

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Đại số

- Các phép toán giao, hợp, hiệu của 2 tập hợp.
- Tìm hệ số a, b, c trong parabol $y = ax^2 + bx + c$ hay viết phương trình parabol.
- Xét sự biến thiên và vẽ hàm số bậc hai.
- Giải và biện luận hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn.
- Giải phương trình quy về phương trình bậc nhất, bậc hai, giải hệ phương trình gồm một phương trình bậc nhất hai ẩn và một phương trình bậc hai hai ẩn.
- Giải phương trình chứa căn, chứa giá trị tuyệt đối dạng đơn giản
- Chứng minh bất đẳng thức, tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức.

2. Hình học

- Chứng minh đẳng thức vector.
- Tìm tọa độ trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác và tọa độ điểm thỏa yêu cầu bài toán. Chứng minh 3 điểm thẳng hàng và 3 điểm không thẳng hàng.
- Tính tích vô hướng 2 vector: Chứng minh tam giác vuông, cân và tính chu vi, diện tích tam giác

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

PHẦN I ĐẠI SỐ

CHƯƠNG I: MỆNH ĐỀ- TẬP HỢP

I.1: MỆNH ĐỀ VÀ SUY LUẬN TOÁN HỌC

Câu 1: Chọn khẳng định sai.

- A. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định \bar{P} , nếu P đúng thì \bar{P} sai và điều ngược lại chắc đúng.
- B. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định \bar{P} là hai câu trái ngược nhau.
- C. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề không phải P được kí hiệu là \bar{P} .
- D. Mệnh đề P : “ π là số hữu tỷ” khi đó mệnh đề phủ định \bar{P} là: “ π là số vô tỷ”.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$
- B. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.
- C. Nếu em chăm chỉ thì em thành công.
- D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó là đều.

Câu 3. 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 3: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề:

- a. Huế là một thành phố của Việt Nam.
- b. Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.
- c. Hãy trả lời câu hỏi này!
- d. $5 + 19 = 24$.
- e. $6 + 81 = 25$.
- f. Bạn có rồi tối nay không?
- g. $x + 2 = 11$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

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

Câu 2: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng:

A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
 C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 3: Cho $A = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập A có bao nhiêu tập con có 2 phần tử?

A. 4. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 4: Cho tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}$. Câu nào sau đây đúng?

A. Số tập con của X là 16. B. Số tập con của X gồm có 2 phần tử là 8.
 C. Số tập con của X chứa số 1 là 6. D. Số tập con của X gồm có 3 phần tử là 2.

Câu 5: 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 6: Cho hai tập hợp $A = \{2, 4, 6, 9\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây?

A. $A = \{1, 2, 3, 5\}$. B. $\{1; 3; 6; 9\}$. C. $\{6; 9\}$. D. \emptyset .

Câu 7: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

A. $\{0; 1; 5; 6\}$. B. $\{1; 2\}$. C. $\{2; 3; 4\}$. D. $\{5; 6\}$.

Câu 8: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$:

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

Câu 9: 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 10: Cho $A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$:

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 11: 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 12: Tập hợp $-2018; 2018 \cap 2018; +\infty$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. 2018. B. $2018; +\infty$. C. \emptyset . D. $-\infty; 2018$.

Câu 13: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

A. $[-2; 5]$. B. $[-2; 6]$. C. $(5; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 14: Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$; $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó $A \cap B$ bằng:

A. $\{2; 4\}$. B. $\{2\}$. C. $\{4; 5\}$. D. $\{3\}$.

Câu 15: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 - 6x^2 + 8 = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A = \{\sqrt{2}; 2\}$. B. $A = \{-\sqrt{2}; -2\}$.
 C. $A = \{\sqrt{2}; -2\}$. D. $A = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -2; 2\}$.

Câu 16. Cho hai tập hợp $A = -4; 1$, $B = -3; m$. Tìm m để $A \cup B = A$.

- A. $m \leq 1$. B. $m = 1$. C. $-3 \leq m \leq 1$. D. $-3 < m \leq 1$.

Câu 17. Số phần tử của tập hợp $A = k^2 + 1 | k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2$ là:

- A. 1. B. 2. C. 5. D. 3.

I.3 SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ

Câu 1. Đường kính của một đồng hồ cát là $8,52m$ với độ chính xác đến $1cm$. Dùng giá trị gần đúng của π là 3,14 cách viết chuẩn của chu vi (sau khi quy tròn) là:

- A. 26,6. B. 26,7. C. 26,8. D. Đáp án khác.

Câu 2. Trong các thí nghiệm hằng số C được xác định là 5,73675 với cận trên sai số tuyệt đối là $d = 0,00421$. Viết chuẩn giá trị gần đúng của C là:

- A. 5,74. B. 5,736. C. 5,737. D. 5,7368.

Câu 3. Viết giá trị gần đúng của số $\sqrt{3}$, chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn

- A. 1,73; 1,733 B. 1,7; 1,73 C. 1,732; 1,7323 D. 1,73; 1,732

Câu 4. Viết giá trị gần đúng của số π^2 , chính xác đến hàng phần trăm và hàng phần nghìn.

- A. 9,9, 9,87 B. 9,87, 9,870 C. 9,87, 9,87 D. 9,870, 9,87.

Câu 5. Hãy viết số quy tròn của số a với độ chính xác d được cho sau đây $a = 17658 \pm 16$.

- A. 18000 B. 17800 C. 17600 D. 17700.

Câu 6. Viết dạng chuẩn của số gần đúng a biết số người dân tỉnh Lâm Đồng là $a = 3214056$ người với độ chính xác $d = 100$ người.

- A. $3214 \cdot 10^3$. B. 3214000. C. $3 \cdot 10^6$. D. $32 \cdot 10^5$.

Câu 7. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng $x = 43m \pm 0,5m$ và chiều dài $y = 63m \pm 0,5m$. Tính chu vi P của miếng đất đã cho.

- A. $P = 212m \pm 4m$. B. $P = 212m \pm 2m$. C. $P = 212m \pm 0,5m$. D. $P = 212m \pm 1m$.

TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG II: HÀM SỐ

II.1: Hàm số

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

- A. Một kết quả khác B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ C. $[1; 3) \cup (3; +\infty)$ D. $[1; +\infty)$

Câu 2. Hàm số $y = mx - \sqrt{2-m}$ đồng biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi

- A. một kết quả khác B. $0 < m < 2$ C. $0 < m \leq 2$ D. $m > 0$

Câu 3. Hàm số nào trong các hàm số sau là hàm số chẵn

- A. $y = \sqrt{1-2x}$ B. $y = \sqrt[3]{2-3x} + \sqrt[3]{2+3x}$
C. $y = \sqrt[3]{2-3x} - \sqrt[3]{2+3x}$ D. $y = 3x - x^3$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -2(x-3) & \text{Nếu } -1 \leq x < 1 \\ \sqrt{x^2-1} & \text{Nếu } x \geq 1 \end{cases}$. Giá trị của $f(-1); f(1)$ lần lượt là:

- A. 0 và 8 B. 8 và 0 C. 0 và 0 D. 8 và 4

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt[3]{1-x+3}}{\sqrt{x+3}}$ là:

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{|x-2|}$ là:

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

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{6-x} + \frac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$.

