

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

I. ĐẠI SỐ

Chương 1: Mệnh đề - Tập hợp

1. Tập hợp và các phép toán trên các tập hợp
2. Các tập hợp con của tập hợp số thực

Chương 2: Hàm số bậc nhất – Hàm số bậc hai

1. Tập xác định của hàm số
2. Tính chẵn – lẻ của hàm số
3. Hàm số bậc nhất (Tìm hàm số bậc nhất, sử dụng điều kiện song song, vuông góc của các đường thẳng,...)
4. Hàm số bậc hai (Tìm đỉnh, trục đối xứng, bảng biến thiên, vẽ đồ thị, hàm bậc hai chứa dấu giá trị tuyệt đối,...)

Chương 3: Phương trình – hệ phương trình

1. Điều kiện xác định của phương trình
2. Phương trình tương đương; Phương trình hệ quả; Phép biến đổi tương đương
3. Phương trình bậc nhất; Phương trình bậc hai; Định lý Viète
4. Phương trình quy về bậc nhất – bậc hai (Chứa ẩn ở mẫu, bậc ba, bậc 4 trùng phương, vô tỷ)
5. Hệ phương trình (Phương pháp thế, cộng đại số; Hệ đối xứng)

II. HÌNH HỌC

Chương 1: Véc tơ

1. Tổng và hiệu của hai véc tơ (Chứng minh đẳng thức véc tơ; tính độ dài véc tơ tổng – hiệu)
2. Tích của véc tơ với một số (Chứng minh đẳng thức véc tơ; Phân tích một véc tơ theo hai véc tơ không cùng phương; Tính độ dài)
3. Hệ trục tọa độ (Sử dụng điều kiện hai véc tơ bằng nhau; hai véc tơ cùng phương; Độ dài của véc tơ; Công thức tọa độ của trung điểm, trọng tâm)

Chương 2: Tích vô hướng và ứng dụng

1. Giá trị lượng giác góc $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ (Các hệ thức cơ bản, tính chất các góc bù nhau, đối nhau)
2. Tích vô hướng (Sử dụng biểu thức độ dài của tích vô hướng; Sử dụng biểu thức tọa độ của tích vô hướng, tìm góc giữa hai đường thẳng; giữa hai véc tơ)

B. BÀI TẬP ÔN TẬP

+++++

I. PHẦN TỰ LUẬN

+ĐẠI SỐ+

Chương 2. Hàm số - hàm số bậc nhất – hàm số bậc hai

1. Hàm số.

Bài 1. Tìm tập xác định của các hàm số sau.

a) $y = \frac{1}{(x+2)\sqrt{x-1}}$

b) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x+1}$

c) $y = \sqrt[3]{x^3 + x - 2} + 2\sqrt{2x+1}$

Bài 2. Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau.

a) $y = \frac{x^2 + 4}{x^4}$

b) $y = (2x-2)^{2019} + (2x+2)^{2019}$

c) $y = \frac{|x+1| + |x-1|}{|x+1| - |x-1|}$

2. Hàm số bậc hai.

Bài 3. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số.

a) $y = 3x^2 - 6x$

b) $y = -x^2 + 4x - 3$

Bài 4. Tìm parabol $y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol đi qua điểm $A(1; 5)$

Bài 5. Tìm parabol $(P): y = x^2 + bx + c$ biết rằng (P) có đỉnh $I(1; 4)$

Bài 6. Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$ biết rằng $c = 2$ và (P) đi qua điểm $B(3; -4)$

và có trục đối xứng là $x = -\frac{3}{2}$

Bài 7. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1, (a \neq 0)$. Tìm các hệ số a, b biết hàm số đạt giá trị nhỏ nhất $\frac{1}{2}$ khi $x = 1$.

CHƯƠNG 3. Phương trình bậc nhất – bậc hai và Phương trình quy về phương trình bậc nhất – bậc hai.

1. Phương trình bậc nhất – bậc hai

Bài 8. Tìm m để phương trình $mx^2 + x + m + 1 = 0$

- a) Có nghiệm kép.
- b) Có hai nghiệm phân biệt
- c) Có hai nghiệm dương phân biệt
- d) Có hai nghiệm trái dấu
- e) Có hai nghiệm cùng dấu
- f) Có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1x_2$

Bài 9. Cho phương trình $x^2 - bx + c = 0$ có hai nghiệm thực dương x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 \leq 1$.

