

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP HỌC KÌ I – MÔN TOÁN KHỐI 10
NĂM HỌC 2021 - 2022

Họ và tên:.....Lớp:.....

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

PHẦN I. ĐẠI SỐ

I. MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP (nội dung tương tự giữa kì I)

1. Tập hợp, tập con; các tập hợp con của tập hợp số thực $\mathbb{R}$.
2. Các phép toán tập hợp: giao, hợp, hiệu.

II. HÀM SỐ, HÀM SỐ BẬC NHẤT, BẬC HAI

1. Tập xác định, tính chẵn lẻ của hàm số.
2. Lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị hàm số bậc nhất, hàm số bậc hai.
3. Xác định được công thức hàm số khi biết các yếu tố liên quan.
4. Sự tương giao giữa đường thẳng và parabol.

III. PHƯƠNG TRÌNH – HỆ PHƯƠNG TRÌNH

1. Điều kiện xác định của phương trình; các phép biến đổi tương đương.
2. Giải một số phương trình (phương trình căn thức, phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối,...) bằng cách đưa về phương trình bậc nhất, bậc hai.
3. Giải và biện luận nghiệm của phương trình bậc nhất, bậc hai.
4. Định lý Viète cho phương trình bậc hai.
5. Giải và biện luận nghiệm của hệ phương trình.

IV. BẤT ĐẲNG THỨC

1. Vận dụng định lý Cô – si để chứng minh các bất đẳng thức.

PHẦN II. HÌNH HỌC

I. CÁC KHÁI NIỆM

1. Các khái niệm về vector: giá, độ lớn của vector, hai vector cùng phương, cùng hướng, bằng nhau, đối nhau,...
(nội dung tương tự giữa học kì I)

2. Hệ trục tọa độ trong mặt phẳng

Vận dụng các kiến thức cơ bản để giải một số dạng toán thường gặp:

- + Chứng minh một đẳng thức vector.
- + Xác định điểm M thỏa mãn một đẳng thức vector cho trước.
- + Phân tích một vector theo hai vector không cùng phương.
- + Chứng minh ba điểm thẳng hàng.
- + Tính độ dài của vector.
- + Tìm tọa độ vector, tọa độ điểm
- + Chỉ ra các vector cùng phương, cùng hướng

II. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTOR

1. Góc giữa hai vector
2. Tích vô hướng của hai vector : định nghĩa và biểu thức tọa độ
3. Ứng dụng của tích vô hướng.

B. BÀI TẬP THAM KHẢO

I. BÀI TẬP TƯ LUẬN

HÀM SỐ – HÀM SỐ BẬC NHẤT – HÀM SỐ BẬC HAI

Bài 1. Tìm TXĐ của các hàm số sau

$$1. y = \frac{2005}{x^2 - 2x} + \frac{2020}{x^2 - 2x + 4}$$

$$2. y = \frac{2012}{3-x} - \sqrt{x-1}$$

$$3. y = \sqrt{6-3x} - \frac{2}{\sqrt{x+1}}$$

$$4. y = \frac{\sqrt{3x+11}}{x\sqrt{3-x}}$$

$$5. y = \frac{\sqrt{5-x}}{x^2 - 3x - 10}$$

$$6. y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$$

Bài 2. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 2x - 2$.

Bài 3. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị là parabol (P). Tìm m để (P) cắt đường thẳng $y = 2x + m$ tại hai điểm phân biệt nằm về 2 phía trục tung.

Bài 4. (Xác định các hệ số của hàm số bậc 2)

1. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị đi qua ba điểm $A(-3;7)$, $B(4;-3)$, $C(2;3)$. Tìm a, b, c.

2. Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + 1$ đi qua $A(2;1)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = -1$. Tìm a, b .

3. Cho (P): $y = ax^2 + bx + c$. Tìm a, b, c biết (P) đi qua điểm $A(1;2)$ và có đỉnh $I(-1;-2)$.

4. Tìm hàm số $y = ax^2 + bx - 3$, biết đồ thị có tọa độ đỉnh là $I\left(\frac{1}{2}; -5\right)$.

5. Tìm (P): $y = ax^2 - 2x + c$ biết (P) cắt Oy tại điểm có tung độ bằng -1 và đạt GTNN của hàm số bằng $-\frac{4}{3}$.

Bài 5. Cho hàm số $y = -x^2 + 6x - 8$, (P)

1. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số đã cho.

2. Dùng đồ thị (P) biện luận theo m số nghiệm phương trình $-x^2 + 6x + m = 0$.

3. Dùng đồ thị (P) biện luận theo m số nghiệm phương trình $|2x^2 - 12x + 16| + m = 0$.

4. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1;3]$.