- A. $D = 1; +\infty$. B. $D = 1; 6$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = -\infty; 6$

Câu 7. 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 8. Hàm số $y = \frac{x-2}{(x-2)(x-1)}$, điểm nào thuộc đồ thị:

- A. $M(0;-1)$ B. $M(2;1)$ C. $M(1;1)$ D. $M(2;0)$

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \leq 2 \\ x^2-3 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ đi qua điểm có tọa độ:

- A. $(0; 1)$ B. $(-3; 0)$ C. $(0; 3)$ D. $(0; -3)$

Câu 10. Cho hàm số $y = \begin{cases} 3x^2-1 & \text{khi } x \leq 2 \\ 4x-3 & \text{khi } 2 < x < 5 \\ 2x^2-3 & \text{khi } x \geq 5 \end{cases}$, điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số

- A. Điểm $N(2;5)$ B. Điểm $P(-3;26)$ C. Điểm $M(5;17)$ D. Điểm $Q(3;-26)$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \begin{cases} \sqrt{3-x} & , x < 0 \\ \sqrt{\frac{1}{x}} & , x > 0 \end{cases}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ C. $\mathbb{R} [0; 3]$ D. \mathbb{R}

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x+2}-3 & x \geq 2 \\ x-1 & x < 2 \\ x^2+1 & x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

- A. $P = \frac{8}{3}$. B. $P = 4$. C. $P = 6$. D. $P = \frac{5}{3}$.

II.2 HÀM SỐ BẬC NHẤT

Câu 12. Khẳng định nào về hàm số $y = 3x+5$ là sai:

- A. đồng biến trên \mathbb{R} B. cắt Ox tại $(-\frac{5}{3}; 0)$ C. cắt Oy tại $(0; 5)$ D. nghịch biến \mathbb{R}

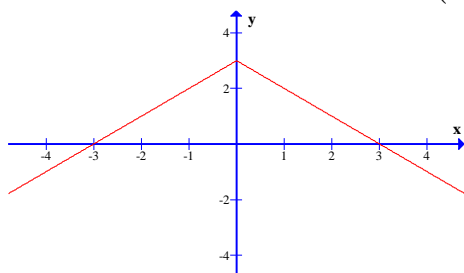
Câu 13. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(0; -3); B(-1; -5)$. Thì a và b bằng

- A. $a = -2; b = 3$ B. $a = 2; b = 3$ C. $a = 2; b = -3$ D. $a = 1; b = -4$

Câu 14. Cho hai đường thẳng $d_1 : y = 2x+3; d_2 : y = 2x-3$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $d_1 // d_2$ B. d_1 cắt d_2 C. d_1 trùng d_2 D. d_1 vuông góc d_2

Câu 15. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Kết luận nào trong các kết luận sau là đúng

- A. Hàm số lẻ B. Đồng biến trên \mathbb{R}
C. Hàm số chẵn D. Hàm số vừa chẵn vừa lẻ

Câu 16. Đường thẳng đi qua điểm $M(5;-1)$ và song song với trục hoành có phương trình:

- A. $y = -1$ B. $y = x + 6$ C. $y = -x + 5$ D. $y = 5$

Câu 17. Hàm số nào sau đây tăng trên \mathbb{R} :

- A. $y = mx + 9$ B. $y = \left(\frac{1}{2017} - \frac{1}{2016}\right)x + 5$
C. $y = -3x + 2$ D. $y = (m^2 + 1)x - 3$

Câu 18. Xác định m để 3 đường thẳng $y = 1 - 2x$, $y = x - 8$ và $y = (3 + 2m)x - 17$ đồng quy:

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

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{7+x}{4} - 9$. Chọn khẳng định đúng

- A. Hàm số có đồ thị là đường thẳng song song trục hoành;
B. Điểm $M(5;2)$ thuộc đồ thị hàm số;
C. Hàm số trên là hàm số chẵn.
D. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ;

Câu 20. Đồ thị hàm số $y = x - 2m + 1$ tạo hệ trục tam giác có diện tích bằng $\frac{25}{2}$. Khi đó m bằng:

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

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = m^2x + m + 1$ tạo hệ trục tam giác cân khi m bằng:

- A. 1 B. -1 C. 0 D. ± 1

Câu 22. Tìm m để hàm số $y = m x + 2 - x^{2m+1}$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 22. Hàm số nào tương ứng với hàm số $y = |x + 2| - 4x$

- A. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq -2 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$ B. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq 2 \\ -5x + 2 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$
C. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq 2 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ D. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq 0 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

II.3: HÀM SỐ BẬC 2

Câu 23. Đỉnh của parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có tọa độ là:

- A. (1;4) B. (-4;1) C. (-1;4) D. (4;-1)

Câu 24. Cho hàm số: $y = x^2 - 2x - 1$, mệnh đề nào sai:

- A. y tăng trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Đồ thị hàm số có trục đối xứng: $x = -2$
C. Đồ thị hàm số nhận $I(1; -2)$ làm đỉnh. D. y giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = x^2 + mx + n$ có đồ thị là parabol (P). Tìm m, n để parabol có đỉnh là $S(1; 2)$

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

Câu 26. Phát biểu nào sau đây là khẳng định đúng

- A. Hàm số $y = x^2 - 3$ có giá trị nhỏ nhất bằng -3;
B. Hàm số $y = x + 1$ là hàm số lẻ;
C. Hàm số $y = -2x^2 + 7x + 1$ có đồ thị không cắt trục hoành;
D. Hàm số $y = 15$ có đồ thị là đường thẳng song song trục tung.

Câu 27. Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{3}{4}$?

A. $y = 4x^2 - 3x + 1$;

B. $y = -x^2 + \frac{3}{2}x + 1$;

C. $y = -2x^2 + 3x + 1$;

D. $y = x^2 - \frac{3}{2}x + 1$.

Câu 28. Cho parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$. Điều kiện để (P) cắt không cắt trục hoành là:

A. $b^2 - 4ac \geq 0$

B. $b^2 - 4ac > 0$

C. $b^2 - 4ac \leq 0$

D. $b^2 - 4ac < 0$

Câu 29. Cho hai hàm số $y_1 = x^2 + (m-1)x + n + 3$; $y_2 = 2nx + m$. Khi đồ thị hai hàm số này có một điểm chung là (0,1) thì giá trị của m và n lần lượt là:

A. $m=1, n=-2$

B. $m=-1, n=2$

C. $m=-2, n=1$

D. $m=2, n=-1$

Câu 30. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = -2$ và đồ thị đi qua A(0; 6) có phương trình là:

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

B. $y = x^2 + 2x + 6$

C. $y = x^2 + 6x + 6$

D. $y = x^2 + x + 4$

Câu 31. Biết rằng $P : y = ax^2 - 4x + c$ có hoành độ đỉnh bằng -3 và đi qua điểm $M(-2; 1)$. Tính tổng $S = a + c$.

