

TRẮC NGHIỆM CẢ NĂM LỚP 10 NĂM HỌC 2021-2022

CHUYÊN ĐỀ



MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

BÀI 1: MỆNH ĐỀ

Câu 1. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

- (A) Bạn Lan thích học toán. (B) Bạn có sao không?
(C) Bầu trời đẹp quá! . (D) Các em hãy giữ im lặng.

Câu 2. 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 rỗi tối nay không?
g. $x + 2 = 11$.

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

Câu 3. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- (A) $5 - 2 < 10$. (B) $2 > 5$. (C) $\frac{2}{5} < 0$. . (D) $n + 1 = 3$.

Câu 4. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- (A) $5 + 2 = 8$. (B) $x^2 + 2 > 0$. (C) $4 - \sqrt{17} > 0$. . (D) $5 + x < 2$.

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) 20 chia hết cho 5. (B) 5 chia hết cho 20.
(C) 20 là bội số của 5. (D) Cả A, B, C đều sai.

Câu 6. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: “ $5 + 4 = 10$ ” là mệnh đề:

- (A) $5 + 4 < 10$. (B) $5 + 4 > 10$. (C) $5 + 4 \leq 0$. . (D) $5 + 4 \neq 10$.

Câu 7. Mệnh đề phủ định của mệnh đề “14 là hợp số” là mệnh đề:

- (A) 14 không phải là số nguyên tố. (B) 14 chia hết cho 2.
(C) 14 không phải là hợp số. (D) 14 chia hết cho 7.

Câu 8. Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$ ” là

- (A) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$. (B) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
 (C) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$. (D) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.

Câu 9. Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 5 < 0$ ” là

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 5 \leq 0$. (B) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 5 > 0$.
 (C) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 5 \geq 0$. (D) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 5 \geq 0$.

Câu 10. Cho mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

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

Câu 11. Trong các câu sau, câu nào sai?

- (A) Phủ định của mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 + n + 1$ là một số nguyên tố” là mệnh đề “ $\exists n \in \mathbb{N}^*, n^2 + n + 1$ không là số nguyên tố”.
 (B) Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x + 1$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq x + 1$ ”.
 (C) Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 \neq 3$ ”.
 (D) Phủ định của mệnh đề “ $\exists m \in \mathbb{Z}, \frac{m}{m^2 + 1} \leq \frac{1}{3}$ ” là mệnh đề “ $\forall m \in \mathbb{Z}, \frac{m}{m^2 + 1} \geq \frac{1}{3}$ ”.

Câu 12. Trong các câu sau, câu nào đúng?

- (A) Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 > 0$ ”.
 (B) Phủ định của mệnh đề “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4” là mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 4”.
 (C) Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, (x - 1)^2 \neq x - 1$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, (x - 1)^2 = (x - 1)$ ”.
 (D) Phủ định của mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$ ” là mệnh đề “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 < n$ ”.

Câu 13. Cho mệnh đề “phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

- (A) Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm. Đây là mệnh đề đúng.
 (B) Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm. Đây là mệnh đề sai.
 (C) Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề đúng.
 (D) Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề sai.

Câu 14. Mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ ” khẳng định rằng:

- (A) Bình phương của mỗi số thực bằng 3.
 (B) Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
 (C) Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.
 (D) Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

Câu 15. Mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{N} : x + 1 > x$ ” được phát biểu là:

- (A) Mọi số thực cộng với 1 đều lớn hơn chính nó.
- (B) Có một số thực cộng với 1 thì lớn hơn chính nó.
- (C) Mọi số tự nhiên đều lớn hơn 1.
- (D) Mọi số tự nhiên cộng với 1 đều lớn hơn chính nó.

Câu 16. Xét câu: $P(n) = n$ “chia hết cho 12”. Với giá trị nào của n sau đây thì $P(n)$ là mệnh đề đúng?

- (A) 48.
- (B) 4.
- (C) 3.
- (D) 88.

Câu 17. Với giá trị thực nào của biến x sau đây thì mệnh đề chứa biến $P(x) = “x^2 - 3x + 2 = 0”$ trở thành một mệnh đề đúng?

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

Câu 18. Mệnh đề chứa biến “ $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$ ” đúng với giá trị nào của x ?

- (A) $x = 0, x = 2$.
- (B) $x = 0, x = 3$.
- (C) $x = 0, x = 2, x = 3$.
- (D) $x = 0, x = 1, x = 2$.

Câu 19. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- (A) $\exists x \in \mathbb{R}, x > x^2$.
- (B) $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.
- (C) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 3.
- (D) $\exists a \in \mathbb{Q}, a^2 = 2$.

Câu 20. Cho hai mệnh đề: $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 \neq 0”$, $B = “\exists n \in \mathbb{Z} : n = n^2”$. Xét tính đúng, sai của hai mệnh đề A và B ?

- (A) A đúng, B sai.
- (B) A sai, B đúng.
- (C) A, B đều đúng.
- (D) A, B đều sai.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- (A) Nếu “ $5 > 3$ ” thì “ $7 > 2$ ”.
- (B) Nếu “ $5 > 3$ ” thì “ $2 > 7$ ”.
- (C) Nếu “ $\pi > 3$ ” thì “ $\pi < 4$ ”.
- (D) Nếu “ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ” thì “ $x^2 + 1 > 0$ ”.

Câu 22. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- (A) Nếu “33 là hợp số” thì “15 chia hết cho 25”.
- (B) Nếu “7 là số nguyên tố” thì “8 là bội số của 3”.
- (C) Nếu “20 là hợp số” thì “24 chia hết cho 6”.
- (D) Nếu “ $3 + 9 = 12$ ” thì “ $4 > 7$ ”.

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.
- (B) $\pi < 4 \Rightarrow \pi^2 < 16$.
- (C) $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$.
- (D) $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow (-2)\sqrt{23} > -2.5$.

Câu 24. Với số thực x bất kì, mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow x \leq \pm 4$. (B) $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 4$.
 (C) $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow x \leq -4, x \geq 4$. (D) $\forall x, x^2 \leq 16 \Leftrightarrow -4 < x < 4$.

Câu 25. Cho x là số thực, mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5}$ hoặc $x < -\sqrt{5}$. (B) $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.
 (C) $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$. (D) $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5}$ hoặc $x \leq -\sqrt{5}$.

Câu 26. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là định lí?

- (A) $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 3 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
 (B) $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
 (C) $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 9 $\Rightarrow x$ chia hết cho 9.
 (D) $\forall x \in \mathbb{Z}, n$ chia hết cho 4 và 6 $\Rightarrow n$ chia hết cho 12.

Câu 27. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là định lí?

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$.
 (B) $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$.
 (C) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$.
 (D) Nếu $a + b$ chia hết cho 3 thì a, b đều chia hết cho 3.

Câu 28. Trong các mệnh đề tương đương sau đây, mệnh đề nào sai?

- (A) n là số nguyên lẻ $\Leftrightarrow n^2$ là số lẻ.
 (B) n chia hết cho 3 \Leftrightarrow tổng các chữ số của n chia hết cho 3.
 (C) $ABCD$ là hình chữ nhật $\Leftrightarrow AC = BD$.
 (D) ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow AB = AC$ và $\widehat{A} = 60^\circ$.

Câu 29. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là có mệnh đề đảo đúng?

- (A) Nếu a và b chia hết cho c thì $a + b$ chia hết cho c .
 (B) Nếu hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau.
 (C) Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.
 (D) Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Câu 30. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là định lí?

- (A) Điều kiện đủ để trong mặt phẳng, hai đường thẳng song song với nhau là hai đường thẳng ấy cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba.
 (B) Điều kiện đủ để diện tích hai tam giác bằng nhau là hai tam giác ấy bằng nhau.
 (C) Điều kiện đủ để hai đường chéo của một tứ giác vuông góc với nhau là tứ giác ấy là hình thoi.
 (D) Điều kiện đủ để một số nguyên dương a tận cùng bằng 5 là số đó chia hết cho 5.

Câu 31. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào không phải là định lí?

- (A) Điều kiện cần để hai tam giác bằng nhau là chúng có ít nhất một cạnh bằng nhau.
- (B) Điều kiện cần để hai tam giác bằng nhau là chúng có các góc tương ứng bằng nhau.
- (C) Điều kiện cần để một số tự nhiên chia hết cho 3 là nó chia hết cho 6.
- (D) Điều kiện cần để $a = b$ là $a^2 = b^2$.

Câu 32. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) Để tứ giác T là một hình vuông, điều kiện cần và đủ là nó có bốn cạnh bằng nhau.
- (B) Để tổng hai số tự nhiên chia hết cho 7 điều kiện cần và đủ là mỗi số đó chia hết cho 7.
- (C) Để $ab > 0$ điều kiện cần là cả hai số a và b đều dương.
- (D) Để một số nguyên dương chia hết cho 3 điều kiện đủ là nó chia hết cho 9.

Câu 33. “Nếu a và b là hai số hữu tỉ thì tổng $a + b$ cũng là số hữu tỉ”. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề tương đương với mệnh đề đó?

- (A) Điều kiện cần để tổng $a + b$ là số hữu tỉ là cả hai số a và b đều là số hữu tỉ.
- (B) Điều kiện đủ để tổng $a + b$ là số hữu tỉ là cả hai số a và b đều là số hữu tỉ.
- (C) Điều kiện cần để cả hai số a và b hữu tỉ là tổng $a + b$ là số hữu tỉ.
- (D) Tất cả các câu trên đều sai.

Câu 34. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật \Rightarrow tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.
- (B) Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow \widehat{A} = 60^\circ$.
- (C) Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.
- (D) Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Câu 35. Tìm mệnh đề sai:

- (A) 10 chia hết cho 5 \Leftrightarrow Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc nhau.
- (B) Tam giác ABC vuông tại $C \Leftrightarrow AB^2 = CA^2 + CB^2$.
- (C) Hình thang $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) $\Leftrightarrow ABCD$ là hình thang cân.
- (D) 63 chia hết cho 7 \Rightarrow Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc nhau.

Câu 36. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Điều kiện đủ để hai số nguyên a, b chia hết cho 3 là tổng bình phương hai số đó chia hết cho 3.
- (B) Điều kiện cần để hai số nguyên a, b chia hết cho 3 là tổng bình phương hai số đó chia hết cho 3.
- (C) Điều kiện cần để tổng bình phương hai số nguyên a, b chia hết cho 3 là hai số đó chia hết cho 3.
- (D) Cả A, B, C đều đúng.

Câu 37. Cho mệnh đề: “Nếu $a + b < 2$ thì một trong hai số a và b nhỏ hơn 1”. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?

- (A) Điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là $a + b < 2$.
- (B) Điều kiện cần để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là $a + b < 2$.
- (C) Điều kiện đủ để $a + b < 2$ là một trong hai số a và b nhỏ hơn 1.
- (D) Cả B và C.

Câu 38. Cho mệnh đề: “Nếu tứ giác là một hình thoi thì tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn”. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?

- (A) Điều kiện đủ để tứ giác là hình thoi là tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn.
- (B) Điều kiện đủ để tứ giác nội tiếp được một đường tròn là tứ giác đó là hình thoi.
- (C) Điều kiện cần để tứ giác là một hình thoi là tứ giác đó nội tiếp được một đường tròn.
- (D) Cả B, C đều tương đương với mệnh đề đã cho.

Câu 39. Cho mệnh đề “Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề đã cho?

- (A) Điều kiện cần để tứ giác là hình thang cân, là tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
- (B) Điều kiện đủ để một tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là tứ giác đó là một hình thang cân.
- (C) Điều kiện đủ để tứ giác là hình thang cân là tứ giác có hai đường chéo bằng nhau.
- (D) Cả A, B đều đúng.

Câu 40. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- (A) Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.
- (B) Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có các góc tương ứng bằng nhau.
- (C) Nếu một tam giác không phải là tam giác đều thì nó có ít nhất một góc (trong) nhỏ hơn 60° .
- (D) Nếu mỗi số tự nhiên a, b chia hết cho 11 thì tổng hai số a và b chia hết cho 11.

Câu 41. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề là định lý?

- (A) Nếu một tam giác là một tam giác vuông thì đường trung tuyến vẽ tới cạnh huyền bằng nửa cạnh ấy.
- (B) Nếu một số tự nhiên tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.
- (C) Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- (D) Nếu một tứ giác là hình chữ nhật thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 42. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) Điều kiện cần và đủ để mỗi số nguyên a, b chia hết cho 7 là tổng các bình phương của chúng chia hết cho 7.
- (B) Điều kiện cần và đủ để một tứ giác nội tiếp đường tròn là tổng của hai góc đối diện của nó bằng 180° .
- (C) Điều kiện cần và đủ để một tứ giác là hình chữ nhật là hai đường chéo bằng nhau.

- (D) Điều kiện cần và đủ để một tam giác là tam giác đều là tam giác có ba đường phân giác bằng nhau.

BÀI 2: TẬP HỢP

Câu 43. Kí hiệu nào sau đây để chỉ 6 là số tự nhiên?

- (A) $6 \subset \mathbb{N} \dots$ (B) $6 \in \mathbb{N}$. (C) $6 \notin \mathbb{N}$. (D) $6 = \mathbb{N}$.

Câu 44. Kí hiệu nào sau đây để chỉ $\sqrt{5}$ không phải là số hữu tỉ?

- (A) $\sqrt{5} \neq \mathbb{Q}$. (B) $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \dots$ (C) $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$. (D) Một kí hiệu khác.

Câu 45. Cho $A = \{1; 2; 3\}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- (A) $\emptyset \subset A \dots$ (B) $1 \notin A$. (C) $\{1; 2\} \subset A$. (D) $2 = A$.

Câu 46. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) $A \in A$. (B) $\emptyset \subset A$. (C) $A \subset A$. (D) $A \notin \{A\}$.

Câu 47. Xác định tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 3\}$ bằng cách liệt kê các phần tử:

- (A) $B = \{-2; -1; 1; 2\}$. (B) $B = \{0; 1; 2\} \dots$
 (C) $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. (D) $B = \{-1; 0; 1; 2\}$.

Câu 48. Xác định tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 5\}$ bằng cách liệt kê các phần tử:

- (A) $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. (B) $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \dots$
 (C) $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. (D) $B = \{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 49. Xác định tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x - 1)(x + 3) = 0\}$ bằng cách liệt kê các phần tử:

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

Câu 50. Xác định tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}$ bằng cách liệt kê các phần tử:

- (A) $A = \{1; 4\}$. (B) $A = \{1; -4\}$. (C) $A = \{1\}$. (D) $A = \{4\}$.

Câu 51. Các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ là:

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

Câu 52. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là

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

Câu 53. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 2)(x^2 - 4) = 0\}$. Các phần tử của tập hợp A là:

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

Câu 54. Các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$ là:

- (A) $A = 0$. (B) $A = \{0\}$. (C) $A = \emptyset$. (D) $A = \{\emptyset\}$.

Câu 55. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- (A) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$. (B) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\}$.
 (C) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\}$. (D) $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\}$.

Câu 56. Trong các tập hợp sau, tập nào khác rỗng?

- (A) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$. (B) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}$.
 (C) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 3)(x^2 + 1) = 0\}$. (D) $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}$.

Câu 57. Tập hợp nào sau đây là tập rỗng?

- (A) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x + 4 = 0\}$. (B) $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2(x^2 + 1) = 0\}$.
 (C) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 + 8)(x^2 + 9) = 0\}$. (D) Ba câu A, B, C.

Câu 58. Tập hợp nào sau đây khác tập rỗng?

- (A) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\}$. (B) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 6 = 0\}$.
 (C) $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^3 - 5x = 0\}$. (D) $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x^3 + 1 = 0\}$.

Câu 59. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 20\}$. Các phần tử của tập hợp A là

- (A) $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. (B) $A = \{1; 2; 4; 6; 8; 12\}$.
 (C) $A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12\}$. (D) Một đáp số khác.

Câu 60. Cho hai tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 4 \text{ và } 6\}$, $Y = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 12\}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- (A) $X \subset Y$. (B) $Y \subset X$.
 (C) $X = Y$. (D) $\exists n : n \in X \text{ và } n \notin Y$.

Câu 61. Tập hợp nào sau đây chỉ có một tập hợp con?

- (A) $\{0\}$. (B) $\{1\}$. (C) \emptyset . (D) $\{\emptyset\}$.

Câu 62. Trong các tập sau, tập nào có đúng một tập con?

- (A) \emptyset . (B) $\{a\}$. (C) $\{\emptyset\}$. (D) $\{\emptyset; a\}$.

Câu 63. Trong các tập hợp sau đây, tập nào có đúng hai tập hợp con?

- (A) $\{x; y\}$. (B) $\{x\}$. (C) $\{\emptyset; x\}$. (D) $\{\emptyset; x; y\}$.

Câu 64. Cho tập $X = \{0; 1; 2\}$ có bao nhiêu tập hợp con?

- (A) 3. (B) 6. (C) 7. (D) 8.

Câu 65. Cho tập $A = \{a; b; c; d\}$. Tập A có mấy tập con khác rỗng?

- (A) 16. (B) 15. (C) 12. (D) 10.

Câu 66. Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a; b; c; d; e; f\}$ là

- (A) 15. (B) 16. (C) 22. (D) 25.

Câu 67. Số các tập con 3 phần tử có chứa a, b của $C = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, k\}$ là:

- (A) 8. (B) 10. (C) 12. (D) 14.

Câu 68. Khẳng định nào sau đây là sai? Các tập $A = B$ với A, B là các tập hợp sau:

- (A) $A = \{1; 3\}; B = \{x \in \mathbb{R} | (x - 1)(x - 3) = 0\}$.
 (B) $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}; B = \{n \in \mathbb{N} | n = 2k + 1, k \in \mathbb{N}, 0 \leq k \leq 4\}$.
 (C) $A = \{-1; 2\}; B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 2x - 3 = 0\}$.
 (D) $A = \emptyset; B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\}$.

Câu 69. Tập $M = \{2k - 1 | k = 0; 1; 2; 3\}$ khi đó M gồm các phần tử:

- (A) $\{-1; 0; 1; 2\}$. (B) $\{-1; 1; 3; 5\}$. (C) $\{0; 1; 2; 3\}$. (D) $\{1; 2; 3; 5\}$.

Câu 70. Tập $M = \{x \in \mathbb{N}^* | x:2, x < 12\}$. khi đó M gồm các phần tử:

- (A) $\{1; 2; 4; 6; 8; 10\}$. (B) $\{2; 4; 6; 8; 10; 12\} \dots$
 (C) $\{2; 4; 6; 8; 10\}$. (D) $\{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12\}$.

Câu 71. Tập $M = \{(-1)^n | n \in \mathbb{N}\}$ thì tập M là:

- (A) $\{1\}$. (B) $\{-1\}$. (C) $\{-1; 0; 1\}$. (D) $\{-1; 1\}$.

Câu 72. Cho tập hợp $E = \{9; 12; 15; 18\}$. Câu nào sau đây đúng?

- (A) $E = \{x | x = 3k, k \in \mathbb{N}, 3 \leq k \leq 6\}$.
 (B) $E = \{x | x = 3(k + 2), k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 4\}$.
 (C) $E = \{x | (x - 9)(x - 12)(x - 15)(x - 18) = 0\}$.
 (D) Ba câu A, B, C.

Câu 73. Câu nào sau đây đúng?

- (A) $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 3x - 4 = 0\}$ có 4 tập hợp con.
 (B) $B = \{x \in \mathbb{Z} | x^2 - 3 = 0\}$ có 1 một tập hợp con.
 (C) $C = \{x \in \mathbb{R} | x^4 - 6x^2 + 5 = 0\}$ có 16 tập con. .
 (D) Hai câu B, C.

Câu 74. Cho $A = \{a; b; c; d; e\}$, $B = \{b; d; e; f; g\}$. Xét tập hợp X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$. Tìm tất cả các tập hợp con của X .

- (A) $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{d\}, \{e; f\}$.
 (B) $\emptyset, \{b\}, \{d\}, \{b; e\}, \{d; e\}$.
 (C) $\emptyset, \{b\}, \{d\}, \{c\}, \{c\}, \{e; f\}, \{e; f; g\}$.
 (D) $\{b\}, \{d\}, \{e\}, \{b; d\}, \{b; e\}, \{d; e\}, \{b; d; e\}, \emptyset$.

Câu 75. Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$, $C = \{x; y; 5\}$. Khi $A = B = C$ thì:

- (A) $x = y = 2$. (B) $x = y = 2$ hay $x = 2, y = 5$.
 (C) $x = 2, y = 5$. (D) $x = 5, y = 2$ hay $x = y = 5$.

Câu 76. Cho ba tập hợp E, F, G biết $E \subset F, F \subset G, G \subset E$. Câu nào sau đây đúng?

- (A) $G \subset F$. (B) $E \subset G$. (C) $E = G$. (D) $E = F = G$.

Câu 77. Câu nào sau đây đúng?

- (A) $\emptyset \subset \emptyset$. (B) $\{0; 2; 4; 6\} \subset \{x | x = 2n, n \in \mathbb{N}, n \leq 3\}$.
 (C) $\emptyset \subset \{\}$. (D) Ba câu A, B, C.

Câu 78. Cho $M =$ “Tập hợp các tứ giác”; $N =$ “Tập hợp các hình bình hành”; $P =$ “Tập hợp các hình thang”; $Q =$ “Tập hợp các hình chữ nhật”. Khi đó:

- (A) $M \subset N \subset P \subset Q$. (B) $N \subset M \subset Q \subset P$. (C) $Q \subset N \subset P \subset M$. (D) $P \subset Q \subset N \subset M$.

Câu 79. Cho $M =$ “Tập hợp các hình bình hành”; $N =$ “Tập hợp các hình thang”; $P =$ “Tập hợp các hình vuông”; $Q =$ “Tập hợp các hình thoi”. Khi đó:

- (A) $M \subset N \subset P \subset Q$. (B) $M \subset P \subset N \subset Q$. (C) $Q \subset P \subset N \subset M$. (D) $P \subset Q \subset M \subset N$.

Câu 80. Cho $M =$ “Tập hợp các hình bình hành”; $N =$ “Tập hợp các hình thang”; $P =$ “Tập hợp các hình vuông”; $E =$ “Tập hợp các tứ giác”. Khi đó:

- (A) $P \subset M \subset N \subset E$. (B) $M \subset P \subset N \subset E$. (C) $E \subset M \subset P \subset N$. (D) $N \subset M \subset P \subset E$.

Câu 81. Cho $P =$ “Tập hợp các hình vuông”; $M =$ “Tập hợp các hình chữ nhật”; $N =$ “Tập hợp các hình thang”; $E =$ “Tập hợp các tứ giác”. Khi đó:

- (A) $M \subset P \subset N \subset E$. (B) $P \subset M \subset N \subset E$. (C) $M \subset N \subset P \subset E$. (D) $N \subset M \subset P \subset E$.

Câu 82. Cho $P =$ “Tập hợp hình thang”; $N =$ “Tập hợp hình bình hành”; $Q =$ “Tập hợp hình chữ nhật”; $E =$ “Tập hợp các tứ giác”. Khi đó:

- (A) $Q \subset N \subset P \subset E$. (B) $N \subset P \subset Q \subset E$. (C) $P \subset Q \subset N \subset E$. (D) $P \subset N \subset Q \subset E$.

Câu 83. Cho $M =$ “Tập hợp các hình bình hành”; $N =$ “Tập hợp các hình thang”; $Q =$ “Tập hợp các hình thoi”, $E =$ “Tập hợp các tứ giác”. Khi đó:

- (A) $N \subset M \subset Q \subset E$. (B) $Q \subset N \subset M \subset E$. (C) $Q \subset M \subset N \subset E$. (D) $M \subset Q \subset N \subset E$.

BÀI 3: CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

Câu 84. Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) $A \cap A = A$. (B) $A \cap \emptyset = A$. (C) $\emptyset \cap A = \emptyset$. (D) $\emptyset \cap \emptyset = \emptyset$.

Câu 85. Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) $A \cup \emptyset = \emptyset$. (B) $A \cup A = A$. (C) $\emptyset \cup \emptyset = \emptyset$. (D) $\emptyset \cup A = A$.

Câu 86. Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

- (A) $A \setminus \emptyset = \emptyset$. (B) $\emptyset \setminus A = A$. (C) $\emptyset \setminus \emptyset = A$. (D) $A \setminus A = \emptyset$.

Câu 87. Cho tập hợp $X = \{1; 5\}$, $Y = \{1; 3; 5\}$. Tập $X \cap Y$ là tập hợp nào sau đây?

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

Câu 88. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 4; 6; 8\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $A \cap B$?

- (A) $\{2; 4\}$. (B) $\{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. (C) $\{6; 8\}$. (D) $\{1; 3\}$.

Câu 89. Cho hai tập hợp $X = \{1; 3; 5; 8\}$, $Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Tập hợp $A \cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- (A) $\{3; 5\}$. (B) $\{1; 3; 5; 7; 9\}$. (C) $\{1; 7; 9\}$. (D) $\{1; 3; 5\}$.

Câu 90. Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- (A) $\{1; 2; 3; 5\}$. (B) $\{6; 9; 1; 3\}$. (C) $\{6; 9\}$. (D) \emptyset .

Câu 91. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:

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

Câu 92. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng:

- (A) $\{0\}$. (B) $\{0; 1\}$. (C) $\{1; 2\}$. (D) $\{1; 5\}$.

Câu 93. Cho tập hợp $X = \{a; b\}$, $Y = \{a; b; c\}$. $X \cup Y$ là tập hợp nào sau đây?

- (A) $\{a; b; c; d\}$. (B) $\{a; b\}$. (C) $\{c\}$. (D) $\{a; b; c\}$.

Câu 94. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 7\}$, $B = \{2; 4; 6; 7; 8\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $A \cap B = \{2; 7\}$, $A \cup B = \{4; 6; 8\}$. (B) $A \cap B = \{2; 7\}$, $A \setminus B = \{1; 3\}$.
(C) $A \setminus B = \{1; 3\}$, $B \setminus A = \{2; 7\}$. (D) $A \setminus B = \{1; 3\}$, $A \cup B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$.

Câu 95. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}$, $Y = \{1; 2\}$. $C_X Y$ là tập hợp nào sau đây?

- (A) $\{1; 2\}$. (B) $\{1; 2; 3; 4\}$. (C) $\{3; 4\}$. (D) \emptyset .

Câu 96. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 2; 3; 6; 8\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề đúng là:

- (A) $A \cap B = B$. (B) $A \cup B = A$. (C) $C_A B = \{0; 4\}$. (D) $B \setminus A = \{0; 4\}$.

Câu 97. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cap (B \setminus A)$ bằng:

- (A) $\{5\}$. (B) $\{0; 1; 5; 6\}$. (C) $\{1; 2\}$. (D) \emptyset .

Câu 98. 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 99. Cho tập hợp $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ thì ta có:

- (A) $A = [-2; 4) \cap \mathbb{Z}$. (B) $A = [-2; 4) \cap \mathbb{N}$. (C) $A = [-2; 4) \cap \mathbb{Q}$. (D) $A = [-2; 4) \cap \mathbb{R}$.

Câu 100. Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$, $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.

Câu 101. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1\}$, $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $X \subset C_B A$ là:

- (A) 3. (B) 5. (C) 6. (D) 8.

Câu 102. Cho hai tập hợp $A = \{x|x \text{ là ước của } 12\}$, $B = \{x|x \text{ là ước của } 18\}$

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

Câu 103. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không lớn hơn 10. $B = \{n \in \mathbb{N} | n \leq 6\}$ và $C = \{n \in \mathbb{N} | 4 \leq n \leq 10\}$. Khi đó ta có câu đúng là:

- (A) $A \cap (B \cup C) = \{n \in \mathbb{N} | n < 6\}$; $(A \setminus B) \cup (A \setminus C) \cup (B \setminus C) = \{0; 10\}$.
 (B) $A \cap (B \cup C) = A$; $(A \setminus B) \cup (A \setminus C) \cup (B \setminus C) = \{0; 3; 8; 10\}$.
 (C) $A \cap (B \cup C) = A$; $(A \setminus B) \cup (A \setminus C) \cup (B \setminus C) = \{0; 1; 2; 3; 8; 10\}$.
 (D) $A \cap (B \cup C) = 10$; $(A \setminus B) \cup (A \setminus C) \cup (B \setminus C) = \{0; 1; 2; 3; 8; 10\}$.

Câu 104. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- (A) $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{N}$. (B) $\mathbb{N} * \cup \mathbb{N} = \mathbb{Z}$. (C) $\mathbb{N} * \cap \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$. (D) $\mathbb{N} * \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

Câu 105. Chọn kết quả sai trong các kết quả sau:

- (A) $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. (B) $A \cap B = B \Leftrightarrow B \subset A$.
 (C) $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$. (D) $B \setminus A = B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Câu 106. Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 20 học sinh thích hát, 16 học sinh thích múa, 3 học sinh thích cả hát và múa. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh không thích múa lẫn không thích hát?

- (A) 12. (B) 15. (C) 9. (D) 6.

Câu 107. Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Lý, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

- (A) 54. (B) 40. (C) 26. (D) 68.

Câu 108. Một lớp tổng kết có 30 em khá môn tự nhiên; 25 em khá môn xã hội; 10 em học khá cả tự nhiên và xã hội; 5 em yếu cả các môn tự nhiên và xã hội. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh?

- (A) 55 em. (B) 40 em. (C) 50 em. (D) 60 em.

Câu 109. Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn và 6 học sinh không chơi môn nào. Số học sinh chỉ chơi 1 môn thể thao là bao nhiêu?

- (A) 48. (B) 20. (C) 34. (D) 28.

Câu 110. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

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

Câu 111. Kí hiệu H là tập hợp các học sinh của lớp 10A. T là tập hợp các học sinh nam, G là tập hợp các học sinh nữ của lớp 10A. Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $T \cup G = H$. (B) $T \cap G = \emptyset$. (C) $H \setminus T = G$. (D) $G \setminus T = \emptyset$.

Câu 112. Kí hiệu $|X|$ là số phần tử của tập hợp X . Xét các mệnh đề sau:

I. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B|$

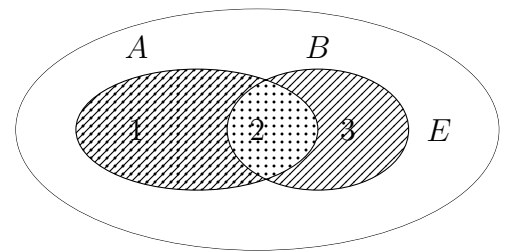
II. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| - |A \cap B|$

III. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$

Mệnh đề nào đúng?

- (A) Chỉ I. (B) Chỉ I và II. (C) Chỉ I và III. (D) Chỉ III.

Câu 113. Cho A và B là hai tập hợp con của tập hợp E được biểu diễn bởi biểu đồ Ven như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



I. Vùng 1 là tập hợp $A \setminus B$.

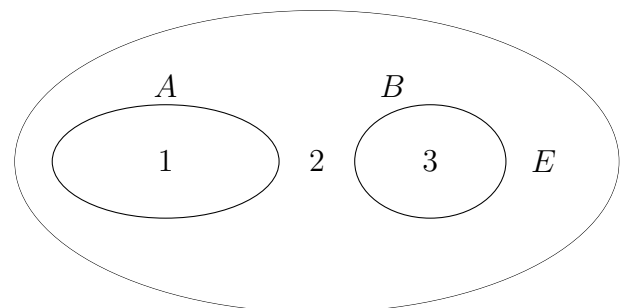
II. Vùng 2 là tập hợp $A \cap B$.

III. Vùng 3 là tập hợp $B \setminus A$.

IV. Vùng 4 là tập hợp $E \setminus (A \cup B)$

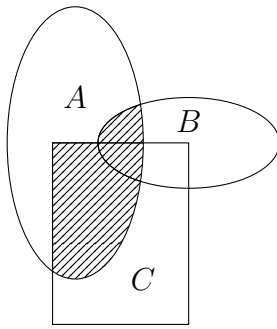
- (A) I và II. (B) I và III.
(C) I, II và III. (D) I, II, III và IV.

Câu 114. Cho A và B là hai tập hợp con hữu hạn của tập hợp E được biểu diễn bởi biểu đồ Ven dưới đây. Hỏi câu nào sau đây đúng?

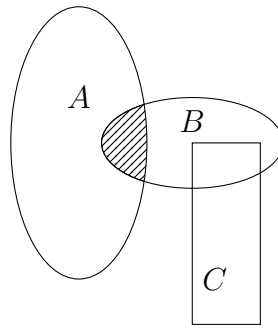


- (A) Vùng 1 là tập hợp $A \cap C_E B$.
(B) Vùng 2 là tập hợp $C_E A \cup B$.
(C) Vùng 3 là tập hợp $B \cap C_E A$.
(D) Cả ba câu trên đều đúng.

