

			<p>– Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số.</p> <p>– Mô tả được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Vận dụng được kiến thức của hàm số vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xây dựng hàm số bậc nhất trên những khoảng khác nhau để tính số tiền y (phải trả) theo số phút gọi x đối với một gói cước điện thoại,...).</p>				
		3.2. Hàm số bậc hai	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được các tính chất cơ bản của Parabol như đỉnh, trục đối xứng.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Tính được bảng giá trị của hàm số bậc hai.</p> <p>– Vẽ được Parabol (<i>parabol</i>) là đồ thị hàm số bậc hai.</p> <p>– Nhận biết và giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định độ cao của cầu, công có hình dạng Parabol,...).</p>		1	1	
4	4. Hệ thức lượng trong tam giác	4.1. Định lý côsin và định lý sin	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°.</p> <p>– Nhận biết được hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Tính được giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay.</p> <p>– Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lý côsin, định lý sin, công thức tính diện tích tam giác.</p>		1		
		4.2. Giải tam giác và ứng dụng thực tế	<p>Vận dụng:</p> <p>– Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...).</p>			1	
5	5. Vector	5.1. Tổng và hiệu của hai vector	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được khái niệm vector, vector bằng nhau, vector-không.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Mô tả được một số đại lượng trong thực tiễn bằng vector.</p>	1			
		5.2. Tích của vector với một số	<p>– Thực hiện được các phép toán trên vector (tổng và hiệu hai vector, tích của một số với vector, tích vô hướng của hai vector) và mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vector.</p> <p>Vận dụng:</p>	1			
		5.3. Tích	<p>– Sử dụng được vector và các phép toán trên vector để giải thích một số hiện tượng có liên</p>			1	

		vô hướng của 2 vector	quan đến Vật lí và Hoá học (ví dụ: những vấn đề liên quan đến lực, đến chuyển động,...). – Vận dụng được kiến thức về vector để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định lực tác dụng lên vật,...)				
Tổng				4	5	3	

ĐỀ ÔN THI CUỐI HỌC KỲ I-ĐỀ 1

MÔN TOÁN 10-CÁNH DIỀU

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{2x-2}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , điểm $A(1; y)$ thuộc đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+3}$ lúc đó giá trị của y bằng:

- A. $y = 4$. B. $y = 2$. C. $y = 1$. D. $y = 3$.

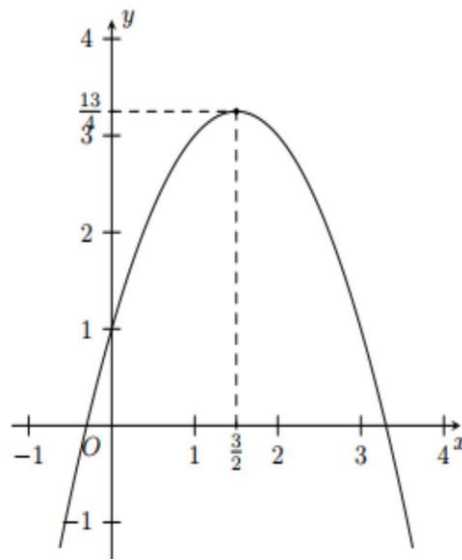
Câu 3. Hàm số $y = x^2 - 4x + 11$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-2; +\infty)$ B. $(-\infty; +\infty)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 4. Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là

- A. $I(-1; 8)$. B. $I(1; 0)$. C. $I(2; -10)$. D. $I(-1; 6)$.

Câu 5. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol như hình vẽ.



Hỏi parabol có phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

- A. $y = x^2 + 3x - 1$. B. $y = x^2 - 3x - 1$. C. $y = -x^2 - 3x - 1$. D. $y = -x^2 + 3x + 1$.

Câu 6. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 - 6x + 8$ không dương?

- A. $[-2; 3]$. B. $[1; 4]$. C. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$. D. $[2; 4]$.

Câu 7. Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - x - 6 \leq 0$.

- A. $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$. B. $[-2; 3]$.
 C. $[-3; 2]$. D. $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

Câu 8. Bất phương trình $-x^2 + 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. B. $(-1; 3)$. C. $[-1; 3]$. D. $(-3; 1)$.