A. $S = 5$.

B. $S = -5$.

C. $S = 4$.

D. $S = 1$.

Câu 32. Cho $M \in (P): y = x^2$ và A(3; 0). Để AM ngắn nhất thì:

A. M(1; 1)

B. M(-1; 1)

C. M(1; -1)

D. M(-1; -1).

Câu 33. Cho hai hàm số $y_1 = x^2 - 3x + 2$; $y_2 = |x - 1|$. Đồ thị của hai hàm số này cắt nhau tại...giao điểm.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

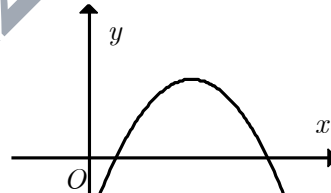
Câu 34. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

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

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

D. $a < 0, b > 0, c > 0$.



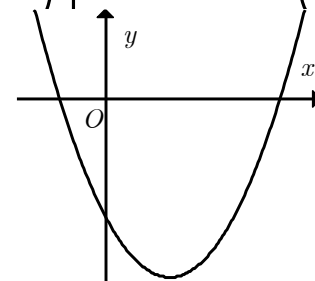
Câu 35. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

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

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

D. $a < 0, b < 0, c > 0$.



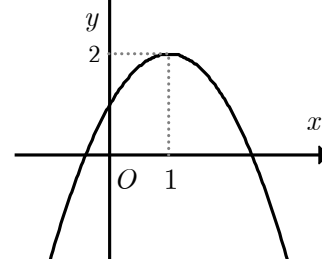
Câu 36. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2018 = 0$ có duy nhất một nghiệm.

A. $m = 2015$.

B. $m = 2016$.

C. $m = 2017$.

D. $m = 2019$.



Câu 37. Cho parabol $P : y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d : y = mx + 3$. Tìm giá trị thực của tham số m để d cắt P tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 8$.

- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = 4$. D. Không có m .

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như sau:

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

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

- A. $m > -1$. B. $m > 0$. C. $m > -2$. D. $m \geq -1$.

TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG III

III.1: Phương trình bậc 1, 2

Câu 1. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. D. $D = \mathbb{R}$

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

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

Câu 3. Hãy chỉ ra khẳng định sai :

A. $\sqrt{x-1} = 2\sqrt{1-x} \Leftrightarrow x-1=0$.

B. $x^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow \frac{x-1}{\sqrt{x-1}} = 0$.

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

D. $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = 1, x > 0$

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là sai:

A. $\sqrt{x-2} = 1 \Rightarrow x-2=1$.

B. $\frac{x(x-1)}{x-1} = 1 \Leftrightarrow x=1$

C. $|3x-2| = x-3 \Rightarrow 8x^2 - 4x - 5 = 0$.

D. $\sqrt{x-3} = \sqrt{9-2x} \Rightarrow 3x-12=0$.

Câu 5. Tìm m để phương trình $(m^2 - 9)x = 3m(m-3)$ có nghiệm duy nhất:

- A. $m = 3$. B. $m = -3$. C. $m = 0$. D. $m \neq 3$ và $m \neq -3$

Câu 6. Phương trình $m^2x + 6 = 4x + 3m$. Phương trình có nghiệm khi:

- A. $m \neq 2$. B. $m \neq -2$ C. $m \neq 2$ và $m \neq -2$. D. $\forall m$.

Câu 7. Phương trình $m^2 - 3m + 2x + m^2 + 4m + 5 = 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} khi:

- A. $m = -2$. B. $m = -5$. C. $m = 1$. D. Không tồn tại m

Câu 8. Với điều kiện nào của m thì phương trình $(3m^2 - 4)x - 1 = m - x$ có nghiệm duy nhất?

- A. $m \neq \pm 1$ B. $m \neq 1$ C. $m \neq -1$ D. $m \neq 0$

Câu 9. Cho phương trình $x^2 + 2m + 2x - 2m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm:

A. $m \leq -5$ hoặc $m \geq -1$

B. $m < -5$ hoặc $m > -1$.

C. $-5 \leq m \leq -1$.

D. $m \leq 1$ hoặc $m \geq 5$.

Câu 10. Cho phương trình $mx^2 - 2m + 1x + m + 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm duy nhất?

- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = 0$ và $m = -1$.

- D. $m = 0$ hoặc $m = -1$

Câu 11. Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ 1. Hãy chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Nếu $P < 0$ thì 1 có 2 nghiệm trái dấu.
 B. Nếu $P > 0$ và $S < 0$ thì (1) có 2 nghiệm
 C. Nếu $P > 0$ và $S < 0$ và $\Delta > 0$ thì 1 có 2 nghiệm âm.
 D. Nếu $P > 0$ và $S < 0$ và $\Delta > 0$ thì 1 có 2 nghiệm dương.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sqrt{x-2} = 1 \Rightarrow x-2=1$.
 B. $\frac{x(x-1)}{(x-1)} = 1 \Leftrightarrow x=1$.

C. $|3x-2| = x-3 \Rightarrow 8x^2 - 4x - 5 = 0$.
 D.

$\sqrt{x-3} = \sqrt{9-2x} \Rightarrow 3x-12=0$.

III.2: Phương trình quy về pt bậc nhất, bậc hai

Câu 1. Phương trình $\frac{x^4 - x^2}{x-1} = (x+1)\sqrt{x}$ có nghiệm là:

- A. $x=1$ B. $x=-1$ C. $x=0$ D. vô nghiệm

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x} = \sqrt{2x - x^2}$ là :

- A. $T = \{0\}$ B. $T = \emptyset$ C. $T = \{0; 2\}$ D. $T = \{2\}$

Câu 3. Phương trình $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$

- A. vô nghiệm B. có một nghiệm $x=1$
 C. có một nghiệm $x=2$ D. có hai nghiệm $x=1$ và $x=2$

Câu 4. Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$

- A. vô nghiệm B. có một nghiệm $x=5$
 C. có một nghiệm $x=2$ D. có hai nghiệm $x=5$ và $x=2$

Câu 5. Phương trình $|x-2| = 2x-1$

- A. vô nghiệm B. có một nghiệm $x=-1$
 C. có một nghiệm $x=1$ D. có hai nghiệm $x=1$ và $x=-1$

Câu 6 : Nghiệm của phương trình $|6x-8| = 5x+10$ là x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$.