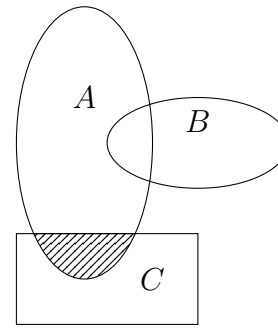
Câu 115. Biểu đồ Ven nào sau đây biểu diễn tập hợp $A \cap (B \cup C)$ (phần gạch chéo)?



Hình 1



Hình 2



Hình 3

- Hình 1.
 Hình 2.
 Hình 3.
 Cả ba hình trên.

BÀI 4: CÁC TẬP HỢP SỐ

Câu 116. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

- $\{-3; 1\}$.
 $[-3; 1]$.
 $[-3; 1)$.
 $(-3; 1)$.

Câu 117. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$.

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

Câu 118. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; -1]$, $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

- $(-2; +\infty)$.
 $(-2; -1]$.
 \mathbb{R} .
 \emptyset .

Câu 119. Cho hai tập hợp $A = [-5; 3)$, $B = (1; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

- $(1; 3)$.
 $(1; 3]$.
 $[-5; +\infty)$.
 $[-5; 1]$.

Câu 120. Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$, $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là:

- $(1; 2]$.
 $(2; 5)$.
 $(-1; 7]$.
 $(-1; 2)$.

Câu 121. Cho tập hợp $A = (2; +\infty)$. Khi đó $C_R A$ là:

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

Câu 122. Sử dụng kí hiệu khoảng để viết các tập hợp sau đây $D = (-\infty; 2] \cup (-6; +\infty)$. Câu nào đúng?

- $(-4; 9]$.
 $(-\infty; +\infty)$.
 $(1; 8)$.
 $(-6; 2]$.

Câu 123. Sử dụng kí hiệu khoảng để viết các tập hợp sau đây $C = [-3; 8) \cap (1; 11)$. Câu nào đúng?

- $(-4; 9]$.
 $(1; 8)$.
 $(-6; 2]$.
 $(4; +\infty)$.

Câu 124. Sử dụng kí hiệu khoảng để viết các tập hợp sau đây $E = (4; +\infty) \setminus (-\infty; 2]$. Câu nào đúng?

- $(-4; 9]$.
 $(-\infty; +\infty)$.
 $(1; 8)$.
 $(4; +\infty)$.

Câu 125. Cho đoạn $E = [-6; 8]$ và khoảng $F = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$. Xét câu nào sau đây đúng?

- (A) $E \cap F = [-6; -3] \cup [2; 8]$.
 (B) $E \cap F = [-6; -3] \cup (2; 8]$.
 (C) $E \cap F = (-\infty; 2) \cup [-3; +\infty)$.
 (D) $E \cap F = (-\infty; -6) \cup (8; +\infty)$.

Câu 126. Sử dụng kí hiệu khoảng để viết các tập hợp sau đây $A = (-4; 4] \cup [7; 9] \cup [1; 7)$. Câu nào đúng?

- (A) $(-4; 9]$.
 (B) $(-\infty; +\infty)$.
 (C) $(1; 8)$.
 (D) $(-6; 2]$.

Câu 127. Sử dụng kí hiệu khoảng để viết các tập hợp sau đây $B = [1; 3) \cup (-\infty; 6) \cup (2; +\infty)$. Câu nào đúng?

- (A) $(-\infty; +\infty)$.
 (B) $(1; 8)$.
 (C) $(-6; 2]$.
 (D) $(4; +\infty)$.

Câu 128. Cho ba tập hợp $A = [-2; 2]$, $B = [1; 5]$, $C = [0; 1)$. Khi đó tập $(A \setminus B) \cap C$ là:

- (A) $\{0; 1\}$.
 (B) $[0; 1)$.
 (C) $(-2; 1)$.
 (D) $[-2; 5]$.

Câu 129. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 3\}$. Tìm $A \cap B$.

- (A) $[-5; 3]$.
 (B) $(-3; 1)$.
 (C) $(1; 3]$.
 (D) $[-5; 3)$.

Câu 130. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 2 < x + 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x + 7 < 2x + 5\}$. Gọi $C = A \cap B$.

- (A) $C = \{1; 2; 3\}$.
 (B) $C = \{2; 3\}$.
 (C) $C = \{1; 2\}$.
 (D) $C = \{0; 1; 2\}$.

Câu 131. Cho tập hợp $C_R A = [-3; \sqrt{8})$, $C_R B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_R (A \cap B)$ là:

- (A) $(-3; \sqrt{3})$.
 (B) \emptyset .
 (C) $(-5; \sqrt{11})$.
 (D) $(-3; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$.

Câu 132. Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong \mathbb{N} . Tập hợp $B_3 \cap B_6$ là:

- (A) B_2 .
 (B) \emptyset .
 (C) B_6 .
 (D) B_3 .

Câu 133. Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong \mathbb{N} . Tập hợp $B_3 \cup B_6$ là:

- (A) \emptyset .
 (B) B_3 .
 (C) B_6 .
 (D) B_{12} .

Câu 134. Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong tập \mathbb{Z} các số nguyên. Sự liên hệ giữa m và n sao cho $B_n \cap B_m = B_{nm}$ là:

- (A) m là bội số của n .
 (B) n là bội số của m .
 (C) m, n nguyên tố cùng nhau.
 (D) m, n đều là số nguyên tố.

Câu 135. Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong tập \mathbb{Z} các số nguyên. Sự liên hệ giữa m và n sao cho $B_n \cup B_m = B$ là:

- (A) m là bội số của n .
 (B) n là bội số của m .
 (C) m, n nguyên tố cùng nhau.
 (D) m, n đều là số nguyên tố.

Câu 136. Gọi B_n là tập hợp các số nguyên là nội số của n . Sự liên hệ giữa m và n sao cho $B_n \subset B$ là:

- (A) m là bội số của n . (B) n là bội số của m .
 (C) m, n nguyên tố cùng nhau. (D) m, n đều là số nguyên tố.

Câu 137. Cho $A = (3; m + 4)$ và $B = (2; 12)$. Tìm m để $A \subset B$.

- (A) $m < 8$. (B) $m \leq 8$. (C) $m < -2$. (D) $m > -2$.

Câu 138. Cho $A = [2 - m; 3]$ và $B = [-5; 6]$. Tìm m để $A \subset B$.

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

Câu 139. Cho $A = [m - 1; 4]$ và $B = (2; 9)$. Tìm m để $A \subset B$.

- (A) $m \geq 3$. (B) $m > 3$. (C) $3 < m \leq 5$. (D) $3 < m < 5$.

Câu 140. Cho tập hợp $A = [m; m + 2]$, $B = [-1; 2]$ với m là tham số. Điều kiện để $A \setminus B = \emptyset$ là:

- (A) $1 \leq m \leq 2$. (B) $-1 \leq m \leq 0$.
 (C) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 0$. (D) $m < -1$ hoặc $m > 2$.

Câu 141. Cho hai tập khác rỗng $A = (m - 1; 4]$, $B = (-2; 2m + 2)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$

- (A) $-1 < m < 5$. (B) $1 < m < 5$. (C) $-2 < m < 5$. (D) $m > -3$.

Câu 142. Cho hai tập hợp $A = [m; m + 2]$, $B = [1; 3)$. Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

- (A) $m < -1$ hoặc $m > 3$. (B) $m \leq -1$ hoặc $m > 3$.
 (C) $m < -1$ hoặc $m \geq 3$. (D) $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.

BÀI 5: SAI SỐ, SỐ GẦN ĐÚNG

Câu 143. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8} = 2,828427125$.

Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là

- (A) 2,81. (B) 2,80. (C) 2,82. (D) 2,83.

Câu 144. Cho số đúng $\bar{a} = 4,1356 \pm 0,001$. Số quy tròn của số gần đúng 4,1356 là

- (A) 4,135. (B) 4,13. (C) 4,136. (D) 4,14.

Câu 145. Cho số $\bar{a} = 367\,653\,964 \pm 213$. Số quy tròn của số gần đúng 367 653 964 là

- (A) 367 653 960. (B) 367 653 000. (C) 367 654 000. (D) 367 653 970.

Câu 146. Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2016 được ghi lại như sau $\bar{S} = 94\,444\,200 \pm 3000$ (người). Số quy tròn của số gần đúng 94 444 200 là:

- (A) 94 440 000. (B) 94 450 000. (C) 94 444 000. (D) 94 400 000.

Câu 147. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.

- (A) 1,7320. . (B) 1,73. (C) 1,733. (D) 1,731.

Câu 148. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của π^2 chính xác đến hàng phần nghìn.

- (A) 9,873. . (B) 9,870. (C) 9,872. (D) 9,871.

Câu 149. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 17658$ biết $\bar{a} = 17658 \pm 16$.

- (A) 17700. (B) 17800. (C) 17500. (D) 17600.

Câu 150. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 15,318$ biết $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$.

- (A) 15,3. (B) 15,31. (C) 15,32. (D) 15,4.

CHUYÊN ĐỀ



HÀM SỐ BẬC NHẤT, BẬC HAI

BÀI 1: HÀM SỐ

1 TÍNH GIÁ TRỊ CỦA HÀM SỐ

Câu 1. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$.

- (A) $M_1(2; 1)$. (B) $M_2(1; 1)$. (C) $M_3(2; 0)$. (D) $M_4(0; -2)$.

Câu 2. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x}$.

- (A) $A(2; 0)$. (B) $B\left(3; \frac{1}{3}\right)$. (C) $C(1; -1)$. (D) $\mathcal{D}(-1; -3)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = |-5x|$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- (A) $f(-1) = 5$. (B) $f(2) = 10$. (C) $f(-2) = 10$. (D) $f\left(\frac{1}{5}\right) = -1$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1} & x \in [0; 2] \\ x^2 - 1 & x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(4)$.

- (A) $f(4) = \frac{2}{3}$. (B) $f(4) = 15$. (C) $f(4) = \sqrt{5}$. (D) Không tính được.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & x \geq 2 \\ x^2+1 & x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

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

2 TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

Câu 6. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-2}$.

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

Câu 7. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{2x-1}{(2x+1)(x-3)}$.

- (A) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; 3\right\}$. (C) $\mathcal{D} = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 8. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+3x-4}$.

(A) $\mathcal{D} = \{1; -4\}$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 9. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{x+1}{(x+1)(x^2+3x+4)}$.

(A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (B) $\mathcal{D} = \{-1\}$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 10. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{2x+1}{x^3-3x+2}$.

(A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. (B) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 11. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+3}$.

(A) $\mathcal{D} = [-3; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = [-2; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (D) $\mathcal{D} = [2; +\infty)$.

Câu 12. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{6-3x} - \sqrt{x-1}$.

(A) $\mathcal{D} = (1; 2)$. (B) $\mathcal{D} = [1; 2]$. (C) $\mathcal{D} = [1; 3]$. (D) $\mathcal{D} = [-1; 2]$.

Câu 13. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{\sqrt{3x-2}+6x}{\sqrt{4-3x}}$.

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

Câu 14. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{x^2-2x+1} + \sqrt{x-3}$.

(A) $\mathcal{D} = (-\infty; 3]$. (B) $\mathcal{D} = [1; 3]$. (C) $\mathcal{D} = [3; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (3; +\infty)$.

Câu 15. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x} + \sqrt{x+2}}{x}$.

(A) $\mathcal{D} = [-2; 2]$. (B) $\mathcal{D} = (-2; 2) \setminus \{0\}$. (C) $\mathcal{D} = [-2; 2] \setminus \{0\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 16. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2-x-6}$.

(A) $\mathcal{D} = \{3\}$. (B) $\mathcal{D} = [-1; +\infty) \setminus \{3\}$.
(C) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (D) $\mathcal{D} = [-1; +\infty)$.

Câu 17. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{6-x} + \frac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$.

(A) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = [1; 6]$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (D) $\mathcal{D} = (1; 6)$.

Câu 18. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$.

(A) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (B) $\mathcal{D} = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.
(C) $\mathcal{D} = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$. (D) $\mathcal{D} = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.

Câu 19. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{x}{x-\sqrt{x}-6}$.

(A) $\mathcal{D} = [0; +\infty) \setminus \{3\}$. (B) $\mathcal{D} = [0; +\infty) \setminus \{9\}$.
(C) $\mathcal{D} = [0; +\infty) \setminus \{\sqrt{3}\}$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{9\}$.

Câu 20. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \frac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2+x+1}$.

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

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

(A) $\mathcal{D} = [1; 4]$.

(B) $\mathcal{D} = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.

(C) $\mathcal{D} = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.

(D) $\mathcal{D} = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

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

(A) $0 = \frac{\sqrt{2^2 - 4 \cdot 2 + 4}}{2}$.

(B) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x}$.

(C) $y = -1$.

(D) $f(-1) = |-5 \cdot (-1)| = |5| = 5 \rightarrow$.

Câu 23. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2-x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{2-x} & ; x < 1 \end{cases}$.

(A) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

(B) $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.

(C) $\mathcal{D} = (-\infty; 2)$.

(D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 24. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{x+1} & ; x < 1 \end{cases}$.

(A) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

(B) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$.

(C) $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$.

(D) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

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) $0 < m \leq \frac{3}{2}$.

(B) $m \geq 3$.

(C) $m \geq 2$.

(D) $m \geq 1$.

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

(A) $m > 0$ hoặc $m < -1$.

(B) $m \leq -1$.

(C) $m \geq 0$ hoặc $m \leq -1$.

(D) $m \geq 0$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.

(A) $m \leq 0$.

(B) $m \geq 1$.

(C) $m \leq 1$.

(D) $m \leq -1$.

③ HÀM SỐ CHẴN, HÀM SỐ LẺ

Câu 28. Trong các hàm số $y = 2019x, y = 2020x + 2, y = 3x^2 - 1, y = 2x^3 - 3x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 29. Cho hai hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x, g(x) = x^{2017} + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $f(x)$ và $g(x)$ là hàm số lẻ.

(B) $f(x)$ và $g(x)$ là hàm số chẵn.

(C) Cả $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

(D) $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = x^2 - |x|$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

- (A) $f(x)$ là hàm số lẻ.
 (B) $f(x)$ là hàm số chẵn.
 (C) Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua gốc tọa độ.
 (D) Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua trục hoành.

Câu 31. 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 32. 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 33. Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

- (A) $y = |x + 1| + |x - 1|$. (B) $y = |x + 3| + |x - 2|$.
 (C) $y = 2x^3 - 3x$. (D) $y = 2x^4 - 3x^2 + x$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^3 - 6 & ; x \leq -2 \\ |x| & ; -2 < x < 2 \\ x^3 - 6 & ; x \geq 2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $f(x)$ là hàm số lẻ.
 (B) $f(x)$ là hàm số chẵn.
 (C) Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua gốc tọa độ.
 (D) Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua trục hoành.

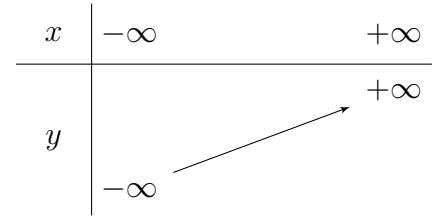
Câu 35. Tìm điều kiện của tham số để các hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ là hàm số chẵn.

- (A) a tùy ý, $b = 0, c = 0$. (B) a tùy ý, $b = 0, c$ tùy ý.
 (C) a, b, c tùy ý. (D) a tùy ý, b tùy ý, $c = 0$.

BÀI 2: HÀM SỐ $Y = AX + B$

1 TÍNH ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ $Y = AX + B$

Câu 36. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = ax + b, (a \neq 0)$ như hình bên. Chọn khẳng định đúng



- (A) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên \mathbb{R} .
- (B) Hàm số đã cho luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .
- (C) Hàm số đã cho luôn đồng biến trên $(0; 2)$ và nghịch biến trên $(2; 3)$.
- (D) Hàm số đã cho luôn nghịch biến trên $(0; 2)$ và đồng biến trên $(2; 3)$.

Câu 37. Cho hàm số $y = -2x + 1$. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số đã cho?

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

(A)

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\infty$

(B)

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

(C)

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y	$+\infty$	-2	$+\infty$

(D)

Câu 38. Cho hàm số $y = 3x - 1$. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số đã cho?

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

(A)

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\infty$

(B)

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

(C)

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	0	$+\infty$

(D)

Câu 39. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = ax + b, (a \neq 0)$ như hình bên. Chọn khẳng định đúng

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

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

Câu 40. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = ax + b, (a \neq 0)$ như hình bên. Chọn khẳng định đúng

- (A) $y = 4x - 7.$ (B) $y = x^2 - 2x + 4.$
 (C) $y = -2017x - 1.$ (D) $y = -3x^2 + 4x.$

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\infty$

Câu 41. Tìm m để hàm số $y = (2m + 1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}.$

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

Câu 42. 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 43. Tìm m để hàm số $y = -(m^2 + 1)x + m - 4$ nghịch biến trên $\mathbb{R}.$

- (A) $m > 1.$ (B) Với mọi $m.$ (C) $m < -1.$ (D) $m > -1.$

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m - 2)x + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}.$

- (A) 2014. (B) 2016. (C) Vô số. (D) 2015.

2 XÁC ĐỊNH HÀM SỐ BẬC NHẤT

Câu 40. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x.$

- (A) $y = 1 - \sqrt{2}x.$ (B) $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 3.$ (C) $y + \sqrt{2}x = 2.$ (D) $y - \frac{2}{\sqrt{2}}x = 5.$

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 2m - 3$ song song với đường thẳng $y = x + 1.$

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

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 3x + 1$ song song với đường thẳng $y = (m^2 - 1)x + (m - 1).$

- (A) $m = \pm 2.$ (B) $m = 2.$ (C) $m = -2.$ (D) $m = 0.$

Câu 43. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1.$ Tính tổng $S = a + b.$

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

Câu 44. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $E(2; -1)$ và song song với đường thẳng ON với O là gốc tọa độ và $N(1; 3).$ Tính giá trị biểu thức $S = a^2 + b^2.$

- (A) $S = -4$. (B) $S = -40$. (C) $S = -58$. (D) $S = 58$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $\mathcal{D} : y = (3m + 2)x - 7m - 1$ vuông góc với đường $\Delta : y = 2x - 1$.

- (A) $m = 0$. (B) $m = -\frac{5}{6}$. (C) $m < \frac{5}{6}$. (D) $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 46. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $N(4; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $4x - y + 1 = 0$. Tính tích $P = ab$.

- (A) $P = 0$. (B) $P = -\frac{1}{4}$. (C) $P = \frac{1}{4}$. (D) $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 47. Tìm a và b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$.

- (A) $a = -2$ và $b = -1$. (B) $a = 2$ và $b = 1$.
(C) $a = 1$ và $b = 1$. (D) $a = -1$ và $b = -1$.

Câu 48. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(-1; 3)$ và $N(1; 2)$. Tính tổng $S = a + b$.

- (A) $S = -\frac{1}{2}$. (B) $S = 3$. (C) $S = 2$. (D) $S = \frac{5}{2}$.

Câu 49. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-3; 1)$ và có hệ số góc bằng -2 . Tính tích $P = ab$.

- (A) $P = -10$. (B) $P = 10$. (C) $P = -7$. (D) $P = -5$.

3 BÀI TOÁN TƯƠNG GIAO

Câu 50. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = 2x - 1$ và $y = 3x - 5$ là

- (A) $(4; 7)$. (B) $(2; 3)$. (C) $(4; -1)$. (D) $(3; 5)$.

Câu 51. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1 - 3x}{4}$ và $y = -\left(\frac{x}{3} + 1\right)$ là:

- (A) $(0; -1)$. (B) $(2; -3)$. (C) $\left(0; \frac{1}{4}\right)$. (D) $(3; -2)$.

Câu 52. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đường thẳng $y = m^2x + 2$ cắt đường thẳng $y = 4x + 3$.

- (A) $m = \pm 2$. (B) $m \neq \pm 2$. (C) $m \neq 2$. (D) $m \neq -2$.

Câu 53. Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị thực của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

- (A) $m = 7$. (B) $m = 3$. (C) $m = -7$. (D) $m = \pm 7$.

Câu 54. Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị thực của m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 .

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

Câu 55. Tìm giá trị thực của m để hai đường thẳng $\mathcal{D} : y = mx - 3$ và $\Delta : y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung.

- (A) $m = -3$. (B) $m = 3$. (C) $m = \pm 3$. (D) $m = 0$.

Câu 56. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d : y = mx - 3$ và $\Delta : y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- (A) $m = \sqrt{3}$. (B) $m = \pm\sqrt{3}$. (C) $m = -\sqrt{3}$. (D) $m = 3$.

Câu 57. Cho hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Tìm a và O , biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $M(-1; 1)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 5.

- (A) $a = \frac{1}{6}; b = \frac{5}{6}$. (B) $a = -\frac{1}{6}; b = -\frac{5}{6}$. (C) $a = \frac{1}{6}; b = -\frac{5}{6}$. (D) $a = -\frac{1}{6}; b = \frac{5}{6}$.

Câu 58. Cho hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Tìm a và b , biết rằng đồ thị hàm số cắt đường thẳng $\Delta_1 : y = 2x + 5$ tại điểm có hoành độ bằng -2 và cắt đường thẳng $\Delta_2 : y = 3x + 4$ tại điểm có tung độ bằng -2 .

- (A) $a = \frac{3}{4}; b = \frac{1}{2}$. (B) $a = -\frac{3}{4}; b = \frac{1}{2}$. (C) $a = -\frac{3}{4}; b = -\frac{1}{2}$. (D) $a = \frac{3}{4}; b = -\frac{1}{2}$.

Câu 59. Tìm giá trị thực của tham số m để ba đường thẳng $y = 2x$, $y = -x - 3$ và $y = mx + 5$ phân biệt và đồng qui.

- (A) $m = -7$. (B) $m = 5$. (C) $m = -5$. (D) $m = 7$.

Câu 60. Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích S bằng bao nhiêu?

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

Câu 61. Tìm phương trình đường thẳng $\Delta : y = ax + b$. Biết đường thẳng Δ đi qua điểm $I(2; 3)$ và tạo với hai tia Ox , Oy một tam giác vuông cân.

- (A) $y = x + 5$. (B) $y = -x + 5$. (C) $y = -x - 5$. (D) $y = x - 5$.

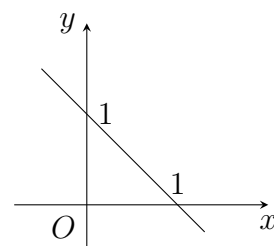
Câu 62. Tìm phương trình đường thẳng $\Delta : y = ax + b$. Biết đường thẳng Δ đi qua điểm $I(1; 2)$ và tạo với hai tia Ox , Oy một tam giác có diện tích bằng 4.

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

4 ĐỒ THỊ

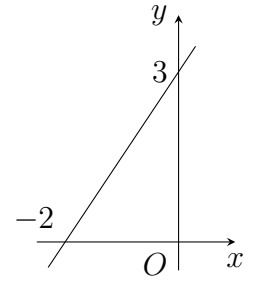
Câu 63. Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- (A) $y = x + 1$. (B) $y = -x + 2$. (C) $y = 2x + 1$. (D) $y = -x + 1$.



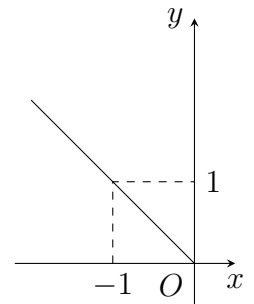
Câu 64. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Tìm a và b .

- 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 65. Đồ thị hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A $y = |x|$. B $y = -x$.
 C $y = |x|$ với $x > 0$. D $y = -x$ với $x < 0$.



BÀI 3: HÀM SỐ BẬC HAI

1 KHẢO SÁT HÀM SỐ BẬC HAI

Câu 70. Hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$

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

Câu 71. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 B Hàm số nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.
 C Trên khoảng $(-\infty; -1)$ hàm số đồng biến.
 D Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.

Câu 72. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

- A $y = \sqrt{2}x^2 + 1$. B $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$. C $y = \sqrt{2}(x + 1)^2$. D $y = -\sqrt{2}(x + 1)^2$.

Câu 73. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$?

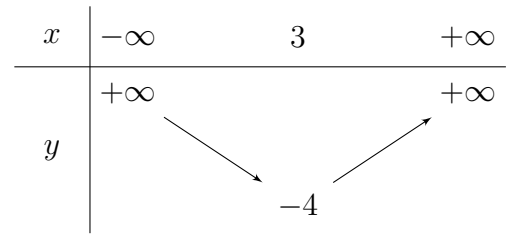
- A $y = \sqrt{2}x^2 + 1$. B $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$. C $y = \sqrt{2}(x + 1)^2$. D $y = -\sqrt{2}(x + 1)^2$.

Câu 74. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$). Khẳng định nào sau đây là sai?

- A Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
 B Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

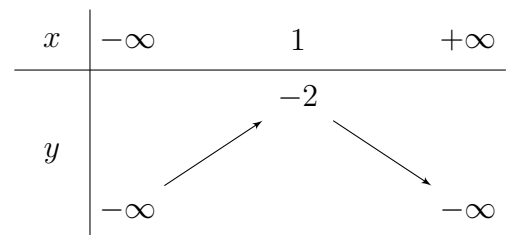
- (C) Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.
- (D) Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 75. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là sai?



- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- (B) (P) có đỉnh là $I(3; -4)$.
- (C) (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1.
- (D) (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 76. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là sai?



- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- (C) (P) có hệ số $a < 0$.
- (D) (P) có hệ số $a > 0$.

Câu 77. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- (A) $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.
- (B) $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
- (C) $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
- (D) $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 78. Trục đối xứng của parabol $(P) : y = 2x^2 + 6x + 3$ là

- (A) $x = -\frac{3}{2}$.
- (B) $y = -\frac{3}{2}$.
- (C) $x = -3$.
- (D) $y = -3$.

Câu 79. Trục đối xứng của parabol $(P) : y = -2x^2 + 5x + 3$ là

- (A) $x = -\frac{5}{2}$.
- (B) $x = -\frac{5}{4}$.
- (C) $x = \frac{5}{2}$.
- (D) $x = \frac{5}{4}$.

Câu 80. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận đường $x = 1$ làm trục đối xứng?

- (A) $y = -2x^2 + 4x + 1$.
- (B) $y = 2x^2 + 4x - 3$.
- (C) $y = 2x^2 - 2x - 1$.
- (D) $y = x^2 - x + 2$.

Câu 81. Đỉnh của parabol $(P) : y = 3x^2 - 2x + 1$ là

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

Câu 82. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1; 3)$?

- (A) $y = 2x^2 - 4x - 3$.
- (B) $y = 2x^2 - 2x - 1$.
- (C) $y = 2x^2 + 4x + 5$.
- (D) $y = 2x^2 + x + 2$.

Câu 83. Tìm giá trị nhỏ nhất y_{\min} của hàm số $y = x^2 - 4x + 5$.

- (A) $y_{\min} = 0$.
- (B) $y_{\min} = -2$.
- (C) $y_{\min} = 2$.
- (D) $y_{\min} = 1$.

Câu 84. Tìm giá trị lớn nhất y_{\max} của hàm số $y = -\sqrt{2}x^2 + 4x$.

- (A) $y_{\max} = \sqrt{2}$.
- (B) $y_{\max} = 2\sqrt{2}$.
- (C) $y_{\max} = 2$.
- (D) $y_{\max} = 4$.

Câu 85. Hàm số nào sau đây đạt 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 86. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x) = x^2 - 3x$ trên đoạn $[0; 2]$.

- (A) $M = 0; m = -\frac{9}{4}.$ (B) $M = \frac{9}{4}; m = 0.$
 (C) $M = -2; m = -\frac{9}{4}.$ (D) $M = 2; m = -\frac{9}{4}.$

Câu 87. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x) = -x^2 - 4x + 3$ trên đoạn $[0; 4]$.

- (A) $M = 4; m = 0.$ (B) $M = 29; m = 0.$ (C) $M = 3; m = -29.$ (D) $M = 4; m = 3.$

Câu 88. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$ trên đoạn $[-2; 1]$.

- (A) $M = 15; m = 1.$ (B) $M = 15; m = 0.$ (C) $M = 1; m = -2.$ (D) $M = 0; m = -15.$

Câu 89. Tìm giá trị thực của tham số $m \neq 0$ để hàm số $y = mx^2 - 2mx - 3m - 2$ có giá trị nhỏ nhất bằng -10 trên \mathbb{R} .

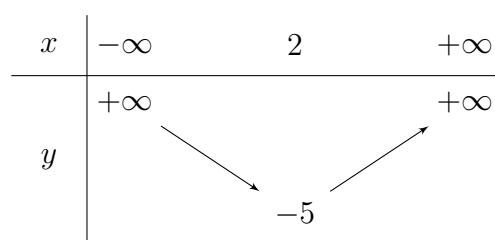
- (A) $m = 1.$ (B) $m = 2.$ (C) $m = -2.$ (D) $m = -1.$

Câu 90. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng 3. Tính tổng T các phần tử của S .

- (A) $T = -\frac{3}{2}.$ (B) $T = \frac{1}{2}.$ (C) $T = \frac{9}{2}.$ (D) $T = \frac{3}{2}.$

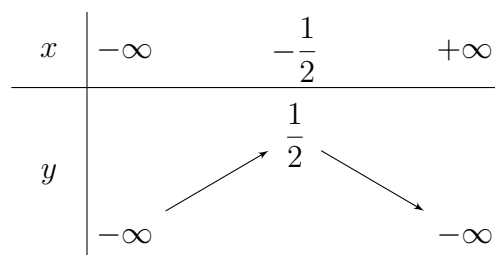
Câu 91. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

- (A) $y = -x^2 + 4x - 9.$ (B) $y = x^2 - 4x - 1.$
 (C) $y = -x^2 + 4x.$ (D) $y = x^2 - 4x - 5.$



Câu 92. 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) $y = 2x^2 + 2x - 1.$ (B) $y = 2x^2 + 2x + 2.$
 (C) $y = -2x^2 - 2x.$ (D) $y = -2x^2 - 2x + 1.$



2 XÁC ĐỊNH HÀM SỐ BẬC HAI

Câu 93. Tìm parabol $(P) : y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.

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

Câu 94. Tìm parabol $(P) : y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol có trục đối xứng $x = -3$.

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

Câu 95. Tìm parabol $(P) : y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol có đỉnh $I\left(-\frac{1}{2}; -\frac{11}{4}\right)$.

- (A) $y = x^2 + 3x - 2$. (B) $y = x^2 + x - 4$. (C) $y = 3x^2 + x - 1$. (D) $y = 3x^2 + 3x - 2$.

Câu 96. Tìm giá trị thực của tham số m để parabol $(P) : y = mx^2 - 2mx - 3m - 2$ ($m \neq 0$) có đỉnh thuộc đường thẳng $y = 3x - 1$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = -1$. (C) $m = -6$. (D) $m = 6$.

Câu 97. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho parabol $(P) : y = x^2 - 4x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, b thỏa mãn $OA = 3OB$. Tính tổng T các phần tử của S .

- (A) $T = 3$. (B) $T = -15$. (C) $T = \frac{3}{2}$. (D) $T = -9$.

Câu 98. Xác định parabol $(P) : y = ax^2 + bx + 2$, biết rằng (P) đi qua hai điểm $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$.

- (A) $y = 2x^2 + x + 2$. (B) $y = x^2 + x + 2$. (C) $y = -2x^2 + x + 2$. (D) $y = -2x^2 - x + 2$.

Câu 99. Xác định parabol $(P) : y = 2x^2 + bx + c$, biết rằng (P) có đỉnh $I(-1; -2)$.

- (A) $y = 2x^2 - 4x + 4$. (B) $y = 2x^2 - 4x$. (C) $y = 2x^2 - 3x + 4$. (D) $y = 2x^2 + 4x$.

Câu 100. Xác định parabol $(P) : y = 2x^2 + bx + c$, biết rằng (P) đi qua điểm $M(0; 4)$ và có trục đối xứng $x = 1$.

- (A) $y = 2x^2 - 4x + 4$. (B) $y = 2x^2 + 4x - 3$. (C) $y = 2x^2 - 3x + 4$. (D) $y = 2x^2 + x + 4$.

Câu 101. 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 102. Biết rằng $(P) : y = ax^2 + bx + 2$ ($a > 1$) đi qua điểm $M(-1; 6)$ và có tung độ đỉnh bằng $-\frac{1}{4}$. Tính tích $T = ab$.

- (A) $P = -3$. (B) $P = -2$. (C) $P = 192$. (D) $P = 28$.

Câu 103. Xác định parabol $(P) : y = ax^2 + bx + c$, biết rằng (P) đi qua ba điểm $A(1; 1)$, $B(-1; -3)$ và $O(0; 0)$.

- (A) $y = x^2 + 2x$. (B) $y = -x^2 - 2x$. (C) $y = -x^2 + 2x$. (D) $y = x^2 - 2x$.