Chứng minh rằng $c \leq \frac{1}{4}$.

2. Phương trình quy về phương trình bậc nhất và phương trình bậc hai.

Phương trình chứa ẩn ở mẫu – Phương trình bậc cao

Bài 10. Giải các phương trình sau

- a) $\frac{2x+1}{3x+2} = \frac{x+1}{x-2}$
- b) $1 + \frac{2}{x-2} = \frac{10}{x+3} - \frac{50}{(2-x)(x+3)}$
- c) $x^3 - 3x^2 - 6x + 8 = 0$
- d) $x^4 - 4x^2 + 12x - 9 = 0$

Bài 11. Tìm m để phương trình $x^3 - (2m+5)x^2 + (m^2+6m+7)x - 3m^2 - 3 = 0 (*)$ có ba nghiệm dương phân biệt.

Phương trình vô tỷ (chứa căn thức)

Bài 12. Giải các phương trình sau

- a) $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2 - x}$
- b) $x - \sqrt{2x - 5} = 4$
- c) $x^2 + \sqrt{x^2 + 11} = 31$
- d) $(x+5)(2-x) = 3\sqrt{x^2 + 3x}$
- e) $(x+3)\sqrt{2x^2 + 1} = x^2 + x + 3$
- f) $\sqrt{4x-1} + 4x^2 - 6x + 1 = 0$

Bài 13.

- a) Tìm m để phương trình $\sqrt{x^2 + mx + 2} = 2x + 1$ có hai nghiệm phân biệt.
 b) Tìm m để phương trình $(2x - 1)^2 + m = \sqrt{x^2 - x + 1}$ có nghiệm.
 c) Tìm m để phương trình $3\sqrt{x - 1} + m\sqrt{x + 1} = 2\sqrt[4]{x^2 - 1}$ có nghiệm.

† HÌNH HỌC †

Bài 14. Cho 4 điểm A, B, C, D. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Chứng minh.

- a) Nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$
 b) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{IJ}$.

c) Gọi G là trung điểm của IJ. Chứng minh. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

Bài 15. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB, D là trung điểm của BC, N là điểm thuộc AC sao cho $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{NA}$. K là trung điểm của MN. Phân tích vector.

- a) $\overrightarrow{AK}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ (đs $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$)
 b) $\overrightarrow{KD}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ (đs $\overrightarrow{KD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$)

Bài 16. Cho $\vec{a} = (2; 0)$, $\vec{b} = \left(-1; \frac{1}{2}\right)$, $\vec{c} = (4; -6)$.

- a) Tìm tọa độ của vector $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$.
 b) Tìm 2 số m, n sao cho. $m\vec{a} + \vec{b} - n\vec{c} = \vec{0}$.
 c) Biểu diễn vector $\vec{c}$ theo $\vec{a}, \vec{b}$.

Bài 17. Cho tam giác ABC có A(1; 2), B(-2; 6), C(9; 8).

- a) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.
 b) Tính chu vi, diện tích tam giác ABC.
 c) Tìm tọa độ điểm M trên Oy để B, M, A thẳng hàng.
 d) Tìm tọa độ điểm D để ABDC là hình chữ nhật.
 e) Tìm tọa độ điểm I thỏa $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IC} = \vec{0}$
 f) Phân tích vector $\overrightarrow{AI}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM (60 câu Đại số - 40 câu Hình học).

1. Mệnh đề tập hợp.

Câu 1. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$.

- A. $A = [4; 9]$. B. $A = (4; 9]$. C. $A = [4; 9)$. D. $A = (4; 9)$.

Câu 2. Cho $A = [1; 4]$; $B = (2; 6)$; $C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$:

- A. $[0; 4]$. B. $[5; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $\emptyset$.

Câu 3. Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 3 < 4x - 1\}$.

Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là.

- A. 0 và 1. B. 1. C. 0 D. Không có.

Câu 4. Cho các tập hợp $A = (-2; 10)$, $B = (m; m + 2)$. Tìm m để tập $A \cap B$ là một khoảng

- A. $-4 < m < 10$ B. $-4 < m \leq 2$ C. $-4 \leq m \leq 10$ D. $-4 < m < 2$

Câu 5. Cho các tập hợp $A = (4; 14)$, $B = (m - 3; m)$. Tìm m để tập $A \cap B$ là tập rỗng

- A. $\begin{cases} m < 4 \\ m > 17 \end{cases}$ B. $4 < m < 17$ C. $\begin{cases} m \leq 4 \\ m \geq 17 \end{cases}$ D. $4 \leq m \leq 17$

2. Hàm số bậc nhất.

Câu 6. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;1), B(-2;6)$ là.