a, Tính tổng $S = x_1x_2 - 7x_1$ bằng:

- A. $S = -2$ B. $S = -\frac{2}{11}$ C. $S = 2$ D. $S = 18$

b, Tính tổng $S = 11x_1 + x_2$ bằng:

- A. $S = 16$ B. $S = -\frac{196}{11}$ C. $S = -20$ D. $S = 20$

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình: $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$ là

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

Câu 8: Số nghiệm của phương trình: $\frac{5}{3x+2} = 2x-1$ là:

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

Câu 9: Tập nghiệm của phương trình: $2x - \frac{2x^2}{x+3} = \frac{4x}{x+3} + \frac{2}{7}$ là:

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

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

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

Câu 11: Số nghiệm của phương trình: $\frac{x^2 + 3x + 2}{2x + 3} = \frac{2x - 5}{4}$ là:

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

Câu 12: Gọi a là nghiệm của phương trình $\frac{x^2}{\sqrt{2-x}} = \frac{9}{\sqrt{2-x}}$. Tính giá trị của biểu thức

$P = a^2 - 2a$.

A. $P = 15$. B. $P = 10$. C. $P = 3$. D. $P = -15$.

Câu 13: Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x+2} - \frac{3x-5}{x-2} = \frac{2x^2+3}{4-x^2}$ là:

A. $-\frac{15}{4}$ B. $\frac{15}{4}$ C. -5 D. 5

Câu 14: Giải phương trình $\frac{x^2 - 4x + 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$.

A. $x=1$. B. $x=1$ và $x=4$. C. $x=4$ D. Vô nghiệm.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt và nghiệm này bằng một nửa nghiệm kia.

A. $m = 2; m = \frac{1}{2}$. B. $m = 2$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 0$.

III.3: Hệ phương trình:

Câu 1: Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ 7x - 9y = 8 \end{cases}$ là

A. $\left(-\frac{5}{17}; \frac{19}{17} \right)$ B. $\left(\frac{5}{17}; \frac{19}{17} \right)$ C. $\left(\frac{5}{17}; -\frac{19}{17} \right)$ D. $\left(-\frac{5}{17}; -\frac{19}{17} \right)$

Câu 2: Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = 16 \\ \frac{5}{2}x - \frac{3}{5}y = 11 \end{cases}$ là

A. $(-8; 15)$ B. $(-8; -15)$ C. $(8; 15)$ D. $(8; -15)$

Câu 3: Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + y - z = 1 \\ 2x - y + 2z = 5 \\ x - 2y - 3z = 0 \end{cases}$ là

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

Câu 4: Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} -x + 2y - 3z = 2 \\ 2x + y + 2z = -3 \\ -2x - 3y + z = 5 \end{cases}$ là

A. $\left(-4; \frac{11}{7}; \frac{12}{7}\right)$ B. $\left(\frac{1}{7}; \frac{5}{7}; -\frac{2}{7}\right)$ C. $\left(-5; -6; \frac{11}{7}\right)$ D. $(-4; -5; -6)$

Câu 5: Hệ phương trình $\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{17}{4} \\ 2(x+y) + xy = 6 \end{cases}$ có các nghiệm là :

A. $\left(2; \frac{1}{2}\right), \left(\frac{1}{2}; 2\right), (3; 12), (12; 3)$ B. $(1; 4), (4; 1)$

C. $(-3; -12), (-12; -3), \left(2; \frac{1}{2}\right), \left(\frac{1}{2}; 2\right)$ D. $(-3; -12), (-12; -3)$

Câu 6: Bộ ba số $(2; -1; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình sau:

A. $\begin{cases} x+3y-2z=-3 \\ 2x-y+z=6 \\ 5x-2y-3z=9 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x-y-z=1 \\ 2x+6y-4z=-6 \\ x+2y=5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x-y-z=1 \\ x+y+z=2 \\ x-y-z=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y+z=-2 \\ 2x-y+z=6 \\ 10x-4y-z=2 \end{cases}$

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x-2y=6 \end{cases}$ có nghiệm là:

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

Câu 8: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x-3y=a \\ -4x+6y=3a+1 \end{cases}$ vô nghiệm khi:

A. $a \neq \frac{-1}{5}$ B. $a = \frac{1}{5}$ C. $a = 5$ D. $a \neq -5$

Câu 9: Tập nghiệm hệ phương trình $\begin{cases} y+x^2=4x \\ 2x+y-5=0 \end{cases}$

A. $\{(1; 5), (5; -5)\}$ B. $\{(1; 3), (5; -3)\}$ C. $\{(1; 3), (5; -5)\}$ D. $\{(5; 3), (1; -3)\}$

Câu 10: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$, ta có:

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

Câu 11: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$, ta có:

A. $D_x = m^2 - 2m$ B. $D_x = m^2 - 4m$ C. $D_x = -2 + m + m^2$ D. $D_x = 4 - m^2$

Câu 12: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$, ta có:

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

Câu 13: Hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi:

A. $m \neq 2$ B. $m \neq -2$ C. $m \neq 2 \vee m \neq -2$ D. $m \neq 1 \wedge m \neq -1$

Câu 14: Hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$ vô nghiệm khi:

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

Câu 15: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$ có vô số nghiệm khi:

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = 2 \vee m = -2$ D. $m = 2 \wedge m = -2$

Câu 16: Hai hệ phương trình $\begin{cases} ax + y = 2 - b \\ x + by = a + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 3y = -5 \\ x - y = -3 \end{cases}$ khi:

- A. $a = -2, b = -5$ B. $a = 2, b = 5$ C. $a = 4, b = -1$ D. $a = 4, b = -7$

Câu 17: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$ khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hệ đã cho vô nghiệm khi $m = 1$
 B. Hệ đã cho vô nghiệm khi $m = -1$
 C. Hệ đã cho có nghiệm duy nhất khi $m \neq -1$
 D. Không có giá trị nào của m để hệ đã cho vô nghiệm.

Câu 18: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 4 \\ xy + x + y = 2 \end{cases}$

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

Câu 19: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y + xy = -7 \\ x^2 + y^2 - 3x - 3y = 16 \end{cases}$

- A. $(2; -3), (-3; 2), (1 + \sqrt{10}; 1 - \sqrt{10})$ B. $(2; -3), (-3; 2), (1 + \sqrt{10}; 1 - \sqrt{10}), (1 - \sqrt{10}; 1 + \sqrt{10})$
 C. $(2; -3), (-3; 2), (1 - \sqrt{10}; 1 + \sqrt{10})$ D. $(2; -3), (-3; 2)$

Câu 20: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} xy + x + y = 11 \\ x^2y + xy^2 = 30 \end{cases}$

- A. $(-1; -5), (-5; -1), (2; 3), (3; 2)$ B. $(1; 5), (5; 1)$
 C. $(2; 3), (3; 2)$ D. $(1; 5), (5; 1), (2; 3), (3; 2)$

Câu 21: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^2y + xy^2 = 30 \\ x^3 + y^3 = 35 \end{cases}$

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

TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG IV: Bất đẳng thức

Câu 1: Cho hai số thực a, b tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $|a - b| \leq |a| + |b|$ B. $|a - b| = |a| - |b|$ C. $|a - b| = |a| + |b|$ D. $|a - b| > |a| - |b|$

Câu 2: Với hai số x, y dương thỏa $xy = 36$, bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\left(\frac{x+y}{2}\right)^2 > xy = 36$ B. $x + y > 2\sqrt{xy} = 12$
 C. $x + y \geq 2\sqrt{xy} = 12$ D. $x + y \geq 2\sqrt{xy} = 12$

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{x^2}$ với $x > 0$ là

- A. $2\sqrt{2}$ B. 1 C. 3 D. 2

Câu 4: Bất đẳng thức $(m+n)^2 \geq 4mn$ tương đương với bất đẳng thức nào sau đây?