Câu 104. Xác định parabol $(P) : y = ax^2 + bx + c$, biết rằng (P) cắt trục Ox tại hai điểm có hoành độ lần lượt là -1 và 2 , cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng -2 .

- (A) $y = -2x^2 + x - 2$. (B) $y = -x^2 + x - 2$. (C) $y = \frac{1}{2}x^2 + x - 2$. (D) $y = x^2 - x - 2$.

Câu 105. Xác định parabol $(P) : y = ax^2 + bx + c$, biết rằng (P) có đỉnh $I(-2; -1)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 .

- (A) $y = x^2 - 2x - 3$. (B) $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x - 3$.
(C) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 3$. (D) $y = -x^2 - 2x - 3$.

Câu 106. Biết rằng $(P) : y = ax^2 + bx + c$, đi qua điểm $A(2; 3)$ và có đỉnh $a \neq 0$ Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.

- (A) $S = 2$. (B) $S = 4$. (C) $S = 6$. (D) $S = 14$.

Câu 107. Xác định parabol $(P) : y = ax^2 + bx + c$, biết rằng (P) có đỉnh thuộc trục hoành và đi qua hai điểm $M(0; 1)$, $N(2; 1)$.

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

Câu 108. Cho parabol $(P) : y = ax^2 + bx + c$, biết rằng (P) đi qua $M(-5; 6)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 . Hệ thức nào sau đây đúng?

- (A) $a = 6b$. (B) $25a - 5b = 8$. (C) $b = -6a$. (D) $25a + 5b = 8$.

Câu 109. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x = 2$ và có đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; 6)$. Tính tích $P = abc$.

- (A) $P = -6$. (B) $P = 6$. (C) $P = -3$. (D) $P = \frac{3}{2}$.

Câu 110. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng 3 tại $x = 2$ và có đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; -1)$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- (A) $S = -1$. (B) $S = 4$. (C) $S = 4$. (D) $S = 2$.

Câu 111. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng 5 tại $x = -2$ và có đồ thị đi qua điểm $M(1; -1)$. Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.

- (A) $S = -1$. (B) $S = 1$. (C) $S = 13$. (D) $S = 14$.

Câu 112. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{4}$ tại $x = \frac{3}{2}$ và tổng lập phương các nghiệm của phương trình $y = 0$ bằng 9 . Tính $P = abc$.

- (A) $P = 0$. (B) $P = 6$. (C) $P = 7$. (D) $P = -6$.

3 BÀI TOÁN TƯƠNG GIAO

Câu 113. Tọa độ giao điểm của $(P) : y = x^2 - 4x$ với đường thẳng $d : y = -x - 2$ là

- (A) $M(-1; -1)$, $N(-2; 0)$. (B) $M(1; -3)$, $N(2; -4)$.
(C) $M(0; -2)$, $N(2; -4)$. (D) $M(-3; 1)$, $N(3; -5)$.

Câu 114. Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là tọa độ giao điểm của $(P) : y = 2x - x^2$ và $\Delta : y = 3x - 6$.

Giá trị $b + d$ bằng :

- (A) 7. (B) -7. (C) 15. (D) -15.

Câu 115. Đường thẳng nào sau đây tiếp xúc với $(P) : y = 2x^2 - 5x + 3$?

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

Câu 116. Parabol $(P) : y = x^2 + 4x + 4$ có số điểm chung với trục hoành là

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

Câu 117. Giao điểm của hai parabol $y = x^2 - 4$ và $y = 14 - x^2$ là:

- (A) (2; 10) và (-2; 10) . . (B) $(\sqrt{14}; 10)$ và $(-14; 10)$.
(C) (3; 5) và (-3; 5) . . (D) $(\sqrt{18}; 14)$ và $(-\sqrt{18}; 14)$.

Câu 118. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số b để đồ thị hàm số $y = -3x^2 + bx - 3$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

- (A) $\begin{cases} b < -6 \\ b > 6 \end{cases}$. (B) $-6 < b < 6$. (C) $\begin{cases} b < -3 \\ b > 3 \end{cases}$. (D) $-3 < b < 3$.

Câu 119. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $-2x^2 - 4x + 3 = m$ có nghiệm.

- (A) $1 \leq m \leq 5$. (B) $-4 \leq m \leq 0$. (C) $0 \leq m \leq 4$. (D) $m \leq 5$.

Câu 120. Cho parabol $(P) : y = x^2 + x + 2$ và đường thẳng $d : y = ax + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của a để (P) tiếp xúc với d .

- (A) $a = -1; a = 3$. (B) $a = 2$. (C) $a = 1; a = -3$. (D) Không tồn tại a .

Câu 121. Cho parabol $(P) : y = x^2 - 2x + m - 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để parabol không cắt Ox .

- (A) $m < 2$. (B) $m > 2$. (C) $m \geq 2$. (D) $m \leq 2$.

Câu 122. Cho parabol $(P) : y = x^2 - 2x + m - 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để parabol cắt Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

- (A) $1 < m < 2$. (B) $m < 2$. (C) $m > 2$. (D) $m < 1$.

Câu 123. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = mx$ cắt đồ thị hàm số $(P) : y = x^3 - 6x^2 + 9x$ tại ba điểm phân biệt.

- (A) $m > 0$ và $m \neq 9$. (B) $m > 0$. (C) $m < 18$ và $m \neq 9$. (D) $m > 18$.

Câu 124. Tìm giá trị thực của m để phương trình $|2x^2 - 3x + 2| = 5m - 8x - 2x^2$ có nghiệm duy nhất.

- (A) $m = \frac{7}{40}$. (B) $m = \frac{2}{5}$. (C) $m = \frac{107}{80}$. (D) $m = \frac{7}{80}$.

Câu 125. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $x^4 - 2x^2 + 3 - m = 0$ có nghiệm.

- (A) $m \geq 3$. (B) $m \geq -3$. (C) $m \geq 2$. (D) $m \geq -2$.

Câu 126. Cho parabol $(P) : y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d : y = mx + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$.

- (A) $m = 7$. (B) $m = -7$. (C) $m = -1, m = -7$. (D) $m = -1$.

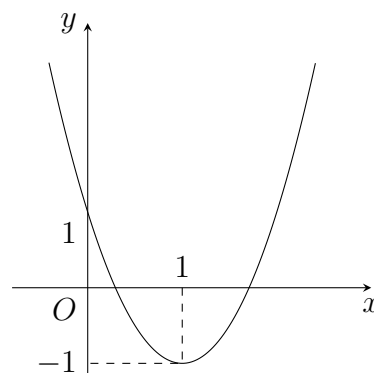
Câu 127. Cho parabol $(P) : y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d : y = mx + 3$. Tìm giá trị thực của tham số m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 8$.

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

4 ĐỒ THỊ

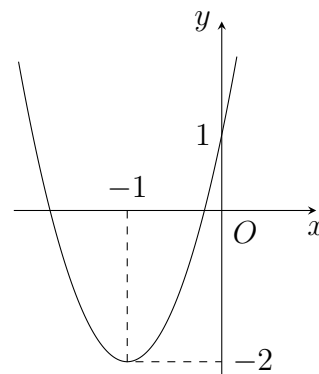
Câu 128. Đồ thị hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- (A) $y = x^2 - 4x - 1$. (B) $y = 2x^2 - 4x - 1$.
 (C) $y = -2x^2 - 4x - 1$. (D) $y = 2x^2 - 4x + 1$.



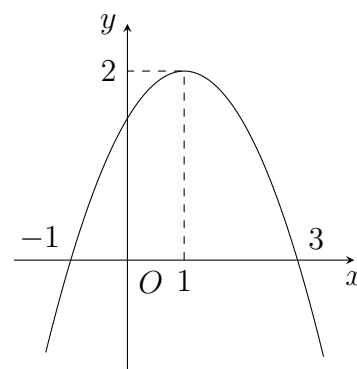
Câu 129. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- (A) $y = -3x^2 - 6x$. (B) $y = 3x^2 + 6x + 1$.
 (C) $y = x^2 + 2x + 1$. (D) $y = -x^2 - 2x + 1$.



Câu 130. Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- (A) $y = x^2 - 2x + \frac{3}{2}$. (B) $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{5}{2}$.
 (C) $y = x^2 - 2x$. (D) $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$.



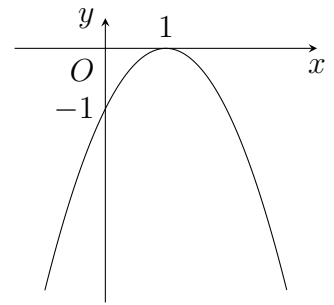
Câu 131. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

(A) $y = -x^2 + 2x$.

(B) $y = -x^2 + 2x - 1$.

(C) $y = x^2 - 2x$.

(D) $y = x^2 - 2x + 1$.



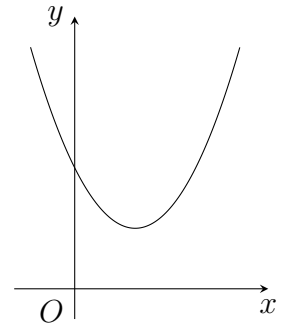
Câu 132. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

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

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

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



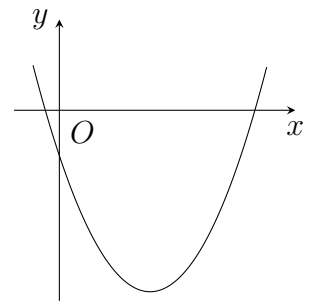
Câu 133. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

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

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

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



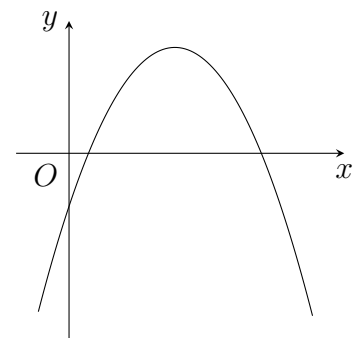
Câu 134. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

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

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

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



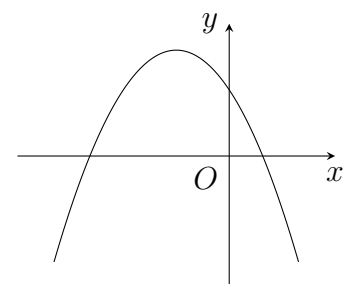
Câu 135. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

(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 136. Cho parabol $(P) : y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Xét dấu hệ số a và biệt thức Δ khi (P) hoàn toàn nằm phía trên trục hoành.

(A) $a > 0, \Delta > 0$.

(B) $a > 0, \Delta < 0$.

(C) $a < 0, \Delta < 0$.

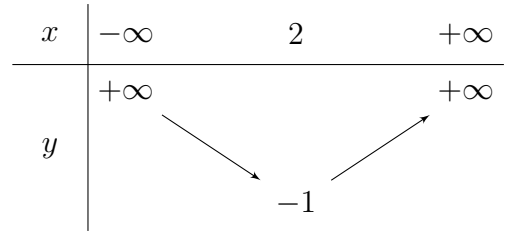
(D) $a < 0, \Delta > 0$.

Câu 137. Cho parabol $(P) : y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Xét dấu hệ số a và biệt thức Δ khi cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt và có đỉnh nằm phía trên trục hoành.

- Ⓐ $a > 0, \Delta > 0$. Ⓑ $a > 0, \Delta < 0$. Ⓒ $a < 0, \Delta < 0$. Ⓓ $a < 0, \Delta > 0$.

Câu 138. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm.

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

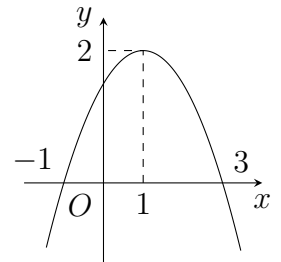


Câu 139. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 5x + 7 + 2m = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $[1; 5]$.

- Ⓐ $\frac{3}{4} \leq m \leq 7$. Ⓑ $-\frac{7}{2} \leq m \leq -\frac{3}{8}$. Ⓒ $3 \leq m \leq 7$. Ⓓ $\frac{3}{8} \leq m \leq \frac{7}{2}$.

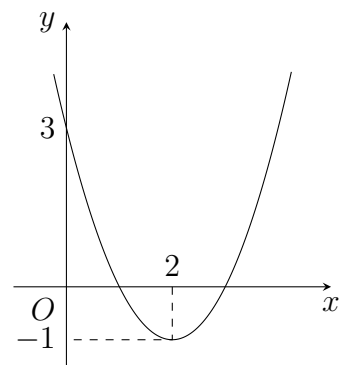
Câu 140. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2018 = 0$ có duy nhất một nghiệm.

- Ⓐ $m = 2015$. Ⓑ $m = 2016$. Ⓒ $m = 2017$. Ⓓ $m = 2019$.



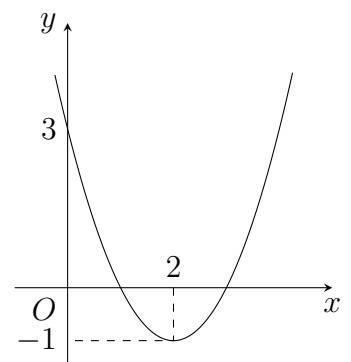
Câu 141. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình. Hỏi với những giá trị nào của tham số thực m thì phương trình $f(x) = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt.

- Ⓐ $0 < m < 1$. Ⓑ $m > 3$.
Ⓒ $m = -1, m = 3$. Ⓓ $-1 < m < 0$.



Câu 142. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình. Hỏi với những giá trị nào của tham số thực m thì phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng 2 nghiệm phân biệt.

- Ⓐ $m = 3$. Ⓑ $m > 3$. Ⓒ $m = 2$. Ⓓ $m > -2$.



CHUYÊN ĐỀ



PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH

BÀI 1: PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH

1 ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH CỦA PHƯƠNG TRÌNH

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

- (A) $x \neq 3$. (B) $x \neq -3$. (C) $x \in \mathbb{R}$. (D) $x \notin \emptyset$.

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

- (A) $x \neq 1$. (B) $x \neq -1$. (C) $x \neq \pm 1$. (D) $x \in \mathbb{R}$.

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

- (A) $x > 3$. (B) $x \geq 2$. (C) $x \geq 1$. (D) $x \geq 3$.

Câu 4. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} + \frac{x^2+5}{\sqrt{7-x}} = 0$ là

- (A) $x \geq 2$. (B) $x < 7$. (C) $2 \leq x \leq 7$. (D) $2 \leq x < 7$.

Câu 5. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x^2-1} = 0$ là

- (A) $x \geq 0$. (B) $x > 0$.
(C) $x > 0$ và $x^2 - 1 \geq 0$. (D) $x \geq 0$ và $x^2 - 1 > 0$.

Câu 6. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x^2}{\sqrt{x-2}} = \frac{8}{\sqrt{x-2}}$ là

- (A) $x \neq 2$. (B) $x \geq 2$. (C) $x < 2$. (D) $x > 2$.

Câu 7. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x^2-4} = \sqrt{x+3}$ là:

- (A) $x \geq -3$ và $x \neq \pm 2$. (B) $x \neq \pm 2$.
(C) $x > -3$ và $x \neq \pm 2$. (D) $x \geq -3$.

Câu 8. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x^2-4} = \frac{1}{x-2}$ là

- (A) $x \geq 2$ hoặc $x \leq -2$. (B) $x \geq 2$ hoặc $x < -2$.
(C) $x > 2$ hoặc $x < -2$. (D) $x > 2$ hoặc $x \leq -2$.

Câu 9. Điều kiện xác định của phương trình $x + \frac{1}{\sqrt{2x+4}} = \frac{\sqrt{3-2x}}{x}$ là

- (A) $x > -2$ và $x \neq 0$. (B) $x > -2$, $x \neq 0$ và $x \leq \frac{3}{2}$.

(C) $x > -2$ và $x < \frac{3}{2}$.

(D) $x \neq -2$ và $x \neq 0$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $x + 2 - \frac{1}{\sqrt{x+2}} = \frac{\sqrt{4-3x}}{x+1}$ là

(A) $x > -2$ và $x \neq -1$.

(B) $x > -2$ và $x < \frac{4}{3}$.

(C) $x + 1 = (2 - x)^2$ và $x \leq \frac{4}{3}$.

(D) $x \neq -2$ và $x \neq -1$.

Câu 11. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{2x+1}}{x^2+3x} = 0$ là

(A) $x \geq -\frac{1}{2}$.

(B) $x \geq -\frac{1}{2}$ và $x \neq -3$.

(C) $x \geq -\frac{1}{2}$ và $x \neq 0$.

(D) $x \neq 0$.

2 PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG. PHƯƠNG TRÌNH HỆ QUẢ

Câu 12. Hai phương trình được gọi là tương đương khi

(A) Có cùng dạng phương trình.

(B) Có cùng tập xác định.

(C) Có cùng tập hợp nghiệm.

(D) Cả A, B, C đều đúng.

Câu 13. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2 - 4 = 0$?

(A) $(2 + x)(-x^2 + 2x + 1) = 0$.

(B) $(x - 2)(x^2 + 3x + 2) = 0$.

(C) $(x - 2)(x + 2) = 0$.

(D) $x^2 - 4x + 4 = 0$.

Câu 14. Cho phương trình $(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1) = 0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho ?

(A) $x - 1 = 0$.

(B) $x + 1 = 0$.

(C) $x^2 + 1 = 0$.

(D) $(x - 1)(x + 1) = 0$.

Câu 15. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2 - 3x = 0$?

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

(B) $x^2 + \frac{1}{x-3} = 3x + \frac{1}{x-3}$.

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

(D) $x^2 + \frac{1}{x^2+1} = 3x + \frac{1}{x^2+1}$.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

(B) $\sqrt{x-1} = 3x \Leftrightarrow x - 1 = 9x^2$.

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

(D) $\frac{2x-3}{\sqrt{x-1}} = \sqrt{x-1} \Leftrightarrow 2x-3 = (x-1)^2$.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là 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) $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = 1$.

Câu 18. Chọn cặp phương trình tương đương trong các cặp phương trình sau:

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

(B) $x + \sqrt{x-2} = 1 + \sqrt{x-2}$ và $x = 1$.

(C) $\sqrt{x}(x+2) = \sqrt{x}$ và $x+2 = 1$.

(D) $x(x+2) = x$ và $x+2 = 1$.

Câu 19. Chọn cặp phương trình tương đương trong các cặp phương trình sau:

- (A) $2x + \sqrt{x-3} = 1 + \sqrt{x-3}$ và $2x = 1$. (B) $\frac{x\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}} = 0$ và $x = 0$.
 (C) $\sqrt{x+1} = 2-x$ và $x+1 = (2-x)^2$. (D) $x + \sqrt{x-2} = 1 + \sqrt{x-2}$ và $x = 1$.

Câu 20. Phương trình $(x-4)^2 = x-2$ là phương trình hệ quả của phương trình nào sau đây

- (A) $x-4 = x-2$. (B) $\sqrt{x-2} = x-4$. (C) $\sqrt{x-4} = \sqrt{x-2}$. (D) $\sqrt{x-4} = x-2$.

Câu 21. 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 22. Khi giải phương trình $\frac{(x-3)(x-4)}{\sqrt{x-2}} = 0$ (1), một học sinh tiến hành theo các bước sau:

Bước 1 : (1) $\Leftrightarrow \frac{(x-3)}{\sqrt{x-2}}(x-4) = 0$ (2)

Bước 2 : $\Leftrightarrow \frac{(x-3)}{\sqrt{x-2}} = 0 \cup x-4 = 0$.

Bước 3 : $\Leftrightarrow x = 3 \cup x = 4$.

Bước 4 : Vậy phương trình có tập nghiệm là: $T = \{3; 4\}$.

Cách giải trên sai từ bước nào?

- (A) Sai ở bước 1. (B) Sai ở bước 2. (C) Sai ở bước 3. (D) Sai ở bước 4.

Câu 23. Cho hai phương trình: $x(x-2) = 3(x-2)$ (1) và $\frac{x(x-2)}{x-2} = 3$ (2). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Phương trình (1) là hệ quả của phương trình (2).
 (B) Phương trình (1) và (2) là hai phương trình tương đương.
 (C) Phương trình (2) là hệ quả của phương trình (1).
 (D) Cả A, B, C đều sai.

3 GIẢI PHƯƠNG TRÌNH

Câu 24. Phương trình $x + \sqrt{x-1} = \sqrt{1-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 25. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-2x} = \sqrt{2x-x^2}$ là:

- (A) $S = \{0\}$. (B) $S = \emptyset$. (C) $S = \{0; 2\}$. (D) $S = \{2\}$.

Câu 26. Phương trình $x(x^2 - 1)\sqrt{x - 1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 27. Phương trình $\sqrt{(x - 3)^2(5 - 3x)} + 2x = \sqrt{3x - 5} + 4$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 28. Phương trình $\sqrt{2x} + \sqrt{x - 2} = \sqrt{2 - x} + 2$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 29. Phương trình $\sqrt{x^3 - 4x^2 + 5x - 2} + x = \sqrt{2 - x}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 30. Phương trình $x + \frac{1}{x - 1} = \frac{2x - 1}{x - 1}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 31. Phương trình $(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x - 3} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 32. Phương trình $(x^2 - x - 2)\sqrt{x + 1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

BÀI 2: PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI

1 HÀM SỐ BẬC NHẤT

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $mx - m = 0$ vô nghiệm.

- (A) $m \in \emptyset$. (B) $m = \{0\}$. (C) $m \in \mathbb{R}^+$. (D) $m \in \mathbb{R}$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 4)x = 3m + 6$ vô nghiệm.

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

Câu 35. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 5m + 6)x = m^2 - 2m$ vô nghiệm.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 2$. (C) $m = 3$. (D) $m = 6$.

Câu 36. 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 37. Với điều kiện nào của m thì phương trình $(4m + 5)x = 3x + 6m + 3$ có nghiệm?

- (A) $m = 0$. (B) $m \neq -\frac{1}{2}$. (C) $m = -\frac{1}{2}$. (D) Với mọi m .

Câu 38. Với điều kiện nào của m thì phương trình $(4m + 5)x - 2 = x + 2m$ có nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$?

- (A) $m = 0$. (B) $m = -2$. (C) $\forall m \in \mathbb{R}$. (D) $m = -1$.

Câu 39. Với điều kiện nào của m thì phương trình $(m - 2)^2 x - 4 = 4x - m$ có nghiệm âm?

- (A) $m > 0$. (B) $m > 4$.
(C) $0 < m < 4$. (D) $m \neq 0$ hoặc $m \neq 4$.

Câu 40. Với điều kiện nào của m thì phương trình $(m - 1)^2 x + 4m = x + 2m^2$ có nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$?

- (A) $m = 0$. (B) $m = 2$.
(C) $m = 0$ hoặc $m = 2$. (D) $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 41. Với điều kiện nào của m thì phương trình $(m^2 - 3)x - 2m^2 = x - 4m$ vô nghiệm?

- (A) $m = 0$. (B) $m = -2$ hoặc $m = 2$.
(C) $m = -2$. (D) $m = 4$.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình $(m^2 - 9)x = 3m(m - 3)$ có nghiệm duy nhất ?

- (A) 2. (B) 19. (C) 20. (D) 21.

Câu 43. Cho hai hàm số $y = (m + 1)x + 1$ và $y = (3m^2 - 1)x + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho trùng nhau.

- (A) $m = 1; m = -\frac{2}{3}$. (B) $m = 1$ và $m \neq -\frac{2}{3}$.
(C) $m = 1$. (D) $m = -\frac{2}{3}$.

Câu 44. Cho hai hàm số $y = (m + 1)^2 x - 2$ và $y = (3m + 7)x + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho cắt nhau.

- (A) $m \neq -2$. (B) $m \neq -3$.
(C) $m \neq -2$ và $m \neq 3$. (D) $m = -2; m = 3$.

2 SỐ NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Câu 45. 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) $a = b = c = 0$. (D) $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$.

Câu 46. Số -1 là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau?

- (A) $x^2 + 4x + 2 = 0$. (B) $2x^2 - 5x - 7 = 0$.
(C) $-3x^2 + 5x - 2 = 0$. (D) $x^3 - 1 = 0$.

Câu 47. Nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$ có thể xem là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số nào sau đây?

(A) $y = x^2$ và $y = -7x + 12$.

(B) $y = x^2$ và $y = -7x - 12$.

(C) $y = x^2$ và $y = 7x + 12$.

(D) $y = x^2$ và $y = 7x - 12$.

Câu 48. Phương trình $x^2 + m = 0$ có nghiệm khi:

(A) $m > 0$.

(B) $m < 0$.

(C) $m \leq 0$.

(D) $m \geq 0$.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình $x^2 - x + m = 0$ vô nghiệm?

(A) 9.

(B) 10.

(C) 20.

(D) 21.

Câu 50. Phương trình $(m - 1)x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm khi:

(A) $m \geq -\frac{5}{4}$.

(B) $m \leq -\frac{5}{4}$.

(C) $m = -\frac{5}{4}$.

(D) $m = \frac{5}{4}$.

Câu 51. Phương trình $(m + 1)x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ vô nghiệm khi:

(A) $m \leq -2$.

(B) $m < -2$.

(C) $m > 2$.

(D) $m \geq 2$.

Câu 52. Phương trình $(m - 2)x^2 + 2x - 1 = 0$ có nghiệm kép khi:

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

(B) $m = 1$.

(C) $m = 2$.

(D) $m = -2$.

Câu 53. Phương trình $mx^2 + 6 = 4x + 3m$ có nghiệm duy nhất khi:

(A) $m \in \emptyset$.

(B) $m = 0$.

(C) $m \in \mathbb{R}$.

(D) $m \neq 0$.

Câu 54. Phương trình $mx^2 - 2(m + 1)x + m + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất khi:

(A) $m = 0$.

(B) $m = -1$.

(C) $m = 0; m = -1$.

(D) $m = 1$.

Câu 55. Phương trình $(m + 1)x^2 - 6(m + 1)x + 2m + 3 = 0$ có nghiệm kép khi:

(A) $m = -1$.

(B) $m = -1; m = -\frac{6}{7}$.

(C) $m = -\frac{6}{7}$.

(D) $m = \frac{6}{7}$.

Câu 56. Phương trình $2(x^2 - 1) = x(mx + 1)$ có nghiệm duy nhất khi:

(A) $m = \frac{17}{8}$.

(B) $m = 2$.

(C) $m = 2; m = \frac{17}{8}$.

(D) $m = -1$.

Câu 57. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m - 2)x^2 - 2x + 1 - 2m = 0$ có nghiệm duy nhất. Tổng của các phần tử trong S bằng:

(A) $\frac{5}{2}$.

(B) 3.

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

(D) $\frac{9}{2}$.

Câu 58. Phương trình $(m - 1)x^2 + 6x - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

(A) $m > -8$.

(B) $m > -\frac{5}{4}$.

(C) $m > -8, m \neq 1$.

(D) $m > -\frac{5}{4}, m \neq 1$.

Câu 59. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để phương trình $mx^2 - 2(m + 2)x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

(A) 5.

(B) 6.

(C) 9.

(D) 10.

Câu 60. Phương trình $(m^2 + 2)x^2 + (m - 2)x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

(A) $0 < m < 2$.

(B) $m > 2$.

(C) $m \in \mathbb{R}$.

(D) $m \leq 2$.

Câu 61. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = 2x + m$ tiếp xúc với parabol $(P) : y = (m - 1)x^2 + 2mx + 3m - 1$.

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

Câu 62. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-20; 20]$ để phương trình $x^2 - 2mx + 144 = 0$ có nghiệm. Tổng của các phần tử trong S bằng:

- (A) 21. (B) 18. (C) 1. (D) 0.

Câu 63. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hai đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - m$ có điểm chung.

- (A) $m = -\frac{7}{2}$. (B) $m < -\frac{7}{2}$. (C) $m > -\frac{7}{2}$. (D) $m \geq -\frac{7}{2}$.

Câu 64. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình $mx^2 - mx + 1 = 0$ có nghiệm.

- (A) 17. (B) 18. (C) 20. (D) 21.

Câu 65. Biết rằng phương trình $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ có một nghiệm bằng 3. Nghiệm còn lại của phương trình bằng:

- (A) -1. (B) 1. (C) 2. (D) 4.

Câu 66. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3x^2 - (m + 2)x + m - 1 = 0$ có một nghiệm gấp đôi nghiệm còn lại.

- (A) $m \in \left\{ \frac{5}{2}; 7 \right\}$. (B) $m \in \left\{ -2; -\frac{1}{2} \right\}$. (C) $m \in \left\{ 0; \frac{2}{5} \right\}$. (D) $m \in \left\{ -\frac{3}{4}; 1 \right\}$.

Câu 67. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3x^2 - 2(m + 1)x + 3m - 5 = 0$ có một nghiệm gấp ba nghiệm còn lại.

- (A) $m = 7$. (B) $m = 3$. (C) $m = 3; m = 7$. (D) $m \in \emptyset$.

Câu 68. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(x - 1)(x^2 - 4mx - 4) = 0$ ba nghiệm phân biệt.

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m \neq 0$. (C) $m \neq \frac{3}{4}$. (D) $m \neq -\frac{3}{4}$.

③ DẤU CỦA NGHIỆM PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Câu 69. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu khi và chỉ khi:

- (A) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$.

Câu 70. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi:

- (A) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$.

Câu 71. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm dương phân biệt khi và chỉ khi:

- (A) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$.
 (B) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$.
 (C) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$.
 (D) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$.

Câu 72. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi:

- (A) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$.
 (B) $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$.
 (C) $P < 0$.
 (D) $P > 0$.

Câu 73. Phương trình $(m - 1)x^2 + 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi:

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

Câu 74. Phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt khi:

- (A) $m < -2$.
 (B) $m > 2$.
 (C) $m \geq -2$.
 (D) $m \neq 0$.

Câu 75. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-5; 5]$ để phương trình $x^2 + 4mx + m^2 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt?

- (A) 5.
 (B) 6.
 (C) 10.
 (D) 11.

Câu 76. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $mx^2 + x + m = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt là:

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

Câu 77. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2; 6]$ để phương trình $x^2 + 4mx + m^2 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt. Tổng các phần tử trong S bằng:

- (A) -3.
 (B) 2.
 (C) 18.
 (D) 21.

Câu 78. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt là:

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

④ BIỂU THỨC ĐỐI XỨNG GIỮA CÁC NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Câu 79. Cho phương trình $x^2 - 2x - 8 = 0$. Khi đó tổng các bình phương của hai nghiệm phương trình bằng:

- (A) 17.
 (B) 20.
 (C) 12.
 (D) 24.

Câu 80. Giả sử phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 + 2 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $P = 3x_1x_2 - 5(x_1 + x_2)$ theo m .

- (A) $P = 3m^2 - 10m + 6$.
 (B) $P = 3m^2 + 10m - 5$.
 (C) $P = 3m^2 - 10m + 1$.
 (D) $P = 3m^2 + 10m + 1$.

Câu 81. Giả sử phương trình $x^2 - 3x - m = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $P = x_1^2(1 - x_2) + x_2^2(1 - x_1)$ theo m .

- (A) $P = -m + 9$. (B) $P = 5m + 9$. (C) $P = m + 9$. (D) $P = -5m + 9$.

Câu 82. Giả sử phương trình $2x^2 - 4ax - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức $T = |x_1 - x_2|$.

- (A) $T = \frac{4a^2 + 2}{3}$. (B) $T = \sqrt{4a^2 + 2}$. (C) $T = \frac{\sqrt{a^2 + 8}}{2}$. (D) $T = \frac{\sqrt{a^2 + 8}}{4}$.

Câu 83. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị nguyên của m sao cho biểu thức $P = \frac{x_1x_2}{x_1 + x_2}$ có giá trị nguyên.

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

Câu 84. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + 2 = 0$ (m là tham số). Tìm m để biểu thức $P = x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) - 6$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- (A) $m = \frac{1}{2}$. (B) $m = 1$. (C) $m = 2$. (D) $m = -12$.

Câu 85. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 + 2mx + m^2 - 2 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị lớn nhất P_{\max} của biểu thức $P = |2x_1x_2 + x_1 + x_2 - 4|$.

- (A) $x^2 + ax + b = 0$. (B) $P_{\max} = 2$. (C) $P_{\max} = \frac{25}{4}$. (D) $P_{\max} = \frac{9}{4}$.

Câu 86. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để biểu thức $P = \frac{2x_1x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2(x_1x_2 + 1)}$ đạt giá trị lớn nhất.

- (A) $m = \frac{1}{2}$. (B) $m = 1$. (C) $m = 2$. (D) $m = \frac{5}{2}$.