- A. $y = -x + 4$ B. $y = -x + 6$ C. $y = 2x + 2$ D. $y = x - 4$

Câu 7. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(5;2), B(-3;2)$ là.

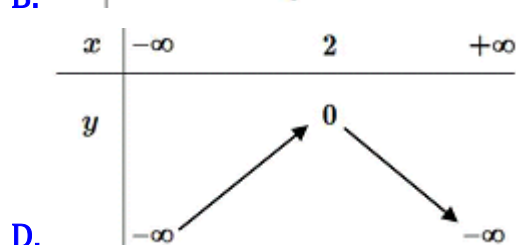
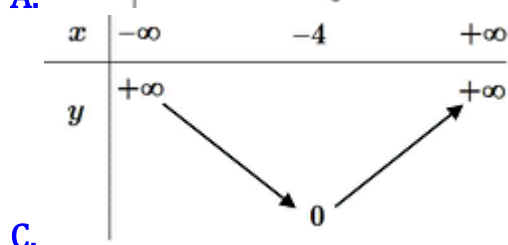
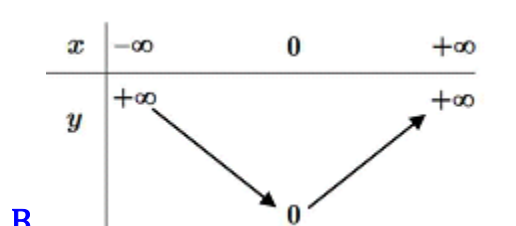
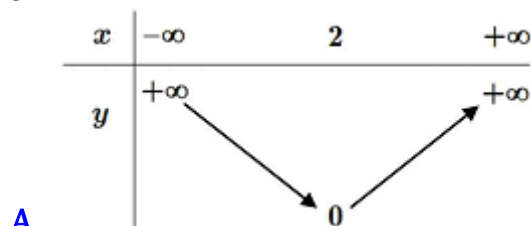
- A. $y = 5$ B. $y = -3$ C. $y = 5x + 2$ D. $y = 2$

Câu 8. Cho hai đường thẳng (d_1) và (d_2) lần lượt có phương trình. $mx + (m-1)y - 2(m+2) = 0$

và $3mx - (3m+1)y - 5m - 4 = 0$. Khi $m = \frac{1}{3}$ thì (d_1) và (d_2) .

- A. Song song nhau B. cắt nhau tại 1 điểm C. vuông góc nhau D. trùng nhau

Câu 9. Cho hàm số $y = |2x - 4|$. Bảng biến thiên nào sau đây là bảng biến thiên của hàm số đã cho ?



Câu 10. Cho phương trình $(9m^2 - 4)x + (n^2 - 9)y = (n-3)(3m+2)$. Khi đó.

- A. Với $m = \pm \frac{2}{3}$ và $n = \pm 3$ thì PT đã cho là phương trình của đường thẳng song song với trục Ox.
 B. Với $m \neq \pm \frac{2}{3}$ và $n = \pm 3$ thì PT đã cho là phương trình của đường thẳng song song với trục Ox.
 C. Với $m = \frac{2}{3}$ và $n \neq \pm 3$ thì PT đã cho là phương trình của đường thẳng song song với trục Ox.
 D. Với $m = \pm \frac{3}{4}$ và $n \neq \pm 2$ thì PT đã cho là phương trình của đường thẳng song song với trục Ox.

3. Hàm số bậc hai.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$. Trong các mệnh đề sau đây, tìm mệnh đề **đúng**?

- A. y tăng trên khoảng $(0; +\infty)$. B. y giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$
 C. Đồ thị của y có đỉnh $I(1;0)$ D. y tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 12. Hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$. Khi đó.

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên $(-2; \infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên $(-2; \infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên $(-1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

Câu 13. Cho parabol $(P): y = -3x^2 + 6x - 1$. Khẳng định **đúng** nhất trong các khẳng định sau là.

- A. (P) có đỉnh $I(1;2)$. B. (P) có trục đối xứng $x = 1$.

