

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 5 trang)

Mã đề thi
123

Họ và tên.....Lớp:.....

I) PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm).

Câu 1: 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:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A.** Hình 3. **B.** Hình 4. **C.** Hình 1. **D.** Hình 2.

Câu 2: Cho hình vuông $MNPQ$ có I, J lần lượt là trung điểm của PQ, MN . Tích vô hướng của $\overrightarrow{QI} \cdot \overrightarrow{NJ}$ bằng

- A.** $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PI}$. **B.** $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PN}$. **C.** $\overrightarrow{PM} \cdot \overrightarrow{PQ}$. **D.** $-\frac{\overrightarrow{PQ}^2}{4}$.

Câu 3: Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Giá trị của $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}|$ bằng

- A.** $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a}{2}$. **B.** $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{3a}{2}$.
C. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$. **D.** $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 4: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A.** $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. **B.** $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. **D.** $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

Câu 5: Xét tam giác ABC tùy ý có $BC = a, AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C$. **B.** $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.
C. $c^2 = a^2 + b^2 + ab \cos C$. **D.** $c^2 = a^2 + b^2 - ab \cos C$.

Câu 6: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A.** Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 7: Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78^{\circ}24'$. Biết $CA = 250m, CB = 120m$. Khoảng cách AB gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 266m. B. 255m. C. 166m. D. 298m.

Câu 8: Cho mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ”. Mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$. D. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$.

Câu 9: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

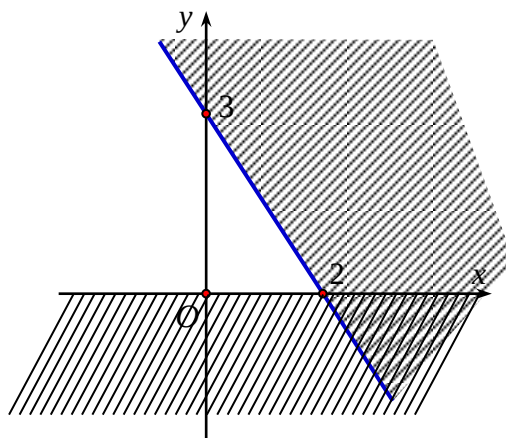
Câu 10: Cho tam giác ABC tùy ý có $BC = a, AC = b, AB = c$ và thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$. B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.
C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$. D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Câu 11: Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Các vector cùng phương với $\overrightarrow{MN}$ là

- A. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{AM}$ B. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$
C. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$ D. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$

Câu 12: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



- A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

Câu 13: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng có cùng độ dài.
- B. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng và có cùng độ dài.
- C. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng.
- D. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

Câu 14: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d; e\}$. Số tập con của tập M là

- A. 32
- B. 25
- C. 120
- D. 5

Câu 15: Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

- A. $S = \{6; 2\}$.
- B. $S = \{2\}$.
- C. $S = \{6\}$.
- D. $S = \emptyset$.

Câu 16: Cho hai tập hợp $A = [-1; 3)$; $B = [a; a+3]$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B = \emptyset$?

- A. $\begin{cases} a \geq 3 \\ a < -4 \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} a > 3 \\ a < -4 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} a > 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$.

Câu 17: Xét sự biến thiên của hàm số $y = \frac{1}{x^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$, nghịch biến trên $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$, nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$.

Câu 18: Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng khác $\vec{0}$ là số âm khi

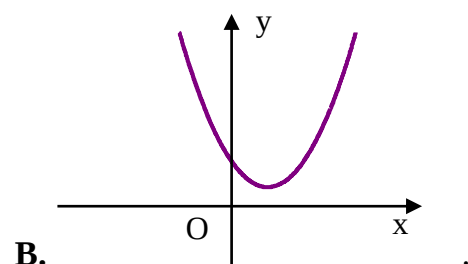
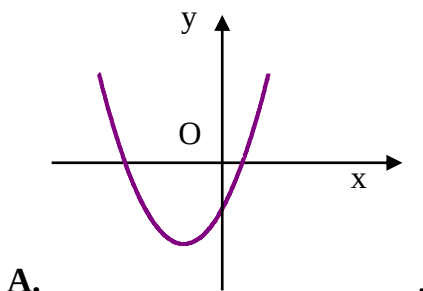
- A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng chiều.
- B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.
- C. $0^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 90^\circ$.
- D. $90^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 180^\circ$.