5. Dựa vào đồ thị tìm m để phương trình $(x+2)^2 - 6\sqrt{x^2 + 4x + 5} = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

PHƯƠNG TRÌNH – HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Bài 6. Giải các phương trình sau:

1. $|2x + 3| = 5$

2. $|2x + 5| = |3x - 2|$

3. $|x + 3| = 2x + 1$

4. $|x - 2| = 3x^2 - x - 2$

5. $x^2 - 2|x - 2| - 4 = 0$

6. $|x^2 - 4x + 2| = x - 2$

7. $|x - 1| = 1 - x$

8. $|3x + 10| = 3x + 10$

9. $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 2x + 5$

Bài 7. Giải các phương trình sau:

1. $\sqrt{x+1}(x^2 + 4x - 5) = 0$

2. $\sqrt{4-5x}(x^2 + x - 2) = 0$

Bài 8. Giải các phương trình sau:

1. $\sqrt{3x+1} = 3$

2. $\sqrt{2x+1} = x - 1$

3. $\sqrt{x^2 + x - 2} = 2(x + 2)$

4. $\sqrt{3x^2 + 5x - 7} = \sqrt{3x + 14}$

5. $9x + \sqrt{3x - 2} = 10$

6. $x - \sqrt{2x + 16} = 4$

7. $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-3} = 2$

8. $\sqrt{3x+10} - \sqrt{x+2} = \sqrt{3x-2}$

9. $2\sqrt{x} + \sqrt{x+3} = \sqrt{11x+5}$

Bài 9. Giải các phương trình sau:

1. $x^2 - 3x + \sqrt{x^2 - 3x + 2} = 10$

2. $(x-3)(x+2) - 2\sqrt{x^2 - x + 4} + 10 = 0$

3. $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} - \sqrt{(x-1)(3-x)} = 1$

4. $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x+1} = 3x + 2\sqrt{(2x+3)(x+1)} - 16$

Bài 10. Giải các hệ phương trình sau

1.
$$\begin{cases} x + xy + y = -1 \\ x^2y + y^2x = -6 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 2 \\ xy(x+y) = 2 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 2x + y \\ y^2 - 2x^2 = 2y + x \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} x^2 - 3y = 2x \\ y^2 - 3x = 2y \end{cases}$$

Bài 11. Cho phương trình $x^2 - 3x + m - 5 = 0$. Tìm m để phương trình

1. có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

2. có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1 < 0 < x_2$.

3. có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1, x_2 > 1$.

4. có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn $-2 < x_1 < 1 < x_2$.

Bài 12. Tìm m để phương trình

1. $9x^2 + 2(m^2 - 1)x + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 = -4$.

2. $x^2 - 4x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^3 + x_2^3 = 20x_1x_2$.

Bài 13. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $2x^4 - 3x^2 + m - 5 = 0$

1. có 4 nghiệm phân biệt.

1. có 2 nghiệm phân biệt.

2. có 3 nghiệm phân biệt

Bài 14. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $(x-2)(x^2 - 2x + m - 5) = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

Bài 15. Tìm m để phương trình $\sqrt{x+2} + \sqrt{4-x} - 4\sqrt{8+2x-x^2} + m - 3 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

VECTƠ – TÍCH VÔ HƯỚNG

Bài 1. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của BC, N là trung điểm của BM, I là điểm trên cạnh BC sao cho $IB = 2IC$.

1. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

2. Phân tích $\overrightarrow{AI}$ theo .

3. Tìm điểm K sao cho $\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} - 2\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.

4. Tìm điểm H sao cho $|\overrightarrow{HA} + 3\overrightarrow{HB} - 2\overrightarrow{HC}|$ đạt nhỏ nhất.

Bài 2. Cho ΔABC có $AB = 5$, $AC = 8$, $BC = 7$.

1. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$ và độ dài trung tuyến AM của ΔABC .
2. Gọi E là điểm trên cạnh AC . Xác định vị trí của E để $AM \perp BE$.

Bài 3.

1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $BC = 2a$. Tính

a. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

b. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$

c. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

2. Cho tam giác ABC đều cạnh a và trung tuyến AM . Tính

a. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$

b. $\overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})$

c. $(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC})(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB})$

Bài 4. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (2; 0)$, $\vec{b} = \left(-1; \frac{1}{2}\right)$, $\vec{c} = (-3; -6)$.