5 PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI

Câu 87. Tập nghiệm S của phương trình $2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1}$ là:

- (A) $S = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. (B) $S = \{1\}$. (C) $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. (D) $S = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 88. Phương trình $\frac{x+2}{x-2} = \frac{2}{x(x-2)} + \frac{1}{x}$ có nghiệm:

- (A) $x = 0$ hoặc $x = -1$. (B) $x = -1$.
(C) $x = 0$ hoặc $x = 1$. (D) $x = 1$.

Câu 89. Giải phương trình $\frac{x}{x-2} - \frac{2x-1}{x+2} + \frac{x^2-12}{x^2-4} = 0$.

- (A) $x = -2$. (B) $x = 3$. (C) $x = 3$ hoặc $x = 4$. (D) Vô nghiệm.

Câu 90. 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) $S = \{4\}$.

Câu 91. Phương trình $\frac{2x^2 - 10x}{x^2 - 5x} = x - 3$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 92. Gọi x_0 là nghiệm của phương trình $1 - \frac{2}{x-2} = \frac{10}{x+3} - \frac{50}{(2-x)(x+3)}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $x_0 \in (-5; -3)$. (B) $x_0 \in [-3; -1]$. (C) $x_0 \in (-1; 4)$. (D) $x_0 \in [4; +\infty)$.

Câu 93. Phương trình $\frac{2mx-1}{x+1} = 3$ có nghiệm duy nhất khi:

- (A) $m \neq \frac{3}{2}$. (B) $m \neq 0$.
 (C) $m \neq 0$ và $m \neq \frac{3}{2}$. (D) $m \neq -\frac{1}{2}$ và $m \neq \frac{3}{2}$.

Câu 94. Tập nghiệm S của phương trình $|3x-2| = 3-2x$ là:

- (A) $S = \{-1; 1\}$. (B) $S = \{-1\}$. (C) $S = \{1\}$. (D) $S = \{0\}$.

Câu 95. Phương trình $|2x-4| - 2x + 4 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) Vô số.

Câu 96. Tập nghiệm S của phương trình $|2x-1| = x-3$ là:

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

Câu 97. Tổng các nghiệm của phương trình $|x^2 + 5x + 4| = x + 4$ bằng:

- (A) -12. (B) -6. (C) 6. (D) 12.

Câu 98. Tập nghiệm S của phương trình $|x-2| = |3x-5|$ là:

- (A) $S = \left\{\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$. (B) $S = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$. (C) $S = \left\{-\frac{7}{4}; -\frac{3}{2}\right\}$. (D) $S = \left\{-\frac{7}{4}; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 99. Tổng các nghiệm của phương trình $|x+2| = 2|x-2|$ bằng:

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) 6. (D) $\frac{20}{3}$.

Câu 100. Phương trình $|2x+1| = |x^2-3x-4|$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 4.

Câu 101. Phương trình $|2x-4| + |x-1| = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) Vô số.

Câu 102. 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 103. Phương trình $(x+1)^2 - 3|x+1| + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 4.

Câu 104. Tổng các nghiệm của phương trình $4x(x-1) = |2x-1| + 1$ bằng:

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

Câu 105. 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 106. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x^2-4} = \sqrt{x-2}$ là:

- (A) $S = \{0; 2\}$. (B) $S = \{2\}$. (C) $S = \{0\}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 107. Tổng các nghiệm của phương trình $(x - 2)\sqrt{2x + 7} = x^2 - 4$ bằng:

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

Câu 108. 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.

6 HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT

Câu 109. Hệ phương trình $\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ 7x - 9y = 8 \end{cases}$ có nghiệm:

- (A) $(x; y) = \left(\frac{5}{17}; \frac{19}{17}\right)$. (B) $(x; y) = \left(-\frac{5}{17}; -\frac{19}{17}\right)$.
 (C) $(x; y) = \left(-\frac{59}{73}; \frac{61}{73}\right)$. (D) $(x; y) = \left(\frac{59}{73}; -\frac{61}{73}\right)$.

Câu 110. Hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = -1 \\ 2\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0 \end{cases}$ có nghiệm:

- (A) $(x; y) = (\sqrt{3}; -2\sqrt{2})$. (B) $(x; y) = (-\sqrt{3}; -2\sqrt{2})$.
 (C) $(x; y) = (\sqrt{3}; 2\sqrt{2})$. (D) $(x; y) = (-\sqrt{3}; 2\sqrt{2})$.

Câu 111. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$ là:

- (A) $(x; y; z) = (5; 3; 3)$. (B) $(x; y; z) = (4; 5; 2)$. (C) $(x; y; z) = (2; 4; 5)$. (D) $(x; y; z) = (3; 5; 3)$.

Câu 112. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ y + 2z = 2 \\ z + 2x = 3 \end{cases}$ là:

- (A) $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ z = 1 \end{cases}$.

Câu 113. Bộ $(x; y; z) = (2; -1; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?

- (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 114. Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + y - 3z = 1 \\ x - y + 2z = 2 \\ -x + 2y + 2z = 3 \end{cases}$$
. Tính giá trị của

biểu thức $P = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$.

- (A) $P = 1$. (B) $P = 2$. (C) $P = 3$. (D) $P = 14$.

Câu 115. Hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = 1 \\ \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 2 \end{cases}$$
 có nghiệm:

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

Câu 116. Hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ \frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 3 \end{cases}$$
 có nghiệm:

- (A) $(x; y) = (1; 2)$. (B) $(x; y) = \{(1; 2), (2; 1)\}$.
(C) $(x; y) = \{(1; 1), (2; 2)\}$. (D) $(x; y) = (2; 1)$.

Câu 117. Hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x-y} + 3 = 0 \\ \frac{x}{x-y} - 2 = 0 \end{cases}$$
 có nghiệm:

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

Câu 118. Hệ phương trình
$$\begin{cases} x - my = 0 \\ mx - y = m + 1 \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất khi:

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

Câu 119. Hệ phương trình
$$\begin{cases} x - my = 0 \\ mx - y = m + 1 \end{cases}$$
 có vô số nghiệm khi:

- (A) $m \neq \pm 1$. (B) $m = 0$.
(C) $m = 0$ hoặc $m = -1$. (D) $m = -1$.

Câu 120. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y = m - 1 \\ 2x - y = 2m + 3 \end{cases}$$
. Với giá trị nào của m thì hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ sao cho $x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất?

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

Câu 121. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ x - y + z = -3 \\ x + my - (m + 1)z = 2m + 1 \end{cases}$$
. Xác định m để hệ phương trình có nghiệm.

- (A) $m \neq -4$. (B) $m = -4$. (C) $m \neq 3$. (D) $m \neq -4$.

Câu 122. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(a; b)$ sao cho hệ phương trình $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 6x + by = 6 \end{cases}$ vô nghiệm?

- (A) 9. (B) 8. (C) 7. (D) 6.

Câu 123. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

- (A) 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở 7,5 tấn.
 (B) 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.
 (C) 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.
 (D) 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở 7,5 tấn.

Câu 124. Có ba lớp học sinh 10A, 10B, 10C gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp 10A trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp 10B trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp 10C trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba lớp trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

- (A) 10A có 40 em, lớp 10B có 43 em, lớp 10C có 45 em.
 (B) 10A có 45 em, lớp 10B có 43 em, lớp 10C có 40 em.
 (C) 10A có 45 em, lớp 10B có 40 em, lớp 10C có 43 em.
 (D) 10A có 43 em, lớp 10B có 40 em, lớp 10C có 45 em.

7 HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Câu 125. Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2 \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases}$ có nghiệm:

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

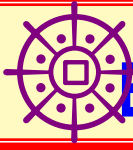
Câu 126. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 - x + y = 2 \\ xy + x - y = -1 \end{cases}$ có nghiệm:

- (A) $(x; y) = \{(0; 1), (1; 0)\}$. (B) $(x; y) = \{(0; -1), (-1; 0)\}$.
 (C) $(x; y) = \{(1; 0), (-1; 0)\}$. (D) $(x; y) = \{(0; 1), (-1; 0)\}$.

Câu 127. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + x = 3y \\ y^2 + y = 3x \end{cases}$ có nghiệm:

- (A) $(x; y) = \{(0; 0), (2; 2)\}$. (B) $(x; y) = \{(0; 0), (-2; -2)\}$.
 (C) $(x; y) = \{(-6; 2), (-2; 6)\}$. (D) $(x; y) = \{(3; -2), (-2; 3)\}$.

CHUYÊN ĐỀ



BẤT ĐẲNG THỨC-BẤT PHƯƠNG TRÌNH

BÀI 1: BẤT ĐẲNG THỨC

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a - c < b - d.$

(B) $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d.$

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

(D) $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d.$

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây sai?

(A) $\begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow a > \frac{b+c}{2}.$

(B) $\begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow a - c > b - a.$

(C) $a > b \Rightarrow a - c > b - c.$

(D) $a > b \Rightarrow c - a > c - b.$

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

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

(B) $a < b \Rightarrow ac > bc.$

(C) $c < a < b \Rightarrow ac < bc.$

(D) $\begin{cases} a < b \\ c > 0 \end{cases} \Rightarrow ac < bc.$

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

(C) $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} < \frac{b}{d}.$

(D) $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{b} > \frac{d}{c}.$

Câu 6. Nếu $a + 2c > b + 2c$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

(A) $-3a > -3b.$

(B) $a^2 > b^2.$

(C) $2a > 2b.$

(D) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}.$

Câu 7. Nếu $a + b < a$ và $b - a > b$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $ab > 0$. (B) $b < a$. (C) $a < b < 0$. (D) $a > 0$ và $b < 0$.

Câu 8. Nếu $0 < a < 1$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\frac{1}{a} > \sqrt{a}$. (B) $a > \frac{1}{a}$. (C) $a > \sqrt{a}$. (D) $a^3 > a^2$.

Câu 9. Cho hai số thực dương a, b . Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\frac{a^2}{a^4 + 1} \geq \frac{1}{2}$. (B) $\frac{\sqrt{ab}}{ab + 1} \geq \frac{1}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{a^2 + 1}}{a^2 + 2} \leq \frac{1}{2}$. (D) Tất cả đều đúng.

Câu 10. Cho $a, b > 0$ và $x = \frac{1 + a}{1 + a + a^2}$, $y = \frac{1 + b}{1 + b + b^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $x > y$. (B) $x < y$.
(C) $x = y$. (D) Không so sánh được.

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = x + \frac{2}{x - 1}$ với $x > 1$.

- (A) $m = 1 - 2\sqrt{2}$. (B) $m = 1 + 2\sqrt{2}$. (C) $m = 1 - \sqrt{2}$. (D) $m = 1 + \sqrt{2}$.

Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$ với $x > -1$.

- (A) $m = 0$. (B) $m = 1$. (C) $m = 2$. (D) $m = \sqrt{2}$.

Câu 13. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \frac{(x + 2)(x + 8)}{x}$ với $x > 0$.

- (A) $m = 4$. (B) $m = 18$. (C) $m = 16$. (D) $m = 6$.

Câu 14. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{1 - x}$ với $0 < x < 1$.

- (A) $m = 2$. (B) $m = 4$. (C) $m = 8$. (D) $m = 16$.

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 32}{4(x - 2)}$ với $x > 2$.

- (A) $m = \frac{1}{2}$. (B) $m = \frac{7}{2}$. (C) $m = 4$. (D) $m = 8$.

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \frac{2x^3 + 4}{x}$ với $x > 0$.

- (A) $m = 2$. (B) $m = 4$. (C) $m = 6$. (D) $m = 10$.

Câu 17. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$ với $x > 0$.

- (A) $M = \frac{1}{4}$. (B) $M = \frac{1}{2}$. (C) $M = 1$. (D) $M = 2$.

Câu 18. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = \frac{x}{(x + 1)^2}$ với $x > 0$.

- (A) $M = 0$. (B) $M = \frac{1}{4}$. (C) $M = \frac{1}{2}$. (D) $M = 1$.

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất m và lớn nhất M của hàm số $f(x) = \sqrt{x + 3} + \sqrt{6 - x}$.

- (A) $m = \sqrt{2}$, $M = 3$. (B) $m = 3$, $M = 3\sqrt{2}$.
(C) $m = \sqrt{2}$, $M = 3\sqrt{2}$. (D) $m = \sqrt{3}$, $M = 3$.

Câu 20. Tìm giá trị nhỏ nhất m và lớn nhất M của hàm số $f(x) = 2\sqrt{x-4} + \sqrt{8-x}$.

(A) $m = 0, M = 4\sqrt{5}$.

(B) $m = 2, M = 4$.

(C) $m = 2, M = 2\sqrt{5}$.

(D) $m = 0, M = 2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \sqrt{7-2x} + \sqrt{3x+4}$.

(A) $m = 3$.

(B) $m = \sqrt{10}$.

(C) $m = 2\sqrt{3}$.

(D) $m = \frac{\sqrt{87}}{3}$.

Câu 22. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x) = x + \sqrt{8-x^2}$.

(A) $M = 1$.

(B) $M = 2$.

(C) $M = 2\sqrt{2}$.

(D) $M = 4$.

Câu 23. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 + xy = 3$. Tập giá trị của biểu thức $S = x + y$ là:

(A) $[0; 3]$.

(B) $[0; 2]$.

(C) $[-2; 2]$.

(D) $\{-2; 2\}$.

Câu 24. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 + xy = 1$. Tập giá trị của biểu thức $P = xy$ là:

(A) $\left[0; \frac{1}{3}\right]$.

(B) $[-1; 1]$.

(C) $\left[\frac{1}{3}; 1\right]$.

(D) $\left[-1; \frac{1}{3}\right]$.

Câu 25. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $(x+y)^3 + 4xy \geq 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x + y$ là:

(A) $\sqrt[3]{2}$.

(B) 1.

(C) 8.

(D) $-\sqrt[3]{2}$.

Câu 26. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = x + y + xy$. Tập giá trị của biểu thức $S = x + y$ là:

(A) $[0; +\infty)$.

(B) $[-\infty; 0]$.

(C) $[4; +\infty)$.

(D) $[0; 4]$.

Câu 27. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 - 3(x+y) + 4 = 0$. Tập giá trị của biểu thức $S = x + y$ là:

(A) $\{2; 4\}$.

(B) $[0; 4]$.

(C) $[0; 2]$.

(D) $[2; 4]$.

Câu 28. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + y = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $S = \frac{1}{x} + \frac{4}{y}$ là:

(A) 4.

(B) 5.

(C) 9.

(D) 2.

Câu 29. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn điều kiện $x^2y + xy^2 = x + y + 3xy$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x + y$ là:

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 30. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x^4 + y^4 + \frac{1}{xy} = xy + 2$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $P = xy$ lần lượt là:

(A) $\frac{1}{2}$ và 1.

(B) 0 và 1.

(C) $\frac{1}{4}$ và 1.

(D) 1 và 2.

Câu 31. Cho hai số thực a, b thuộc đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $x + y = 4xy$. Tập giá trị của biểu thức $P = xy$ là:

- (A) $[0; 1]$. (B) $\left[0; \frac{1}{4}\right]$. (C) $\left[0; \frac{1}{3}\right]$. (D) $\left[\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right]$.

Câu 32. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 3y \leq 7$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + y + xy$ là:

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

Câu 33. Cho hai số thực x, y không âm và thỏa mãn $x^2 + 2y = 12$. Giá trị lớn nhất của $P = xy$ là:

- (A) $\frac{13}{4}$. (B) 4. (C) 8. (D) 13.

Câu 34. Cho $x > 8y > 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x + \frac{1}{y(x - 8y)}$ là:

- (A) 3. (B) 6. (C) 8. (D) 9.

Câu 35. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x + y + 1 = 2(\sqrt{x - 2} + \sqrt{y + 3})$. Tập giá trị của biểu thức $S = x + y$ là:

- (A) $[-1; 7]$. (B) $[3; 7]$. (C) $[3; 7] \cup \{-1\}$. (D) $[-7; 7]$.

Câu 36. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $a > 0, b > 0$ và $f(x) = ax^2 + bx + c \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị nhỏ nhất F_{\min} của biểu thức $F = \frac{4a + c}{b}$.

- (A) $F_{\min} = 1$. (B) $F_{\min} = 2$. (C) $F_{\min} = 3$. (D) $F_{\min} = 5$.

Câu 37. Cho ba số thực a, b, c không âm và thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 + abc = 4$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $S = a^2 + b^2 + c^2$ lần lượt là:

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

BÀI 2: BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

1 ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH CỦA BẤT PHƯƠNG TRÌNH

Câu 38. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{2 - x} + x < 2 + \sqrt{1 - 2x}$.

- (A) $x \in \mathbb{R}$. (B) $x \in (-\infty; 2]$. (C) $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. (D) $x \in \left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 39. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $x + \frac{x - 1}{\sqrt{x + 5}} > 2 - \sqrt{4 - x}$.

- (A) $x \in [-5; 4]$. (B) $x \in (-5; 4]$. (C) $x \in [4; +\infty)$. (D) $x \in (-\infty; -5)$.

Câu 40. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{\frac{x + 1}{(x - 2)^2}} < x + 1$.

- (A) $x \in [-1; +\infty)$. (B) $x \in (-1; +\infty)$.
 (C) $x \in [-1; +\infty) \setminus \{2\}$. (D) $x \in (-1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x - m} - \sqrt{6 - 2x}$ có tập xác định là một đoạn trên trục số.

- (A) $m = 3$. (B) $m < 3$. (C) $m > 3$. (D) $m < \frac{1}{3}$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{m - 2x} - \sqrt{x + 1}$ có tập xác định là một đoạn trên trục số.

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

② CẶP BẤT PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG

Câu 43. Bất phương trình $2x + \frac{3}{2x - 4} < 3 + \frac{3}{2x - 4}$ tương đương với:

- (A) $2x < 3$. (B) $x < \frac{3}{2}$ và $x \neq 2$. (C) $x < \frac{3}{2}$. (D) Tất cả đều đúng.

Câu 44. Bất phương trình $2x + \frac{3}{2x - 4} < 5 + \frac{3}{2x - 4}$ tương đương với:

- (A) $2x < 5$. (B) $x < \frac{5}{2}$ và $x \neq 2$. (C) $x < \frac{5}{2}$. (D) Tất cả đều đúng.

Câu 45. Bất phương trình $2x - 1 \geq 0$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

- (A) $2x - 1 + \frac{1}{x - 3} \geq \frac{1}{x - 3}$. (B) $2x - 1 - \frac{1}{x + 3} \geq -\frac{1}{x + 3}$.
 (C) $(2x - 1)\sqrt{x - 2018} \geq \sqrt{x - 2018}$. (D) $\frac{2x - 1}{\sqrt{x - 2018}} \geq \frac{1}{\sqrt{x - 2018}}$.

Câu 46. Cặp bất phương trình nào sau đây là tương đương?

- (A) $x - 2 \leq 0$ và $x^2(x - 2) \leq 0$. (B) $x - 2 < 0$ và $x^2(x - 2) > 0$.
 (C) $x - 2 < 0$ và $x^2(x - 2) < 0$. (D) $x - 2 \geq 0$ và $x^2(x - 2) \geq 0$.

Câu 47. Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x + 5 > 0$?

- (A) $(x - 1)^2(x + 5) > 0$. (B) $x^2(x + 5) > 0$.
 (C) $\sqrt{x + 5}(x + 5) > 0$. (D) $\sqrt{x + 5}(x - 5) > 0$.

Câu 48. Bất phương trình $(x + 1)\sqrt{x} \leq 0$ tương đương với:

- (A) $\sqrt{x(x + 1)^2} \leq 0$. (B) $(x + 1)\sqrt{x} < 0$. (C) $(x + 1)^2\sqrt{x} \leq 0$. (D) $(x + 1)^2\sqrt{x} < 0$.

Câu 49. Bất phương trình $\sqrt{x - 1} \geq x$ tương đương với:

- (A) $(1 - 2x)\sqrt{x - 1} \geq x(1 - 2x)$. (B) $(2x + 1)\sqrt{x - 1} \geq x(2x + 1)$.
 (C) $(1 - x^2)\sqrt{x - 1} \geq x(1 - x^2)$. (D) $x\sqrt{x - 1} \leq x^2$.

Câu 50. Với giá trị nào của a thì hai bất phương trình $(a + 1)x - a + 2 > 0$ và $(a - 1)x - a + 3 > 0$ tương đương?

- (A) $a = 1$. (B) $a = 5$. (C) $a = -1$. (D) $a = 2$.

Câu 51. Với giá trị nào của m thì hai bất phương trình $(m + 2)x \leq m + 1$ và $3m(x - 1) \leq -x - 1$ tương đương?

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

Câu 52. Với giá trị nào của m thì hai bất phương trình $(m + 3)x \geq 3m - 6$ và $(2m - 1)x \leq m + 2$ tương đương?

- (A) $m = 1$. (B) $m = 0$.
 (C) $m = 4$. (D) $m = 0$ hoặc $m = 4$.

3 BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

Câu 53. Bất phương trình $ax + b > 0$ vô nghiệm khi:

- (A) $\begin{cases} a \neq 0 \\ b = 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$.

Câu 54. Bất phương trình $ax + b > 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} khi:

- (A) $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$.

Câu 55. Bất phương trình $ax + b \leq 0$ vô nghiệm khi:

- (A) $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$.

Câu 56. Tập nghiệm S của bất phương trình $5x - 1 \geq \frac{2x}{5} + 3$ là:

- (A) $S = \mathbb{R}$. (B) $S = (-\infty; 2)$. (C) $S = \left(-\frac{5}{2}; +\infty\right)$. (D) $S = \left[\frac{20}{23}; +\infty\right)$.

Câu 57. Bất phương trình $\frac{3x + 5}{2} - 1 \leq \frac{x + 2}{3} + x$ có bao nhiêu nghiệm nguyên lớn hơn -10 ?

- (A) 4. (B) 5. (C) 9. (D) 10.

Câu 58. Tập nghiệm S của bất phương trình $(1 - \sqrt{2})x < 3 - 2\sqrt{2}$ là:

- (A) $S = (-\infty; 1 - \sqrt{2})$. (B) $S = (1 - \sqrt{2}; +\infty)$.
 (C) $S = \mathbb{R}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 59. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $x(2 - x) \geq x(7 - x) - 6(x - 1)$ trên đoạn $[-10; 10]$ bằng:

- (A) 5. (B) 6. (C) 21. (D) 40.

Câu 60. Bất phương trình $(2x - 1)(x + 3) - 3x + 1 \leq (x - 1)(x + 3) + x^2 - 5$ có tập nghiệm:

- (A) $S = \left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$. (B) $S = \left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$. (C) $S = \mathbb{R}$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 61. Tập nghiệm S của bất phương trình $5(x + 1) - x(7 - x) > -2x$ là:

- (A) $S = \mathbb{R}$. (B) $S = \left(-\frac{5}{2}; +\infty\right)$. (C) $S = \left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 62. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x + \sqrt{3})^2 \geq (x - \sqrt{3})^2 + 2$ là:

- (A) $S = \left[\frac{\sqrt{3}}{6}; +\infty\right)$. (B) $S = \left(\frac{\sqrt{3}}{6}; +\infty\right)$. (C) $S = \left(-\infty; \frac{\sqrt{3}}{6}\right]$. (D) $S = \left(-\infty; \frac{\sqrt{3}}{6}\right)$.

Câu 63. Tập nghiệm S của bất phương trình $x + \sqrt{x} < (2\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1)$ là:

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

Câu 64. Tập nghiệm S của bất phương trình $x + \sqrt{x - 2} \leq 2 + \sqrt{x - 2}$ là:

- (A) $S = \emptyset$. (B) $S = (-\infty; 2]$. (C) $S = \{2\}$. (D) $S = [2; +\infty)$.

Câu 65. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x - 2}{\sqrt{x - 4}} \leq \frac{4}{\sqrt{x - 4}}$ bằng:

- (A) 15. (B) 11. (C) 26. (D) 0.

Câu 66. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x - 3)\sqrt{x - 2} \geq 0$ là:

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

Câu 67. Bất phương trình $(m - 1)x > 3$ vô nghiệm khi:

- (A) $m \neq 1$. (B) $m < 1$. (C) $m = 1$. (D) $m > 1$.

Câu 68. Bất phương trình $(m^2 - 3m)x + m < 2 - 2x$ vô nghiệm khi:

- (A) $m \neq 1$. (B) $m \neq 2$. (C) $m = 1, m = 2$. (D) $m \in \mathbb{R}$.

Câu 69. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m^2 - m)x < m$ vô nghiệm?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) Vô số.

Câu 70. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m^2 - m)x + m < 6x - 2$ vô nghiệm. Tổng các phần tử trong S bằng:

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

Câu 71. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để bất phương trình $mx - 2 \leq x - m$ vô nghiệm?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) Vô số.

Câu 72. Bất phương trình $(m^2 + 9)x + 3 \geq m(1 - 6x)$ nghiệm đúng với mọi x khi:

- (A) $m \neq 3$. (B) $m = 3$. (C) $m \neq -3$. (D) $m = -3$.

Câu 73. Bất phương trình $4m^2(2x - 1) \geq (4m^2 + 5m + 9)x - 12m$ nghiệm đúng với mọi x khi:

- (A) $m = -1$. (B) $m = \frac{9}{4}$. (C) $m = 1$. (D) $m = -\frac{9}{4}$.

Câu 74. Bất phương trình $m^2(x - 1) \geq 9x + 3m$ nghiệm đúng với mọi x khi:

- (A) $m = 1$. (B) $m = -3$. (C) $m = \emptyset$. (D) $m = -1$.

Câu 75. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(x + m)m + x > 3x + 4$ có tập nghiệm là $(-m - 2; +\infty)$.

- (A) $m = 2$. (B) $m \neq 2$. (C) $m > 2$. (D) $m < 2$.

Câu 76. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m(x - m) \geq x - 1$ có tập nghiệm là $(-\infty; m + 1]$.

- (A) $m = 1$. (B) $m > 1$. (C) $m < 1$. (D) $m \geq 1$.

Câu 77. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2x - 1 < mx + m$ có nghiệm.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 0$. (C) $m = 0, m = 1$. (D) $m \in \mathbb{R}$.

Câu 78. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $mx + 6 < 2x + 3m$ với $m < 2$. Hỏi tập hợp nào sau đây là phần bù của tập S ?

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

Câu 79. Tìm giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m(2x - 1) \geq 2x + 1$ có tập nghiệm là $[1; +\infty)$.

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

Câu 80. Tìm giá trị thực của tham số m để bất phương trình $2x - m < 3(x - 1)$ có tập nghiệm là $(4; +\infty)$.

- (A) $m \neq 1$. (B) $m = 1$. (C) $m = -1$. (D) $m > 1$.

Câu 81. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m^2(x - 2) + m + x \geq 0$ có nghiệm $x \in [-1; 2]$.

- (A) $m \geq -2$. (B) $m = -2$. (C) $m \geq -1$. (D) $m \leq -2$.

4 HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

Câu 82. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2x + 1 < x - 2 \end{cases}$ là:

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

Câu 83. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{2x - 1}{3} < -x + 1 \\ \frac{4 - 3x}{2} < 3 - x \end{cases}$ là:

(A) $S = \left(-2; \frac{4}{5}\right)$. (B) $S = \left(\frac{4}{5}; +\infty\right)$. (C) $S = (-\infty; -2)$. (D) $S = (-2; +\infty)$.

Câu 84. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{x - 1}{2} < -x + 1 \\ 3 + x > \frac{5 - 2x}{2} \end{cases}$ là:

(A) $S = \left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$. (B) $S = (1; +\infty)$. (C) $S = \left(-\frac{1}{4}; 1\right)$. (D) $S = \emptyset$.

Câu 85. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 1 < -x + 2017 \\ 3 + x > \frac{2018 - 2x}{2} \end{cases}$ là:

- (A) $S = \emptyset$. (B) $S = \left(\frac{2012}{8}; \frac{2018}{3}\right)$.
 (C) $S = \left(-\infty; \frac{2012}{8}\right)$. (D) $S = \left(\frac{2018}{3}; +\infty\right)$.

Câu 86. Tập $S = \left[-1; \frac{3}{2}\right)$ là tập nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- (A) $\begin{cases} 2(x-1) < 1 \\ x \geq -1 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} 2(x-1) > 1 \\ x \geq -1 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} 2(x-1) < 1 \\ x \leq -1 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} 2(x-1) < 1 \\ x \leq -1 \end{cases}$.

Câu 87. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2(x-1) < x+3 \\ 2x \leq 3(x+1) \end{cases}$ là:

- (A) $S = (-3; 5)$. (B) $S = (-3; 5]$. (C) $S = [-3; 5)$. (D) $S = [-3; 5]$.

Câu 88. Biết rằng hệ bất phương trình $\begin{cases} x-1 < 2x-3 \\ \frac{5-3x}{2} \leq x-3 \\ 3x \leq x+5 \end{cases}$ có tập nghiệm là một đoạn $[a; b]$. Hỏi

$a + b$ bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{11}{2}$. (B) 8. (C) $\frac{9}{2}$. (D) $\frac{47}{10}$.

Câu 89. Số nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases} 6x + \frac{5}{7} > 4x + 7 \\ \frac{8x+3}{2} < 2x + 25 \end{cases}$ là:

- (A) Vô số. (B) 4. (C) 8. (D) 0.

Câu 90. Tổng tất cả các nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases} 5x-2 < 4x+5 \\ x^2 < (x+2)^2 \end{cases}$ bằng:

- (A) 21. (B) 27. (C) 28. (D) 29.

Câu 91. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-1 > 0 \\ x-m < 2 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- (A) $m < -\frac{3}{2}$. (B) $m \leq -\frac{3}{2}$. (C) $m > -\frac{3}{2}$. (D) $m \geq -\frac{3}{2}$.

Câu 92. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 3(x-6) < -3 \\ \frac{5x+m}{2} > 7 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- (A) $m > -11$. (B) $m \geq -11$. (C) $m < -11$. (D) $m \leq -11$.

Câu 93. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-1 \leq 0 \\ x-m > 0 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- (A) $m > 1$. (B) $m = 1$. (C) $m < 1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 94. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ (m^2+1)x < 4 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- A $m > 1$. B $m < 1$. C $m < -1$. D $-1 < m < 1$.

Câu 95. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} m^2x \geq 6 - x \\ 3x - 1 \leq x + 5 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

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

Câu 96. Tìm giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 2m(x + 1) \geq x + 3 \\ 4mx + 3 \geq 4x \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

- A $m = \frac{5}{2}$. B $m = \frac{3}{4}$. C $m = \frac{3}{4}, m = \frac{5}{2}$. D $m = -1$.

Câu 97. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + 4 > x + 9 \\ 1 - 2x \leq m - 3x + 1 \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A $m > \frac{5}{2}$. B $m \geq \frac{5}{2}$. C $m < \frac{5}{2}$. D $m \leq \frac{5}{2}$.

Câu 98. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 7 \geq 8x + 1 \\ m + 5 < 2x \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A $m > -3$. B $m \geq -3$. C $m < -3$. D $m \leq -3$.

Câu 99. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2(x - 3) < 5(x - 4) \\ mx + 1 \leq x - 1 \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

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

BÀI 3: DẤU CỦA NHỊ THỨC BẬC NHẤT

1 XÉT DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT

Câu 100. Cho biểu thức $f(x) = 2x - 4$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \geq 0$ là:

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

Câu 101. Cho biểu thức $f(x) = (x + 5)(3 - x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \leq 0$ là:

- A $x \in (-\infty; 5) \cup (3; +\infty)$. B $x \in (3; +\infty)$.
 C $x \in (-5; 3) \dots$ D $x \in (-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$.

Câu 102. Cho biểu thức $f(x) = x(x - 2)(3 - x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 0$ là:

- A $x \in (0; 2) \cup (3; +\infty) \dots$ B $x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
 C $x \in (-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$. D $x \in (-\infty; 0) \cup (2; 3)$.

Câu 103. Cho biểu thức $f(x) = 9x^2 - 1$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) < 0$ là:

- (A) $x \in \left[-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right] \dots$ (B) $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 (C) $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. (D) $x \in \left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 104. Cho biểu thức $f(x) = (2x - 1)(x^3 - 1)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \geq 0$ là:

- (A) $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right] \dots$ (B) $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.
 (C) $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup [1; +\infty)$. (D) $x \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 105. Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{3x - 6}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \leq 0$ là:

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

Câu 106. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x + 3)(2 - x)}{x - 1}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) > 0$ là:

- (A) $x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. (B) $x \in (-3; 1) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $x \in (-3; 1) \cup (1; 2) \dots$ (D) $x \in (-\infty; -3) \cup (1; 2)$.

Câu 107. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(4x - 8)(2 + x)}{4 - x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \geq 0$ là:

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

Câu 108. Cho biểu thức $f(x) = \frac{x(x - 3)}{(x - 5)(1 - x)}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \geq 0$ là:

- (A) $x \in (-\infty; 0] \cup (3; +\infty)$. (B) $x \in (-\infty; 0] \cup (1; 5)$.
 (C) $x \in [0; 1) \cup [3; 5) \dots$ (D) $x \in (-\infty; 0) \cup (1; 5)$.