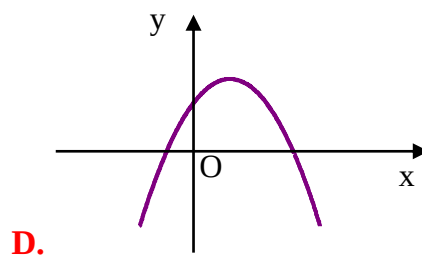
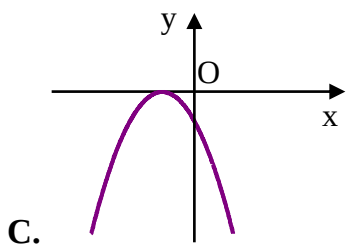
Câu 19: Cho tam giác ABC với $A(-3; 6)$; $B(9; -10)$ và $G\left(\frac{1}{3}; 0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ đỉnh

C là

- A. $C(5; -4)$.
- B. $C(5; 4)$.
- C. $C(-5; 4)$.
- D. $C(-5; -4)$.

Câu 20: Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0, b > 0$ và $c > 0$ thì đồ thị của hàm số có dạng là hình nào trong các hình sau?





Câu 21: Tam thức $y = x^2 - 12x - 13$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi

A. $x < -13$ hoặc $x > 1$.

B. $x < -1$ hoặc $x > 13$.

C. $-13 < x < 1$.

D. $-1 < x < 13$

Câu 22: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 1. Gọi H là trung điểm BC, Giá trị của $|\overline{AH}|$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. 1.

C. 2.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 23: Parabol $y = x^2 - 4x + 4$ có tọa độ đỉnh I là

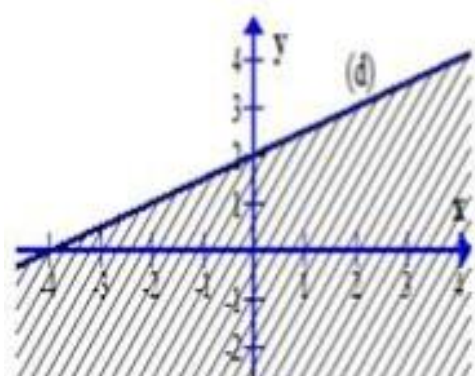
A. $I(1;1)$.

B. $I(2;0)$.

C. $I(-1;1)$.

D. $I(-1;2)$.

Câu 24: Phần không bị gạch (không kể đường thẳng d) trong hình sau đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $x - y + 4 > 0$.

B. $x - 2y + 4 < 0$.

C. $x - y + 4 < 0$.

D. $x - 2y + 4 > 0$.

Câu 25: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm

nào sau đây?

A. $(0;0)$.

B. $(1;2)$.

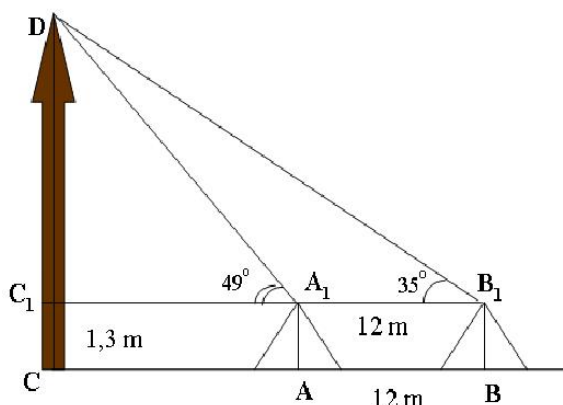
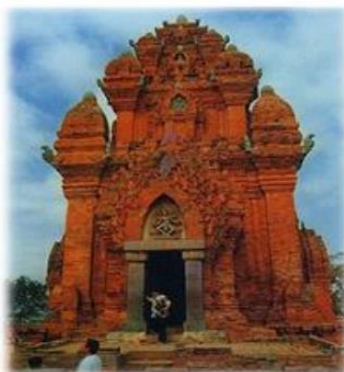
C. $(2;1)$.