1. Tìm tọa độ của vector $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$.

2. Tìm 2 số m, n sao cho $m\vec{a} + \vec{b} - n\vec{c} = \vec{0}$.

3. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

4. Chứng minh rằng $\vec{b} \perp \vec{c}$

5. Tính góc $(\vec{a}; \vec{b})$.

Bài 5. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-3; 2)$, $B(2; 4)$, $C(3; -2)$.

1. Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác. Tìm tọa độ trọng tâm tam giác ABC .

2. Tìm tọa độ điểm D sao cho C là trọng tâm tam giác ABD .

3. Tìm tọa độ điểm E sao cho $ABCE$ là hình bình hành.

4. Tìm tọa độ điểm F trên Ox sao cho $ABCF$ là hình thang có hai đáy là AB và CF .

5. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM} - 2\overrightarrow{MC}$.

6. Tìm tọa độ điểm N sao cho $|2\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} - \overrightarrow{CN}|$ đạt nhỏ nhất.

Bài 6. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1; 1)$, $B(5; -3)$, $C \in Oy$ và trọng tâm $G \in Ox$.

1. Tìm tọa độ đỉnh C .
2. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, từ đó tính góc BAC .
3. Tìm điểm $M \in Ox$ sao cho $AM \perp AB$.

Bài 7. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho các điểm $A(1; 1)$, $B(3; 2)$, $C(m+4; 2m+1)$.

1. Tìm m để A, B, C thẳng hàng.

2. Tìm m để $AB \perp AC$.

Bài 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-2; -1)$, $B(-3; 6)$ có trọng tâm $G(1; 1)$.

1. Xác định tọa độ đỉnh C của tam giác.

2. Xác định điểm E sao cho 4 điểm A, B, C, E là 4 đỉnh của một hình bình hành.

Bài 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(1; -3)$, $B(0; 5)$.

1. Tìm điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

2. Tìm điểm H trên Ox sao cho AH ngắn nhất.

3. Tìm điểm K trên Ox sao cho $AK + BK$ nhỏ nhất.

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT – THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho hai số thực $a < b$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a \subset [a; b]$

B. $\{a\} \subset [a; b]$

C. $\{a\} \in [a; b]$

D. $a \in (a; b]$

Câu 2. Cho mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 > 0 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là:

A. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 < 0 "$

B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 \neq 0 "$

C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 \leq 0 "$

D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 \leq 0 "$

Câu 3. Cho $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$, $Y = \{1; 3; 7; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \cap Y$?

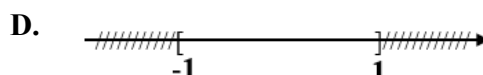
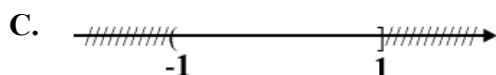
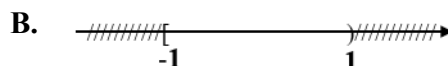
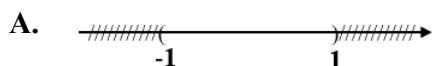
A. $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$

B. $\{2; 8; 9; 12\}$

C. $\{4; 7\}$

D. $\{1; 3\}$

Câu 4. Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn cho phép toán $(-4; 1) \cap [-1; 1]$?



Câu 5. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{Z} | |x| < 1\}$.

B. $\{x \in \mathbb{Z} | 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} | x^2 - 4x + 2 = 0\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R} | x^2 - x + 7 = 0\}$.

Câu 6. Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $X = \{0\}$. B. $X = \{1\}$. C. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. D. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 7. Cho $A = [-4; 7]$ và $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là

- A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$. B. $[-4; -2) \cup (3; 7)$. C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 8. Cho $A = [-3; 2)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}} A$ là

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

Câu 9. Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:

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

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-x+3}$ là:

- A. $\emptyset$ B. $\mathbb{R}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. Kết quả khác

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{7+x}$ là:

- A. $(-7; 2)$. B. $[2; +\infty)$. C. $[-7; 2]$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-7; 2\}$.

Câu 12. Điểm nào sau đây là giao điểm của đồ thị 2 hàm số $y = 2x - 1$ và $y = 3x + 2$?

- A. $(-3; 7)$ B. $(3; 11)$ C. $(3; 5)$ D. $(-3; -7)$

Câu 13. Cho hàm số $y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x-3}$. Tập xác định của hàm số là

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

Câu 14. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ và $g(x) = -x^3 + x^2$. Khi đó

- A. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ không chẵn không lẻ. B. $f(x)$ và $g(x)$ cùng lẻ
C. $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ. D. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.

Câu 15. Hàm số nào sau đây đi qua 2 điểm $A(1; 2)$ và $B(0; -1)$?