Câu 109. Cho biểu thức $f(x) = \frac{4x - 12}{x^2 - 4x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \leq 0$ là:

- (A) $x \in (0; 3] \cup (4; +\infty) \dots$ (B) $x \in (-\infty; 0] \cup [3; 4)$.
 (C) $x \in (-\infty; 0) \cup [3; 4) \dots$ (D) $x \in (-\infty; 0) \cup (3; 4)$.

Câu 110. Cho biểu thức $f(x) = \frac{2 - x}{x + 1} + 2$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 0$ là:

- (A) $x \in (-\infty; -1) \dots$ (B) $x \in (-1; +\infty)$.
 (C) $x \in (-4; -1) \dots$ (D) $x \in (-\infty; -4) \cup (-1; +\infty)$.

Câu 111. Cho biểu thức $f(x) = 1 - \frac{2 - x}{3x - 2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \leq 0$ là:

- (A) $x \in \left(\frac{2}{3}; 1\right) \dots$ (B) $x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right) \cup (1; +\infty)$.

(C) $x \in \left(\frac{2}{3}; 1\right] \dots$

(D) $x \in (-\infty; 1) \cup \left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Câu 112. Cho biểu thức $f(x) = \frac{-4}{3x+1} - \frac{3}{2-x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) > 0$ là:

(A) $x \in \left(-\frac{11}{5}; -\frac{1}{3}\right) \cup [2; +\infty)$.

(B) $x \in \left(-\frac{11}{5}; -\frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$.

(C) $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right] \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right)$.

(D) $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right) \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right)$.

Câu 113. Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x+4} - \frac{3}{x+3}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 0$ là:

(A) $x \in (-12; -4) \cup (-3; 0)$.

(B) $x \in \left(-\frac{11}{5}; -\frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$.

(C) $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right] \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right)$.

(D) $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right) \cup \left(-\frac{1}{3}; 2\right)$.

Câu 114. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

2 BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Câu 115. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x+8)(1-x) > 0$ có dạng $(a; b)$. Khi đó $b-a$ bằng:

(A) 3.

(B) 5.

(C) 9.

(D) Không giới hạn.

Câu 116. Tập nghiệm $S = (-4; 5)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

(A) $(x+4)(x+5) < 0 \dots$

(B) $(x+4)(5x-25) < 0 \dots$

(C) $(x+4)(5x-25) \geq 0$.

(D) $(x-4)(x-5) < 0$.

Câu 117. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $(x+3)(x-1) \leq 0$ là:

(A) 1.

(B) -4.

(C) -5.

(D) 4.

Câu 118. Tập nghiệm $S = [0; 5]$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

(A) $x(x-5) < 0$.

(B) $x(x-5) \leq 0$.

(C) $x(x-5) \geq 0$.

(D) $x(x-5) > 0$.

Câu 119. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $x(x-2)(x+1) > 0$ là:

(A) 2.

(B) 3.

(C) 4.

(D) 5.

Câu 120. Tập nghiệm $S = (-\infty; 3) \cup (5; 7)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

(A) $(x+3)(x-5)(14-2x) \leq 0$.

(B) $(x-3)(x-5)(14-2x) > 0$.

(C) $(x-3)(x-5)(14-2x) < 0$.

(D) $(x+3)(x-5)(14-2x) < 0$.

Câu 121. Hỏi bất phương trình $(2-x)(x+1)(3-x) \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

(A) 1.

(B) 3.

(C) 4.

(D) 2.

Câu 122. Tích của nghiệm nguyên âm lớn nhất và nghiệm nguyên dương nhỏ nhất của bất phương trình $(3x - 6)(x - 2)(x + 2)(x - 1) > 0$ là:

- (A) -9. (B) -6. (C) -4. (D) 8.

Câu 123. Tập nghiệm của bất phương trình $2x(4 - x)(3 - x)(3 + x) > 0$ là:

- (A) Một khoảng. . (B) Hợp của hai khoảng.
(C) Hợp của ba khoảng. . (D) Toàn trục số.

Câu 124. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $(x - 1)\sqrt{x(x + 2)} \geq 0$ là:

- (A) $x = -2$. (B) $x = 0$. (C) $x = 1$. (D) $x = 2$.

3 BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU

Câu 125. Bất phương trình $\frac{2 - x}{2x + 1} \geq 0$ có tập nghiệm là:

- (A) $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. (B) $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$. (C) $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right]$. (D) $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 126. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{(3 - x)(x - 2)}{x + 1} \leq 0$ là:

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

Câu 127. Bất phương trình $\frac{3}{2 - x} < 1$ có tập nghiệm là:

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

Câu 128. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 + x - 3}{x^2 - 4} \geq 1$ là:

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

Câu 129. Bất phương trình $\frac{4}{x - 1} - \frac{2}{x + 1} < 0$ có tập nghiệm là:

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

Câu 130. Bất phương trình $\frac{1}{x} + \frac{2}{x + 4} < \frac{3}{x + 3}$ có tập nghiệm là:

- (A) $S = (-\infty; -12) \cup (-4; 3) \cup (0; +\infty)$. (B) $S = [-12; -4) \cup (-3; 0)$.
(C) $S = (-\infty; -12) \cup [-4; 3] \cup (0; +\infty)$. (D) $S = (-12; -4) \cup (-3; 0)$.

Câu 131. Bất phương trình $\frac{1}{x + 1} < \frac{1}{(x - 1)^2}$ có tập nghiệm S là:

- (A) $S = (-\infty; -1) \cup (0; 1) \cup [1; 3]$. (B) $S = [-1; 0) \cup (-3; +\infty)$.
(C) $S = (-\infty; -1) \cup (0; 1) \cup (1; 3)$. (D) $S = (-1; 0] \cup (-3; +\infty)$.

Câu 132. Bất phương trình $\frac{x + 4}{x^2 - 9} - \frac{2}{x + 3} < \frac{4x}{3x - x^2}$ có nghiệm nguyên lớn nhất là:

- (A) $x = 2$. (B) $x = 1$. (C) $x = -2$. (D) $x = -1$.

4 BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 133. Tất cả các giá trị x thỏa mãn $|x - 1| < 1$ là:

- (A) $-2 < x < 2$. (B) $0 < x < 1$. (C) $x < 2$. (D) $0 < x < 2$.

Câu 134. Nghiệm của bất phương trình $|2x - 3| \leq 1$ là:

- (A) $1 \leq x \leq 3$. (B) $-1 \leq x \leq 1$. (C) $1 \leq x \leq 2$. (D) $-1 \leq x \leq 2$.

Câu 135. Bất phương trình $|3x - 4| \leq 2$ có nghiệm là:

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

Câu 136. Bất phương trình $|1 - 3x| > 2$ có nghiệm là:

- (A) $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$. (B) $(1; +\infty)$.
 (C) $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. (D) $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 137. Tập nghiệm của bất phương trình $|x - 3| > -1$ là:

- (A) $(3; +\infty)$. (B) $(-\infty; 3)$. (C) $(-3; 3)$. (D) \mathbb{R} .

Câu 138. Tập nghiệm của bất phương trình $|5x - 4| \geq 6$ có dạng $S = (-\infty; a] \cup [b; +\infty)$. Tính tổng $P = 5a + b$.

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

Câu 139. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\left|\frac{2-x}{x+1}\right| \geq 2$?

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

Câu 140. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $1 \leq |x - 2| \leq 4$ là:

- (A) 2. (B) 4. (C) 6. (D) 8.

Câu 141. Bất phương trình $|3x - 3| \leq |2x + 1|$ có nghiệm là:

- (A) $[4; +\infty)$. (B) $\left(-\infty; \frac{2}{5}\right]$. (C) $\left[\frac{2}{5}; 4\right]$. (D) $(-\infty; 4]$.

Câu 142. Bất phương trình $|x - 3| > |2x + 4|$ có nghiệm là:

- (A) $\left(-7; \frac{1}{3}\right)$. (B) $\left(7; -\frac{1}{3}\right)$.
 (C) $\left(-7; -\frac{1}{3}\right)$. (D) $(-\infty; -7) \cup \left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 143. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên x trong $[-2017; 2017]$ thỏa mãn bất phương trình $|2x + 1| < 3x$?

- (A) 2016. (B) 2017. (C) 4032. (D) 4034.

Câu 144. Số nghiệm nguyên thỏa mãn bất phương trình $x + 12 \geq |2x - 4|$ là:

- (A) 5. (B) 8. (C) 11. (D) 16.

Câu 145. Bất phương trình $|3x - 4| \geq x - 3$ có nghiệm là:

- A $\left(-\infty; \frac{7}{4}\right]$.
 B $\left[\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right]$.
 C $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 D \mathbb{R} .

BÀI 4: BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Câu 146. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A $2x^2 + 3y > 0$.
 B $x^2 + y^2 < 2$.
 C $x + y^2 \geq 0$.
 D $x + y \geq 0$.

Câu 147. Cho bất phương trình $2x + 3y - 6 \leq 0$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A Bất phương trình (1) chỉ có một nghiệm duy nhất.
 B Bất phương trình (1) vô nghiệm.
 C Bất phương trình (1) luôn có vô số nghiệm.
 D Bất phương trình (1) có tập nghiệm là \mathbb{R} .

Câu 148. Miền nghiệm của bất phương trình: $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

- A (3; 0).
 B (3; 1).
 C (2; 1).
 D (0; 0).

Câu 149. Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

- A (0; 0).
 B (-4; 2).
 C (-2; 2).
 D (-5; 3).

Câu 150. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng không chứa điểm nào trong các điểm sau?

- A (0; 0).
 B (1; 1).
 C (4; 2).
 D (1; -1).

Câu 151. Trong các cặp số sau đây, cặp nào không thuộc nghiệm của bất phương trình: $x - 4y + 5 > 0$

- A (-5; 0).
 B (-2; 1).
 C (0; 0).
 D (1; -3).

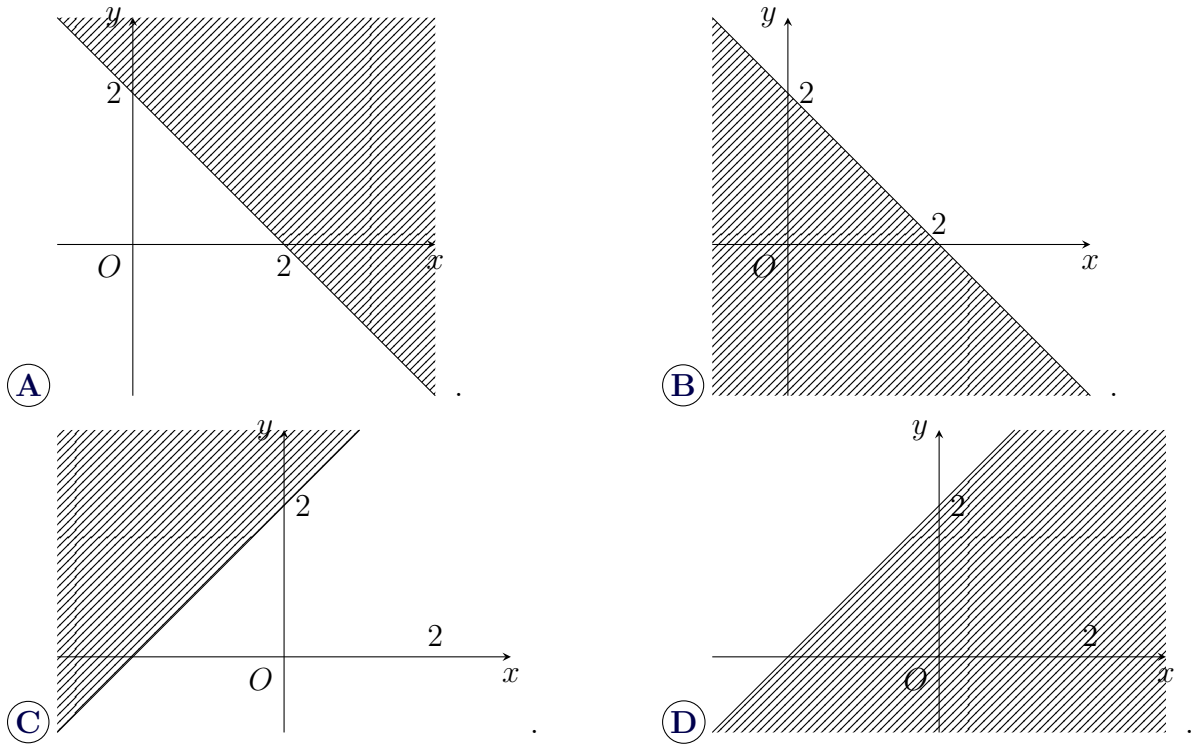
Câu 152. Điểm $A(-1; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình:

- A $-3x + 2y - 4 > 0$.
 B $x + 3y < 0$.
 C $3x - y > 0$.
 D $2x - y + 4 > 0$.

Câu 153. Cặp số (2; 3) là nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

- A $2x3y1 > 0$.
 B $xy < 0$.
 C $4x > 3y$.
 D $x3y + 7 < 0$.

Câu 154. Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \leq 2$ là phần tô đậm trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?



Câu 155. Phần tô đậm trong hình vẽ sau, biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

HÌNH Ở ĐÂY

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

Vấn đề 2. HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Câu 156. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A $M(0; 1)$.
 B $N(1; 1)$.
 C $P(1; 3)$.
 D $Q(1; 0)$.

Câu 157. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

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

Câu 158. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \geq 0 \\ x \geq 0 \\ x + \frac{1}{2} - \frac{3y}{2} \leq 2 \end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây?

- A $O(0; 0)$.
 B $M(2; 1)$.
 C $N(1; 1)$.
 D $P(5; 1)$.

Câu 159. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$$
 chứa điểm nào trong các điểm sau

đây?

- (A) $O(0; 0)$. (B) $M(1; 2)$. (C) $N(2; 1)$. (D) $P(8; 4)$.

Câu 160. Điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- (A) $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$
- (C) $\begin{cases} 2x - y > -3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 2x - y \leq -3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$

Câu 161. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$$
. Trong các điểm sau, điểm nào không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- (A) $O(0; 0)$. (B) $M(1; 1)$. (C) $N(-1; 1)$. (D) $P(-1; -1)$.

Câu 162. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ y - x < 3 \end{cases}$$
 là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

HÌNH Ở ĐÂY HÌNH Ở ĐÂY

- (A) . (B) . (C) . (D) .

Câu 163. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y - 1 > 0 \\ y \geq 2 \\ -x + 2y > 3 \end{cases}$$
 là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

HÌNH Ở ĐÂY HÌNH Ở ĐÂY

- (A) . (B) . (C) . (D) .

Câu 164. Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

HÌNH Ở ĐÂY

- (A) $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ 2x - y \geq 1 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x - y > 0 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$

Câu 165. Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

HÌNH Ở ĐÂY

- (A) $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$
- (B) $\begin{cases} x - 2y > 0 \\ x + 3y < -2 \end{cases}$
- (C) $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$
- (D) $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$

Vấn đề 3. BÀI TOÁN TỐI ƯU.

Câu 166. Giá trị nhỏ nhất F_{\min} của biểu thức $F(x; y) = yx$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$

là

- (A) $F_{\min} = 1.$
- (B) $F_{\min} = 2.$
- (C) $F_{\min} = 3.$
- (D) $F_{\min} = 4.$

Câu 167. Biểu thức $F(x; y) = yx$ đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện $\begin{cases} 2x - y \geq 2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$ tại điểm M có

toạ độ là:

- (A) $(4; 1).$
- (B) $(\frac{8}{3}; -\frac{7}{3}).$
- (C) $(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}).$
- (D) $(5; 0).$

Câu 168. Cho x, y thoả mãn hệ $\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất P_{\max} của biểu thức

$$P = (x; y) = 40000x + 30000y.$$

- (A) $P_{\max} = 2000000..$
- (B) $P_{\max} = 2400000..$
- (C) $P_{\max} = 1800000..$
- (D) $P_{\max} = 1600000..$

Câu 169. Giá trị lớn nhất F_{\max} của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$ trên miền xác định bởi hệ

$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases} \text{ là}$$

- (A) $F_{\max} = 6.$
- (B) $F_{\max} = 8.$
- (C) $F_{\max} = 10.$
- (D) $F_{\max} = 12.$

Câu 170. Giá trị nhỏ nhất F_{\min} của biểu thức $F(x; y) = 4x + 3y$ trên miền xác định bởi hệ

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases} \text{ là}$$

- (A) $F_{\min} = 23$. (B) $F_{\min} = 26$. (C) $F_{\min} = 32$. (D) $F_{\min} = 67$.

Câu 171. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo.

Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu;

Để pha chế 1 lít nước táo cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu.

Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

- (A) 5 lít nước cam và 4 lít nước táo. (B) 6 lít nước cam và 5 lít nước táo.
(C) 4 lít nước cam và 5 lít nước táo. (D) 4 lít nước cam và 6 lít nước táo.

Câu 172. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm

Mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lời 40 nghìn;

Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lời 30 nghìn.

Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lời cao nhất?

- (A) 30 kg loại I và 40 kg loại II. (B) 20 kg loại I và 40 kg loại II.
(C) 30 kg loại I và 20 kg loại II. (D) 25 kg loại I và 45 kg loại II.

Câu 173. Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B. Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A. Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

- (A) 600 đơn vị Vitamin A, 400 đơn vị Vitamin B.
(B) 600 đơn vị Vitamin A, 300 đơn vị Vitamin B.
(C) 500 đơn vị Vitamin A, 500 đơn vị Vitamin B.
(D) 100 đơn vị Vitamin A, 300 đơn vị Vitamin B.

Câu 174. Công ty Bao bì Dược cần sản xuất 3 loại hộp giấy: đựng thuốc B1, đựng cao Sao vàng và đựng "Quy sâm đại bổ hoàn". Để sản xuất các loại hộp này, công ty dùng các tấm bìa có kích thước giống nhau. Mỗi tấm bìa có hai cách cắt khác nhau.

- Cách thứ nhất cắt được 3 hộp B1, một hộp cao Sao vàng và 6 hộp Quy sâm.

• Cách thứ hai cắt được 2 hộp B1, 3 hộp cao Sao vàng và 1 hộp Quy sâm. Theo kế hoạch, số hộp Quy sâm phải có là 900 hộp, số hộp B1 tối thiểu là 900 hộp, số hộp cao sao vàng tối thiểu là 1000 hộp. Cần phương án sao cho tổng số tấm bìa phải dùng là ít nhất?

- (A) Cắt theo cách một $x - 2 < 0$ tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.
 (B) Cắt theo cách một 150 tấm, cắt theo cách hai 100 tấm.
 (C) Cắt theo cách một 50 tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.
 (D) Cắt theo cách một 100 tấm, cắt theo cách hai 200 tấm.

Câu 175. Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A lãi 4 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B lãi được 3 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy hai hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất.

- (A) Sản xuất 9 tấn sản phẩm A và không sản xuất sản phẩm B.
 (B) Sản xuất 7 tấn sản phẩm A và 3 tấn sản phẩm B.
 (C) Sản xuất $\frac{10}{3}$ tấn sản phẩm A và $\frac{49}{9}$ tấn sản phẩm B.
 (D) Sản xuất 6 tấn sản phẩm B và không sản xuất sản phẩm A.

BÀI 5: DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

1 DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

Câu 146. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 147. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 148. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 149. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 150. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có $\Delta = b^2 - 4ac < 0$. Khi đó mệnh đề nào đúng?

- (A) $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. (B) $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
 (C) $f(x)$ không đổi dấu. (D) Tồn tại x để $f(x) = 0$.

Câu 151. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 2x + 5$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- (A) $x \in (0; +\infty)$. (B) $x \in (-2; +\infty)$. (C) $x \in \mathbb{R}$. (D) $x \in (-\infty; 2)$.

Câu 152. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- (A) $x \in (-\infty; 2)$. (B) $(3; +\infty)$. (C) $x \in (2; +\infty)$. (D) $x \in (2; 3)$.

Câu 153. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + (\sqrt{5} - 1)x - \sqrt{5}$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- (A) $x \in (-\sqrt{5}; 1)$. (B) $x \in (-\sqrt{5}; +\infty)$.
 (C) $x \in (-\infty; -\sqrt{5}) \cup (1; +\infty)$. (D) $x \in (-\infty; 1)$.

Câu 154. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 3x - 2$ nhận giá trị không âm khi và chỉ khi

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

Câu 155. Số giá trị nguyên của x để tam thức $f(x) = 2x^2 - 7x - 9$ nhận giá trị âm là

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

Câu 156. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + (1 - \sqrt{3})x - 8 - 5\sqrt{3}$:

- (A) Dương với mọi $x \in \mathbb{R}$. (B) Âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
 (C) Âm với mọi $x \in (-2 - \sqrt{3}; 1 + 2\sqrt{3})$. (D) Âm với mọi $x \in (-\infty; 1)$.

Câu 157. Tam thức bậc hai $f(x) = (1 - \sqrt{2})x^2 + (5 - 4\sqrt{2})x - 3\sqrt{2} + 6$

- (A) Dương với mọi $x \in \mathbb{R}$. (B) Dương với mọi $x \in (-3; \sqrt{2})$.
 (C) Dương với mọi $x \in (-4; \sqrt{2})$. (D) Âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 158. Cho $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề đúng là:

- (A) $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. (B) $f(x) \leq 0, \forall x \in [1; 3]$.
 (C) $f(x) \geq 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. (D) $f(x) > 0, \forall x \in [1; 3]$.

Câu 159. Dấu của tam thức bậc 2: $f(x) = x^2 + 5x + 6$ được xác định như sau:

- (A) $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
 (B) $f(x) < 0$ với $3 < x < 2$ và $f(x) > 0$ với $x < 3$ hoặc $x > 2$.
 (C) $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
 (D) $f(x) > 0$ với $3 < x < 2$ và $f(x) < 0$ với $x < 3$ hoặc $x > 2$.

Câu 160. Cho các tam thức $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$; $g(x) = -x^2 + 3x - 4$; $h(x) = 4 - 3x^2$. Số tam thức đổi dấu trên \mathbb{R} là:

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

Câu 161. Tập nghiệm của bất phương trình: $2x^2 - 7x + 15 \geq 0$ là:

- (A) $(-\infty; \frac{3}{2}] \cup [5; +\infty)$. (B) $[\frac{3}{2}; 5]$.

$(-\infty; -5] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.
 $\left[-5; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 162. Tập nghiệm của bất phương trình: $x^2 + 6x + 7 \geq 0$ là:

$(-\infty; -1] \cup [7; +\infty)$.
 $[-1; 7]$.
 $(-\infty; -7] \cup [1; +\infty)$.
 $[-7; 1]$.

Câu 163. Giải bất phương trình $-2x^2 + 3x - 7 \geq 0$.

$S = 0$.
 $S = \{0\}$.
 $S = \emptyset$.
 $S = \mathbb{R}$.

Câu 164. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là:

$(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
 $(2; +\infty)$.
 $(1; 2)$.
 $(-\infty; 1)$.

Câu 165. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 5x - 4 < 0$ là

$[1; 4]$.
 $(1; 4)$.
 $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.
 $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 166. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2}x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + 1 < 0$ là:

$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right)$.
 \emptyset .
 $\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$.
 $\left(-\infty; \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

Câu 167. Tập nghiệm của bất phương trình $6x^2 + x - 1 \leq 0$ là

$\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right]$.
 $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$.
 $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 168. Số thực dương lớn nhất thỏa mãn $x^2 - x - 12 \leq 0$ là ?

1.
 2.
 3.
 4.

Câu 169. Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là \mathbb{R} ?

$-3x^2 + x - 1 \geq 0$.
 $-3x^2 + x - 1 > 0$.
 $-3x^2 + x - 1 < 0$.
 $3x^2 + x - 1 \leq 0$.

Câu 170. Cho bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào có chứa phần tử không phải là nghiệm của bất phương trình.

$(-\infty; 0]$.
 $[8; +\infty)$.
 $(-\infty; 1]$.
 $[6; +\infty)$.

② ỨNG DỤNG VỀ DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI ĐỂ GIẢI PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Câu 171. Giải bất phương trình $x(x + 5) \leq 2(x^2 + 2)$.

$x \leq 1$.
 $1 \leq x \leq 4$.
 $x \in (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.
 $x \geq 4$.

Câu 172. Biểu thức $(3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$ âm khi và chỉ khi

- A $x \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$. B $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{4}; 3\right)$.
 C $x \in \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{4}\right) \cup (3; +\infty)$. D $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 173. Cặp bất phương trình nào sau đây là tương đương?

- A $x - 2 \leq 0$ và $x^2(x - 2) \leq 0$. B $x - 2 < 0$ và $x^2(x - 2) > 0$.
 C $x - 2 < 0$ và $x^2(x - 2) < 0$. D $x - 2 \geq 0$ và $x^2(x - 2) \geq 0$.

Câu 174. Biểu thức $(4 - x^2)(x^2 + 2x - 3)(x^2 + 5x + 9)$ âm khi

- A $x \in (1; 2)$. B $x \in (-3; -2) \cup (1; 2)$.
 C $x \geq 4$. D $x \in (-\infty; -3) \cup (-2; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 175. Tập nghiệm của bất phương trình $x^3 + 3x^2 - 6x - 8 \geq 0$ là

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

③ ỨNG DỤNG VỀ DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI ĐỂ GIẢI PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU

Câu 176. Biểu thức $f(x) = \frac{11x + 3}{-x^2 + 5x - 7}$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A $x \in \left(-\frac{3}{11}; +\infty\right)$. B $x \in \left(-\frac{3}{11}; 5\right)$. C $x \in \left(-\infty; -\frac{3}{11}\right)$. D $x \in \left(-5; -\frac{3}{11}\right)$.

Câu 177. Tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{x - 7}{4x^2 - 19x + 12} > 0$ là

- A $S = \left(-\infty; \frac{3}{4}\right) \cup (4; 7)$. B $S = \left(\frac{3}{4}; 4\right) \cup (7; +\infty)$.
 C $S = \left(\frac{3}{4}; 4\right) \cup (4; +\infty)$. D $S = \left(\frac{3}{4}; 7\right) \cup (7; +\infty)$.

Câu 178. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $\frac{x + 3}{x^2 - 4} - \frac{1}{x + 2} < \frac{2x}{2x - x^2}$?

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

Câu 179. Tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{-2x^2 + 7x + 7}{x^2 - 3x - 10} \leq -1$ là

- A Hai khoảng. B Một khoảng và một đoạn.
 C Hai khoảng và một đoạn. D Ba khoảng.

Câu 180. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình $\frac{x^4 - x^2}{x^2 + 5x + 6} \leq 0$?

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

④ ỨNG DỤNG VỀ DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI ĐỂ TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

Câu 181. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.

- (A) $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. (B) $D = [2; +\infty)$.
 (C) $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. (D) $D = \left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 182. Giá trị nguyên dương lớn nhất để hàm số $y = \sqrt{5 - 4x - x^2}$ xác định là

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

Câu 183. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{(2 - \sqrt{5})x^2 + (15 - 7\sqrt{5})x + 25 - 10\sqrt{5}}$.

- (A) $D = \mathbb{R}$. (B) $D = (-\infty; 1)$. (C) $D = [-5; 1]$. (D) $D = [-5; \sqrt{5}]$.

Câu 184. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{3 - x}{\sqrt{4 - 3x - x^2}}$.

- (A) $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$. (B) $D = [-4; 1]$.
 (C) $D = (-4; 1)$. (D) $D = (-\infty; 4) \cup (1; +\infty)$.

Câu 185. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{3x^2 - 4x + 1}}$.

- (A) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$. (B) $D = \left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 (C) $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$. (D) $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$.

Câu 186. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 6} + \frac{1}{\sqrt{x + 4}}$.

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

⑤ TÌM ĐIỀU KIỆN CỦA THAM SỐ ĐỂ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VÔ NGHIỆM - CÓ NGHIỆM - CÓ HAI NGHIỆM PHÂN BIỆT

Câu 187. Phương trình $x^2 - (m + 1)x + 1 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- (A) $m > 1$. (B) $-3 < m < 1$.
 (C) $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$. (D) $-3 \leq m \leq 1$.

Câu 188. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình sau vô nghiệm

$$m = -\frac{1}{2}$$

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m > 3$. (C) $m = 2$. (D) $m > -\frac{3}{5}$.

Câu 189. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m - 2)x^2 + 2(2m - 3)x + 5m - 6 = 0$ vô nghiệm?

- (A) $m < 0$. (B) $m > 2$. (C) $\begin{cases} m > 3 \\ m < 1 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m \neq 2 \\ 1 < m < 3 \end{cases}$.

Câu 190. Phương trình $mx^2 - 2mx + 4 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- (A) $0 < m < 4$. (B) $\begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$. (C) $0 \leq m \leq 4$. (D) $0 \leq m < 4$.

Câu 191. Phương trình $(m^2 - 4)x^2 + 2(m - 2)x + 3 = 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- (A) $m \geq 0$. (B) $m = \pm 2$. (C) $\begin{cases} m \geq 2 \\ m < -4 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -4 \end{cases}$.

Câu 192. Tìm các giá trị của m để phương trình $(m - 5)x^2 - 4mx + m - 2 = 0$ có nghiệm.

- (A) $m \neq 5$. (B) $-\frac{10}{3} \leq m \leq 1$. (C) $\begin{cases} m \leq -\frac{10}{3} \\ m \geq 1 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m \leq -\frac{10}{3} \\ 1 \leq m \neq 5 \end{cases}$.

Câu 193. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $(m - 1)x^2 - 2(m + 3)x - m + 2 = 0$ có nghiệm.

- (A) $m \in \emptyset$. (B) $m \in \mathbb{R}$. (C) $-1 < m < 3$. (D) $-2 < m < 2$.

Câu 194. Các giá trị m để tam thức $f(x) = x^2 - (m + 2)x + 8m + 1$ đổi dấu 2 lần là

- (A) $m \leq 0$ hoặc $m \geq 28$. (B) $m < 0$ hoặc $m > 28$.
(C) $0 < m < 28$. (D) $m > 0$.

Câu 195. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^2 + (m + 1)x + m - \frac{1}{3} = 0$ có nghiệm?

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m > 1$. (C) $-\frac{3}{4} < m < 1$. (D) $m > -\frac{3}{4}$.

Câu 196. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $(m - 1)x^2 + (3m - 2)x + 3 - 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $2 < m < 6$. (C) $-1 < m < 6$. (D) $-1 < m < 2$.

Câu 197. Phương trình $(m - 1)x^2 - 2x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi

- (A) $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.. (B) $m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2})$..
(C) $m \in (-\sqrt{2}; \sqrt{2}) \setminus \{1\}$.. (D) $m \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}] \setminus \{1\}$..

Câu 198. Giá trị nào của $m = 0$ thì phương trình $(m^3)x^2 + (m + 3)x(m + 1) = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- (A) $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup (1; +\infty) \setminus \{3\}$. (B) $m \in \left(-\frac{3}{5}; 1\right)$.
(C) $m \in \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$. (D) $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

6 TÌM ĐIỀU KIỆN CỦA THAM SỐ ĐỂ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI CÓ NGHIỆM THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

Câu 199. Tìm m để phương trình $x^2 - mx + m + 3 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- (A) $m > 6$. (B) $m < 6$. (C) $6 > m > 0$. (D) $m > 0$.

Câu 200. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $(m - 2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

- (A) $2 < m < 6$. (B) $m < -3$ hoặc $2 < m < 6$.
 (C) $m < 0$ hoặc $-3 < m < 6$. (D) $-3 < m < 6$.

Câu 201. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $x^2 + 2(m + 1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt.

- (A) $m < 6$. (B) $\frac{5}{9} < m < 1$ hoặc $m > 6$.
 (C) $m > 1$. (D) $1 < m < 6$.

Câu 202. Phương trình $x^2 - (3m - 2)x + 2m^2 - 5m - 2 = 0$ có hai nghiệm không âm khi

- (A) $m \in \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$. (B) $m \in \left[\frac{5 + \sqrt{41}}{4}; +\infty\right)$.
 (C) $m \in \left[\frac{2}{3}; \frac{5 + \sqrt{41}}{4}\right]$. (D) $m \in \left(-\infty; \frac{5 - \sqrt{41}}{4}\right]$.

Câu 203. Phương trình $2x^2 - (m^2 - m + 1)x + 2m^2 - 3m - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt trái dấu khi và chỉ khi

- (A) $m < -1$ hoặc $m > \frac{5}{2}$. (B) $-1 < m < \frac{5}{2}$.
 (C) $m \leq -1$ hoặc $m \geq \frac{5}{2}$. (D) $-1 \leq m \leq \frac{5}{2}$.