D. $(8;4)$.

II) PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1:(1 điểm). Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Tìm tập $M \cap N$ và biểu diễn tập đó trên trục số.

Câu 2: (1 điểm). Muốn đo chiều cao của tháp chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận người ta lấy hai điểm A và B trên mặt đất có khoảng cách $AB = 12\text{ m}$ cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao $h = 1,3\text{ m}$. Gọi D là đỉnh tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được góc $DA_1C_1 = 49^\circ$ và $DB_1C_1 = 35^\circ$. Tính chiều cao CD của tháp.



Câu 3: (1 điểm). Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng).



Câu 4: (1 điểm). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + 3$ cắt parabol $y = x^2 + (m + 2)x - m$ tại hai điểm phân biệt nằm cùng phía với trục tung Oy .

Câu 5: (1 điểm). Cho tam giác ABC . Gọi I, J là hai điểm xác định bởi các đẳng thức $\vec{IA} = 2\vec{IB}$, $3\vec{JA} + 2\vec{JC} = \vec{0}$. Hãy phân tích $\vec{IJ}$ theo $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

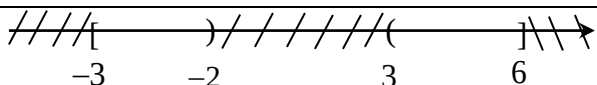
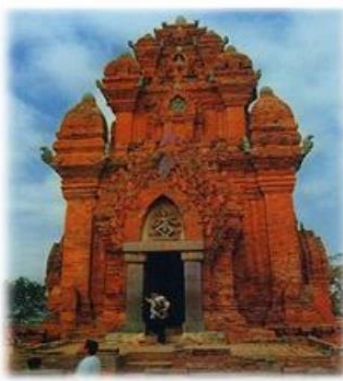
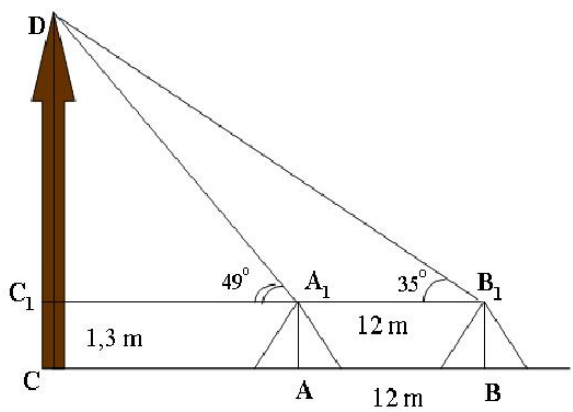
----- HẾT -----

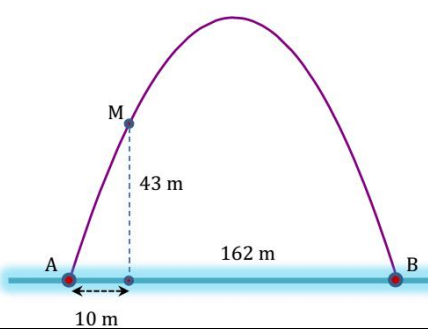
ĐÁP ÁN HỌC KÌ 1 TOÁN 10 .

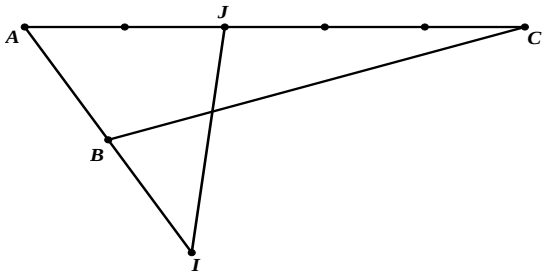
A) MÃ ĐỀ 123

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	D	D	C	B	D	B	A	D	B	C	A	B	A	C	A	A	D	C	D	D	A	B	B	D