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

Câu 16. Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{m+x}{1-x}$ qua điểm $A(-1; 1)$.

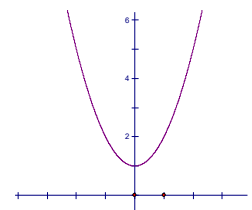
- A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = 4$ D. $m = 2$

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 2m - 3$ và $y = x^2 + 1$ song song với đường thẳng $y = x + 1$.

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 2$. D. $m = -2$.

Câu 18. Cho đồ thị hàm số (có đồ thị như hình vẽ bên). Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên $(0; +\infty)$
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên $(0; +\infty)$
D. Hàm số là hàm số lẻ.



Câu 19. Parabol $y = (x-1)^2$ có đỉnh là

- A. $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right)$ B. $I(2; 1)$ C. $I(1; 0)$ D. $I(-1; 4)$

Câu 20. Hàm số nào trong các hàm số sau là hàm số lẻ ?

- A. $y = |x-1| + |x+1|$ B. $y = \frac{x^2+1}{x}$ C. $y = \frac{1}{x^4-2x^2+3}$ D. $y = 1-3x+x^3$

Câu 21. Khẳng định nào sai về hàm số $y = 2x + 1$?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số cắt Ox tại $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$
C. Hàm số cắt Oy tại $N(0; 1)$ D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 22. Đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2)$ và song song với đường thẳng $y = -2x + 3$ có phương trình là

A. $y = -3x + 5$

B. $y = -2x + 4$

C. $y = -2x - 4$

D. $y = 2x$

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 4)x = m + 2$ vô nghiệm.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = \pm 2$

D. $m = -2$

Câu 24. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình $(m^2 - 9)x = 3m(3 - m)$ có nghiệm duy nhất ?

A. 17.

B. 19.

C. 20.

D. 18.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 1)x = 1 - m$ có nghiệm đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.

A. $m = -1$.

B. $m = \pm 1$

C. $m = 1$.

D. $m \neq 1$

Câu 26. Tập nghiệm S của phương trình $2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1} - 1$ là

A. $S = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$

B. $S = \emptyset$

C. $S = \{1\}$.

D. $S = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 27. Số nghiệm của phương trình $x\sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 28. Tập nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - 5x}{\sqrt{x-2}} = -\frac{4}{\sqrt{x-2}}$ là

A. $S = \{1; 4\}$.

B. $S = \{1\}$.

C. $S = \emptyset$

D. $S = \{4\}$ P = 22

Câu 29. Tập nghiệm S của phương trình $|3x - 2| = 3 - 2x$ là

A. $S = \{-1; 1\}$.

B. $S = \{-1\}$.

C. $S = \{1\}$

D. $S = \emptyset$

Câu 30. Gọi $x_1 < x_2$ là hai nghiệm của phương trình $|x^2 - 4x - 5| = 4x - 17$. Tính giá trị biểu thức $P = x_1^2 + x_2$

A. $P = 26$.

B. $P = 58$

C. $P = 28$

D. $P = 12$

Câu 31. Tập nghiệm S của phương trình $|x - 2| = |3x - 5|$

A. $S = \left\{\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$

B. $S = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$

C. $S = \left\{-\frac{3}{2}; -\frac{7}{4}\right\}$

D. $S = \left\{\frac{3}{2}; -\frac{7}{4}\right\}$

Câu 32. Tổng các nghiệm của phương trình $|2x - 5| + |2x^2 - 7x + 5| = 0$ bằng

A. 6

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{7}{2}$

D. $\frac{3}{2}$

Câu 33. Phương trình $(x+1)^2 - 3|x+1| + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 34. 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 35. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x^2 - 4} = x - 2$ là

A. $S = \{0; 2\}$

B. $S = \{2\}$

C. $S = \{0\}$

D. $S = \emptyset$

Câu 36. Phương trình $\frac{x^2 - 4x - 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 37. Tổng các nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{2x+7} = x^2 - 4$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 38. Phương trình $\sqrt{2-x} + \frac{4}{3+\sqrt{2-x}} = 2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 39. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	2	$+\infty$

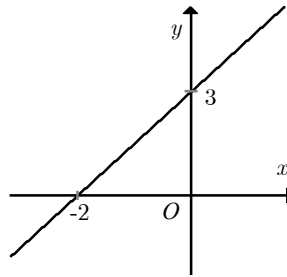
A. $y = 2x^2 - 4x + 4$

B. $y = -3x^2 + 6x - 1$

C. $y = x^2 + 2x - 1$

D. $y = x^2 - 2x + 2$

Câu 40. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Tìm a và b.