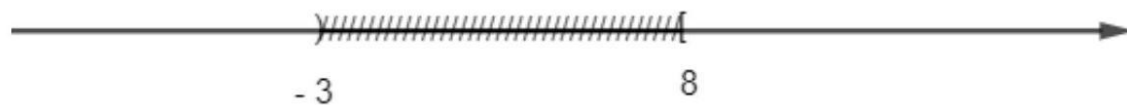
Câu 9. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = \sqrt{15 - 5x}$ là

- A. $S = 7$. B. $S = -7$. C. $S = 6$. D. $S = 4$.

Câu 10. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 3x + 1} = 4x - 1$ là

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 11. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



- A. $(-\infty; -3) \cup [8; +\infty)$. B. $(-\infty; -3] \cup [8; +\infty)$. C. $(-\infty; -3) \cup (8; +\infty)$. D. $(-\infty; -3] \cup (8; +\infty)$.

Câu 12. Cặp số $(1; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $3x - y < 0$. B. $2x - y - 1 > 0$. C. $x - 3y - 2 < 0$. D. $2x > 3y$.

Câu 13. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + y^2 > 4 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ \sqrt{5x} - 7y > 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y \leq 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x^3 + y > 4 \\ -x - y \leq 100 \end{cases}$.

Câu 14. Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cot \alpha > 0$. B. $\tan \alpha > 0$. C. $\cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha < 0$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$. B. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$.
C. $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C}$. D. $b^2 = a^2 + c^2$.

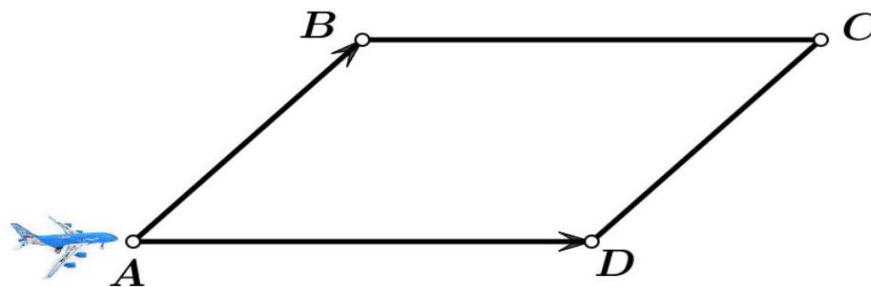
Câu 16. Tam giác ABC có $B = 60^\circ, C = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC

- A. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$ B. $AC = 5\sqrt{3}$ C. $AC = 5\sqrt{2}$ D. $AC = 10$

Câu 17. Cho $\vec{a} = \vec{b} \neq \vec{0}$. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. \vec{a} và \vec{b} cùng độ dài. B. \vec{a} và \vec{b} không cùng độ phương.
- C. \vec{a} và \vec{b} cùng hướng. D. \vec{a} và \vec{b} cùng phương.

Câu 18. Một máy bay đồ chơi đang đứng ở vị trí A và chịu đồng thời hai lực tác động cùng một lúc được biểu diễn bằng hai vectơ \vec{AB} và \vec{AD} . Hỏi máy bay trên chuyển động theo vectơ nào dưới đây?



- A. \vec{AB} B. \vec{AC} C. \vec{CA} D. \vec{AD} .

Câu 19. Cho đoạn thẳng AB và điểm M là một điểm trong đoạn thẳng AB sao cho $AM = \frac{1}{5}AB$. Tìm k để $\vec{MA} = k\vec{MB}$.

- A. $k = -4$. B. $k = -\frac{1}{4}$. C. $k = 4$. D. $k = \frac{1}{4}$.

Câu 20. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} đều khác vectơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 21. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn điều kiện $\{0; 1; a\} \cup X = \{0; 1; a; b; c\}$?

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 6.