Câu 204. Phương trình $(m^2 - 3m + 2)x^2 - 2m^2x - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi

- (A) $m \in (1; 2)$. (B) $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$. (D) $m \in \emptyset$.

Câu 205. Giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - 2m = 0$ có hai nghiệm trái dấu trong đó nghiệm âm có trị tuyệt đối lớn hơn là

- (A) $0 < m < 2$. (B) $0 < m < 1$. (C) $1 < m < 2$. (D) $\begin{cases} m > 1 \\ m < 0 \end{cases}$.

Câu 206. Với giá trị nào của m thì phương trình $(m - 1)x^2 - 2(m - 2)x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 + x_2 + x_1x_2 < 1$?

- (A) $1 < m < 2$. (B) $1 < m < 3$. (C) $m > 2$. (D) $m > 3$.

Câu 207. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m + 1)x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} < 3$?

- (A) $m < 2, m > 6$. (B) $-2 < m \neq -1 < 2, m > 6$.
 (C) $2 < m < 6$. (D) $-2 < m < 6$.

Câu 208. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - (m - 1)x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} > 1$.

- A $m \in (-\infty; -2) \cup (-2; -1) \cup (7; +\infty)$. B $m \in (-\infty; -2) \cup \left(-2; -\frac{11}{10}\right)$.
 C $m \in (-\infty; -2) \cup (-2; -1)$. D $m \in (7; +\infty)$.

7 TÌM ĐIỀU KIỆN CỦA THAM SỐ ĐỂ BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÔ NGHIỆM – CÓ NGHIỆM – NGHIỆM ĐÚNG

Câu 209. Tam thức $f(x) = 3x^2 + 2(2m - 1)x + m + 4$ dương với mọi x khi:

- A $-1 < m < \frac{11}{4}$. B $-\frac{11}{4} < m < 1$. C $-\frac{11}{4} \leq m \leq 1$. D $\begin{cases} m < -1 \\ m > \frac{11}{4} \end{cases}$.

Câu 210. Tam thức $f(x) = -2x^2 + (m - 2)x - m + 4$ không dương với mọi x khi:

- A $m \in \mathbb{R} \setminus \{6\}$. B $m \in \emptyset$. C $m = 6$. D $m \in \mathbb{R}$.

Câu 211. Tam thức $f(x) = 2x^2 + (m + 2)x + m + 4$ âm với mọi x khi:

- A $m < -14$ hoặc $m > 2$. B $-14 \leq m \leq 2$.
 C $-2 < m < 14$. D $-14 < m < 2$.

Câu 212. Tam thức $f(x) = x^2 - (m + 2)x + 8m + 1$ không âm với mọi x khi:

- A $m > 28$. B $0 \leq m \leq 28$. C $m < 1$. D $0 < m < 28$.

Câu 213. Bất phương trình $x^2 - mx - m \geq 0$ có nghiệm đúng với mọi x khi và chỉ khi:

- A $m \leq -4$ hoặc $m \geq 0$. B $-4 < m < 0$.
 C $m < -4$ hoặc $m > 0$. D $-4 \leq m \leq 0$.

Câu 214. Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 + (2m - 1)x + m < 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} .

- A $m = \frac{1}{2}$. B $m = -\frac{1}{2}$. C $m \in \mathbb{R}$. D Không tồn tại m .

Câu 215. Bất phương trình $x^2 - (m + 2)x + m + 2 \leq 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

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

Câu 216. Tam thức $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m + 1)x + 1$ dương với mọi x khi:

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

Câu 217. Tam thức $f(x) = (m - 4)x^2 + (2m - 8)x + m - 5$ không dương với mọi x khi:

- A $m \leq 4$. B $m \geq 4$. C $m < 4$. D $m > 4$.

Câu 218. Tam thức $f(x) = mx^2 - mx + m + 3$ âm với mọi x khi:

- A $m \in (-\infty; -4]$. B $m \in (-\infty; -4)$.
 C $m \in (-\infty; -4] \cup [0; +\infty)$. D $m \in (-\infty; -4] \cup (0; +\infty)$.

Câu 219. Tam thức $f(x) = (m + 2)x^2 + 2(m + 2)x + m + 3$ không âm với mọi x khi:

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

Câu 220. Bất phương trình $(3m + 1)x^2 - (3m + 1)x + m + 4 \geq 0$ có nghiệm đúng với mọi x khi và chỉ khi:

- (A) $m > -\frac{1}{3}$. (B) $m \geq -\frac{1}{3}$. (C) $m > 0$. (D) $m > 15$.

Câu 221. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(2m^2 - 3m - 2)x^2 + 2(m - 2)x - 1 \leq 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} .

- (A) $\frac{1}{3} \leq m < 2$. (B) $\frac{1}{3} \leq m \leq 2$. (C) $m \geq \frac{1}{3}$. (D) $m \leq 2$.

Câu 222. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m^2 - 4)x^2 + (m - 2)x + 1 < 0$ vô nghiệm.

- (A) $m \in \left(-\infty; -\frac{10}{3}\right] \cup [2; +\infty)$. (B) $m \in \left(-\infty; -\frac{10}{3}\right] \cup (2; +\infty)$.
 (C) $m \in \left(-\infty; -\frac{10}{3}\right) \cup (2; +\infty)$. (D) $m \in [2; +\infty)$.

Câu 223. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \sqrt{(m + 4)x^2 - (m - 4)x - 2m + 1}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- (A) $m \leq 0$. (B) $-\frac{20}{9} \leq m \leq 0$. (C) $m \geq -\frac{20}{9}$. (D) $m > 0$.

Câu 224. Hàm số $y = \sqrt{(m + 1)x^2 - 2(m + 1)x + 4}$ có tập xác định là $D = \mathbb{R}$ khi

- (A) $-1 \leq m \leq 3$. (B) $-1 < m < 3$. (C) $-1 < m \leq 3$. (D) $m > -1$.

Câu 225. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $-2x^2 + 2(m - 2)x + m - 2 < 0$ có nghiệm.

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. $m \geq -\frac{5}{8}$.
 (C) $m \in (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$. (D) $m \in [0; 2]$.

Câu 226. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $-2x^2 + 2(m - 2)x + m - 2 \geq 0$ có nghiệm.

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.
 (C) $m \in (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$. (D) $m \in [0; 2]$.

Câu 227. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $mx^2 + 2(m + 1)x + m - 2 > 0$ có nghiệm.

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$. (C) $m \in \left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$. (D) $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

8 HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Câu 228. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2 - x \geq 0 \\ x^2 - 4x + 3 < 0 \end{cases}$ là:

- (A) $S = [1; 2)$. (B) $S = [1; 3)$. (C) $S = (1; 2]$. (D) $S = [2; 3)$.

Câu 229. Tìm x thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 > 0 \\ x^2 - 11x + 28 \geq 0 \end{cases}$.

- (A) $x > 3$. (B) $3 < x \leq 7$. (C) $4 \leq x \leq 7$. (D) $3 < x \leq 4$.

Câu 230. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}$ là:

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

Câu 231. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 3x + 2 \leq 0 \\ x^2 - 1 \leq 0 \end{cases}$ là:

- (A) $S = 1$. (B) $S = \{1\}$. (C) $S = [1; 2]$. (D) $S = [-1; 1]$.

Câu 232. Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x^2 - 4x + 1 > 0 \\ 3x^2 - 5x + 2 \leq 0 \end{cases}$.

- (A) $x \geq 1$. (B) $x \leq \frac{1}{3}$. (C) $x \in \emptyset$. (D) $x \leq \frac{2}{3}$.

Câu 233. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x thỏa mãn $\begin{cases} -2x^2 - 5x + 4 < 0 \\ -x^2 - 3x + 10 > 0 \end{cases}$?

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

Câu 234. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 9 < 0 \\ (x - 1)(3x^2 + 7x + 4) \geq 0 \end{cases}$ có nghiệm là:

- (A) $-1 \leq x < 2$. (B) $-3 < x \leq -\frac{4}{3}$ hoặc $-1 \leq x \leq 1$.
 (C) $-\frac{4}{3} \leq x \leq -1$ hay $1 \leq x \leq 3$. (D) $-\frac{4}{3} \leq x \leq -1$ hoặc $1 \leq x < 3$.

Câu 235. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 7x + 6 < 0 \\ |2x - 1| < 3 \end{cases}$ là:

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

Câu 236. Hệ bất phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- (A) $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 > 0 \\ -2x^2 + x - 1 < 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 < 0 \\ -2x^2 + x - 1 > 0 \end{cases}$.
 (C) $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 > 0 \\ 2x^2 + x + 1 > 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 < 0 \\ 2x^2 - x + 1 > 0 \end{cases}$.

Câu 237. Số nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 + 4x + 3 \geq 0 \\ 2x^2 - x - 10 \leq 0 \\ 2x^2 - 5x + 3 > 0 \end{cases}$ là:

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.

Câu 238. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + m < 0 & (1) \\ 3x^2 - x - 4 \leq 0 & (2) \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

- (A) $m > -\frac{8}{3}$. (B) $m < 2$. (C) $m \geq 2$. (D) $m \geq -\frac{8}{3}$.

Câu 239. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 1 \leq 0(1) \\ x - m > 0(2) \end{cases}$ có nghiệm khi:

- (A) $m > 1$. (B) $m = 1$. (C) $m < 1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 240. Hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+3)(4-x) > 0(1) \\ x < m-1(2) \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- (A) $m < 5$. (B) $m > -2$. (C) $m = 5$. (D) $m > 5$.

Câu 241. Tìm m để $-9 < \frac{3x^2 + mx - 6}{x^2 - x + 1} < 6$ nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$.

- (A) $-3 < m < 6$. (B) $-3 \leq m \leq 6$. (C) $m < -3$. (D) $m > 6$.

Câu 242. Xác định m để với mọi x ta có $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7$.

- (A) $-\frac{5}{3} \leq m < 1$. (B) $1 < m \leq \frac{5}{3}$. (C) $m \leq -\frac{5}{3}$. (D) $m < 1$.

Câu 243. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 1 > 0 \\ x^2 - 2mx + 1 \leq 0 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- (A) $m > 1$. (B) $m = 1$. (C) $m < 1$. (D) $m \neq 1$.

Câu 244. Tìm m để hệ $\begin{cases} x^2 - 2x + 1 - m \leq 0 \\ x^2 - (2m+1)x + m^2 + m \leq 0 \end{cases}$ có nghiệm.

- (A) $0 < m < \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$. (B) $0 \leq m \leq \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$. (C) $0 \leq m < \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$. (D) $0 < m \leq \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 245. Tìm m sao cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \leq 0 \\ (m-1)x - 2 \geq 0 \end{cases}$ có nghiệm.

- (A) $-1 \leq m \leq \frac{3}{2}$. (B) $m \geq \frac{3}{2}$. (C) $m \in \emptyset$. (D) $m \geq -1$.

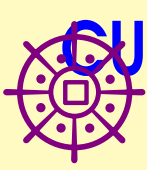
Câu 246. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 + 10x + 16 \leq 0 \\ mx \geq 3m + 1 \end{cases}$ vô nghiệm.

- (A) $m > -\frac{1}{5}$. (B) $m > \frac{1}{4}$. (C) $m > -\frac{1}{11}$. (D) $m > \frac{1}{32}$.

Câu 247. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 2(a+1)x + a^2 + 1 \leq 0(2) \\ x^2 - 6x + 5 \leq 0(1) \end{cases}$. Để hệ bất phương trình có nghiệm, giá trị thích hợp của tham số a là:

- (A) $0 \leq a \leq 2$. (B) $0 \leq a \leq 4$. (C) $2 \leq a \leq 4$. (D) $0 \leq a \leq 8$.

CHUYÊN ĐỀ



CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC - CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

BÀI 1: CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC

1 LÝ THUYẾT

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về “đường tròn định hướng”

- (A) Mỗi đường tròn là một đường tròn định hướng.
- (B) Mỗi đường tròn đã chọn một điểm là gốc đều là một đường tròn định hướng.
- (C) Mỗi đường tròn đã chọn một chiều chuyển động và một điểm là gốc đều là một đường tròn định hướng.
- (D) Mỗi đường tròn trên đó ta đã chọn một chiều chuyển động gọi là chiều dương và chiều ngược lại được gọi là chiều âm là một đường tròn định hướng.

Câu 2. Quy ước chọn chiều dương của một đường tròn định hướng là

- (A) Luôn cùng chiều quay kim đồng hồ.
- (B) Luôn ngược chiều quay kim đồng hồ.
- (C) Có thể cùng chiều quay kim đồng hồ mà cũng có thể là ngược chiều quay kim đồng hồ.
- (D) Không cùng chiều quay kim đồng hồ và cũng không ngược chiều quay kim đồng hồ.

Câu 3. Trên đường tròn định hướng, mỗi cung lượng giác \widehat{AB} xác định:

- (A) Một góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- (B) Hai góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- (C) Bốn góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- (D) Vô số góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về “góc lượng giác”?

- (A) Trên đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, góc hình học AOB là góc lượng giác.
- (B) Trên đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.
- (C) Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB là góc lượng giác.
- (D) Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về "đường tròn lượng giác"?

- (A) Mỗi đường tròn là một đường tròn lượng giác.
 (B) Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$ là một đường tròn lượng giác.
 (C) Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.
 (D) Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

② ĐỔI TỪ ĐỘ SANG RAD VÀ NGƯỢC LẠI

Câu 6. Trên đường tròn cung có số đo 1 rad là?

- (A) Cung có độ dài bằng 1. (B) Cung tương ứng với góc ở tâm 60° .
 (C) Cung có độ dài bằng đường kính. (D) Cung có độ dài bằng nửa đường kính.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $\pi \text{rad} = 1^\circ$. (B) $\pi \text{rad} = 60^\circ$. (C) $\pi \text{rad} = 180^\circ$. (D) $\pi \text{rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $1 \text{rad} = 1^\circ$. (B) $1 \text{rad} = 60^\circ$. (C) $1 \text{rad} = 180^\circ$. (D) $1 \text{rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$.

Câu 9. Nếu một cung tròn có số đo là a° thì số đo radian của nó là:

- (A) $180\pi a$. (B) $\frac{180\pi}{a}$. (C) $\frac{a\pi}{180}$. (D) $\frac{\pi}{180a}$.

Câu 10. Nếu một cung tròn có số đo là $3a^\circ$ thì số đo radian của nó là:

- (A) $\frac{a\pi}{60}$. (B) $\frac{a\pi}{180}$. (C) $\frac{180}{a\pi}$. (D) $\frac{60}{a\pi}$.

Câu 11. Đổi số đo của góc 70° sang đơn vị radian.

- (A) $\frac{70}{\pi}$. (B) $\frac{7}{18}$. (C) $\frac{7\pi}{18}$. (D) $\frac{7}{18\pi}$.

Câu 12. Đổi số đo của góc 108° sang đơn vị radian.

- (A) $\frac{3\pi}{5}$. (B) $\frac{\pi}{10}$. (C) $\frac{3\pi}{2}$. (D) $\frac{\pi}{4}$.

Câu 13. Đổi số đo của góc $45^\circ 32'$ sang đơn vị radian với độ chính xác đến hàng phần nghìn.

- (A) 0,7947. (B) 0,7948. (C) 0,795. (D) 0,794.

Câu 14. Đổi số đo của góc $40^\circ 25'$ sang đơn vị radian với độ chính xác đến hàng phần trăm.

- (A) 0,705. (B) 0,70. (C) 0,7054. (D) 0,71.

Câu 15. Đổi số đo của góc $-125^\circ 45'$ sang đơn vị radian.

- (A) $-\frac{503\pi}{720}$. (B) $\frac{503\pi}{720}$. (C) $\frac{251\pi}{360}$. (D) $-\frac{251\pi}{360}$.

Câu 16. Đổi số đo của góc $\frac{\pi}{12}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.

- (A) 15° . (B) 10° . (C) 6° . (D) 5° .

Câu 17. Đổi số đo của góc $-\frac{3\pi}{16}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.

- (A) $33^\circ 45'$. (B) $-29^\circ 30'$. (C) $-33^\circ 45'$. (D) $-32^\circ 55'$.

Câu 18. Đổi số đo của góc -5rad sang đơn vị độ, phút, giây.

- (A) $-286^\circ 44' 28''$. (B) $-286^\circ 28' 44''$. (C) -286° . (D) $286^\circ 28' 44''$.

Câu 19. Đổi số đo của góc $\frac{3}{4}\text{rad}$ sang đơn vị độ, phút, giây.

- (A) $42^\circ 97' 18''$. (B) $42^\circ 58'$. (C) $42^\circ 97'$. (D) $42^\circ 58' 18''$.

Câu 20. Đổi số đo của góc -2rad sang đơn vị độ, phút, giây.

- (A) $-114^\circ 59' 15''$. (B) $-114^\circ 35'$. (C) $-114^\circ 35' 29''$. (D) $-114^\circ 59'$.

③ ĐỘ DÀI CUNG TRÒN

Câu 21. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) Số đo của cung tròn tỉ lệ với độ dài cung đó.
 (B) Độ dài của cung tròn tỉ lệ với bán kính của nó.
 (C) Số đo của cung tròn tỉ lệ với bán kính của nó.
 (D) Độ dài của cung tròn tỉ lệ nghịch với số đo của cung đó.

Câu 22. Tính độ dài l của cung trên đường tròn có bán kính bằng 20cm và số đo $\frac{\pi}{16}$.

- (A) $l = 3,93\text{cm}$. (B) $l = 2,94\text{cm}$. (C) $l = 3,39\text{cm}$. (D) $l = 1,49\text{cm}$.

Câu 23. Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo $1,5$ và bán kính bằng 20cm .

- (A) 30cm . (B) 40cm . (C) 20cm . (D) 60cm .

Câu 24. Một đường tròn có đường kính bằng 20cm . Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 35° (lấy 2 chữ số thập phân).

- (A) $6,01\text{cm}$. (B) $6,11\text{cm}$. (C) $6,21\text{cm}$. (D) $6,31\text{cm}$.

Câu 25. Tính số đo cung có độ dài của cung bằng $\frac{40}{3}\text{cm}$ trên đường tròn có bán kính 20cm .

- (A) $1,5\text{rad}$. (B) $0,67\text{rad}$. (C) 80° . (D) 88° .

Câu 26. Một cung tròn có độ dài bằng 2 lần bán kính. Số đo radian của cung tròn đó là

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

Câu 27. Trên đường tròn bán kính R , cung tròn có độ dài bằng $\frac{1}{6}$ độ dài nửa đường tròn thì có số đo (tính bằng radian) là

- (A) $\pi/2$. (B) $\pi/3$. (C) $\pi/4$. (D) $\pi/6$.

Câu 28. Một cung có độ dài 10cm , có số đo bằng radian là $2,5$ thì đường tròn của cung đó có bán kính là:

- (A) $2,5\text{cm}$. (B) $3,5\text{cm}$. (C) 4cm . (D) $4,5\text{cm}$.

Câu 29. Bánh xe đạp của người đi xe đạp quay được 2 vòng trong 5 giây. Hỏi trong 2 giây, bánh xe quay được 1 góc bao nhiêu độ.

- A $\frac{8}{5}\pi$.
 B $\frac{5}{8}\pi$.
 C $\frac{3}{5}\pi$.
 D $\frac{5}{3}\pi$.

Câu 30. Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là:

- A 30° .
 B 40° .
 C 50° .
 D 60° .

4 GÓC LƯỢNG GIÁC

Câu 31. Cho góc lượng giác $(Ox, Oy) = 22^\circ 30' + k360^\circ$. Với giá trị k bằng bao nhiêu thì góc $(Ox, Oy) = 182^\circ 30'$?

- A $k \in \emptyset$.
 B $k = 3$.
 C $k = 5$.
 D $k = 5$.

Câu 32. Cho góc lượng giác $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Tìm k để $10\pi < \alpha < 11\pi$.

- A $k = 4$.
 B $k = 5$.
 C $k = 6$.
 D $k = 7$.

Câu 33. Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

- A $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 B $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
 C $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
 D $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 34. Trên đường tròn lượng giác có điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 45° . Gọi N là điểm đối xứng với M qua trục Ox , số đo cung lượng giác AN bằng

- A -45° .
 B 315° .
 C 45° hoặc 315° .
 D $-45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 35. Trên đường tròn với điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 60° . Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua trục Oy , số đo cung AN là:

- A 120° .
 B -240° .
 C -120° hoặc 240° .
 D $120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 36. Trên đường tròn lượng giác với điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 75° . Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua gốc tọa độ O , số đo cung lượng giác AN bằng

- A 255° .
 B -105° .
 C -105° hoặc 255° .
 D $-105^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 37. Cho bốn cung (trên một đường tròn định hướng): $\alpha = -\frac{5\pi}{6}, \beta = \frac{\pi}{3}, \gamma = \frac{25\pi}{3}, \delta = \frac{19\pi}{6}$. Các cung nào có điểm cuối trùng nhau:

- A α và β ; γ và δ .
 B β và γ ; α và δ .
 C α, β, γ .
 D β, γ, δ .

Câu 38. Các cặp góc lượng giác sau ở trên cùng một đường tròn đơn vị, cùng tia đầu và tia cuối. Hãy nêu kết quả SAI trong các kết quả sau đây.

- (A) $\frac{\pi}{3}$ và $-\frac{35\pi}{3}$. (B) $\frac{\pi}{10}$ và $\frac{152\pi}{5}$. (C) $-\frac{\pi}{3}$ và $\frac{155\pi}{3}$. (D) $\frac{\pi}{7}$ và $\frac{281\pi}{7}$.

Câu 39. Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành tam giác đều?

- (A) $\frac{k2\pi}{3}$. (B) $k\pi$. (C) $\frac{k\pi}{2}$. (D) $\frac{k\pi}{3}$.

Câu 40. Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành hình vuông?

- (A) $\frac{k\pi}{2}$. (B) $k\pi$. (C) $\frac{k2\pi}{3}$. (D) $\frac{k\pi}{3}$.

BÀI 2: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT CUNG

1 XÁC ĐỊNH DẤU CỦA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Câu 41. Cho α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

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

Câu 42. Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

- (A) $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha > 0$. (B) $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha < 0$.
(C) $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha < 0$. (D) $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha > 0$.

Câu 43. Cho α thuộc góc phần tư thứ ba của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 44. Cho α thuộc góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 45. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sin \alpha, \cos \alpha$ cùng dấu?

- (A) Thứ II. (B) Thứ IV. (C) Thứ II hoặc IV. (D) Thứ I hoặc III.

Câu 46. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sin \alpha, \tan \alpha$ trái dấu?

- (A) Thứ I. (B) Thứ II hoặc IV. (C) Thứ II hoặc III. (D) Thứ I hoặc IV.

Câu 47. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$.

- (A) Thứ II. (B) Thứ I hoặc II. (C) Thứ II hoặc III. (D) Thứ I hoặc IV.

Câu 48. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sqrt{\sin^2 \alpha} = \sin \alpha$.

- (A) Thứ III. (B) Thứ I hoặc III. (C) Thứ I hoặc II. (D) Thứ III hoặc IV.

Câu 49. Cho $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\tan \alpha > 0; \cot \alpha > 0.$ (B) $\tan \alpha < 0; \cot \alpha < 0.$
 (C) $\tan \alpha > 0; \cot \alpha < 0.$ (D) $\tan \alpha < 0; \cot \alpha > 0.$

Câu 50. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\sin(\alpha - \pi) \geq 0.$ (B) $\sin(\alpha - \pi) \leq 0.$ (C) $\sin(\alpha - \pi) < 0.$ (D) $\sin(\alpha - \pi) < 0.$

Câu 51. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0.$ (B) $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) \geq 0.$ (C) $\tan(\alpha + \pi) < 0.$ (D) $\tan(\alpha + \pi) > 0.$

Câu 52. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị lượng giác nào sau đây luôn dương ?

- (A) $\sin(\pi + \alpha).$ (B) $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right).$ (C) $\cos(-\alpha).$ (D) $\tan(\pi + \alpha).$

Câu 53. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) < 0.$ (B) $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) > 0.$
 (C) $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \leq 0.$ (D) $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \geq 0.$

Câu 54. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Xác định dấu của biểu thức $M = \cos\left(-\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \tan(\pi - \alpha).$

- (A) $M \geq 0.$ (B) $M > 0.$ (C) $M \leq 0.$ (D) $M < 0.$

Câu 55. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Xác định dấu của biểu thức $M = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cot(\pi + \alpha).$

- (A) $M \geq 0.$ (B) $M > 0.$ (C) $M \leq 0.$ (D) $M < 0.$

② TÍNH GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Câu 56. Tính giá trị của $\sin \frac{47\pi}{6}$.

- (A) $\sin \frac{47\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$ (B) $\sin \frac{47\pi}{6} = \frac{1}{2}.$ (C) $\sin \frac{47\pi}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$ (D) $\sin \frac{47\pi}{6} = -\frac{1}{2}.$

Câu 57. Tính giá trị của $\cot \frac{89\pi}{6}$.

- (A) $\cot \frac{89\pi}{6} = \sqrt{3}.$ (B) $\cot \frac{89\pi}{6} = -\sqrt{3}.$ (C) $\cot \frac{89\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$ (D) $\cot \frac{89\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}.$

Câu 58. Tính giá trị của $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi\right].$

- (A) $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$ (B) $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$
 (C) $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi\right] = -\frac{1}{2}.$ (D) $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi\right] = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

Câu 59. Tính giá trị của $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k + 1)\pi\right].$

- (A) $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k + 1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$ (B) $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k + 1)\pi\right] = \frac{1}{2}.$
 (C) $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k + 1)\pi\right] = -\frac{1}{2}.$ (D) $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k + 1)\pi\right] = \frac{\sqrt{3}}{2}.$

Câu 60. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{(\cot 44^\circ + \tan 226^\circ) \cos 406^\circ}{\cos 316^\circ} - \cot 72^\circ \cot 18^\circ$.

(A) $P = 1$. (B) $P = 1$. (C) $P = -\frac{1}{2}$. (D) $P = \frac{1}{2}$.

Câu 61. Tính giá trị biểu thức $P = \sin\left(-\frac{14\pi}{3}\right) + \frac{1}{\sin^2 \frac{29\pi}{4}} - \tan^2 \frac{3\pi}{4}$.

(A) $P = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $P = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $P = 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $P = 3 - \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 62. Tính giá trị biểu thức $P = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \cos^2 \frac{5\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8}$.

(A) $P = -1$. (B) $P = 0$. (C) $P = 1$. (D) $P = 2$.

Câu 63. Tính giá trị biểu thức $P = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \dots \tan 80^\circ$.

(A) $P = 0$. (B) $P = 2$. (C) $P = 4$. (D) $P = 8$.

Câu 64. Tính giá trị biểu thức $P = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \dots \tan 80^\circ$.

(A) $P = 0$. (B) $P = 1$. (C) $P = 4$. (D) $P = 8$.

Câu 65. Tính giá trị biểu thức $P = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$.

(A) $P = 0$. (B) $P = 1$. (C) $P = 2$. (D) $P = 3$.

3 TÍNH ĐÚNG - SAI

Câu 66. Với góc α bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$. (B) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.
 (C) $\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha = 1$. (D) $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1$.

Câu 67. Với góc α bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\sin 2\alpha^2 + \cos^2 2\alpha = 1$. (B) $\sin(\alpha^2) + \cos(\alpha^2) = 1$.
 (C) $\sin^2 \alpha + \cos^2(180^\circ - \alpha) = 1$. (D) $\sin^2 \alpha - \cos^2(180^\circ - \alpha) = 1$.

Câu 68. Mệnh đề nào sau đây là sai?

(A) $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; -1 \leq \cos \alpha \leq 1$. (B) $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} (\cos \alpha \neq 0)$.
 (C) $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} (\sin \alpha \neq 0)$. (D) $\sin^2(2018\alpha) + \cos^2(2018\alpha) = 2018$.

Câu 69. Mệnh đề nào sau đây là sai?

(A) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$. (B) $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$.
 (C) $\tan \alpha + \cot \alpha = 2$. (D) $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$.

Câu 70. Để $\tan x$ có nghĩa khi

(A) $x = \pm \frac{\pi}{2}$. (B) $x = 0$. (C) $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. (D) $x \neq k\pi$.

Câu 71. Cho cung α thỏa điều kiện $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.
 Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha > 0$. (B) $\cos \alpha \cdot \cot \alpha > 0$. (C) $\tan \alpha \cdot \sin \alpha < 0$. (D) $\sin^3 \alpha < 0$.

Câu 72. Điều kiện trong đẳng thức $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ là

- (A) $\alpha \neq k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. (B) $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 (C) $\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 73. Điều kiện để biểu thức $P = \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) + \cot\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$ xác định là

- (A) $\alpha \neq \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $\alpha \neq \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 (C) $\alpha \neq \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $\alpha \neq -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 74. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\sin 60^\circ < \sin 150^\circ$. (B) $\cos 30^\circ < \cos 60^\circ$. (C) $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$. (D) $\cot 60^\circ > \cot 240^\circ$.

Câu 75. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\tan 45^\circ > \tan 46^\circ$. (B) $\cos 142^\circ > \cos 143^\circ$.
 (C) $\sin 90^\circ 13' < \sin 90^\circ 14'$. (D) $\cot 128^\circ > \cot 126^\circ$.

4 CÁC CUNG LIÊN QUAN ĐẶC BIỆT

Câu 76. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- (A) $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$. (B) $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$.
 (C) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin \alpha$. (D) $\tan(\pi + 2\alpha) = \cot(2\alpha)$.

Câu 77. Với mọi số thực α , ta có $\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right)$ bằng

- (A) $-\sin \alpha$. (B) $\cos \alpha$. (C) $\sin \alpha$. (D) $-\cos \alpha$.

Câu 78. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$ bằng

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

Câu 79. Với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$ thì $\tan(2017\pi + \alpha)$ bằng

- (A) $-\tan \alpha$. (B) $\cot \alpha$. (C) $\tan \alpha$. (D) $-\cot \alpha$.

Câu 80. Đơn giản biểu thức $A = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \sin(\alpha - \pi)$, ta được

- (A) $A = \cos \alpha + \sin \alpha$. (B) $A = 2 \sin \alpha$. (C) $A = \sin \alpha \cos \alpha$. (D) $A = 0$.

Câu 81. Rút gọn biểu thức $S = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \sin(\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cos(\pi - x)$ ta được

- (A) $S = 0$. (B) $S = \sin^2 x - \cos^2 x$.
 (C) $S = 2 \sin x \cos x$. (D) $S = 1$.

Câu 82. Cho $P = \sin(\pi + \alpha) \cdot \cos(\pi - \alpha)$ và $Q = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $P + Q = 0$. (B) $P + Q = -1$. (C) $P + Q = 1$. (D) $P + Q = 2$.

Câu 83. Biểu thức lượng giác $\left[\sin \left(\frac{\pi}{2} - x \right) + \sin (10\pi + x) \right]^2 + \left[\cos \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) + \cos (8\pi - x) \right]^2$ có giá trị bằng ?

- (A) 1. (B) 2. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $\frac{3}{4}$.

Câu 84. Giá trị biểu thức $P = \left[\tan \frac{17\pi}{4} + \tan \left(\frac{7\pi}{2} - x \right) \right]^2 + \left[\cot \frac{13\pi}{4} + \cot (7\pi - x) \right]^2$ bằng

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

Câu 85. Biết rằng $\sin \left(x - \frac{\pi}{2} \right) + \sin \frac{13\pi}{2} = \sin \left(x + \frac{\pi}{2} \right)$ thì giá trị đúng của $\cos x$ là

- (A) 1. (B) -1. (C) $\frac{1}{2}$. (D) $-\frac{1}{2}$.

Câu 86. Nếu $\cot 1, 25. \tan (4\pi + 1, 25) - \sin \left(x + \frac{\pi}{2} \right) . \cos (6\pi - x) = 0$ thì $\tan x$ bằng

- (A) 1. (B) -1. (C) 0. (D) Một giá trị khác.

Câu 87. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng:

- (A) $\sin (A + C) = -\sin B$. (B) $\cos (A + C) = -\cos B$.
 (C) $\tan (A + C) = \tan B$. (D) $\cot (A + C) = \cot B$.

Câu 88. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , khi đó

- (A) $\sin C = -\sin (A + B)$. (B) $\cos C = \cos (A + B)$.
 (C) $\tan C = \tan (A + B)$. (D) $\cot C = -\cot (A + B)$.

Câu 89. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 90. A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy tìm hệ thức sai:

- (A) $\sin A = -\sin (2A + B + C)$. (B) $\sin A = -\cos \frac{3A + B + C}{2}$.
 (C) $\cos C = \sin \frac{A + B + 3C}{2}$. (D) $\sin C = \sin (A + B + 2C)$.