C. (P) cắt trục tung tại điểm $A(0; -1)$.

D. Cả A, B, C, đều đúng.

Câu 14. Cho Parabol (P): $y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó cắt trục hoành tại $x_1 = 1$ và $x_2 = 2$. Parabol đó là.

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

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

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

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

Câu 15. Cho parabol (P): $y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1; 5)$ và $B(-2; 8)$. Parabol đó là.

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

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

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

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

Câu 16. Cho Parabol (P): $y = ax^2 + bx + 1$ biết rằng Parabol đó đi qua hai điểm $A(1; 4)$ và $B(-1; 2)$. Parabol đó là.

A. $y = x^2 + 2x + 1$

B. $y = 5x^2 - 2x + 1$

C. $y = -x^2 + 5x + 1$

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

Câu 17. Biết Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua gốc tọa độ và có đỉnh $I(-1; -3)$. Giá trị của a, b, c là.

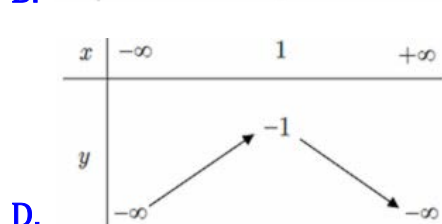
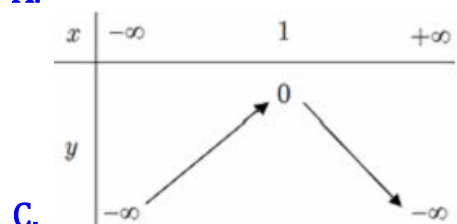
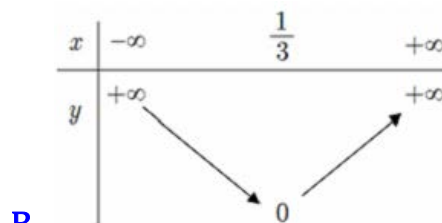
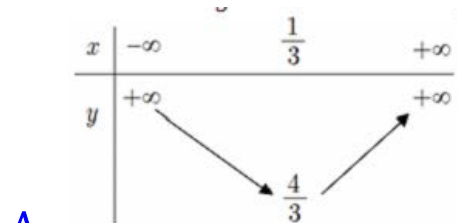
A. $a = -3, b = 6, c = 0$

B. $a = 3, b = 6, c = 0$

C. $a = 3, b = -6, c = 0$

D. Một đáp số khác.

Câu 18. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = 3x^2 - 2x + \frac{5}{3}$ là.



Câu 19. Hỏi có bao nhiêu giá trị m nguyên trong nửa khoảng $[0; 2017]$ để phương trình $|x^2 - 4|x - 5| - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 2016.

B. 2008.

C. 2009.

D. 2017.

Câu 20. Tìm m để phương trình $x^2 - 4x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 3)$

A. $3 < m \leq 4$

B. $3 < m < 4$

C. $-4 < m \leq -3$

D. $-4 < m < -3$

4. Hàm số và các bài toán.

Câu 21. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 3x - 4}$.

A. $D = \{1; -4\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 22. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{6 - 3x} - \sqrt{x - 1}$.

A. $D = (1; 2)$.

B. $D = [1; 2]$.

C. $D = [1; 3]$.

D. $D = [-1; 2]$.

Câu 23. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{3x - 2} + 6x}{\sqrt{4 - 3x}}$.

A. $D = \left[\frac{2}{3}; \frac{4}{3} \right)$. B. $D = \left[\frac{3}{2}; \frac{4}{3} \right)$. C. $D = \left[\frac{2}{3}; \frac{3}{4} \right)$. D. $D = \left(-\infty; \frac{4}{3} \right)$.

Câu 24. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x}{x - \sqrt{x-6}}$.

A. $D = [0; +\infty)$. B. $D = [0; +\infty) \setminus \{9\}$. C. $D = \{9\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m+1} + \frac{2x}{\sqrt{-x+2m}}$ xác định trên khoảng $(-1; 3)$.

A. Không có giá trị m thỏa mãn. B. $m \geq 2$.
C. $m \geq 3$. D. $m \geq 1$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0; 1)$.

A. $m \in \left(-\infty; \frac{3}{2} \right] \cup \{2\}$. B. $m \in (-\infty; -1] \cup \{2\}$. C. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$. D. $m \in (-\infty; 1] \cup \{2\}$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = |x-2|$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**.