- A. $(m-n)^2 + m + n \geq 0$ B. $(m+n)^2 + m + n \geq 0$
 C. $n(m-1)^2 + m(n-1)^2 \geq 0$ D. $(m-n)^2 \geq 0$

Câu 5: Cho $x > 4$. Số nào trong các số sau đây là số nhỏ nhất?

Câu 13. Cho 2 điểm phân biệt A và B. Điều kiện để I là trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $IA = IB$ B. $\vec{IA} = \vec{IB}$ C. $\vec{IA} = -\vec{IB}$ D. $\vec{AI} = \vec{BI}$

Câu 14. Ba điểm A, B, C phân biệt thỏa mãn hệ thức $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{0}$ khi và chỉ khi:

- A. A, B, C thẳng hàng B. Điểm C thuộc đường trung trực của AB
C. B là đối xứng của A qua B D. Điểm A là trung điểm của BC

Câu 15. Cho hình chữ nhật ABCD có 2 đường chéo AC và BD cắt nhau tại I, chọn khẳng định đúng:

- A. $\vec{AD} = \vec{CB}$ B. $\vec{IB} = \vec{CI}$ C. $\vec{AI} = \vec{IC}$ D. $\vec{IB} = \vec{ID}$

Câu 16. Cho hình chữ nhật ABCD tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\vec{AB} = \vec{CD}$ B. $\vec{AM} = \vec{BM}$ C. $\vec{OM} = \vec{ON}$ D. $\vec{BN} = \vec{MD}$

Câu 17. Cho tam giác đều ABC, mệnh đề nào sai?

- A. $\vec{AB} = \vec{BC}$ B. $\vec{AC} \neq \vec{BC}$
C. $|\vec{AB}| = |\vec{BC}|$ D. \vec{AC}, \vec{BC} không cùng phương

Câu 18. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. Mỗi vectơ đều có một độ dài, đó là khoảng cách từ điểm đầu đến điểm cuối
B. Độ dài của vectơ \vec{a} kí hiệu là $|\vec{a}|$
C. $|\vec{PQ}| = PQ$
D. $|\vec{a}| = a$.

Câu 19. Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 3, BC = 4. Độ dài vectơ \vec{AC} là:

- A. 6 B. 2 C. 5 D. 3

Câu 20. Cho hình vuông ABCD có AC = 2. Độ dài của vectơ \vec{BA} là:

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

Câu 21. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $|\vec{AH}| = \frac{\sqrt{3}}{2} |\vec{BC}|$ B. $\vec{HB} = \vec{HB}$ C. $|\vec{AC}| = 2|\vec{HC}|$ D. $\vec{AC} = \vec{AB}$

Câu 22. Cho tam giác ABC cân tại B. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $|\vec{AB}| = |\vec{AC}|$ B. $\vec{AB} = \vec{BC}$ C. $\vec{AB} = \vec{BA}$ D. $|\vec{AB}| = |\vec{BC}|$

Câu 23. Cho 3 điểm A, B, C thẳng hàng và điểm A nằm giữa, có: AB=2, CB=5. Độ dài của vectơ \vec{AC} là:

- A. 3 B. 7 C. 4 D. 9

Câu 24. Cho tam giác ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Số vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác và các trung điểm đã cho có độ dài bằng vectơ \vec{MN} (Không kể véc tơ \vec{MN}) là:

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

Câu 25. Xác định vị trí của ba điểm A, B, C thỏa mãn hệ thức $\vec{AB} = \vec{CA}$

- A. C trùng B B. ΔABC cân
C. A trùng B D. A là trung điểm của BC

Câu 26. Cho tam giác ABC đều mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\vec{AB}| = |\vec{BC}| = |\vec{CA}|$ B. $\vec{AB} = \vec{BC} = \vec{CA}$ C. $\vec{CA} = -\vec{AB}$ D. $\vec{CA} = -\vec{BC}$

Câu 27. Cho hình thoi ABCD, góc BAC bằng 60° , AB=1. Độ dài của \vec{AC} là:

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

Câu 28. Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 3, BC = 4. Độ dài của vectơ \vec{AC} là:

A. 5

B. 6

C. 7

D. 9

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC và I là giao điểm của CM và DN . Độ dài của vector \overrightarrow{IC} là:

A. a B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a}{2}$

2. Tổng và hiệu của hai vector

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Vector đối của vector $-\vec{a}-\vec{b}$ là $\vec{a}-\vec{b}$ C. Vector đối của vector $\vec{0}$ là chính nóB. Vector đối của vector $-\vec{a}$ là \vec{a} D. Vector đối của vector $\vec{a}-\vec{b}$ là $\vec{b}-\vec{a}$

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$, vector nào sau đây **không bằng** vector \overrightarrow{BD}

A. $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}$ B. $\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$ D. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$

Câu 3. Điều kiện nào dưới đây là điều kiện cần và đủ để điểm G là trọng tâm của tam giác ABC

A. $GA = GB = GC$ B. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$ C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{GC}$

Câu 4. Gọi B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}$ cùng hướngD. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$

Câu 5. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$ D. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$

Câu 6. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là sai:

A. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$, với mọi điểm O .C. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$ D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là sai:

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{OB}$ C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$

Câu 8. Cho hình bình hành $ABDC$, với I là giao điểm của hai đường chéo. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$ D. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DK}$

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$, M là điểm tùy ý. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA}$ B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$ C. $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DA}$ D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB}|$ bằng:

A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $2a$ D. a

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}|$ bằng:

A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $2a$ D. a

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a có O là giao điểm của hai đường chéo. Tính $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{DA}|$.

A. a B. $2a$ C. $a\sqrt{2}$ D. $5a$

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a có O là giao điểm của hai đường chéo. Tính $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|$.