I) PHẦN TỰ LUẬN

		Điểm
Câu 1	Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Tìm tập $M \cap N$ và biểu diễn tập đó trên trục số.	
	$M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó: $M \cap N = [-3; -2) \cup (3; 6]$.	0,5đ
	Biểu diễn trục số: 	0,5đ
Câu 2	Muốn đo chiều cao của tháp chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận người ta lấy hai điểm A và B trên mặt đất có khoảng cách $AB = 12\text{ m}$ cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao $h = 1,3\text{ m}$. Gọi D là đỉnh tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được góc $DA_1C_1 = 49^\circ$ và $DB_1C_1 = 35^\circ$. Tính chiều cao CD của tháp.  	
	Ta có $C_1DA_1 = 90^\circ - 49^\circ = 41^\circ$; $C_1DB_1 = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$, nên $A_1DB_1 = 14^\circ$.	0,25đ
	Xét tam giác A_1DB_1 , có $\frac{A_1B_1}{\sin A_1DB_1} = \frac{A_1D}{\sin A_1B_1D} \Rightarrow A_1D = \frac{12 \cdot \sin 35^\circ}{\sin 14^\circ} \approx 28,45\text{ m}$.	0,25đ
	Xét tam giác C_1A_1D vuông tại C_1 , có	0,25đ

	$\sin C_1 A_1 D = \frac{C_1 D}{A_1 D} \Rightarrow C_1 D = A_1 D \cdot \sin C_1 A_1 D = 28,45 \cdot \sin 49^\circ \approx 21,47 \text{ m}$	
	$\Rightarrow CD = C_1 D + CC_1 \approx 22,77 \text{ m}.$ Vậy chiều cao CD của tháp là 22,77m	0,25đ
		Điểm
Câu 3	Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng).  	
	Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ. Phương trình Parabol (P) có dạng $y = ax^2 + bx + c$. (Học sinh dựng được hệ tọa độ hoặc vẽ được hình như trên Thầy cô cho 0,25 điểm).	0,25đ
	Parabol (P) đi qua điểm $A(0;0)$, $B(162;0)$, $M(10;43)$ nên ta có	0,25đ
	$\begin{cases} c = 0 \\ 162^2 a + 162b + c = 0 \\ 10^2 a + 10b + c = 43 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -\frac{43}{1520} \\ b = \frac{3483}{760} \end{cases} \Rightarrow (P): y = -\frac{43}{1520}x^2 + \frac{3483}{760}x.$	0,25đ
	Do đó chiều cao của cổng là $h = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} \approx 185,6 \text{ m}.$ Kết luận : Chiều cao của cổng là $\approx 185,6 \text{ m}.$	0,25đ
Câu 4	Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + 3$ cắt parabol $y = x^2 + (m+2)x - m$ tại hai điểm phân biệt nằm cùng phía với trục tung Oy.	Điểm
	Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 + (m+2)x - m = 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 + mx - m - 3 = 0. \quad (1)$	0,25đ

	Để đường thẳng d cắt parabol tại hai điểm phân biệt nằm cùng phía với trục tung Oy thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt cùng dấu $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ \frac{c}{a} > 0 \end{cases}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 4m + 12 > 0 \\ -m - 3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < -3 .$ (Học sinh không giải thích được $m^2 + 4m + 12 > 0$ với mọi m . Thầy cô trừ 0,25 điểm bước này) Vậy $m < -3$ là giá trị cần tìm.	0,5đ
Câu 5	Cho tam giác ABC . Gọi I , J là hai điểm xác định bởi các đẳng thức $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$, $3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$. Hãy phân tích $\overrightarrow{IJ}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.	
	 Ta có : $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AJ}$	0,5đ
	$\overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{AB}$ Lại có $\overrightarrow{AJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$ Suy ra $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$. Vậy $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$.	0,5đ

Họ và tên.....Lớp:.....

I) PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm).

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 2: Cho mệnh đề “ $\forall x \in R, x^2 - x + 7 < 0$ ”. Mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

- A. $\exists x \in R, x^2 - x + 7 \geq 0$.
B. $\forall x \in R, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \in R, x^2 - x + 7 < 0$.
D. $\nexists x \in R, x^2 - x + 7 < 0$.

Câu 3: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$.
B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.
D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

Câu 4: Cho tam giác ABC tùy ý có $BC = a, AC = b, AB = c$ và thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.
B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.
C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$.
D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Câu 5: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d; e\}$. Số tập con của tập M là

- A. 32
B. 25
C. 120
D. 5

Câu 6: Cho hai tập $A = [-1; 3); B = [a; a + 3]$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B = \emptyset$?