A. $a = -2$ và $b = 3$.

B. $a = -\frac{3}{2}$ và $b = 2$.

C. $a = -3$ và $b = 3$.

D. $a = \frac{3}{2}$ và $b = 3$.

Câu 41. Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để $\overline{AB} = \overline{CD}$?

A. ABCD là hình bình hành.

B. ABDC là hình bình hành.

C. AD và BC có cùng trung điểm

D. $AB = CD$ và $AB \parallel CD$

Câu 42. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB=3$, $BC=4$. Độ dài của $\overline{AC}$ là

A. 5

B. 6

C. 7

D. 9

Câu 43. Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là

A. $IA = IB$

B. $\overline{IA} = \overline{IB}$

C. $\overline{IA} = -\overline{IB}$

D. $\overline{AI} = \overline{BI}$

Câu 44. Gọi O là tâm của hình vuông ABCD. Vector nào trong các vector dưới đây bằng $\overline{CA}$?

A. $\overline{BC} + \overline{AB}$.

B. $-\overline{OA} + \overline{OC}$

C. $\overline{BA} + \overline{DA}$

B. $\overline{DC} - \overline{CB}$

Câu 45. Cho hình vuông ABCD, trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng ?

A. $\overline{AB} = \overline{BC}$

B. $\overline{AB} = \overline{CD}$

C. $\overline{AC} = \overline{BD}$

D. $|\overline{AD}| = |\overline{CB}|$

Câu 46. Cho $\triangle ABC$ có G là trọng tâm, I là trung điểm BC. Đẳng thức nào đúng ?

A. $\overline{GA} = 2\overline{GI}$

B. $\overline{IG} = -\frac{1}{3}\overline{IA}$

C. $\overline{GB} + \overline{GC} = 2\overline{GI}$

D. $\overline{GB} + \overline{GC} = \overline{GA}$

Câu 47. Cho tam giác ABC, có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| = 1$?

A. 0

B. 1

C. 2

D. vô số

Câu 48. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng a. Độ dài của $\overline{AB} + \overline{AC}$ bằng

A. 2a

B. a

C. $a\sqrt{3}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 49. Cho hình bình hành ABCD có N là trung điểm CD. Biết rằng $\overline{AN} = x\overline{AB} + y\overline{AC}$. Giá trị $\frac{x}{y}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. 1.

C. -2.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 50. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vector $\overline{OA} = 4\vec{i} - 7\vec{j}$. Khi đó tọa độ của điểm A là

A. (4;7).

B. (-4;-7).

C. (4;-7).

D. (-4;7).

Câu 51. Cho tam giác ABC với $A(-5;6)$, $B(-4;-1)$, $C(3;4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. (2;3)

B. (-2; 3)

C. (-2; -3)

D. (2;-3)

Câu 52. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng $A(-2;4)$, $B(4;0)$ là:

A. (1;2)

B. (3;2)

C. (-1;2)

D. (1;-2)

Câu 53. Cho $\vec{a} = (0,1)$, $\vec{b} = (-1;2)$, $\vec{c} = (-3;-2)$. Tọa độ của $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$:

A. (10; -15)

B. (15; 10)

C. (10; 15)

D. (-10; 15)

Câu 54. Trong mp Oxy cho $\triangle ABC$ có $A(2;1)$, $B(-1;2)$, $C(3;0)$. Tứ giác ABCE là hình bình hành khi đỉnh E là

A. (0; -1)

B. (1; 6)

C. (6; -1)

D. (-6; 1)

Câu 55. Cho $M(2;0)$, $N(2;2)$, $P(-1;3)$ là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của $\triangle ABC$. Tọa độ B là

A. (1;1)

B. (-1;-1)

C. (-1;1)

D. Đáp số khác

Câu 56. Cho $A(0; 3)$, $B(4;2)$. Điểm D thỏa $\overline{OD} + 2\overline{DA} - 2\overline{DB} = \vec{0}$, tọa độ D là:

A. (-3; 3)

B. (8; -2)

C. (-8; 2)

D. $\left(2; \frac{5}{2}\right)$

Câu 57. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ? Điểm đối xứng của $A(-2;1)$ có tọa độ là

- A. Qua gốc tọa độ O là $(1;-2)$ B. Qua trục tung là $(2;1)$
C. Qua trục hoành là $(-2;-1)$ D. Qua trục hoành là $(1;-2)$