A. $f(x)$ là hàm số lẻ. B. $f(x)$ là hàm số chẵn.
C. $f(x)$ là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. D. $f(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 28. Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $y = x^{2018} - 2017$. B. $y = \sqrt{2x+3}$.
C. $y = \sqrt{3+x} - \sqrt{3-x}$. D. $y = |x+3| + |x-3|$.

Câu 29. Trong các hàm số $y = |x+2| - |x-2|$, $y = |2x+1| + \sqrt{4x^2 - 4x + 1}$, $y = x(|x|-2)$,

$y = \frac{|x+2015| + |x-2015|}{|x+2015| - |x-2015|}$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

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

Câu 30. Biết rằng khi $m = m_0$ thì hàm số $f(x) = x^3 + (m^2 - 1)x^2 + 2x + m - 1$ là hàm số lẻ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 3 \right)$. B. $m_0 \in \left[-\frac{1}{2}; 0 \right]$. C. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2} \right]$. D. $m_0 \in [3; +\infty)$.

5. Phương trình bậc nhất – bậc hai và phương trình quy về bậc nhất – bậc hai.

Câu 31. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{3x-2} + \sqrt{4-3x} = 1$ là.

A. $\left(\frac{4}{3}; +\infty \right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3} \right)$. C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{2}{3}; \frac{4}{3} \right\}$. D. $\left[\frac{2}{3}; \frac{4}{3} \right]$.

Câu 32. Chỉ ra khẳng định **sai**?

A. $\sqrt{x-2} = 3\sqrt{2-x} \Leftrightarrow x-2=0$. B. $\sqrt{x-3} = 2 \Rightarrow x-3=4$.
C. $\frac{x(x-2)}{x-2} = 2 \Rightarrow x=2$. D. $|x|=2 \Leftrightarrow x=2$.

Câu 33. Chỉ ra khẳng định **sai**?

A. $\sqrt{x-1} = 2\sqrt{1-x} \Leftrightarrow x-1=0$. B. $x + \sqrt{x-2} = 1 + \sqrt{x-2} \Leftrightarrow x=1$.
C. $|x|=1 \Leftrightarrow x=\pm 1$. D. $|x-2|=x+1 \Leftrightarrow (x-2)^2 = (x+1)^2$.

Câu 34. Chỉ ra khẳng định **sai**?

A. $\sqrt{x-2} = 3\sqrt{2-x} \Leftrightarrow x-2=0$.

B. $\sqrt{x-3}=2 \Rightarrow x-3=4$.

C. $|x-2|=2x+1 \Leftrightarrow (x-2)^2=(2x+1)^2$.

D. $x^2=1 \Leftrightarrow x=\pm 1$.

Câu 35. Khi giải phương trình $\sqrt{3x^2+1}=2x+1$ (1), ta tiến hành theo các bước sau.

Bước 1. Bình phương hai vế của phương trình (1) ta được.

$$3x^2+1=(2x+1)^2 \quad (2)$$

Bước 2. Khai triển và rút gọn (2) ta được. $x^2+4x=0 \Leftrightarrow x=0$ hay $x=-4$.

Bước 3. Khi $x=0$, ta có $3x^2+1>0$. Khi $x=-4$, ta có $3x^2+1>0$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $\{0; -4\}$.

Cách giải trên **đúng** hay **sai**? Nếu **sai** thì **sai** ở bước nào?

A. **Đúng**.

B. **Sai** ở bước 1.

C. **Sai** ở bước 2.

D. **Sai** ở bước 3.

Câu 36. Phương trình $ax^2+bx+c=0$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi.

A. $a=0$.

B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

C. $a=b=0$.

D. $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$.

Câu 37. Phương trình $(m^2-4m+3)x=m^2-3m+2$ có nghiệm duy nhất khi.

A. $m \neq 1$.

B. $m \neq 3$.

C. $m \neq 1$ và $m \neq 3$.

D. $m=1$ và $m=3$.

Câu 38. Tìm m để phương trình $(m^2-4)x=m(m+2)$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. $m=2$.

B. $m=-2$.

C. $m=0$.

D. $m \neq -2$ và $m \neq 2$.

Câu 39. Phương trình $(m+1)^2x+1=(7m-5)x+m$ vô nghiệm khi.

A. $m=2$ hoặc $m=3$.

B. $m=2$.

C. $m=1$.

D. $m=3$.

Câu 40. Cho phương trình $(x-1)(x^2-4mx-4)=0$. Phương trình có ba nghiệm phân biệt khi.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m \neq 0$.