- A. $\begin{cases} a \geq 3 \\ a < -4 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} a > 3 \\ a < -4 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} a > 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$.

Câu 7: Xét tam giác ABC tùy ý có $BC = a, AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C$.
B. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.
C. $c^2 = a^2 + b^2 + ab \cos C$.
D. $c^2 = a^2 + b^2 - ab \cos C$.

Câu 8: Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới

một góc $78^\circ 24'$. Biết $CA = 250m, CB = 120m$. Khoảng cách AB gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 266m.
B. 255m.
C. 166m.
D. 298m.

Câu 9: Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Các vector cùng phương với $\overrightarrow{MN}$ là

A. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{AM}$

B. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$

C. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$

D. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$

Câu 10: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 1. Gọi H là trung điểm BC , Giá trị của $|\overrightarrow{AH}|$ bằng

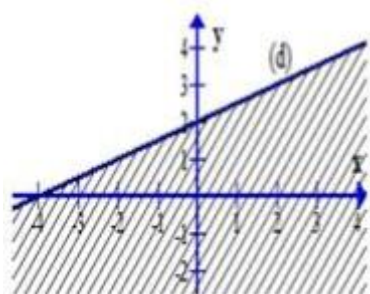
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. 1.

C. 2.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 11: Phần không bị gạch (không kể đường thẳng d) trong hình sau đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $x - y + 4 > 0$.

B. $x - 2y + 4 < 0$.

C. $x - y + 4 < 0$.

D. $x - 2y + 4 > 0$.

Câu 12: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm

nào sau đây?

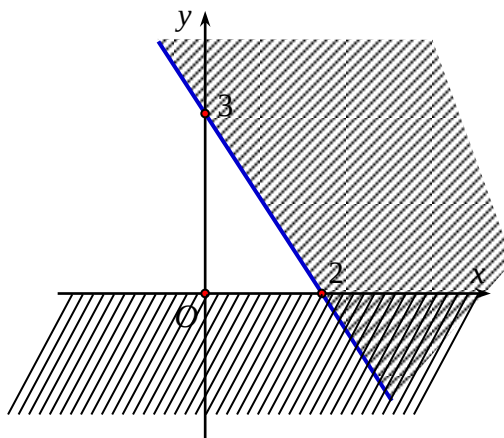
A. $(0; 0)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(2; 1)$.

D. $(8; 4)$.

Câu 13: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$

$$\text{C. } \begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$$

Câu 14: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng có cùng độ dài.
- B. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng và có cùng độ dài.
- C. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng.
- D. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

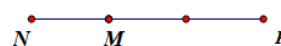
Câu 15: Xét sự biến thiên của hàm số $y = \frac{1}{x^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$, nghịch biến trên $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$, nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$.

Câu 16: 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:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 3.
- B. Hình 4.
- C. Hình 1.
- D. Hình 2.

Câu 17: Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Giá trị của

$|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}|$ bằng

- A. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a}{2}$.
- B. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{3a}{2}$.
- C. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$.
- D. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 18: Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng khác $\vec{0}$ là số âm khi

- A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng chiều.
- B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.
- C. $0^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 90^\circ$.
- D. $90^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 180^\circ$.

Câu 19: Cho hình vuông $MNPQ$ có I, J lần lượt là trung điểm của PQ, MN . Tích vô hướng của $\overrightarrow{QI} \cdot \overrightarrow{NJ}$ bằng

- A. $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PI}$.
- B. $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PN}$.
- C. $\overrightarrow{PM} \cdot \overrightarrow{PQ}$.
- D. $-\frac{\overrightarrow{PQ}^2}{4}$.