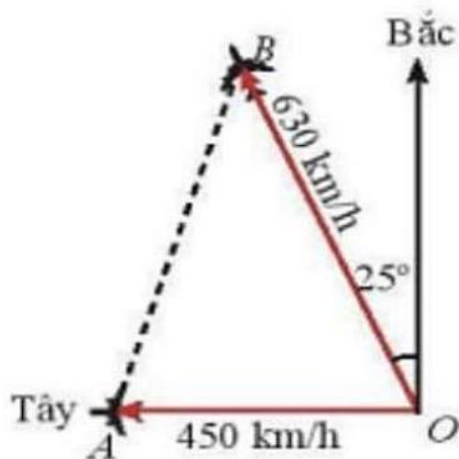
Câu 22. Bạn An được mẹ giao cho đi siêu thị mua 2 loại thực phẩm là cà chua và thịt lợn với số tiền mẹ đưa là 200.000 đồng. Biết rằng, mỗi cân thịt có giá là 120.000 đồng và mỗi cân cà chua có giá là 30.000 đồng. Gọi số cân thịt và số cân cà chua mà bạn An mua được lần lượt là x, y . Hãy viết bất phương trình biểu thị số tiền mà bạn An đã mua, sao cho số tiền đó không vượt quá số tiền mà mẹ đưa.

- A. $12x + 3y \geq 20$. B. $12x + 3y > 20$. C. $12x + 3y < 20$. D. $12x + 3y \leq 20$.

Câu 23. Có bao nhiêu các giá trị nguyên của tham số m để $(x; y) = (m; -1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 > 0 \\ 2x - y - 51 \leq 0 \end{cases}$?

- A. 21. B. 24. C. 23. D. 22.

Câu 24. Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ 450 km/h theo hướng Tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng lệch so với hướng Bắc 25° về hướng Tây với tốc độ 630 km/h (hình vẽ). Sau 90 phút, giả sử hai máy bay đang ở cùng độ cao, khoảng cách giữa chúng gần nhất với kết quả nào sau đây?



- A. 794,4 km. B. 529,6 km. C. 899,7 km. D. 599,8 km.

Câu 25. Trên biển một ca nô xuất phát từ cảng A, chạy về hướng tây 30 km đến B rồi chuyển sang hướng $W30 S$ chạy tiếp 40 km nữa tới đảo C. Khi đó khoảng cách giữa A và C là

- A. 68 km. B. 67 km. C. 61 km. D. 60 km.

Câu 26. Tam giác ABC có $BC = 10, A = 30^\circ$. Tính bán kính R đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

- A. $R = 5$. B. $R = 10$. C. $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$. D. $R = 10\sqrt{3}$.

Câu 27. Cho $\triangle ABC$, D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{DB}$

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

D. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$

Câu 28. Biết rằng hai vec tơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương nhưng hai vec tơ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

A. -7

B. 7

C. 5

D. 6

Câu 29. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 2a, AD = 3a, \angle BAD = 60^\circ$. Điểm K thuộc AD thỏa mãn $\overrightarrow{AK} = -2\overrightarrow{DK}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $3a^2$.

B. $6a^2$.

C. a^2 .

D. 0 .

Câu 30. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{2-x} - \frac{4}{\sqrt{x+4}}$.

A. $D = [-4; 2]$.

B. $D = (-4; 2]$.

C. $D = [-4; 2)$.

D. $D = (-2; 4]$.

Câu 31. Tập tất cả các giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{-x^2 - 2x + 3}} + \sqrt{x - m}$ có tập xác định khác tập rỗng là

A. $(-\infty; 3)$.

B. $(-3; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(-\infty; 1]$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^2 - 2mx + m^2 (P)$. Khi m thay đổi, đỉnh của Parabol (P) luôn nằm trên đường nào sau đây?

A. $y = 0$.

B. $x = 0$.

C. $y = x$.

D. $y = x^2$.

Câu 33. Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c, (a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0)$ đi qua điểm $A(2; 1)$ và có đỉnh $I(1; -1)$. Tính giá trị biểu thức $T = a^3 + b^2 - 2c$.