C. $m \neq \frac{3}{4}$.

D. $m \neq -\frac{3}{4}$.

Câu 41. Để hai đồ thị $y=-x^2-2x+3$ và $y=x^2-m$ có hai điểm chung thì.

A. $m=-3,5$.

B. $m < -3,5$.

C. $m > -3,5$.

D. $m \geq -3,5$.

Câu 42. Tìm điều kiện của m để phương trình $x^2+4mx+m^2=0$ có 2 nghiệm âm phân biệt.

A. $m < 0$.

B. $m > 0$.

C. $m \geq 0$.

D. $m \neq 0$.

Câu 43. Nếu biết các nghiệm của phương trình $x^2+px+q=0$ là lập phương các nghiệm của phương trình $x^2+mx+n=0$. Thế thì.

A. $p+q=m^3$.

B. $p=m^3+3mn$.

C. $p=m^3-3mn$.

D. Một đáp số khác.

Câu 44. Cho phương trình $x^2-2a(x-1)-1=0$. Khi tổng các nghiệm và tổng bình phương các nghiệm của phương trình bằng nhau thì giá trị của tham số a bằng.

A. $a=\frac{1}{2}$ hay $a=1$.

B. $a=-\frac{1}{2}$ hay $a=-1$.

C. $a=\frac{3}{2}$ hay $a=2$.

D. $a=-\frac{3}{2}$ hay $a=-2$.

Câu 45. Cho $\frac{x^2-2(m+1)x+6m-2}{\sqrt{x-2}}=\sqrt{x-2}$ (1). Với m là bao nhiêu thì (1) có nghiệm duy nhất

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

Câu 46. Với giá trị nào của tham số a thì phương trình $(x^2 - 5x + 4)\sqrt{x - a} = 0$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $a < 1$. B. $1 \leq a < 4$. C. $a \geq 4$. D. Không có a .

Câu 47. Cho phương trình $(x^2 - 2x + 3)^2 + 2(3 - m)(x^2 - 2x + 3) + m^2 - 6m = 0$. Tìm m để phương trình có nghiệm.

- A. Mọi m . B. $m \leq 4$. C. $m \leq -2$. D. $m \geq 2$.

Câu 48. Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $m\sqrt{2-x} = \frac{x^2 - mx + 2}{\sqrt{2-x}}$ có nghiệm dương.

- A. $0 < m \leq 2\sqrt{6} - 4$. B. $1 < m < 3$. C. $4 - 2\sqrt{6} \leq m < 1$. D. $2\sqrt{6} - 4 \leq m < 1$

Câu 49. Định m để phương trình $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2m\left(x + \frac{1}{x}\right) + 1 + 2m = 0$ có nghiệm.

- A. $-\frac{3}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$. B. $m \geq \frac{3}{4}$. C. $m \leq -\frac{3}{4}$. D. $\begin{cases} m \geq \frac{3}{2} \\ m \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 50. Định k để phương trình $x^2 + \frac{4}{x^2} - 4\left(x - \frac{2}{x}\right) + k - 1 = 0$ có **đúng** hai nghiệm lớn hơn 1.

- A. $k < -8$. B. $-8 < k < 1$. C. $0 < k < 1$. D. Không tồn tại k .

Câu 51. Để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = S \\ x \cdot y = P \end{cases}$ có nghiệm, điều kiện cần và đủ là.

- A. $S^2 - P < 0$. B. $S^2 - P \geq 0$. C. $S^2 - 4P < 0$. D. $S^2 - 4P \geq 0$.

Câu 52. Hệ phương trình $\begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{13}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{13}{2}\right)$. C. $\left(\frac{13}{2}; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{13}{2}; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 53. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + (m + 4)y = 2 \\ m(x + y) = 1 - y \end{cases}$. Để hệ này vô nghiệm, điều kiện thích hợp cho tham số m là.

- A. $m = 0$ B. $m = 1$ hay $m = 2$.
C. $m = -1$ hay $m = \frac{1}{2}$. D. $m = -\frac{1}{2}$ hay $m = 3$.

Câu 54. Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 55. Hệ phương trình $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 12 \end{cases}$ có nghiệm là.

- A. $x = \frac{1}{2}; y = -\frac{1}{3}$. B. $x = \frac{1}{2}; y = \frac{1}{3}$. C. $x = -\frac{1}{2}; y = \frac{1}{3}$. D. Hệ vô nghiệm.