Câu 20: Parabol $y = x^2 - 4x + 4$ có tọa độ đỉnh I là

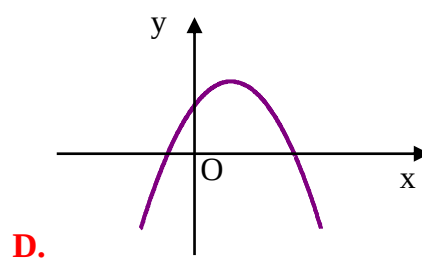
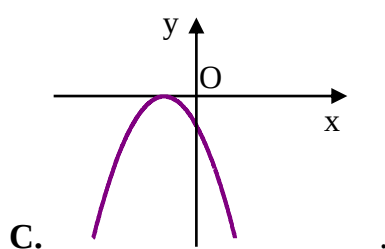
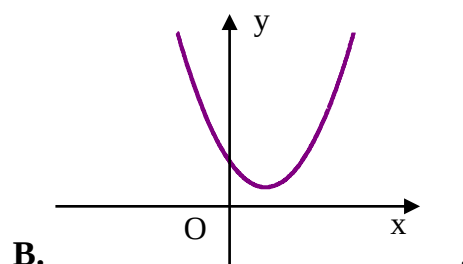
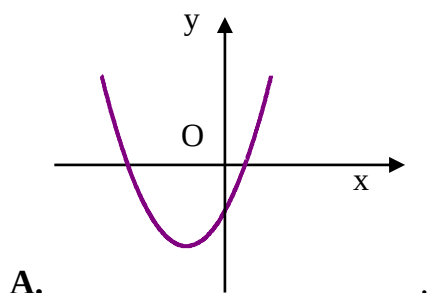
A. $I(1;1)$.

B. $I(2;0)$.

C. $I(-1;1)$.

D. $I(-1;2)$.

Câu 21: Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0, b > 0$ và $c > 0$ thì đồ thị của hàm số có dạng là hình nào trong các hình sau?



Câu 22: Tam thức $y = x^2 - 12x - 13$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi

A. $x < -13$ hoặc $x > 1$.

B. $x < -1$ hoặc $x > 13$.

C. $-13 < x < 1$.

D. $-1 < x < 13$

Câu 23: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 24: Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

A. $S = \{6; 2\}$.

B. $S = \{2\}$.

C. $S = \{6\}$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 25: Cho tam giác ABC với $A(-3;6)$; $B(9;-10)$ và $G\left(\frac{1}{3};0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ đỉnh

C là

A. $C(5;-4)$.

B. $C(5;4)$.

C. $C(-5;4)$.

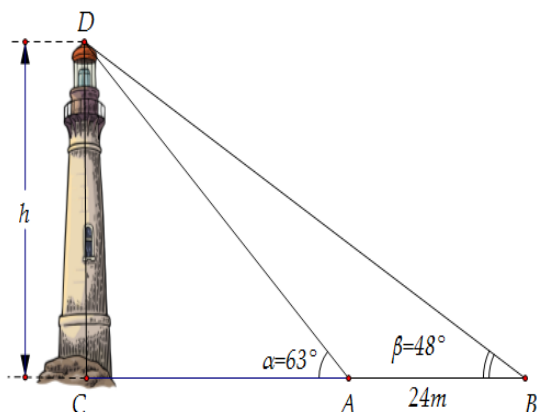
D. $C(-5;-4)$.

II) PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

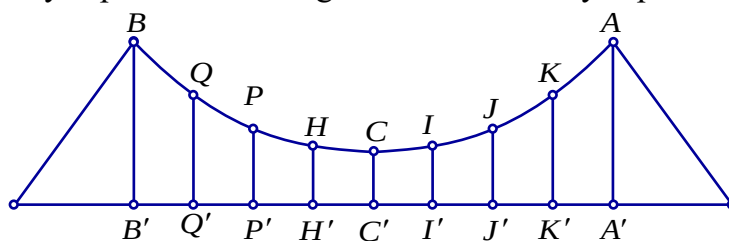
Câu 1: (1 điểm). Cho ba tập hợp $A = [-2; 2], B = [1; 5], C = [0; 1)$. Tìm tập $(A \setminus B)$ và tập $(A \setminus B) \cap C$.

Câu 2: (1 điểm). Một ngọn hải đăng trên quần đảo Trường Sa của Việt Nam nước ta được mô phỏng lại như hình vẽ. Giả sử $CD = h$ là chiều cao của ngọn tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$,

góc $CAD = 63^\circ$; góc $CBD = 48^\circ$. Tính chiều cao h của ngọn hải đăng.