A. $2a$ B. $3a$ C. $a\sqrt{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 14. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Tính độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

- A. $a\sqrt{2}$ B. $2a\sqrt{2}$ C. $2a$ D. $2a\sqrt{3}$

Câu 15. Cho ΔABC , $BAC = 90^\circ$, $AB = 4$, $AC = 6$. Độ dài của vector $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA}$ bằng:

- A. $2\sqrt{10}$ B. 5 C. $2\sqrt{13}$ D. 7

Câu 16. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC , cạnh huyền $BC = 12$. Tính độ dài của $\vec{v} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$

- A. $|\vec{v}| = 2$. B. $|\vec{v}| = 2\sqrt{3}$. C. $|\vec{v}| = 4$. D. $|\vec{v}| = 8$.

Câu 17. Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}|$.

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

Câu 18. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 2a$, $BD = a$. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$.

- A. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = 3a$. B. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = a\sqrt{3}$. C. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = a\sqrt{5}$. D. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = 5a$.

3. Tích của vector với một số

Câu 1. Cho vector \vec{a} và $\vec{b} = 2\vec{a}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. \vec{a} và \vec{b} cùng hướng B. \vec{a} và \vec{b} cùng phương
 C. \vec{a} và \vec{b} ngược hướng D. A, B đều đúng

Câu 2. Cho vector \vec{a} và $\vec{b} = k\vec{a}$, $0 < k \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ B. $|\vec{a}| = k|\vec{b}|$ C. $|\vec{a}| = |k| \cdot |\vec{b}|$ D. $|\vec{b}| = |k| \cdot |\vec{a}|$

Câu 3. Cho vector \vec{a} và $\vec{b} = -3\vec{a}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. \vec{a} và \vec{b} cùng hướng B. \vec{a} và \vec{b} ngược hướng
 C. $|\vec{b}| = |-3| \cdot |\vec{a}|$ D. $|\vec{a}| = \frac{1}{3} \cdot |\vec{b}|$

Câu 4. Cho $\vec{a} \neq \vec{0}$ và số $k \neq 0$. Khi \vec{a} và $k\vec{a}$ cùng hướng thì k nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

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

Câu 5. Cho $\vec{a} \neq \vec{0}$ và số $k \neq 0$. Khi \vec{a} và $k\vec{a}$ ngược hướng thì k nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

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

Câu 6. Vector đối của vector $k\vec{a}$ là?

- A. \vec{a} B. $-\vec{a}$ C. $-k\vec{a}$ D. $\vec{b} = 2\vec{a}$

Câu 7. Vector đối của vector $2\vec{a}$ là?

- A. $-2\vec{a}$ B. $2\vec{a}$ C. \vec{a} D. $-\vec{a}$

Câu 8. Vector đối của vector $3\vec{a} - 4\vec{b}$ là?

- A. $3\vec{a} + 4\vec{b}$ B. $-3\vec{a} + 4\vec{b}$ C. $-3\vec{a} - 4\vec{b}$ D. $4\vec{a} - 3\vec{b}$

Câu 9. Vector đối của vector $-2\vec{a} + 5\vec{b}$ là?

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

Câu 10. Vector đối của vector $-\vec{a} + 2\vec{b}$ là?

- A. $\vec{a} + 2\vec{b}$ B. $\vec{a} - 2\vec{b}$ C. $-\vec{a} - 2\vec{b}$ D. $-2\vec{a} + \vec{b}$

Câu 11. Cho hai điểm phân biệt A và B. Tìm điểm K sao cho $3\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} = \vec{0}$?

A. K là trung điểm của AB

B. K nằm trên đoạn AB và $\frac{KA}{KB} = \frac{2}{3}$

C. K trùng với A hoặc B

D. K nằm trên đoạn AB và $\frac{KA}{KB} = \frac{3}{2}$

Câu 12. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G và M là một điểm tùy ý trong tam giác. Gọi D, E, F lần lượt là chân đường cao hạ từ M đến các cạnh BC, AC, AB. Đẳng thức nào sau đây đúng:

A. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MG}$

B. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \overrightarrow{MG}$

C. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = 3\overrightarrow{MG}$

D. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{MG}$

Câu 13. Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N là trung điểm của AB và CD.

Tính $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = ?$

A. \overrightarrow{MN}

B. $2\overrightarrow{MN}$

C. $3\overrightarrow{MN}$

D. $4\overrightarrow{MN}$

Câu 14. Cho tam giác ABC. Tìm điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$

A. M là trọng tâm của tam giác ABC

B. M là trung điểm của trung tuyến ứng với đỉnh A

C. M là trung điểm của trung tuyến ứng với đỉnh B

D. M là trung điểm của trung tuyến ứng với đỉnh C

Câu 15. Cho tam giác ABC. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Cặp vector nào sau đây cùng phương?

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

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

C. $5\vec{a} + \vec{b}$ và $-10\vec{a} - 2\vec{b}$

D. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - \vec{b}$

Câu 16. Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và CD. Hệ thức nào sau đây đúng:

A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{IK}$

D. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

Câu 17. Cho tứ giác ABCD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của BC và CD. Hệ thức nào sau đây đúng:

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AJ} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{DB}$

B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{JA} + \overrightarrow{DA} = 3\overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{JA} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{DB}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{JA} + \overrightarrow{DA} = 3\overrightarrow{DB}$

Câu 18. Cho lục giác đều ABCDEF tâm O. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$

B. $\overrightarrow{BO} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OD}$

C. $2\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{BD}$

D. $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{FC} = \overrightarrow{DA}$

Câu 19. Cho tam giác ABC. Gọi G là trọng tâm và H là điểm đối xứng với B qua G. Hệ thức nào sau đây đúng:

A. $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

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

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

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

Câu 20. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Hệ thức nào sau đây đúng:

A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$

B. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$

C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BC}$

D. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}$

Câu 21. Cho tam giác ABC và hai điểm I, J thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$, $3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$. Hệ thức nào sau đây đúng:

A. $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{IJ} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{IJ} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

Câu 22. Cho hình bình hành ABCD, I là điểm xác định bởi $\overrightarrow{BI} = k\overrightarrow{BC}$ ($k \neq 1$). Hệ thức liên hệ giữa \overrightarrow{AI} , \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} và k là:

A. $\overrightarrow{AI} = (k-1)\overrightarrow{AB} - k\overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AI} = (1-k)\overrightarrow{AB} + k\overrightarrow{AC}$

$$C. \overrightarrow{AI} = (1+k)\overrightarrow{AB} - k\overrightarrow{AC}$$

$$D. \overrightarrow{AI} = (1+k)\overrightarrow{AB} + k\overrightarrow{AC}$$

Câu 23. Cho tam giác ABC và điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác

ABC. Hệ thức tính \overrightarrow{AC} theo $\overrightarrow{AG}, \overrightarrow{AN}$ là:

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

$$B. \overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$$

$$C. \overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$$

$$D. \overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$$

Câu 24. Cho hình thang ABCD vuông tại A, D có $AB = a, AD = 2a$ và $CD = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và DC. Khi đó $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{NM}|$ bằng:

$$A. 3a$$

$$B. 2a$$

$$C. a\sqrt{5}$$

$$D. a\sqrt{17}$$

Câu 25. Cho hình chữ nhật ABCD tâm O có $AB = 2a, AD = a$. Gọi I là trung điểm của AB. Khi đó $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DC} + 2\overrightarrow{IO}|$ bằng:

$$A. a\sqrt{10}$$

$$B. a\sqrt{5}$$

$$C. 2a\sqrt{5}$$

$$D. 2a\sqrt{10}$$

4. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ

Câu 1. Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$; cho $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ thì tọa độ của \vec{c} là:

$$A. \vec{c} = (-1; 4)$$

$$B. \vec{c} = (4; 1)$$

$$C. \vec{c} = (1; 4)$$

$$D. \vec{c} = (-1; -4)$$

Câu 2. 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 3. 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 4. Cho các vector $\vec{a} = (4; -2), \vec{b} = (-1; -1), \vec{c} = (2; 5)$. Phân tích vector \vec{b} theo hai vector \vec{a} và \vec{c} , ta được:

$$A. \vec{b} = -\frac{1}{8}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{c}$$

$$B. \vec{b} = \frac{1}{8}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{c}$$

$$C. \vec{b} = -\frac{1}{2}\vec{a} - 4\vec{c}$$

$$D. \vec{b} = -\frac{1}{8}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{c}$$

Câu 5. Cho $\vec{a} = (2; 1), \vec{b} = (-2; 6), \vec{c} = (-1; -4)$. Biết $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$, tính m, n:

$$A. m = -1, n = -\frac{1}{2}$$

$$B. m = 1, n = -2$$

$$C. m = 2, n = -\frac{1}{2}$$

$$D. m = -2, n = \frac{1}{2}$$

Câu 6. Trong hệ tọa độ Oxy, cho các vector $\vec{a} = (-2; 10), \vec{b} = (-3; 5), \vec{c} = (11; -5)$. Nếu

$\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$ thì khẳng định nào sau đây đúng:

$$A. m = -2; n = 5$$

$$B. m = 2; n = -5$$

$$C. m = 3; n = 2$$

$$D. m = -3; n = -2$$

Câu 7. Cho các vector $\vec{a} = (4; -2), \vec{b} = (m; 1)$. Tìm số m để hai vector \vec{a} và \vec{b} cùng phương?

$$A. m = -2$$

$$B. m = 4$$

$$C. m = 2$$

$$D. m = -3$$

Câu 8. Cho $\vec{a} = (m; 3), \vec{b} = (2; -1)$. Tìm m để hai vector \vec{a} và \vec{b} cùng phương?

$$A. m = \frac{3}{4}$$

$$B. m = \frac{1}{4}$$

$$C. m = 12$$

$$D. m = -6$$

Câu 9. Tam giác ABC với A(-5; 6); B(-4; -1) và C(3; 4). Trọng tâm G của tam giác ABC là:

$$A. (2; 3)$$

$$B. (-2; 3)$$

$$C. (-2; -3)$$

$$D. (2; -3)$$

Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm A(6; -3), B(-2; -5). Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

$$A. (2; -4)$$

$$B. (4; -8)$$

$$C. (-8; -2)$$

$$D. (-4; 2)$$

Câu 26. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1;3)$, $B(4;0)$, $C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

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

Câu 27. 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 28. Trong mpOxy, 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. $(0;2)$

Câu 29. Cho 4 điểm $A(-2;0)$, $B(0;4)$, $C(6;2)$, $D(1;-4)$. Biết $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PD} = \vec{0}$, tọa độ của điểm P là:

- A. $\left(\frac{-1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$ B. $(5; 2)$ C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{4}\right)$ D. $\left(\frac{5}{4}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 30. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0;3)$, $D(2;1)$, $I(-1;0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tọa độ trung điểm M của BC là:

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

II. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ VÀ ỨNG DỤNG

1. GTLG của một góc bất kì từ 0^0 đến 180^0

Câu 1. Cho $90^0 < \alpha < 180^0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 2. Cho α và β là hai góc bù nhau. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau:

- A. $\tan \alpha = -\tan \beta$ B. $\cot \alpha = \cot \beta$ C. $\sin \alpha = \sin \beta$ D. $\cos \alpha = -\cos \beta$

Câu 3. Cho hai góc nhọn α, β phụ nhau. Hệ thức nào sau đây là sai?

- A. $\sin \alpha = \cos \beta$ B. $\tan \alpha = \cot \beta$ C. $\cos \alpha = -\sin \beta$ D. $\cot \alpha = \tan \beta$

Câu 4. Với mỗi góc $\alpha (0^0 \leq \alpha \leq 180^0)$. Chọn khẳng định **sai** ?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ B. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} (\cos \alpha \neq 0)$

- C. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} (\sin \alpha \neq 0)$ D. $\tan \alpha \cdot \cot 2\alpha = 1$

Câu 5. Cho $\alpha (0^0 \leq \alpha \leq 180^0)$, $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$ D. $\sin \alpha = \frac{1}{3}$

Câu 6. Cho góc α biết $0^0 < \alpha < 90^0$ và $\tan \alpha = 2$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$ D. $\cos \alpha = -\frac{1}{5}$

Câu 7. Giá trị của: $\frac{\cos 80^0 - \cos 20^0}{\sin 40^0 \cdot \cos 10^0 + \sin 10^0 \cdot \cos 40^0}$ bằng:

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

Câu 8. Giá trị của: $(2\sin 30^0 + \sqrt{2} \cos 135^0 - 3\tan 150^0) \cdot (\cos 180^0 + \sqrt{3} \cot 60^0)$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\sqrt{3}$

Câu 9. Rút gọn biểu thức $P = 2\sin(180^\circ - x) \cdot \cot x - \cos(180^\circ - x) \cdot \tan x \cdot \cot(180^\circ - x)$, với $0^\circ < x < 90^\circ$ ta được:

- A. $\sin x$ B. $\cos x$ C. $\tan x$ D. $\cot x$

Câu 10. Biểu thức $P = 1 + \cot^2 x$, ($0^\circ < x < 180^\circ$) bằng:

- A. $\frac{1}{\cos^2 x}$ B. $\frac{1}{\sin^2 x}$ C. $\frac{1}{\tan^2 x}$ D. $\frac{1}{\cot^2 x}$

Câu 11. Phát biểu nào sau đây đúng

- A. $\cos a < 0$ với $\forall a \in (90^\circ; 180^\circ)$ B. $\sin a > \frac{1}{2}$ với $\forall a \in (90^\circ; 180^\circ)$
 C. $\tan a > 0$ với $\forall a \in (0^\circ; 180^\circ)$ D. $\cot a < 0$ với $\forall a \in (0^\circ; 30^\circ)$

Câu 12. Cho hai góc nhọn α, β trong đó $\alpha < \beta$. Trong các đẳng thức sau đẳng thức nào sai?