6. Bất đẳng thức

Câu 56. Tìm mệnh đề **đúng**?

A. $a < b \Rightarrow ac < bc$.

C. $a < b$ và $c < d \Rightarrow ac < bd$.

B. $a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

D. $a < b \Rightarrow ac < bc, (c > 0)$.

Câu 57. Suy luận nào sau đây **đúng**?

A. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$.

C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d$.

B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}$.

D. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow ac > bd$.

Câu 58. Trong các tính chất sau, tính chất nào **sai**?

A. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a + c < b + d$.

C. $\begin{cases} 0 < a < b \\ 0 < c < d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$.

B. $\begin{cases} 0 < a < b \\ 0 < c < d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{d} < \frac{b}{c}$.

D. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a - c < b - d$.

Câu 59. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. $a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

B. $a < b \Rightarrow ac < bc$.

C. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$.

D. Cả A, B, C đều **sai**.

Câu 60. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a + c < b + d$.

C. $\begin{cases} a \leq b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c < b - d$.

B. $\begin{cases} a \leq b \\ c \leq d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$.

D. $ac \leq bc \Rightarrow a \leq b, (c > 0)$

7. Véc tơ

Câu 61. Hai véc tơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là.

A. Hai véc tơ bằng nhau.

nhau.

B. Hai véc tơ đối

C. Hai véc tơ cùng hướng.

D. Hai véc tơ cùng phương.

Câu 62. Hai véc tơ bằng nhau khi hai véc tơ đó có.

A. Cùng hướng và có độ dài bằng nhau.

B. Song song và có độ dài bằng nhau.

C. Cùng phương và có độ dài bằng nhau.

D. Thỏa mãn cả ba tính chất trên.

Câu 63. Điều kiện nào sau đây không phải là điều kiện cần và đủ để G là trọng tâm của tam giác ABC , với M là trung điểm của BC .

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 64. Cho tam giác ABC , trọng tâm là G . Phát biểu nào là **đúng**?

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

B. $|\overrightarrow{GA}| + |\overrightarrow{GB}| + |\overrightarrow{GC}| = 0$.

C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}| = \overrightarrow{AC}$.

D. $|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = 0$.

Câu 65. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| =$

A. $a\sqrt{3}$.

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

C. $2a$.

D. a .

Câu 66. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tổng hai vectơ $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 2.

B. 4.

C. 8.

D. $2\sqrt{3}$

Câu 67. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

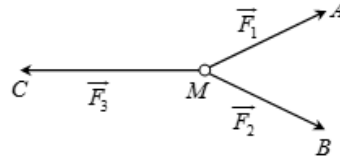
A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

Câu 68. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ đều bằng $100N$ và $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$ là.



A. $50\sqrt{2} N$.

B. $50\sqrt{3} N$.

C. $25\sqrt{3} N$.

D. $100\sqrt{3} N$.

Câu 69. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Gọi G là trọng tâm. Khi đó giá trị $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$ là.

A. $\frac{a}{3}$.

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

C. $\frac{2a}{3}$.

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

Câu 70. Hãy chọn kết quả **đúng** khi phân tích vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ của tam giác ABC với trung tuyến AM .

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Câu 71. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.

B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$.

D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$.

Câu 72. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì đẳng thức nào sau đây **đúng**.

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$.

B. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{3}$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{3(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})}{2}$.

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})}{3}$.

Câu 73. Cho tam giác ABC có trung tuyến BM và trọng tâm G . Khi đó $\overrightarrow{BG} =$

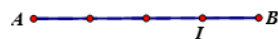
A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

B. $\frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$.

C. $\frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

D. $\frac{1}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$.

Câu 74. Cho đoạn thẳng AB và điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IA} = \vec{0}$. Hình nào sau đây mô tả **đúng** giả thiết này?



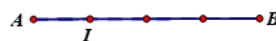
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 75. Cho tam giác ABC có M thuộc cạnh BC sao cho $CM = 2MB$ và I là trung điểm của AB . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 76. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A. $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 2\vec{b}$.