Câu 3: (1 điểm). Dây truyền đỡ trên cầu treo có dạng Parabol ACB như hình vẽ. Đầu, cuối của dây được gắn vào các điểm A, B trên mỗi trụ AA' và BB' với độ cao 30m. Chiều dài đoạn $A'B'$ trên nền cầu bằng 200m. Độ cao ngắn nhất của dây truyền trên cầu là $CC' = 5m$. Gọi $Q', P', H', C', I', J', K'$ là các điểm chia đoạn $A'B'$ thành các phần bằng nhau. Các thanh thẳng đứng nối nền cầu với đáy dây truyền: $QQ', PP', HH', CC', II', JJ', KK'$ gọi là các dây cáp treo. Tính tổng độ dài của các dây cáp treo?



Câu 4: (1 điểm). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + m + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 \leq 16$.

Câu 5: (1 điểm). Cho tam giác ABC và điểm I thỏa mãn đẳng thức véc tơ $\overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{IB}$. Hãy biểu diễn $\overrightarrow{IC}$ theo các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

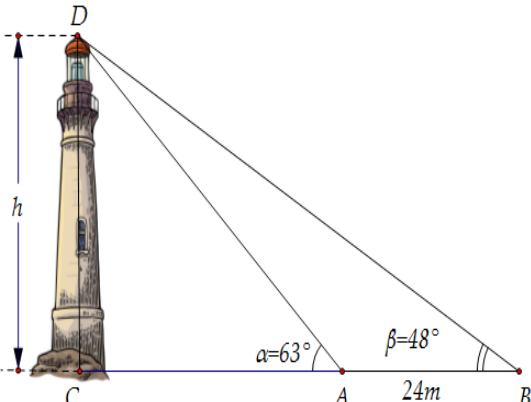
----- HẾT -----

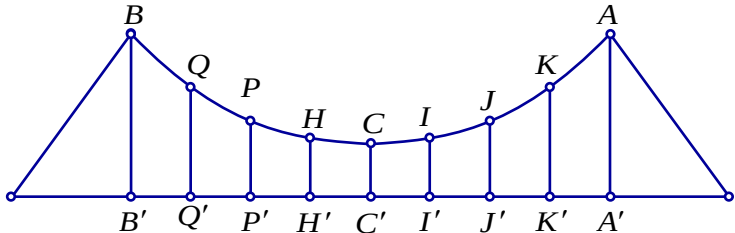
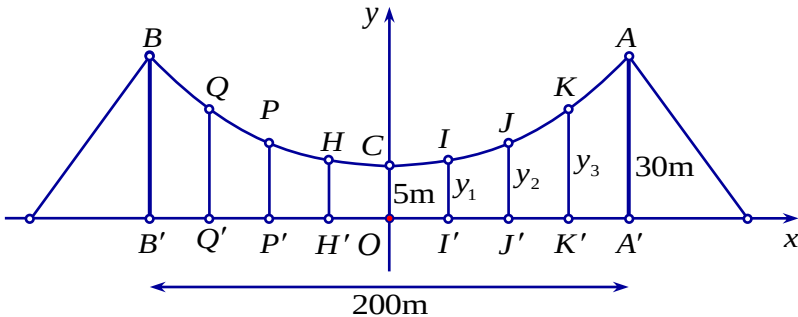
ĐÁP ÁN HỌC KÌ 1 TOÁN 10 .

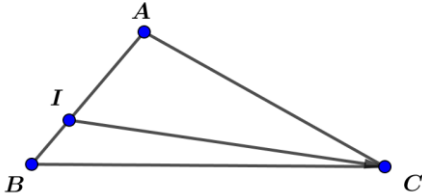
A) MÃ ĐỀ 456

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	C	B	A	A	B	B	C	A	B	D	A	B	A	A	D	D	D	B	D	D	D	C	C