Câu 58. Cho hai điểm $A(1;-2)$, $B(2;5)$. Với điểm M bất kỳ, tọa độ véc tơ $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}$ là

- A. $(1;7)$ B. $(-1;-7)$ C. $(1;-7)$ D. $(-1;7)$

Câu 59. Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$. Vector $\vec{m} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $\vec{m} = (10;12)$. B. $\vec{m} = (11;16)$ C. $\vec{m} = (12;15)$ D. $\vec{m} = (13;14)$

Câu 60. Cho $A(3;-2)$, $B(-5;4)$, $C\left(\frac{1}{3};0\right)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = x\overrightarrow{AC}$ thì giá trị x là

- A. $x = 3$ B. $x = -3$ C. $x = 2$ D. $x = -2$

Câu 61. Cho $\vec{a} = (4;-m)$, $\vec{b} = (2m+6;1)$. Tìm tất cả các giá trị của m để 2 vector cùng phương

- A. $m = \pm 1$ B. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = -2 \\ m = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$

Câu 62. Cho 4 điểm $A(1;-2)$, $B(0;3)$, $C(-3;4)$, $D(-1;8)$. Ba điểm nào trong 4 điểm đã cho là thẳng hàng ?

- A. A, B, C B. B, C, D C. A, B, D D. A, C, D

Câu 63. Cho các điểm $A(1;1)$, $B(2;4)$, $C(10;-2)$. Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ bằng:

- A. 30 B. 10 C. -10 D. -3

Câu 64. Cho 4 điểm $A(1;-2)$, $B(-1;3)$, $C(-2;-1)$, $D(0;-2)$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. ABCD là hình vuông B. ABCD là hình chữ nhật
C. ABCD là hình thoi D. ABCD là hình bình hành

Câu 65. Cho $\vec{a} = (1;2)$, $\vec{b} = (4;3)$, $\vec{c} = (2;3)$. Giá trị của biểu thức $\vec{a}(\vec{b} + \vec{c})$ là:

- A. 18 B. 0 C. 28 D. 2

Câu 66. Cho $\vec{a} = (-3;2)$, $\vec{b} = (m+1;m-2)$. Với giá trị nào của m thì $\vec{a} \perp \vec{b}$?

- A. $m = 7$. B. $m = -7$. C. $m = -2$. D. $m = 8$.

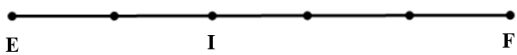
Câu 67. Cho 3 điểm $A(-1;2)$, $B(1;1)$ và $C(m-1;3m+1)$. Tìm giá trị của m để AB và AC vuông góc.

- A. $m = 2$. B. $m = 1$ C. $m = -1$. D. $m = -2$

Câu 68. Cho $\vec{a} = (3;-4)$, $\vec{b} = (-1;2)$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

- A. $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$ B. $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{5}$ C. $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{2}$ D. $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{13}$

Câu 69. Cho đoạn thẳng EF và điểm $I \in EF$ như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng ?



- A. $\overrightarrow{EI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{IF}$. B. $\overrightarrow{EI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{IF}$. C. $\overrightarrow{EI} = \frac{2}{5}\overrightarrow{IF}$. D. $\overrightarrow{EI} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{IF}$.

Câu 70. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $\begin{cases} m = 2 \\ m = -5 \end{cases}$. Phân tích $m = 2$ theo $A(-1;-4)$, $B(1;2)$ và $C(m;2m+5)$.

- A. $m = -6$. B. $m = 6$. C. $m = -\frac{14}{5}$. D. $m = -\frac{2}{3}$.

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

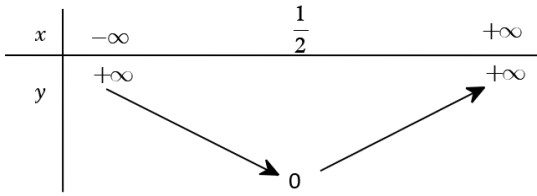
Câu 71. Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2m+1}$ xác định trên $[0;1)$ khi

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

Câu 72. Tìm m để hàm số $y = (m+2)x - \sqrt{1-m}$ đồng biến.

- A. $m \leq 1$ B. $m \geq -2$ C. $m \leq -2$ D. $-2 < x \leq 1$

Câu 73. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?



A. $y = 2x - 1$.

B. $y = 1 - 2x$.

C. $y = |2x + 1|$.

D. $y = |1 - 2x|$.

Câu 74. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^2 + x - 3$ là:

A. -3

B. -2

C. $-\frac{21}{8}$

D. $-\frac{25}{8}$

Câu 75. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 4$ có đồ thị (P). Tìm mệnh đề **sai**.