- A. $\cos \alpha < \cos \beta$ B. $\sin \alpha < \sin \beta$
 C. $\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha = \sin \beta$ D. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$

2. Tích vô hướng của hai vector

Câu 1. Tam giác ABC vuông tại A , $\angle ABC = 50^\circ$. Kết luận nào sau đây sai?

- A. $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 40^\circ$ B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AB}) = 90^\circ$ C. $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}) = 50^\circ$ D. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 120^\circ$

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông tại A , $\angle ABC = 55^\circ$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 125^\circ$ B. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) = 35^\circ$ C. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 55^\circ$ D. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 145^\circ$

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 45^\circ$ B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}) = 180^\circ$ C. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}) = 90^\circ$ D. $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{DB}) = 135^\circ$

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ là:

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

Câu 5. Cho tam giác ABC đều cạnh a và G là trọng tâm. Tích vô hướng $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{AB}$ là:

- A. $\frac{a^2}{2}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a}{3}$ D. $\frac{a^2}{3}$

Câu 6. Tam giác ABC có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$, $CA = 8\text{cm}$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ là:

- A. 10 B. 20 C. 30 D. 40

Câu 7. Cho tam giác ABC có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$, $CA = 8\text{cm}$. Góc A là:

- A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°

Câu 8. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ là:

- A. $\frac{a^2}{2}$ B. $\frac{a^2}{3}$ C. $\frac{a^2}{4}$ D. $\frac{a^2}{5}$

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$. Tích $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$ là:

- A. a B. $2a^2$ C. a^2 D. $a^2\sqrt{2}$

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 3 . Lấy điểm M trên đoạn BC sao cho $MB = 2MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{DM} \cdot \overrightarrow{BC}$ ta được kết quả bằng:

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

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 2 . Lấy điểm M trên đoạn BC sao cho $MB = 3MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{BD}$ ta được kết quả bằng:

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

Câu 12. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (7; -2)$, $\vec{b} = (3; -4)$. Giá trị của $\vec{a} \cdot \vec{b}$ là

- A. 29 B. 13 C. -26 D. 12

Câu 13. Cho $\vec{a} = (2; 5)$, $\vec{b} = (3; -7)$ góc giữa hai vector \vec{a} và \vec{b} là:

- A. 30^0 B. 60^0 C. 135^0 D. 150^0

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy, cho A(1; -2), B(0; 4) và C(3; 2). Tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ là:
A. 21 B. 22 C. 23 D. 24

Câu 15. Trong hệ tọa độ Oxy, cho A(1; 3), B(2; -1), C(-3; 2). Góc B bằng:
A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 120^0

Câu 16. Trong hệ tọa độ Oxy, cho A(1; 3), B(2; -1) và C(-3; 2). Góc C bằng:
A. 30^0 B. 60^0 C. 45^0 D. 150^0

Câu 17. Trong hệ tọa độ Oxy, cho A(1; 1), B(2; 4) và C(-2; 2). Tam giác ABC:
A. cân B. đều C. vuông tại A D. vuông tại B

Câu 18. Tam giác ABC, với A(1; 5), B(0; 3), C(2; 4) là tam giác
A. Đều B. Vuông C. Vuông cân D. Cân

Câu 19. Trong hệ tọa độ Oxy, cho A(1;2), B(1; -1) và C(4; -1). Tam giác ABC:
A. vuông tại B B. vuông tại A C. vuông tại C D. đều

Câu 20. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (3;4)$, $\vec{b} = (4;-3)$. Kết luận nào sau đây là sai?
A. $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = 0$ B. $\vec{a} \perp \vec{b}$ C. $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = 0$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

Câu 21. Cho hai điểm A(1; - 2) ; B(2; - 3) và vector $\vec{v} = (m-4; -2)$. Để \vec{AB} vuông góc \vec{v} giá trị m là:
A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = - 2$ D. $m = - 1$

Câu 22. Cho tam giác ABC có A(- 4, 0), B(4, 6), C(- 1, 4), I là trung điểm của AB. $|\vec{CI}|$ có kết quả là
A. 4 B. 2 C. Kết quả khác D. $\sqrt{2}$

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm A(1; 1), B(2; 4) và C(-2; 2). Tứ giác ACDB là hình chữ nhật khi điểm D có tọa độ là:
A. (1; 5) B. (-1; -5) C. (-1; 5) D. (1; -5)

Câu 24. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm A(1; 1), B(2; 4) và C(-2; 2). Diện tích của tam giác ABC bằng:
A. 5 (đvdt) B. 6 (đvdt) C. 7 (đvdt) D. 8 (đvdt)

Câu 25. Trên mặt phẳng Oxy, cho hai điểm A(1; 3), B(4; 2). Diện tích Tam giác ABO là:
A. 10 B. 5 C. Kết quả khác D. $\sqrt{10}$

Câu 26. Tứ giác ABCD, với A(1; 5), B(0; 3), C(2;4), D(3;6) là:
A. Hình bình hành B. Hình vuông C. Hình chữ nhật D. Hình thoi

Câu 27. Cho 4 điểm A(1; 2), B(-1; 3), C(-2; -1), D(0; -2). Khẳng định nào sau đây **đúng nhất**?
A. ABCD là hình vuông B. ABCD là hình chữ nhật
C. ABCD là hình thoi D. ABCD là hình bình hành

Câu 28. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(3; -8), B(-3; 0), C(4; -1). Gọi H(x; y) là hình chiếu của đỉnh A lên đường thẳng BC. Tính giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2$.
A. $P = 17$ B. $P = 13$ C. $P = 25$ D. $P = 5$

Câu 29. Cho ΔABC có A(1; 3), B(5; -4), C(-3; -2). Gọi H là trực tâm của tam giác. Tọa độ điểm H là:
A. $H(5/4; -4/3)$ B. $H(5/24; -1/6)$ C. $H(5/24; 1/6)$ D. $H(-5/24; 1/6)$

Câu 30. Trong hệ tọa độ Oxy, cho A(1; 2), B(4; -5). Điểm M thuộc trục hoành sao cho tam giác MAB vuông tại M là:
A. $M_1(1; 0)$ và $M_2(6; 0)$ B. $M_1(-1; 0)$ và $M_2(-6; 0)$
C. $M_1(1; 0)$ và $M_2(6; 0)$ D. $M_1(-1; 0)$ và $M_2(6; 0)$

Câu 31. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm A(2; 4) và B(1; 1). Tam giác ABC vuông cân tại B khi tọa độ điểm C là:
A. C(4;0) và C'(-2; 2) B. C(-4; 0) và C'(-2; 2)
C. C(4; 0) và C'(2; 2) D. C(4; 0) và C'(2; -2)