5 TÍNH BIỂU THỨC LƯỢNG GIÁC

Câu 91. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- (A) $\cos \alpha = \frac{1}{13}$. (B) $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. (C) $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$. (D) $\cos \alpha = -\frac{1}{13}$.

Câu 92. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan \alpha$.

- (A) $\tan \alpha = -\frac{3}{\sqrt{5}}$. (B) $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$. (C) $\tan \alpha = -\frac{4}{\sqrt{5}}$. (D) $\tan \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 93. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\frac{2017\pi}{2} < \alpha < \frac{2019\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

- (A) $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$. (B) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. (C) $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$. (D) $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

Câu 94. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\tan \alpha$.

- (A) $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$. (B) $\tan \alpha = \frac{5}{12}$. (C) $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$. (D) $\tan \alpha = \frac{12}{5}$.

Câu 95. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$ và $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Tính $P = \cos \alpha + \sin \alpha$.

- (A) $P = -\frac{3\sqrt{5}}{5}$. (B) $P = 1 - \sqrt{5}$. (C) $P = \frac{3\sqrt{5}}{2}$. (D) $P = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$.

Câu 96. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\cot \alpha = -\frac{4}{5}$. (B) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. (C) $\tan \alpha = \frac{5}{4}$. (D) $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

Câu 97. Cho góc α thỏa $\cot \alpha = \frac{3}{4}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$. (B) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. (C) $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. (D) $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$.

Câu 98. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \frac{\tan \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$.

- (A) $P = -3$. (B) $P = \frac{3}{7}$. (C) $P = \frac{12}{25}$. (D) $P = -\frac{12}{25}$.

Câu 99. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $P = \frac{2 \tan \alpha + 3 \cot \alpha + 1}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.

- (A) $P = \frac{19 + 2\sqrt{2}}{9}$. (B) $P = \frac{19 - 2\sqrt{2}}{9}$. (C) $P = \frac{26 - 2\sqrt{2}}{9}$. (D) $P = \frac{26 + 2\sqrt{2}}{9}$.

Câu 100. Cho góc α thỏa mãn $\sin(\pi + \alpha) = -\frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \tan\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$.

- (A) $P = 2\sqrt{2}$. (B) $P = -2\sqrt{2}$. (C) $P = \frac{\sqrt{2}}{4}$. (D) $P = -\frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 101. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính $P = \sqrt{5 + 3 \tan a} + \sqrt{6 - 4 \cot a}$.

- (A) $P = 4$. (B) $P = -4$. (C) $P = 6$. (D) $P = -6$.

Câu 102. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $P = \sqrt{\tan^2 \alpha - 2 \tan \alpha + 1}$.

- (A) $P = -\frac{1}{3}$. (B) $P = \frac{1}{3}$. (C) $P = \frac{7}{3}$. (D) $P = -\frac{7}{3}$.

Câu 103. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $P = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) + \sin \alpha$.

- (A) $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $P = \frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{4}$. (C) $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $P = \frac{\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 104. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) + \cos \alpha$.

- (A) $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $P = 1$. (C) $P = -1$. (D) $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 105. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \frac{\sin^2 \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos^2 \alpha}$.

- (A) $P = \frac{30}{11}$. (B) $P = \frac{31}{11}$. (C) $P = \frac{32}{11}$. (D) $P = \frac{34}{11}$.

Câu 106. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính $P = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$.

(A) $P = -\frac{4}{9}$. (B) $P = \frac{4}{9}$. (C) $P = -\frac{4}{19}$. (D) $P = \frac{4}{19}$.

Câu 107. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $P = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$.

(A) $P = -\frac{15}{13}$. (B) $P = \frac{15}{13}$. (C) $P = -13$. (D) $P = 13$.

Câu 108. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính $P = \frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + 4 \cos^2 \alpha}{5 \sin^2 \alpha + 6 \cos^2 \alpha}$.

(A) $P = \frac{9}{13}$. (B) $P = \frac{9}{65}$. (C) $P = -\frac{9}{65}$. (D) $P = \frac{24}{29}$.

Câu 109. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $P = \frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha - 4 \cos^2 \alpha}{5 \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$.

(A) $P = -\frac{8}{13}$. (B) $P = \frac{2}{19}$. (C) $P = -\frac{2}{19}$. (D) $P = -\frac{8}{19}$.

Câu 110. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 5$. Tính $P = \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$.

(A) $P = \frac{9}{13}$. (B) $P = \frac{10}{13}$. (C) $P = \frac{11}{13}$. (D) $P = \frac{12}{13}$.

Câu 111. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{5}{4}$. Tính $P = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$.

(A) $P = \frac{9}{16}$. (B) $P = \frac{9}{32}$. (C) $P = \frac{9}{8}$. (D) $P = \frac{1}{8}$.

Câu 112. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{12}{25}$ và $\sin \alpha + \cos \alpha > 0$. Tính $P = \sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha$.

(A) $P = \frac{91}{125}$. (B) $P = \frac{49}{25}$. (C) $P = \frac{7}{5}$. (D) $P = \frac{1}{9}$.

Câu 113. Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ và $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$. Tính $P = \sin \alpha - \cos \alpha$.

(A) $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $P = \frac{1}{2}$. (C) $P = -\frac{1}{2}$. (D) $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 114. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = m$. Tính $P = |\sin \alpha - \cos \alpha|$.

(A) $P = 2 - m$. (B) $P = 2 - m^2$. (C) $P = m^2 - 2$. (D) $P = \sqrt{2 - m^2}$.

Câu 115. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha + \cot \alpha = 2$. Tính $P = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

(A) $P = 1$. (B) $P = 2$. (C) $P = 3$. (D) $P = 4$.

Câu 116. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha + \cot \alpha = 5$. Tính $P = \tan^3 \alpha + \cot^3 \alpha$.

(A) $P = 100$. (B) $P = 110$. (C) $P = 112$. (D) $P = 115$.

Câu 117. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Tính $P = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

(A) $P = 12$. (B) $P = 14$. (C) $P = 16$. (D) $P = 18$.

Câu 118. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\tan \alpha - \cot \alpha = 1$. Tính $P = \tan \alpha + \cot \alpha$.

(A) $P = 1$. (B) $P = -1$. (C) $P = -\sqrt{5}$. (D) $P = \sqrt{5}$.

Câu 119. Cho góc α thỏa mãn $3 \cos \alpha + 2 \sin \alpha = 2$ và $\sin \alpha < 0$. Tính $\sin \alpha$.

(A) $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$. (B) $\sin \alpha = -\frac{7}{13}$. (C) $\sin \alpha = -\frac{9}{13}$. (D) $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$.

Câu 120. Cho góc α thỏa mãn $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ và $\sin \alpha - 2 \cos \alpha = 1$. Tính $P = 2 \tan \alpha - \cot \alpha$.

(A) $P = \frac{1}{2}$. (B) $P = \frac{1}{4}$. (C) $P = \frac{1}{6}$. (D) $P = \frac{1}{8}$.

6 RÚT GỌN BIỂU THỨC

Câu 121. Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

- (A) $M = 1$. (B) $M = 2$. (C) $M = 4$. (D) $M = 4 \sin x \cdot \cos x$.

Câu 122. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cos 4x$. (B) $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{5}{8} + \frac{3}{8} \cos 4x$.
 (C) $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cos 4x$. (D) $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos 4x$.

Câu 123. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $\sin^4 x - \cos^4 x = 1 - 2 \cos^2 x$. (B) $\sin^4 x - \cos^4 x = 1 - 2 \sin^2 x \cos^2 x$.
 (C) $\sin^4 x - \cos^4 x = 1 - 2 \sin^2 x$. (D) $\sin^4 x - \cos^4 x = 2 \cos^2 x - 1$.

Câu 124. Rút gọn biểu thức $M = \sin^6 x + \cos^6 x$.

- (A) $M = 1 + 3 \sin^2 x \cos^2 x$. (B) $M = 1 - 3 \sin^2 x$.
 (C) $M = 1 - \frac{3}{2} \sin^2 2x$. (D) $M = 1 - \frac{3}{4} \sin^2 2x$.

Câu 125. Rút gọn biểu thức $M = 2(\sin^4 x + \cos^4 x + \cos^2 x \sin^2 x)^2 - (\sin^8 x + \cos^8 x)$.

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

Câu 126. Rút gọn biểu thức $M = \tan^2 x - \sin^2 x$.

- (A) $M = \tan^2 x$. (B) $M = \sin^2 x$.
 (C) $M = \tan^2 x \cdot \sin^2 x$. (D) $M = 1$.

Câu 127. Rút gọn biểu thức $M = \cot^2 x - \cos^2 x$.

- (A) $M = \cot^2 x$. (B) $M = \cos^2 x$. (C) $M = 1$. (D) $M = \cot^2 x \cos^2 x$.

Câu 128. Rút gọn biểu thức $M = (1 \sin^2 x) \cot^2 x + (1 \cot^2 x)$.

- (A) $M = \sin^2 x$. (B) $M = \cos^2 x$. (C) $M = \sin^2 x$. (D) $M = \cos^2 x$.

Câu 129. Rút gọn biểu thức $M = \sin^2 \alpha \tan^2 \alpha + 4 \sin^2 \alpha - \tan^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$.

- (A) $M = 1 + \sin^2 \alpha$. (B) $M = \sin \alpha$. (C) $M = 2 \sin \alpha$. (D) $M = 3$.

Câu 130. Rút gọn biểu thức $M = (\sin^4 x + \cos^4 x - 1)(\tan^2 x + \cot^2 x + 2)$.

- (A) $M = -4$. (B) $M = -2$. (C) $M = 2$. (D) $M = 4$.

Câu 131. Đơn giản biểu thức $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}$.

- (A) $P = |\sin \alpha|$. (B) $P = \sin \alpha$. (C) $P = \cos \alpha$. (D) $P = |\cos \alpha|$.

Câu 132. Đơn giản biểu thức $P = \frac{1 + \sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$.

- (A) $P = 1 + 2 \tan^2 \alpha$. (B) $P = 1 - 2 \tan^2 \alpha$.

(C) $P = -1 + 2 \tan^2 \alpha.$ (D) $P = -1 - 2 \tan^2 \alpha.$

Câu 133. Đơn giản biểu thức $P = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin^2 \alpha} - \frac{1}{1 + \cos \alpha}.$

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

Câu 134. Đơn giản biểu thức $P = \frac{1 - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} - \cos^2 \alpha.$

(A) $P = \tan^2 \alpha.$ (B) $P = 1.$ (C) $P = -\cos^2 \alpha.$ (D) $P = \cot^2 \alpha.$

Câu 135. Đơn giản biểu thức $P = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}.$

(A) $P = \cos x + \sin x.$ (B) $P = \cos x - \sin x.$
(C) $P = \cos 2x - \sin 2x.$ (D) $P = \cos 2x + \sin 2x.$

Câu 136. Đơn giản biểu thức $P = \frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1}{\cot \alpha - \sin \alpha \cos \alpha}.$

(A) $P = 2 \tan^2 \alpha.$ (B) $P = \frac{\sin \alpha}{\cos^3 \alpha}.$ (C) $P = 2 \cot^2 \alpha.$ (D) $P = \frac{2}{\cos^2 \alpha}.$

Câu 137. Đơn giản biểu thức $P = \left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1} \right)^2 + 1.$

(A) $P = 2.$ (B) $P = 1 + \tan \alpha.$ (C) $P = \frac{1}{\cos^2 \alpha}.$ (D) $P = \frac{1}{\sin^2 \alpha}.$

Câu 138. Đơn giản biểu thức $P = \tan \alpha \left(\frac{1 + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha} - \sin \alpha \right).$

(A) $P = 2.$ (B) $P = 2 \cos \alpha.$ (C) $P = 2 \tan \alpha.$ (D) $P = 2 \sin \alpha.$

Câu 139. Đơn giản biểu thức $P = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cos x}{\cot x}.$

(A) $P = 1.$ (B) $P = -1.$ (C) $P = \frac{1}{2}.$ (D) $P = -\frac{1}{2}.$

BÀI 3: CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

1 TÍNH GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Câu 140. Rút gọn biểu thức $M = \cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ.$

(A) $M = 1.$ (B) $M = \frac{\sqrt{3}}{2}.$ (C) $M = \frac{1}{4}.$ (D) $M = 0.$

Câu 141. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ + \cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ.$

(A) $M = \sqrt{3}.$ (B) $M = \frac{1}{2}.$ (C) $M = \frac{1}{4}.$ (D) $M = 0.$

Câu 142. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos^6 15^\circ - \sin^6 15^\circ.$

(A) $M = 1.$ (B) $M = \frac{1}{2}.$ (C) $M = \frac{1}{4}.$ (D) $M = \frac{15\sqrt{3}}{32}.$

Câu 143. Giá trị của biểu thức $\cos \frac{\pi}{30} \cos \frac{\pi}{5} + \sin \frac{\pi}{30} \sin \frac{\pi}{5}$ là

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

Câu 144. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \frac{5\pi}{18} \cos \frac{\pi}{9} - \sin \frac{\pi}{9} \cos \frac{5\pi}{18}}{\cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{12}}$ là

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

Câu 145. Giá trị đúng của biểu thức $\frac{\tan 225^\circ - \cot 81^\circ \cdot \cot 69^\circ}{\cot 261^\circ + \tan 201^\circ}$ bằng

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

Câu 146. Giá trị của biểu thức $M = \sin \frac{\pi}{24} \sin \frac{5\pi}{24} \sin \frac{7\pi}{24} \sin \frac{11\pi}{24}$ bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{4}$. (C) $\frac{1}{8}$. (D) $\frac{1}{16}$.

Câu 147. Giá trị của biểu thức $M = 1$ là

- (A) $\frac{1}{32}$. (B) $\frac{\sqrt{3}}{8}$. (C) $\frac{\sqrt{3}}{16}$. (D) $\frac{\sqrt{3}}{32}$.

Câu 148. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos 10^\circ \cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ$.

- (A) $M = \frac{1}{16} \cos 10^\circ$. (B) $M = \frac{1}{2} \cos 10^\circ$. (C) $M = \frac{1}{4} \cos 10^\circ$. (D) $M = \frac{1}{8} \cos 10^\circ$.

Câu 149. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7}$.

- (A) $M = 0$. (B) $M = -\frac{1}{2}$. (C) $M = 1$. (D) $M = 2$.

2 TÍNH ĐÚNG - SAI

Câu 150. Công thức nào sau đây sai?

- (A) $\cos(a - b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$. (B) $\cos(a + b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
 (C) $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. (D) $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.

Câu 151. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\sin(2018a) = 2018 \sin a \cdot \cos a$. (B) $\sin(2018a) = 2018 \sin(1009a) \cdot \cos(1009a)$.
 (C) $\sin(2018a) = 2 \sin a \cos a$. (D) $\sin(2018a) = 2 \sin(1009a) \cdot \cos(1009a)$.

Câu 152. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

- (A) $\cos 6a = \cos^2 3a - \sin^2 3a$. (B) $\cos 6a = 1 - 2 \sin^2 3a$.
 (C) $\cos 6a = 1 - 6 \sin^2 a$. (D) $\cos 6a = 2 \cos^2 3a - 1$.

Câu 153. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

- (A) $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$. (B) $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$.
 (C) $\sin x = 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$. (D) $\cos 3x = \cos^3 x - \sin^3 x$.

Câu 154. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- (A) $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \sin \left(a - \frac{\pi}{4}\right)$. (B) $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \sin \left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.
 (C) $\sin a + \cos a = -\sqrt{2} \sin \left(a - \frac{\pi}{4}\right)$. (D) $\sin a + \cos a = -\sqrt{2} \sin \left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 155. Có bao nhiêu đẳng thức dưới đây là đồng nhất thức?

1) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$. 2) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$.
 3) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$. 4) $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \sin \left(\frac{\pi}{4} - x \right)$.

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

Câu 156. Công thức nào sau đây đúng?

(A) $\cos 3a = 3 \cos a - 4 \cos^3 a$. (B) $\cos 3a = 4 \cos^3 a - 3 \cos a$.
 (C) $\cos 3a = 3 \cos^3 a - 4 \cos a$. (D) $\cos 3a = 4 \cos a - 3 \cos^3 a$.

Câu 157. Công thức nào sau đây đúng?

(A) $\sin 3a = 3 \sin a - 4 \sin^3 a$. (B) $\sin 3a = 4 \sin^3 a - 3 \sin a$.
 (C) $\sin 3a = 3 \sin^3 a - 4 \sin a$. (D) $\sin 3a = 4 \sin a - 3 \sin^3 a$.

Câu 158. Nếu $\cos(a + b) = 0$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $|\sin(a + 2b)| = |\sin a|$. (B) $|\sin(a + 2b)| = |\sin b|$.
 (C) $|\sin(a + 2b)| = |\cos a|$. (D) $|\sin(a + 2b)| = |\cos b|$.

Câu 159. Nếu $\sin(a + b) = 0$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $|\cos(a + 2b)| = |\sin a|$. (B) $|\cos(a + 2b)| = |\sin b|$.
 (C) $|\cos(a + 2b)| = |\cos a|$. (D) $|\cos(a + 2b)| = |\cos b|$.

3 VẬN DỤNG CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Câu 160. Rút gọn $M = \sin(x - y) \cos y + \cos(x - y) \sin y$.

(A) $M = \cos x$. (B) $M = \sin x$. (C) $M = \sin x \cos 2y$. (D) $M = \cos x \cos 2y$.

Câu 161. Rút gọn $M = \cos(a + b) \cos(a - b) - \sin(a + b) \sin(a - b)$.

(A) $M = 1 - 2 \cos^2 a$. (B) $M = 1 - 2 \sin^2 a$. (C) $M = \cos 4a$. (D) $M = \sin 4a$.

Câu 162. Rút gọn $M = \cos(a + b) \cos(a - b) + \sin(a + b) \sin(a - b)$.

(A) $M = 1 - 2 \sin^2 b$. (B) $M = 1 + 2 \sin^2 b$. (C) $M = \cos 4b$. (D) $M = \sin 4b$.

Câu 163. Giá trị nào sau đây của x thỏa mãn $\sin 2x \cdot \sin 3x = \cos 2x \cdot \cos 3x$?

(A) 18° . (B) 30° . (C) 36° . (D) 45° .

Câu 164. Đẳng thức nào sau đây đúng:

(A) $\cot a + \cot b = \frac{\sin(b - a)}{\sin a \cdot \sin b}$. (B) $\cos^2 a = \frac{1}{2}(1 + \cos 2a)$.
 (C) $\sin(a + b) = \frac{1}{2} \sin 2(a + b)$. (D) $\tan(a + b) = \frac{\sin(a + b)}{\cos a \cdot \cos b}$.

Câu 165. Chọn công thức đúng trong các công thức sau

(A) $\sin a \cdot \sin b = -\frac{1}{2} [\cos(a + b) - \cos(a - b)]$. (B) $\sin a - \sin b = 2 \sin \frac{a + b}{2} \cdot \cos \frac{a - b}{2}$.
 (C) $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}$. (D) $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

Câu 166. Rút gọn $M = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- (A) $M = \sqrt{2} \sin x$. (B) $M = -\sqrt{2} \sin x$. (C) $M = \sqrt{2} \cos x$. (D) $M = -\sqrt{2} \cos x$.

Câu 167. Tam giác ABC có $\cos A = \frac{4}{5}$ và $\cos B = \frac{5}{13}$. Khi đó $\cos C$ bằng

- (A) $\frac{56}{65}$. (B) $-\frac{56}{65}$. (C) $\frac{16}{65}$. (D) $\frac{33}{65}$.

Câu 168. Cho A, B, C là ba góc nhọn thỏa mãn $\tan A = \frac{1}{2}, \tan B = \frac{1}{5}, \tan C = \frac{1}{8}$. Tổng $A + B + C$ bằng

- (A) $\frac{\pi}{6}$. (B) $\frac{\pi}{5}$. (C) $\frac{\pi}{4}$. (D) $\frac{\pi}{3}$.

Câu 169. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC . Khi đó $P = \sin A + \sin B + \sin C$ tương đương với:

- (A) $P = 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$. (B) $P = 4 \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2}$.
 (C) $P = 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$. (D) $P = 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$.

Câu 170. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC . Khi đó $P = \sin 2A + \sin 2B + \sin 2C$ tương đương với:

- (A) $P = 4 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$. (B) $P = 4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$.
 (C) $P = -4 \cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$. (D) $P = -4 \sin A \sin B \sin C$.

Câu 171. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC (không phải tam giác vuông). Khi đó $P = \tan A + \tan B + \tan C$ tương đương với :

- (A) $P = \tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2}$. (B) $P = -\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2}$.
 (C) $P = -\tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$. (D) $P = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$.

Câu 172. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC .

Khi đó $P = \tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \cdot \tan \frac{A}{2}$ tương đương với:

- (A) $P = 1$. (B) $P = -1$.
 (C) $P = \left(\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2}\right)^2$. (D) Đáp án khác.

Câu 173. Trong ΔABC , nếu $\frac{\sin B}{\sin C} = 2 \cos A$ thì ΔABC là tam giác có tính chất nào sau đây?

- (A) Cân tại B . (B) Cân tại A . (C) Cân tại C . (D) Vuông tại B .

Câu 174. Trong ΔABC , nếu $\frac{\tan A}{\tan C} = \frac{\sin^2 A}{\sin^2 C}$ thì ΔABC là tam giác gì?

- (A) Tam giác vuông. (B) Tam giác cân.
 (C) Tam giác đều. (D) Tam giác vuông hoặc cân.

4 TÍNH BIỂU THỨC LƯỢNG GIÁC

Câu 175. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \sin 2(\alpha + \pi)$.

(A) $P = -\frac{24}{25}$. (B) $P = \frac{24}{25}$. (C) $P = -\frac{12}{25}$. (D) $P = \frac{12}{25}$.

Câu 176. Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ và $\sin \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $P = \frac{1 + \sin 2\alpha + \cos 2\alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$.

(A) $P = -\frac{2\sqrt{5}}{3}$. (B) $P = \frac{3}{2}$. (C) $P = -\frac{3}{2}$. (D) $P = \frac{2\sqrt{5}}{3}$.

Câu 177. Biết $\sin(\pi - \alpha) = -\frac{3}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

(A) $P = -\frac{3}{5}$. (B) $P = \frac{3}{5}$. (C) $P = \frac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$. (D) $P = \frac{4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 178. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$.

(A) $P = \frac{11}{100}$. (B) $P = -\frac{11}{100}$. (C) $P = \frac{7}{25}$. (D) $P = \frac{10}{11}$.

Câu 179. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \cos 4\alpha$.

(A) $P = \frac{527}{625}$. (B) $P = -\frac{527}{625}$. (C) $P = \frac{524}{625}$. (D) $P = -\frac{524}{625}$.

Câu 180. Cho góc α thỏa mãn $\sin 2\alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$. Tính $P = \sin \alpha - \cos \alpha$.

(A) $P = \frac{3}{\sqrt{5}}$. (B) $P = -\frac{3}{\sqrt{5}}$. (C) $P = \frac{\sqrt{5}}{3}$. (D) $P = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 181. Cho góc α thỏa mãn $\sin 2\alpha = \frac{2}{3}$. Tính $P = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$.

(A) $P = 1$. (B) $P = \frac{17}{81}$. (C) $P = \frac{7}{9}$. (D) $P = \frac{9}{7}$.

Câu 182. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \tan 2\alpha$.

(A) $P = -\frac{120}{119}$. (B) $P = -\frac{119}{120}$. (C) $P = \frac{120}{119}$. (D) $P = \frac{119}{120}$.

Câu 183. Cho góc α thỏa mãn $\cos 2\alpha = -\frac{2}{3}$. Tính $P = (1 + 3\sin^2 \alpha)(1 - 4\cos^2 \alpha)$.

(A) $P = 12$. (B) $P = \frac{21}{2}$. (C) $P = 6$. (D) $P = 21$.

Câu 184. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$.

(A) $P = \frac{3 + \sqrt{21}}{8}$. (B) $P = \frac{3 - \sqrt{21}}{8}$. (C) $P = \frac{3\sqrt{3} + \sqrt{7}}{8}$. (D) $P = \frac{3\sqrt{3} - \sqrt{7}}{8}$.

Câu 185. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

(A) $P = -\frac{1}{7}$. (B) $P = \frac{1}{7}$. (C) $P = -7$. (D) $P = 7$.

Câu 186. Cho góc α thỏa mãn $\cos 2\alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $P = \cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

(A) $P = \frac{\sqrt{2}}{10}$. (B) $P = -\frac{\sqrt{2}}{10}$. (C) $P = -\frac{1}{5}$. (D) $P = \frac{1}{5}$.

Câu 187. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{3\alpha}{2}$.

(A) $P = -\frac{39}{50}$. (B) $P = \frac{49}{50}$. (C) $P = -\frac{49}{50}$. (D) $P = \frac{39}{50}$.

Câu 188. Cho góc α thỏa mãn $\cot\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) = 2$. Tính $P = \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$.

- (A) $P = \frac{1}{2}$. (B) $P = -\frac{1}{2}$. (C) $P = 3$. (D) $P = 4$.

Câu 189. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = 15$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

- (A) $P = \frac{11}{113}$. (B) $P = \frac{13}{113}$. (C) $P = \frac{15}{113}$. (D) $P = \frac{17}{113}$.

Câu 190. Cho góc α thỏa mãn $\cot \alpha = -3\sqrt{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \tan \frac{\alpha}{2} + \cot \frac{\alpha}{2}$.

- (A) $P = 2\sqrt{19}$. (B) $P = -2\sqrt{19}$. (C) $P = \sqrt{19}$. (D) $P = -\sqrt{19}$.

Câu 191. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$. Tính $P = \sin \frac{\alpha}{2} + \cos \frac{\alpha}{2}$.

- (A) $P = \sqrt{5}$. (B) $P = -\sqrt{5}$. (C) $P = -\frac{\sqrt{5}}{5}$. (D) $P = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 192. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -2$. Tính $P = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 4\alpha + 1}$.

- (A) $P = \frac{10}{9}$. (B) $P = \frac{9}{10}$. (C) $P = -\frac{10}{9}$. (D) $P = -\frac{9}{10}$.

Câu 193. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha + \cot \alpha < 0$ và $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

- (A) $P = \frac{4\sqrt{6}}{25}$. (B) $P = -\frac{4\sqrt{6}}{25}$. (C) $P = \frac{2\sqrt{6}}{25}$. (D) $P = -\frac{2\sqrt{6}}{25}$.

Câu 194. Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha + 2 \cos \alpha = -1$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

- (A) $P = \frac{24}{25}$. (B) $P = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. (C) $P = -\frac{24}{25}$. (D) $P = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

Câu 195. Biết $\sin a = \frac{5}{13}$; $\cos b = \frac{3}{5}$; $\frac{\pi}{2} < a < \pi$; $0 < b < \frac{\pi}{2}$. Hãy tính $\sin(a + b)$.

- (A) $\frac{56}{65}$. (B) $\frac{63}{65}$. (C) $-\frac{33}{65}$. (D) 0.

Câu 196. Nếu biết rằng $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ ($\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$), $\cos \beta = \frac{3}{5}$ ($0 < \beta < \frac{\pi}{2}$) thì giá trị đúng của biểu thức $\cos(\alpha - \beta)$ là

- (A) $\frac{16}{65}$. (B) $-\frac{16}{65}$. (C) $\frac{18}{65}$. (D) $-\frac{18}{65}$.

Câu 197. Cho hai góc nhọn a ; b và biết rằng $\cos a = \frac{1}{3}$; $\cos b = \frac{1}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos(a + b) \cdot \cos(a - b)$.

- (A) $-\frac{113}{144}$. (B) $-\frac{115}{144}$. (C) $-\frac{117}{144}$. (D) $-\frac{119}{144}$.

Câu 198. Nếu a , b là hai góc nhọn và $\sin a = \frac{1}{3}$; $\sin b = \frac{1}{2}$ thì $\cos 2(a + b)$ có giá trị bằng

- (A) $\frac{7 - 2\sqrt{6}}{18}$. (B) $\frac{7 + 2\sqrt{6}}{18}$. (C) $\frac{7 + 4\sqrt{6}}{18}$. (D) $\frac{7 - 4\sqrt{6}}{18}$.

Câu 199. Cho $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$ và thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{7}$, $\tan \beta = \frac{3}{4}$. Góc $\alpha + \beta$ có giá trị bằng

- (A) $\frac{\pi}{3}$. (B) $\frac{\pi}{4}$. (C) $\frac{\pi}{6}$. (D) $\frac{\pi}{2}$.

Câu 200. Cho x, y là các góc nhọn và dương thỏa mãn $\cot x = \frac{3}{4}$, $\cot y = \frac{1}{7}$. Tổng $x + y$ bằng

- (A) $\frac{\pi}{4}$. (B) $\frac{3\pi}{4}$. (C) $\frac{\pi}{3}$. (D) π .

Câu 201. Nếu α, β, γ là ba góc nhọn thỏa mãn $\tan(\alpha + \beta) \sin \gamma = \cos \gamma$ thì

- (A) $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{4}$. (B) $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{3}$. (C) $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$. (D) $\alpha + \beta + \gamma = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 202. Biết rằng $\tan a = \frac{1}{2}$ ($0 < a < 90^\circ$) và $\tan b = -\frac{1}{3}$ ($90^\circ < b < 180^\circ$) thì biểu thức $\cos(2a - b)$ có giá trị bằng

- (A) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$. (B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$. (C) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$. (D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 203. Nếu $\sin a - \cos a = \frac{1}{5}$ ($135^\circ < a < 180^\circ$) thì giá trị của biểu thức $\tan 2a$ bằng

- (A) $-\frac{20}{7}$. (B) $\frac{20}{7}$. (C) $\frac{24}{7}$. (D) $-\frac{24}{7}$.

Câu 204. Nếu $\tan(a + b) = 7$, $\tan(a - b) = 4$ thì giá trị đúng của $\tan 2a$ là

- (A) $-\frac{11}{27}$. (B) $\frac{11}{27}$. (C) $-\frac{13}{27}$. (D) $\frac{13}{27}$.

Câu 205. Nếu $\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) = \sin \beta$ với $\alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + l\pi$, ($k, l \in \mathbb{Z}$) thì

- (A) $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \alpha$. (B) $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \beta$.
(C) $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \beta$. (D) $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \alpha$.

Câu 206. Nếu $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$ và $\cot \alpha + \cot \gamma = 2 \cot \beta$ thì $\cot \alpha \cdot \cot \gamma$ bằng

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

Câu 207. Nếu $\tan \alpha$ và $\tan \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + px + q = 0$ ($q \neq 1$) thì $\tan(\alpha + \beta)$ bằng

- (A) $\frac{p}{q-1}$. (B) $-\frac{p}{q-1}$. (C) $\frac{2p}{1-q}$. (D) $-\frac{2p}{1-q}$.

Câu 208. Nếu $\tan \alpha$; $\tan \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - px + q = 0$ ($p, q \neq 0$). Và $\cot \alpha$; $\cot \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - rx + s = 0$ thì tích $P = rs$ bằng

- (A) pq . (B) $\frac{p}{q^2}$. (C) $\frac{1}{pq}$. (D) $\frac{q}{p^2}$.

Câu 209. Nếu $\tan \alpha$ và $\tan \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - px + q = 0$ ($q \neq 0$) thì giá trị biểu thức $P = \cos^2(\alpha + \beta) + p \sin(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha + \beta) + q \sin^2(\alpha + \beta)$ bằng:

- (A) p . (B) q . (C) 1. (D) $\frac{p}{q}$.

5 RÚT GỌN BIỂU THỨC

Câu 210. Rút gọn biểu thức $M = \tan x - \tan y$.

- (A) $M = \tan(x - y)$. (B) $M = \frac{\sin(x + y)}{\cos x \cdot \cos y}$.
(C) $M = \frac{\sin(x - y)}{\cos x \cdot \cos y}$. (D) $M = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y}$.

Câu 211. Rút gọn biểu thức $M = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.

- (A) $M = \sin 2\alpha$. (B) $M = \cos 2\alpha$. (C) $M = -\cos 2\alpha$. (D) $M = -\sin 2\alpha$.

Câu 212. Chọn đẳng thức đúng.

(A) $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 - \sin a}{2}$.

(B) $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 + \sin a}{2}$.

(C) $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 - \cos a}{2}$.

(D) $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{a}{2}\right) = \frac{1 + \cos a}{2}$.

Câu 213. Gọi $M = \frac{\sin(y-x)}{\sin x \cdot \sin y}$ thì

(A) $M = \tan x - \tan y$.

(B) $M = \cot x - \cot y$.

(C) $M = \cot y - \cot x$.

(D) $M = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin y}$.

Câu 214. Gọi $M = \cos x + \cos 2x + \cos 3x$ thì

(A) $M = 2 \cos 2x (\cos x + 1)$.