A. (P) có đỉnh $I(1;3)$.

C. (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$.

B. $\min y = 4, \forall x \in [0;3]$

D. $\max y = 7, \forall x \in [0;3]$

Câu 76. Cho parabol (P): $y = x^2 + 3x + m$ và đường thẳng (d): $y = x + 2m - 1$. Tìm giá trị của tham số m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

A. $m < -3$

B. $m < 0$

C. $m > -3$

D. $m > 0$

Câu 77. Xác định m để 3 đường thẳng $y = 2x - 1$, $y = x + 3$ và $y = (m+1)x + m - 7$ đồng quy?

A. $m = -\frac{3}{2}$

B. $m = -2$

C. $m = 2$

D. $m = \frac{1}{2}$

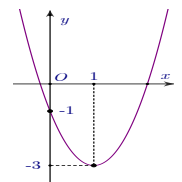
Câu 78. Cho parabol $y = 2x^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Phương trình của parabol này là:

A. $y = 2x^2 - 4x - 1$

B. $y = 2x^2 + 4x - 1$

C. $y = 2x^2 - 4x + 1$

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



Câu 79. Tìm giá trị m để hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2mx - m + m^2}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $m \leq 0$

B. $m \leq 1$

C. $m \geq 0$

D. $m \geq -2$

Câu 80. Giá trị của m để hàm số $y = \sqrt{x - m} + \sqrt{2x - m + 1}$ xác định với mọi $x > 0$ là:

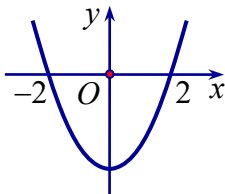
A. $0 < m < 1$

B. $-1 < m \leq 0$

C. $m > 0$

D. $m \leq 0$

Câu 81. Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), (P) có đồ thị như hình vẽ



Biết đồ thị (P) cắt trục Ox tại các điểm có hoành độ là $-2, 2$. Tập nghiệm của bất phương trình $y < 0$ là

A. $(-2;2)$.

B. $[-2;2]$.

C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

D. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

Câu 82. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới (**Hình 1**). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b > 0, c > 0$.

B. $b < 0, c < 0$.

C. $b > 0, c < 0$.

D. $b < 0, c > 0$

Câu 83. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới (**Hình 1**). Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = 3m + 1$ có nghiệm?

A. $m < -1$.

B. $m > -1$.

C. $m \leq -1$.

D. $m \geq -1$.

Câu 84. Cho tam giác ABC. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{BM} - \overline{BA}|$ là

A. trung trực đoạn BC

B. đường thẳng AB

C. đường thẳng qua A và song song với BC

D. đường tròn tâm A, bán kính BC.

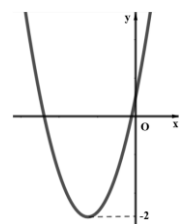
Câu 85. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = x^2 - 2x + 2m + 3$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[2;5]$ bằng -3 .

A. $m = -3$.

B. $m = -\frac{21}{2}$.

C. $m = -\frac{5}{2}$.

D. $m = 1$.



Hình 1

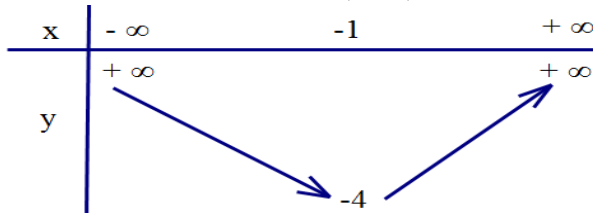
Câu 86. Tính a, b, c biết parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh ở trên trục hoành và đi qua $A(0;1)$ và $B(2;1)$. Tổng $a + b + c$ là:

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

Câu 87. Với giá trị nào của a và c thì đồ thị của hàm số $y = ax^2 + c$ là parabol có đỉnh $(0;-2)$ và một giao điểm của đồ thị với trục hoành là $(-1;0)$:

- A. $a = 1, c = -1$ B. $a = 2, c = -2$ C. $a = c = -2$ D. $a = 2, c = -1$

Câu 88. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x)| - 2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt?



- A. 5 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 89. Cho hàm số $y = x^2 - 2(m+1)x + m - 2$ có đồ thị là parabol (P). Khi m thay đổi, đỉnh I của (P) luôn di chuyển trên một parabol cố định. Phương trình parabol đó là

- A. $y = -x^2 + x - 3$. B. $y = -x^2 - 3x - 5$. C. $y = x^2 - 2x - 2$. D. $y = -x^2 - x - 3$.