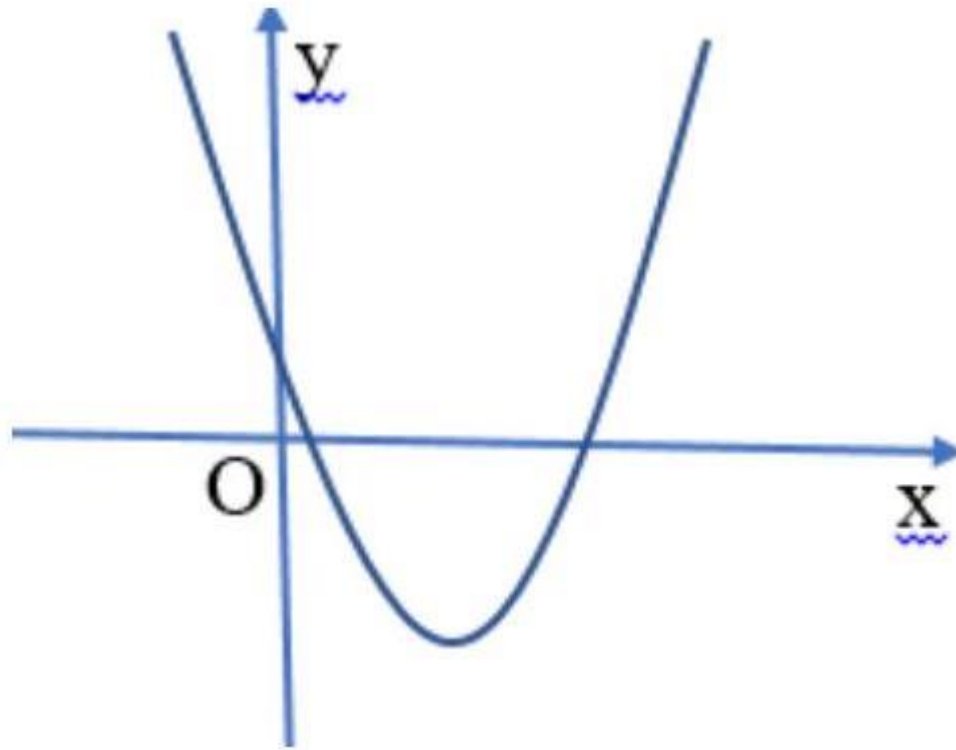
A. $T = 22$.

B. $T = 9$.

C. $T = 6$.

D. $T = 1$.

Câu 34. Cho đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



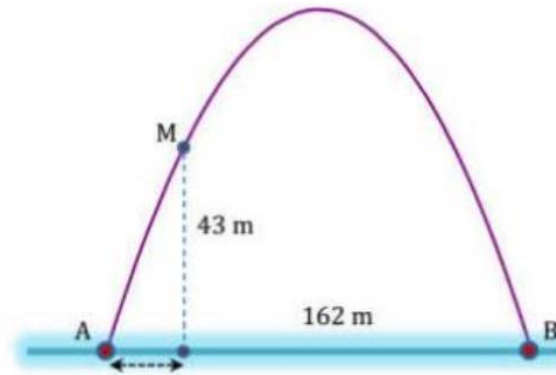
- A. $a > 0, b = 0, c > 0$. B. $a > 0, b > 0, c > 0$. C. $a > 0, b < 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

Câu 35. Tìm m để $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1$ luôn dương với mọi x .

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \geq \frac{1}{2}$. C. $m > \frac{1}{2}$. D. $m \leq \frac{1}{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162 m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất. Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10 m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch.



10 m

Câu 37. Cho tam giác ABC , gọi D là điểm trên cạnh BC sao cho $\overline{BD} = \frac{2}{3}\overline{BC}$ và I là trung điểm của AD . Gọi M là điểm thỏa mãn $\overline{AM} = \frac{2}{5}\overline{AC}$. Chứng minh ba điểm B, I, M thẳng hàng.

Câu 38. Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí thuê xe là thấp nhất?

Câu 39. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là a, b, c và thỏa mãn $a^4 = b^4 + c^4$. Chứng minh rằng tam giác ABC nhọn.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	A	D	D	B	B	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	B	C	B	A	B	B	B	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	D	D	C	C	B	C	A	C	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	A	C	A					