D) PHẦN TỰ LUẬN

		Điểm
Câu 1	Cho ba tập hợp $A = [-2; 2], B = [1; 5], C = [0; 1)$. Tìm tập $(A \setminus B)$ và tập $(A \setminus B) \cap C$.	
	Ta có $A \setminus B = [-2; 1)$	0,5đ
	Suy ra : $A \setminus B = [-2; 1) \Rightarrow (A \setminus B) \cap C = [0; 1)$.	0,5đ
Câu 2	(1đ) Một ngọn hải đăng trên quần đảo Trường Sa của Việt Nam nước ta được mô phỏng lại như hình vẽ. Giả sử $CD = h$ là chiều cao của ngọn tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$. Tính chiều cao h của ngọn hải đăng. 	
	Ta có $CAD = 63^\circ \Rightarrow BAD = 117^\circ \Rightarrow ADB = 180^\circ - (117^\circ + 48^\circ) = 15^\circ$	0,25đ
	Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\frac{AB}{\sin ADB} = \frac{BD}{\sin BAD} \Rightarrow BD = \frac{AB \cdot \sin BAD}{\sin ADB}$	0,25đ
	Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin CBD = \frac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD \cdot \sin CBD$	0,25đ

	$\text{Vậy } CD = \frac{AB \cdot \sin BAD \cdot \sin CBD}{\sin ADB} = \frac{24 \cdot \sin 117^\circ \cdot \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ} = 61,4m$	0,25đ
		Điểm
Câu 3	(1đ) Dây truyền đồ trên cầu treo có dạng Parabol ACB như hình vẽ. Đầu, cuối của dây được gắn vào các điểm A, B trên mỗi trụ AA' và BB' với độ cao 30m. Chiều dài đoạn $A'B'$ trên nền cầu bằng 200m. Độ cao ngắn nhất của dây truyền trên cầu là $CC' = 5m$. Gọi $Q', P', H', C', I', J', K'$ là các điểm chia đoạn $A'B'$ thành các phần bằng nhau. Các thanh thẳng đứng nối nền cầu với đáy dây truyền: $QQ', PP', HH', CC', II', JJ', KK'$ gọi là các dây cáp treo. Tính tổng độ dài của các dây cáp treo? 	
	 Giả sử Parabol có dạng: $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Chọn hệ trục Oxy như hình vẽ, khi đó parabol đi qua điểm $A(100; 30)$, và có đỉnh $C(0; 5)$. Đoạn AB chia làm 8 phần, mỗi phần 25m.	0,25đ
	$\text{Suy ra: } \begin{cases} 30 = 10000a + 100b + c \\ \frac{-b}{2a} = 0 \\ 5 = c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{400} \\ b = 0 \\ c = 5 \end{cases} \Rightarrow (P): y = \frac{1}{400}x^2 + 5.$	0,25đ
	Khi đó, tổng độ dài của các dây cáp treo bằng $OC + 2y_1 + 2y_2 + 2y_3$	0,25đ
	$= 5 + 2\left(\frac{1}{400} \cdot 25^2 + 5\right) + 2\left(\frac{1}{400} \cdot 50^2 + 5\right) + 2\left(\frac{1}{400} \cdot 75^2 + 5\right)$ $= 78,75(m).$	0,25đ

Câu 4	Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + m + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 \leq 16$.	Điểm
	Phương trình có nghiệm khi $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -1 \end{cases} \quad (1).$	0,25đ
	Theo định lý Viète ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m + 2 \end{cases}.$	0,25đ
	$x_1^3 + x_2^3 \leq 16 \Leftrightarrow 8m^3 - 6m(m + 2) \leq 16 \Leftrightarrow 8m^3 - 6m^2 - 12m - 16 \leq 0$ $\Leftrightarrow (m - 2)(8m^2 + 10m + 8) \leq 0 \Leftrightarrow m - 2 \leq 0 \Leftrightarrow m \leq 2.$ (Học sinh giải thích được $(8m^2 + 10m + 8)$ dương với mọi m thì Thầy cô cho điểm bước này)	0,25đ
	Kiểm tra điều kiện (1), ta được $m \leq -1$ hoặc $m = 2$. Kết luận : $m \leq -1$ hoặc $m = 2$ là các giá trị cần tìm.	0,25đ
Câu 5	Cho tam giác ABC và điểm I thỏa mãn đẳng thức véc tơ $\overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{IB}$. Hãy biểu diễn $\overrightarrow{IC}$ theo các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.	
	 Ta có $\overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{IB} \Rightarrow \overrightarrow{IA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}.$	0,5đ
	Vậy $\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}.$	0,5đ