Câu 90. Cho G và G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và $A'B'C'$. Khi đó tổng $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$ bằng

- A. $3\overrightarrow{GG'}$. B. $4\overrightarrow{GG'}$. C. $2\overrightarrow{GG'}$. D. $\overrightarrow{GG'}$.

Câu 91. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh $2a$, góc $BAD = 60^\circ$. Tính độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2a\sqrt{3}$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a\sqrt{3}$. C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a\sqrt{3}$.

Câu 92. Cho tam giác ABC có các điểm P, Q thỏa mãn $3\overrightarrow{AP} - \overrightarrow{PB} = \vec{0}, \overrightarrow{AQ} - 3\overrightarrow{QC} = \vec{0}$ và điểm R thuộc BC sao cho P, Q, R thẳng hàng. Tìm mệnh đề đúng.

- A. $\overrightarrow{PQ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{PR}$. B. $\overrightarrow{PQ} = \frac{5}{8}\overrightarrow{PR}$. C. $\overrightarrow{PQ} = \frac{4}{5}\overrightarrow{PR}$. D. $\overrightarrow{PQ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{PR}$.

Câu 93. Tìm giá trị của m sao cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng, $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 15$.

- A. $m = -\frac{1}{3}$. B. $m = 3$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = -3$.

Câu 94. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0;3), D(2;1)$ và $I(-1;0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ tung điểm của cạnh BC là

- A. $(-4;-1)$. B. $(-2;-3)$. C. $(1;2)$. D. $(-3;-2)$.

Câu 95. Tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$, trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tọa độ A và B là

- A. $A(4;12), B(4;6)$ B. $A(-4;-12), B(6;4)$ C. $A(-4;12), B(6;4)$ D. $A(4;-12), B(-6;4)$

Câu 96. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a}$ cùng phương với $\vec{b} = (3;-1)$, có điểm đầu là $A(-1;-2)$ và điểm cuối B nằm trên trục Ox . Tìm tọa độ của vector $\vec{a}$.

- A. $\vec{a} = (6;-2)$. B. $\vec{a} = (-3;1)$. C. $\vec{a} = (-9;3)$. D. $\vec{a} = (-6;2)$.

Câu 97. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(-3;2), B(-2;3), C(1;6), D(2;7)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $ABDC$ là hình bình hành. B. A, B, C, D thẳng hàng.
C. $ADCB$ là hình bình hành. D. $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 98. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho ΔABC có $B(0;3), C(-2;-1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, AC . Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{MN}$.

- A. $\overrightarrow{MN} = (-1;1)$. B. $\overrightarrow{MN} = (1;-1)$. C. $\overrightarrow{MN} = (2;-2)$. D. $\overrightarrow{MN} = (-2;2)$.

Câu 99. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-2;-1), B(0;3), C(m;3m-1)$. Tìm m để A, B, C thẳng hàng.

- A. $m = 1$ B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m = -1$.

Câu 100. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hình bình hành ABCD có $m = 4$. và $M(-4;1)$. Tọa độ điểm D là
A. $(1;-4)$. **B.** $(4;-1)$. **C.** $(4;1)$. **D.** $(-4;-1)$.

III. MỘT SỐ ĐỀ TỰ LUẬN THAM KHẢO

ĐỀ 1

Câu 1. (1,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a. $|x + 3| = |1 - 3x|$.

b. $\sqrt{x^2 + 3x + 4} = \sqrt{2x + 6}$.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -x^2 + 2x - 3$.

a. Vẽ đồ thị (P) của hàm số.

b. Dựa vào đồ thị (P) tìm m để phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt lớn hơn -1 .

Câu 3. (2,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(4;-1)$.

a. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC và tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

b. Phân tích $\overrightarrow{AD}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$, biết $D(9;-2)$.

c. Tìm điểm E nằm trên trục hoành sao cho tứ giác ABCE là hình thang.

Câu 4. (0,5 điểm) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có bốn nghiệm thực phân biệt $x^2 + 4x + 4\sqrt{21 - x^2} - 4x + 2m - 1 = 0$.

ĐỀ 2

Câu 1 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.

a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số đã cho.

b. Tìm m để phương trình $|x^2 - 4x + 3| = m - 2$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 5x + 5} = 2x - 1$.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2\sqrt{2}$.

Câu 4 (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 3 điểm $A(-2;4)$, $B(2;1)$, $C(-1;-2)$.

1) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

2) Tìm tọa độ điểm I sao cho $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

3) Gọi M là giao điểm của BC với trục hoành. Phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo 2 vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.