B. $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$.

D. $\frac{1}{2}\vec{a} + \sqrt{2}\vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

D. $-3\vec{a} + \vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a} + 100\vec{b}$.

Câu 77. Cho tam giác ABC có N thuộc cạnh BC sao cho $BN = 2NC$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 78. Cho tam giác ABC có M thuộc cạnh AB sao cho $AM = 3MB$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

B. $\overrightarrow{CM} = \frac{7}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

Câu 79. Gọi AN , CM là các trung tuyến của tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{4}{3}\overrightarrow{CM}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

Câu 80. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB} = (y_A - x_A; y_B - x_B)$.

B. $\overrightarrow{AB} = (x_A + x_B; y_A + y_B)$.

C. $\overrightarrow{AB} = (x_A - x_B; y_A - y_B)$.

D. $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A)$.

Câu 81. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai vector $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (-1; 2)$ đối nhau.

B. Hai vector $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (-2; -1)$ đối nhau.

C. Hai vector $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (-2; 1)$ đối nhau.

D. Hai vector $\vec{u} = (2; -1)$ và $\vec{v} = (2; 1)$ đối nhau.

Câu 82. Cho hai điểm $A(1; 0)$ và $B(0; -2)$. Tọa độ điểm D sao cho $\overrightarrow{AD} = -3\overrightarrow{AB}$ là.

A. $(4; -6)$.

B. $(2; 0)$.

C. $(0; 4)$.

D. $(4; 6)$.

Câu 83. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tọa độ của vector $\vec{a} - \vec{b}$ là.

A. $(6; -9)$.

B. $(4; -5)$.

C. $(-6; 9)$.

D. $(-5; -14)$.

Câu 84. Cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Vector $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ nếu.

A. $x = 3$.

B. $x = -15$.

C. $x = 15$.

D. $x = 5$.

Câu 85. 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 86. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1; 3)$, $B(4; 0)$. Tọa độ điểm M thỏa $3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$ là

- A. $M(4;0)$. B. $M(5;3)$. C. $M(0;4)$. D. $M(0;-4)$.

Câu 87. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1;3), B(4;0), C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

- A. $M(1;18)$. B. $M(-1;18)$. C. $M(-18;1)$. D. $M(1;-18)$.

Câu 88. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(m-1;-1), B(2;2-2m), C(m+3;3)$. Tìm giá trị m để A, B, C là ba điểm thẳng hàng?

- A. $m = 2$. B. $m = 0$. C. $m = 3$. D. $m = 1$.

Câu 89. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác MNP có $M(1;-1), N(5;-3)$ và P thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác nằm trên trục Ox . Tọa độ của điểm P là

- A. $(0;4)$. B. $(2;0)$. C. $(2;4)$. D. $(0;2)$.

8. Tích vô hướng và ứng dụng

Câu 90. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , góc B bằng 30° . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\cos B = \frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\cos C = \frac{1}{2}$. D. $\sin B = \frac{1}{2}$.

Câu 91. Trong các hệ thức sau hệ thức nào đúng?

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

Câu 92. Biểu thức $f(x) = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$ có giá trị bằng.

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

Câu 93. Cho các vector $\vec{a} = (1;-2), \vec{b} = (-2;-6)$. Khi đó góc giữa chúng là

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 135° .

Câu 94. Cho $\overrightarrow{OM} = (-2;-1), \overrightarrow{ON} = (3;-1)$. Tính góc của $(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON})$

- A. 135° . B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. -135° . D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 95. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a} = (1;3), \vec{b} = (-2;1)$. Tích vô hướng của 2 vector $\vec{a}, \vec{b}$ là.

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

Câu 96. Cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-1;1), C(5;-1)$. Tính $\cos A$

- A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{-1}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{-2}{\sqrt{5}}$.

Câu 97. Cho tam giác đều ABC cạnh a , với các đường cao AH, BK ; vẽ $HI \perp AC$. Câu nào sau đây đúng?

- A. $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. B. $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CK} = \frac{a^2}{8}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CK} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 98. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$. Tính $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC}$

- A. $-9a^2$. B. $15a^2$. C. 0. D. $9a^2$.

Câu 99. Cho 2 vector đơn vị $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa $|\vec{a} + \vec{b}| = 2$. Hãy xác định $(3\vec{a} - 4\vec{b})(2\vec{a} + 5\vec{b})$

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

Câu 100. Cho hai điểm $A(2;2), B(5;-2)$. Tìm M trên tia Ox sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$

A. $M(1,6)$.

B. $M(6,0)$.

C. $M(1,0)$ hay $M(6,0)$. **D.** $M(0,1)$.

----- HẾT -----