(B) $M = 4 \cos 2x \cdot \left(\frac{1}{2} + \cos x\right)$.

(C) $M = \cos 2x (2 \cos x - 1)$.

(D) $M = \cos 2x (2 \cos x + 1)$.

Câu 215. Rút gọn biểu thức $M = \frac{\sin 3x - \sin x}{2 \cos^2 x - 1}$.

(A) $\tan 2x$.

(B) $\sin x$.

(C) $2 \tan x$.

(D) $2 \sin x$.

Câu 216. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x}{2 \cos^2 x + \cos x - 1}$.

(A) $\cos x$.

(B) $2 \cos x - 1$.

(C) $2 \cos x$.

(D) $\cos x - 1$.

Câu 217. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\tan \alpha - \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha} + \cos 2\alpha$.

(A) 0.

(B) $2 \cos^2 x$.

(C) 2.

(D) $\cos 2x$.

Câu 218. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 + \sin 4\alpha - \cos 4\alpha}{1 + \sin 4\alpha + \cos 4\alpha}$.

(A) $\sin 2\alpha$.

(B) $\cos 2\alpha$.

(C) $\tan 2\alpha$.

(D) $\cot 2\alpha$.

Câu 219. Biểu thức $A = \frac{3 - 4 \cos 2\alpha + \cos 4\alpha}{3 + 4 \cos 2\alpha + \cos 4\alpha}$ có kết quả rút gọn bằng:

(A) $-\tan^4 \alpha$.

(B) $\tan^4 \alpha$.

(C) $-\cot^4 \alpha$.

(D) $\cot^4 \alpha$.

Câu 220. Khi $\alpha = \frac{\pi}{6}$ thì biểu thức $A = \frac{\sin^2 2\alpha + 4 \sin^4 \alpha - 4 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{4 - \sin^2 2\alpha - 4 \sin^2 \alpha}$ có giá trị bằng:

(A) $\frac{1}{3}$.

(B) $\frac{1}{6}$.

(C) $\frac{1}{9}$.

(D) $\frac{1}{12}$.

Câu 221. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 2\alpha + \sin \alpha}{1 + \cos 2\alpha + \cos \alpha}$.

(A) $\tan \alpha$.

(B) $2 \tan \alpha$.

(C) $\tan 2\alpha + \tan \alpha$.

(D) $\tan 2\alpha$.

Câu 222. Rút gọn biểu thức $A = \frac{1 - \sin a - \cos 2a}{\sin 2a - \cos a}$.

(A) 1.

(B) $\tan \alpha$.

(C) $\frac{5}{2}$.

(D) $2 \tan \alpha$.

Câu 223. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin x + \sin \frac{x}{2}}{1 + \cos x + \cos \frac{x}{2}}$ được:

(A) $\tan \frac{x}{2}$.

(B) $\cot x$.

(C) $\tan^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$.

(D) $\sin x$.

Câu 224. Rút gọn biểu thức $A = \sin \alpha \cdot \cos^5 \alpha - \sin^5 \alpha \cdot \cos \alpha$.

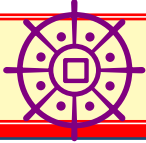
(A) $\frac{1}{2} \sin 2\alpha$.

(B) $-\frac{1}{2} \sin 4\alpha$.

(C) $\frac{3}{4} \sin 4\alpha$.

(D) $\frac{1}{4} \sin 4\alpha$.

CHUYÊN ĐỀ



VECTƠ

BÀI 1: VECTƠ

1 ĐỊNH NGHĨA, TÍNH CHẤT

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Có duy nhất một vectơ cùng phương với mọi vectơ.
- (B) Có ít nhất hai vectơ có cùng phương với mọi vectơ.
- (C) Có vô số vectơ cùng phương với mọi vectơ.
- (D) Không có vectơ nào cùng phương với mọi vectơ.

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hai vectơ cùng phương thì chúng cùng hướng.
- (B) Hai vectơ cùng phương thì giá của chúng song song hoặc trùng nhau.
- (C) Hai vectơ có giá vuông góc thì cùng phương.
- (D) Hai vectơ ngược hướng với một vectơ thứ ba thì cùng phương.

Câu 3. Xét các mệnh đề sau:

(I) Vectơ – không là vectơ có độ dài bằng 0.

(II) Vectơ – không là vectơ có nhiều phương.

- (A) Chỉ (I) đúng.
- (B) Chỉ (II) đúng.
- (C) (I) và (II) đúng.
- (D) (I) và (II) sai.

Câu 4. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là:

- (A) Hai vectơ bằng nhau.
- (B) Hai vectơ đối nhau.
- (C) Hai vectơ cùng hướng.
- (D) Hai vectơ cùng phương.

Câu 5. Hai vectơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi

- (A) Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.
- (B) Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.
- (C) Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một tam giác đều.
- (D) Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Câu 6. Với \overrightarrow{DE} (khác vectơ-không) thì độ dài đoạn ED được gọi là

- (A) Phương của \overrightarrow{ED} .
- (B) Hướng của \overrightarrow{ED} .
- (C) Giá của \overrightarrow{ED} .
- (D) Độ dài của \overrightarrow{ED} .

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. (B) $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vectơ.
 (C) $|\overrightarrow{AB}| > 0$. (D) $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.

Câu 8. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) Vô số.

Câu 9. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó

- (A) Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là \overrightarrow{AB} cùng phương với \overrightarrow{AC} .
 (B) Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M , \overrightarrow{MA} cùng phương với \overrightarrow{AB} .
 (C) Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M , \overrightarrow{MA} cùng phương với \overrightarrow{AB} .
 (D) Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

② XÁC ĐỊNH VECTO, HAI VECTO CÙNG PHƯƠNG, CÙNG HƯỚNG

Câu 10. Vectơ có điểm đầu là D , điểm cuối là E được kí hiệu là:

- (A) \overrightarrow{DE} . (B) \overrightarrow{DE} . (C) DE . (D) $|\overrightarrow{DE}|$.

Câu 11. Cho tứ giác $ABCD$. Số các vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ giác bằng:

- (A) 4. (B) 6. (C) 8. (D) 12.

Câu 12. Số vectơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 7 điểm phân biệt cho trước là:

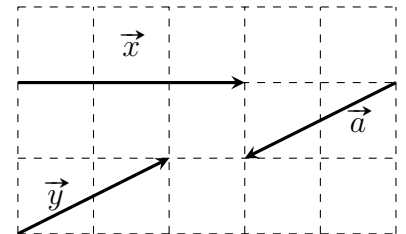
- (A) 43. (B) 9. (C) 3. (D) 27.

Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ cùng phương. (B) Hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ cùng phương.
 (C) Hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ cùng hướng. (D) Hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$ ngược hướng.

Câu 14. Cho hình vẽ như hình bên. Chọn khẳng định đúng.

- (A) \vec{x} cùng hướng với \vec{y} . (B) \vec{x} cùng hướng với \vec{a} .
 (C) \vec{y} cùng hướng với \vec{a} . (D) \vec{y} ngược hướng với \vec{a} .



Câu 15. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

- (A) \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{CB} . (B) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{MB} . (C) \overrightarrow{MA} và \overrightarrow{MB} . (D) \overrightarrow{AN} và \overrightarrow{CA} .

Câu 16. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ khác vectơ-không, cùng phương với \overrightarrow{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- (A) 4. (B) 6. (C) 7. (D) 9.

Câu 17. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $|\vec{AB}| = |\vec{AC}|$. (B) $\vec{AC} = a$. (C) $\vec{AB} = \vec{AC}$. (D) $\vec{AB} = \vec{a}$.

3 HAI VECTO BẰNG NHAU

Câu 18. Cho tứ giác $ABCD$. Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để $\vec{AB} = \vec{CD}$?

- (A) $ABCD$ là hình bình hành. (B) $ABDC$ là hình bình hành.
(C) AD, BC có cùng trung điểm. (D) $AB = DC$.

Câu 19. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Điều kiện nào trong các đáp án A, B, C, D sau đây là điều kiện cần và đủ để $\vec{AB} = \vec{CD}$?

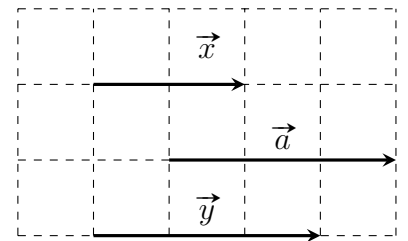
- (A) $ABCD$ là hình bình hành. (B) $ABDC$ là hình bình hành.
(C) $AC = BD$. (D) $AB = CD$.

Câu 20. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\vec{AB} = \vec{CD}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) \vec{AB} cùng hướng \vec{CD} . (B) \vec{AB} cùng phương \vec{CD} .
(C) $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$. (D) $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 21. Cho hình vẽ như hình bên. Chọn khẳng định đúng.

- (A) \vec{x} bằng với \vec{y} . (B) \vec{x} bằng với \vec{a} .
(C) \vec{y} bằng với \vec{a} . (D) Tất cả đều sai.



Câu 22. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- (A) $\vec{AB} = \vec{DC}$. (B) $\vec{OB} = \vec{DO}$. (C) $\vec{OA} = \vec{OC}$. (D) $\vec{CB} = \vec{DA}$.

Câu 23. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $\vec{MN} = \vec{QP}$. (B) $|\vec{QP}| = |\vec{MN}|$. (C) $\vec{MQ} = \vec{NP}$. (D) $|\vec{MN}| = |\vec{AC}|$.

Câu 24. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{AC} = \vec{BD}$. (B) $\vec{AB} = \vec{CD}$.
(C) $|\vec{AB}| = |\vec{BC}|$. (D) \vec{ABAC} cùng hướng.

Câu 25. . Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình chữ nhật $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{OA} = \vec{OC}$. (B) \vec{OB} và \vec{OD} cùng hướng.
(C) \vec{AC} và \vec{BD} cùng hướng. (D) $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$.

Câu 26. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. (B) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. (C) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. (D) $|\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$.

Câu 27. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi M là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. (B) $\overrightarrow{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (C) $\overrightarrow{AM} = a$. (D) $|\overrightarrow{AM}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 28. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. (B) $|\overrightarrow{BD}| = a$. (C) $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$. (D) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 29. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Đẳng thức nào sau đây sai?

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$. (B) $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AF}|$. (C) $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$. (D) $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$.

Câu 30. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ bằng \overrightarrow{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 6.

Câu 31. Cho tam giác ABC có trực tâm H . Gọi D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$. (B) $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.
 (C) $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$. (D) $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$.

BÀI 2: TỔNG VÀ HIỆU HAI VECTƠ

1 TÍNH TỔNG CÁC VECTƠ, CHỨNG MINH ĐẲNG THỨC VECTƠ

Câu 30. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. (B) $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NM} = \overrightarrow{NP}$.
 (C) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$. (D) $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 31. Cho \vec{a} và \vec{b} là các vectơ khác $\vec{0}$ với \vec{a} là vectơ đối của \vec{b} . Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng phương. (B) Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} ngược hướng.
 (C) Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng độ dài. (D) Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} chung điểm đầu.

Câu 32. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 33. Cho $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng hướng. (B) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng độ dài.
 (C) $ABCD$ là hình bình hành. (D) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.

Câu 34. Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$, ta được

- (A) \overrightarrow{MR} . (B) \overrightarrow{MN} . (C) \overrightarrow{PR} . (D) \overrightarrow{MP} .

Câu 35. Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là

- (A) $IA = IB$. (B) $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. (C) $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$. (D) $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$.

Câu 36. Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để I là trung điểm của đoạn thẳng AB ?

- (A) $IA = IB$. (B) $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. (C) $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. (D) $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$.

Câu 37. Cho tam giác ABC cân ở A , đường cao AH . Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. (B) $\overrightarrow{HC} = -\overrightarrow{HB}$. (C) $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$. (D) $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{HC}$.

Câu 38. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. (B) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. (C) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. (D) $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$.

Câu 39. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) Nếu M là trung điểm đoạn thẳng AB thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.
 (B) Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 (C) Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$.
 (D) Nếu ba điểm phân biệt A, B, C nằm tùy ý trên một đường thẳng thì $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$.

Câu 40. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- (A) $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$. (B) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$.
 (C) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. (D) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$.

Câu 41. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$. (B) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$. (C) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$. (D) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 42. Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Tính $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}$.

- (A) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{BC}$. (B) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DA}$.
 (C) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB}$. (D) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$.

Câu 43. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$. (B) $\overrightarrow{CA} = -\overrightarrow{AB}$.
 (C) $\overrightarrow{CA} = -\overrightarrow{BC}$. (D) $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA}| = a$.

Câu 44. Cho tam giác ABC với M là trung điểm BC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$. (B) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.
 (C) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$. (D) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.

Câu 45. Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$. (B) $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} = \vec{0}$.
 (C) $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PM} = \vec{0}$. (D) $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MP}$.

Câu 46. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $AB + BC = AC$.
 (B) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = \vec{0}$.
 (C) $\vec{AB} = \vec{BC} \Leftrightarrow |\vec{CA}| = |\vec{BC}|$.
 (D) $\vec{AB} - \vec{CA} = \vec{BC}$.

Câu 47. Cho tam giác ABC có $AB = AC$ và đường cao AH . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AH}$.
 (B) $\vec{HB} + \vec{HC} = \vec{0}$.
 (C) $\vec{AB} = \vec{AC}$.
 (D) $\vec{HA} + \vec{HB} + \vec{HC} = \vec{0}$.

Câu 48. Cho tam giác ABC vuông cân đỉnh A , đường cao AH . Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $|\vec{AH} + \vec{HB}| = |\vec{AH} + \vec{HC}|$.
 (B) $\vec{AH} - \vec{AB} = \vec{AH} - \vec{AC}$.
 (C) $\vec{BC} - \vec{BA} = \vec{HC} - \vec{HA}$.
 (D) $|\vec{AH}| = |\vec{AB} - \vec{AH}|$.

Câu 49. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vectơ $\vec{MP} + \vec{NP}$ bằng vectơ nào trong các vectơ sau?

- (A) \vec{AP} .
 (B) \vec{BP} .
 (C) \vec{MN} .
 (D) $\vec{MB} + \vec{NB}$.

Câu 50. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến song song với nhau tiếp xúc với (O) tại hai điểm A và B . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{OA} = -\vec{OB}$.
 (B) $\vec{AB} = -\vec{OB}$.
 (C) $OA = -OB$.
 (D) $AB = -BA$.

Câu 51. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến MT, MT' (T và T' là hai tiếp điểm). Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{MT} = \vec{MT'}$.
 (B) $MT + MT' = TT'$.
 (C) $MT = MT'$.
 (D) $\vec{OT} = -\vec{OT'}$.

Câu 52. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$.
 (B) $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{DA}$.
 (C) $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{CD} + \vec{DA}$.
 (D) $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{CD} + \vec{CB}$.

Câu 53. Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Vectơ nào trong các vectơ dưới đây bằng \vec{CA} ?

- (A) $\vec{BC} + \vec{AB}$.
 (B) $-\vec{OA} + \vec{OC}$.
 (C) $\vec{BA} + \vec{DA}$.
 (D) $\vec{DC} - \vec{CB}$.

Câu 54. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Đẳng thức nào sau đây sai?

- (A) $\vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OE} = \vec{0}$.
 (B) $\vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OB} = \vec{EB}$.
 (C) $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EF} = \vec{0}$.
 (D) $\vec{BC} + \vec{EF} = \vec{AD}$.

Câu 55. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Vectơ $(\vec{AO} - \vec{DO})$ bằng vectơ nào trong các vectơ sau?

- (A) $\vec{DO} = \vec{EB} - \vec{EO}$.
 (B) $\vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OD} + \vec{OE} + \vec{OF} = \vec{0}$.
 (C) $\vec{OC} = \vec{EB} + \vec{EO}$.
 (D) $\vec{BE} + \vec{BF} - \vec{DO} = \vec{0}$.

Câu 56. Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Vectơ nào trong các vectơ dưới đây bằng \vec{CA} ?

- (A) $\vec{BC} + \vec{AB}$.
 (B) $-\vec{OA} + \vec{OC}$.
 (C) $\vec{BA} + \vec{DA}$.
 (D) $\vec{DC} - \vec{CB}$.

Câu 57. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Đẳng thức nào sau đây sai?

- (A) $\vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OE} = \vec{0}$. (B) $\vec{OA} + \vec{OC} + \vec{OB} = \vec{EB}$.
 (C) $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EF} = \vec{0}$. (D) $\vec{BC} + \vec{EF} = \vec{AD}$.

Câu 58. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{BD}$. (B) $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{CD}$.
 (C) $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. (D) $\vec{GA} + \vec{GD} + \vec{GC} = \vec{CD}$.

Câu 59. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{AC} = \vec{BD}$. (B) $|\vec{AB} - \vec{AD}| = |\vec{AB} + \vec{AD}|$.
 (C) $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{0}$. (D) $|\vec{BC} + \vec{BD}| = |\vec{AC} - \vec{AB}|$.

② TÍNH ĐỘ DÀI VECTO

Câu 60. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

- (A) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a\sqrt{3}$. (B) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 (C) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2a$. (D) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2a\sqrt{3}$.

Câu 61. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

- (A) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a\sqrt{2}$. (B) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.
 (C) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2a$. (D) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a$.

Câu 62. Cho tam giác ABC vuông cân tại C và $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\vec{AB} + \vec{AC}$.

- (A) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \sqrt{5}$. (B) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2\sqrt{5}$.
 (C) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \sqrt{3}$. (D) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2\sqrt{3}$.

Câu 63. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB = 3$, $AC = 4$. Tính $|\vec{CA} + \vec{AB}|$.

- (A) $|\vec{CA} + \vec{AB}| = 2$. (B) $|\vec{CA} + \vec{AB}| = 2\sqrt{13}$.
 (C) $|\vec{CA} + \vec{AB}| = 5$. (D) $|\vec{CA} + \vec{AB}| = \sqrt{13}$.

Câu 64. Tam giác ABC có $AB = AC = a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

- (A) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a\sqrt{3}$. (B) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a$.
 (C) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \frac{a}{2}$. (D) $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2a$.

Câu 65. Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Tính $|\vec{CA} - \vec{HC}|$.

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

Câu 66. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tính độ dài của vectơ $\vec{v} = \vec{GB} + \vec{GC}$.

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

Câu 67. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 2a$ và $BD = a$. Tính $|\vec{AC} + \vec{BD}|$.

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

Câu 68. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\vec{AB} - \vec{DA}|$.

- (A) $|\vec{AB} - \vec{DA}| = 0$. (B) $|\vec{AB} - \vec{DA}| = a$.
(C) $|\vec{AB} - \vec{DA}| = a\sqrt{2}$. (D) $|\vec{AB} - \vec{DA}| = 2a$.

Câu 69. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Tính $|\vec{OB} + \vec{OC}|$.

- (A) $|\vec{OB} + \vec{OC}| = a$. (B) $|\vec{OB} + \vec{OC}| = a\sqrt{2}$.
(C) $|\vec{OB} + \vec{OC}| = \frac{a}{2}$. (D) $|\vec{OB} + \vec{OC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

③ XÁC ĐỊNH ĐIỂM THỎA MÃN ĐẲNG THỨC VECTO

Câu 70. Cho tam giác ABC có M thỏa mãn điều kiện $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$. Xác định vị trí điểm M .

- (A) M là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBM$.
(B) M là trung điểm của đoạn thẳng AB .
(C) M trùng với C .
(D) M là trọng tâm tam giác ABC .

Câu 71. Cho tam giác ABC . Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\vec{MB} - \vec{MC}| = |\vec{BM} - \vec{BA}|$ là

- (A) đường thẳng AB . (B) trung trực đoạn BC .
(C) đường tròn tâm A , bán kính BC . (D) đường thẳng qua A và song song với BC .

Câu 72. Cho hình bình hành $ABCD$. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\vec{MA} + \vec{MB} - \vec{MC} = \vec{MD}$ là

- (A) một đường tròn. (B) một đường thẳng. (C) tập rỗng. (D) một đoạn thẳng.

Câu 73. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\vec{MB} + \vec{MC} = \vec{AB}$. Tìm vị trí điểm M .

- (A) M là trung điểm của AC .
(B) M là trung điểm của AB .
(C) M là trung điểm của BC .
(D) M là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

Câu 74. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- (A) $MABC$ là hình bình hành. (B) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.
 (C) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$. (D) $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$.

BÀI 3: TÍCH CỦA VECTƠ VỚI MỘT SỐ

1 PHÂN TÍCH VECTO

Câu 75. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC , I là trung điểm của AM . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- (A) $\overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. (B) $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + 2\overrightarrow{IA} = \vec{0}$.
 (C) $2\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. (D) $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$.

Câu 76. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC , I là trung điểm của AM . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- (A) $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$. (B) $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.
 (C) $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. (D) $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 77. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC , G là trọng tâm của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$. (B) $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
 (C) $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. (D) $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$.

Câu 78. Cho tứ giác $ABCD$. Trên cạnh AB, CD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$ và $3\overrightarrow{DN} = 2\overrightarrow{DC}$. Tính vectơ \overrightarrow{MN} theo hai vectơ $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$.

- (A) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. (B) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.
 (C) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. (D) $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 79. Cho hình thang $ABCD$ có đáy là AB và CD . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây sai ?

- (A) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{DC}$. (B) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{BN}$.
 (C) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC})$. (D) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC})$.

Câu 80. Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$. (B) $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{BC}$.
 (C) $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC}$. (D) $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 81. Cho tam giác ABC , điểm M thuộc cạnh AB sao cho $3AM = AB$ và N là trung điểm của AC . Tính \overrightarrow{MN} theo \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} .

(A) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
 (C) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

(B) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
 (D) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

Câu 82. Cho tam giác ABC . Hai điểm M, N chia cạnh BC theo ba phần bằng nhau $BM = MN = NC$. Tính \overrightarrow{AM} theo \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} .

(A) $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
 (C) $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

(B) $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.
 (D) $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 83. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC . Tính \overrightarrow{AB} theo \overrightarrow{AM} và \overrightarrow{BC} .

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

(B) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.
 (D) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

Câu 84. Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là trung điểm của MN . Khi đó

(A) $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.
 (C) $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

(B) $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.
 (D) $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 85. Cho hình bình hành $ABCD$. Tính \overrightarrow{AB} theo \overrightarrow{AC} và \overrightarrow{BD} .

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

(B) $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.
 (D) $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$.

Câu 86. Cho tam giác ABC và đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Cặp vectơ nào sau đây cùng phương?

(A) $2\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} + 2\vec{b}$.

(B) $2\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{a} - 2\vec{b}$.

(C) $5\vec{a} + \vec{b}$, $-10\vec{a} - 2\vec{b}$.

(D) $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$.

Câu 87. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) Ba điểm C, M, B thẳng hàng.

(B) A, M và trọng tâm tam giác ABC thẳng hàng.

(C) $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

(D) AM là phân giác trong của góc \widehat{BAC} .

2 CHỨNG MINH ĐẲNG THỨC VECTO

Câu 88. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

(A) $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$.

(B) $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$.

(C) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$.

(D) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 89. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và M là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây sai?

(A) $\overrightarrow{GA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

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

(C) $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG}$.

(D) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$.

Câu 99. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Đặt $\overrightarrow{GA} = \vec{a}, \overrightarrow{GB} = \vec{b}$. Hãy tìm m, n để có $\overrightarrow{BC} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

- (A) $m = 1, n = 2$. (B) $m = -1, n = -2$. (C) $m = 2, n = 1$. (D) $m = -2, n = -1$.

Câu 100. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng và điểm M thỏa mãn đẳng thức vectơ $\overrightarrow{MA} = x\overrightarrow{MB} + y\overrightarrow{MC}$. Tính giá trị biểu thức $P = x + y$.

- (A) $P = 0$. (B) $P = 2$. (C) $P = -2$. (D) $P = 3$.

Câu 101. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và số thực $k > 0$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = k$ là

- (A) một đoạn thẳng.. (B) một đường thẳng. (C) một đường tròn.. (D) một điểm.

Câu 102. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và I là giao điểm của hai đường chéo. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$ là

- (A) trung trực của đoạn thẳng AB . (B) trung trực của đoạn thẳng AD .
 (C) đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AC}{2}$. (D) đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AB + BC}{2}$.

Câu 103. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là

- (A) đường tròn tâm I , đường kính $\frac{AB}{2}$. (B) đường tròn đường kính AB .
 (C) đường trung trực của đoạn thẳng AB . (D) đường trung trực đoạn thẳng IA .

Câu 104. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}|$ là

- (A) đường trung trực của đoạn thẳng AB . (B) đường tròn đường kính AB .
 (C) đường trung trực đoạn thẳng IA . (D) đường tròn tâm A , bán kính AB .

Câu 105. Cho tam giác đều ABC cạnh a , trọng tâm G . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}|$ là

- (A) đường trung trực của đoạn BC . (B) đường tròn đường kính BC .
 (C) đường tròn tâm G , bán kính $\frac{a}{3}$. (D) đường trung trực đoạn thẳng AG .

Câu 106. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$ là đường tròn cố định có bán kính R . Tính bán kính R theo a .

- (A) $R = \frac{a}{3}$. (B) $R = \frac{a}{9}$. (C) $R = \frac{a}{2}$. (D) $R = \frac{a}{6}$.

Câu 107. Cho tam giác ABC . Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3$?

- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) Vô số.

BÀI 4: TỌA ĐỘ

1 TỌA ĐỘ VECTO

Câu 108. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (-4; 0)$ cùng hướng. (B) $\vec{c} = (7; 3)$ là vectơ đối của $\vec{d} = (-7; 3)$.
 (C) $\vec{u} = (4; 2)$, $\vec{v} = (8; 3)$ cùng phương. (D) $\vec{a} = (6; 3)$, $\vec{b} = (2; 1)$ ngược hướng.

Câu 109. Cho $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$.

- (A) $\vec{u} = (7; -7)$. (B) $\vec{u} = (9; -11)$. (C) $\vec{u} = (9; -5)$. (D) $\vec{u} = (-1; 5)$.

Câu 110. Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$.

- (A) $(-4; 6)$. (B) $(2; -2)$. (C) $(4; -6)$. (D) $(-3; -8)$.

Câu 111. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} - \vec{b}$.

- (A) $(6; -9)$. (B) $(4; -5)$. (C) $(-6; 9)$. (D) $(-5; -14)$.

Câu 112. Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$, tọa độ của vectơ $\vec{i} + \vec{j}$ là

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

Câu 113. Cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (1; 6)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng. (B) \vec{u}, \vec{v} cùng phương.
 (C) $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng. (D) $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ cùng phương.

Câu 114. Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và $\vec{v} = \vec{i} + x\vec{j}$. Xác định x sao cho \vec{u} và \vec{v} cùng phương.

- (A) $x = -1$. (B) $x = -\frac{1}{2}$. (C) $x = \frac{1}{4}$. (D) $x = 2$.

Câu 115. Cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$. Tìm x để hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng phương.

- (A) $x = -5$. (B) $x = 4$. (C) $x = 0$. (D) $x = -1$.

Câu 116. Cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.

- (A) $x = -15$. (B) $x = 3$. (C) $x = 15$. (D) $x = 5$.

Câu 117. Cho ba vectơ $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$ là

- (A) $k = 2, 5; h = -1, 3$. (B) $k = 4, 4; h = -0, 6$.
 (C) $k = 3, 4; h = -0, 2$. (D) $k = 5, 4; h = -0, 2$.

2 TỌA ĐỘ ĐIỂM

Câu 118. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(5; 2)$, $B(10; 8)$. Tìm tọa độ của vectơ \vec{AB} ?

- (A) $\vec{AB} = (15; 10)$. (B) $\vec{AB} = (2; 4)$. (C) $\vec{AB} = (5; 6)$. (D) $\vec{AB} = (50; 16)$.

Câu 119. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 3)$, $B(-1; 2)$, $C(-2; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{AB} - \vec{AC}$.

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

Câu 120. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- (A) $I(6; 4)$.
 (B) $I(2; 10)$.
 (C) $I(3; 2)$.
 (D) $I(8; -21)$.

Câu 121. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; 5)$, $B(1; 2)$, $C(5; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

- (A) $G(-3; -3)$.
 (B) $G\left(\frac{9}{2}; \frac{9}{2}\right)$.
 (C) $G(9; 9)$.
 (D) $G(3; 3)$.

Câu 122. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(6; 1)$, $B(-3; 5)$ và trọng tâm $G(-1; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

- (A) $C(6; -3)$.
 (B) $C(-6; 3)$.
 (C) $C(-6; -3)$.
 (D) $C(-3; 6)$.

Câu 123. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2; 2)$, $B(3; 5)$ và trọng tâm là gốc tọa độ $O(0; 0)$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

- (A) $C(-1; -7)$.
 (B) $C(2; -2)$.
 (C) $C(-3; -5)$.
 (D) $C(1; 7)$.

Câu 124. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; -1)$, $N(5; -3)$ và C thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác thuộc trục Ox . Tìm tọa độ điểm C .

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

Câu 125. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $C(-2; -4)$, trọng tâm $G(0; 4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2; 0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là

- (A) -2 .
 (B) 2 .
 (C) 4 .
 (D) 8 .

Câu 126. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1; 1)$, $B(1; 3)$, $C(-2; 0)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- (A) $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$.
 (B) A, B, C thẳng hàng.
- (C) $\overrightarrow{BA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.
 (D) $\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Câu 127. Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(3; -2)$, $B(7; 1)$, $C(0; 1)$, $D(-8; -5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ là hai vectơ đối nhau.
 (B) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ ngược hướng.
- (C) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ cùng hướng.
 (D) A, B, C, D thẳng hàng.

Câu 128. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1; 5)$, $B(5; 5)$, $C(-1; 11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) A, B, C thẳng hàng.
 (B) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương.
- (C) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương.
 (D) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 129. Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(1; 1)$, $B(2; -1)$, $C(4; 3)$, $D(3; 5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. (B) $G(9; 7)$ là trọng tâm tam giác BCD .
 (C) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. (D) $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ cùng phương.

Câu 130. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 1), B(-2; -2), C(7; 7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $G(2; 2)$ là trọng tâm tam giác ABC . (B) B ở giữa hai điểm A và C .
 (C) A ở giữa hai điểm B và C . (D) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 131. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(3; -4)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên Ox, Oy . Khẳng định nào đúng?

- (A) $\overline{OM_1} = -3$. (B) $\overline{OM_2} = 4$.
 (C) $\overrightarrow{OM_1} - \overrightarrow{OM_2} = (-3; -4)$. (D) $\overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{OM_2} = (3; -4)$.

Câu 132. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$, điểm C thuộc trục hoành. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) \overrightarrow{AB} có tung độ khác 0. (B) Hai điểm A, B có tung độ khác nhau. .
 (C) C có hoành độ bằng 0. (D) $x_A + x_C - x_B = 0$.

Câu 133. Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(-5; -2), B(-5; 3), C(3; 3), D(3; -2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ cùng hướng. (B) $ABCD$ là hình chữ nhật. .
 (C) $I(-1; 1)$ là trung điểm AC . (D) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC}$.

Câu 134. Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(2; 1), B(2; -1), C(-2; -3), D(-2; -1)$. Xét hai mệnh đề:

- (I) $ABCD$ là hình bình hành.
 (II) AC cắt BD tại $M(0; -1)$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Chỉ (I) đúng. . (B) Chỉ (II) đúng.
 (C) Cả (I) và (II) đều đúng. (D) Cả (I) và (II) đều sai.

Câu 135. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 1), B(3; 2), C(6; 5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- (A) $D(4; 3)$. (B) $D(3; 4)$. (C) $D(4; 4)$. (D) $D(8; 6)$.

Câu 136. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0; -3), B(2; 1), D(5; 5)$ Tìm tọa độ điểm C để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- (A) $C(3; 1)$. (B) $C(-3; -1)$. (C) $C(7; 9)$. (D) $C(-7; -9)$.

Câu 137. 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 .

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

Câu 138. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(9; 7)$, $C(11; -1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tìm tọa độ vectơ \overrightarrow{MN} ?

- A $\overrightarrow{MN} = (2; -8)$. B $\overrightarrow{MN} = (1; -4)$. C $\overrightarrow{MN} = (10; 6)$. D $\overrightarrow{MN} = (5; 3)$.

Câu 139. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2; 3)$, $N(0; -4)$, $P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB . Tìm tọa độ đỉnh A ?

- A $A(1; 5)$. B $A(-3; -1)$. C $A(-2; -7)$. D $A(1; -10)$.

CHUYÊN ĐỀ



TÍCH VÔ HƯỚNG VÀ ỨNG DỤNG

BÀI 1: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC BẤT KÌ TỪ 0° ĐẾN 180°

- Câu 1.** Cho O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều MNP . Góc nào sau đây bằng 120° ?
- (A) $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NP})$. (B) $(\overrightarrow{MO}, \overrightarrow{ON})$. (C) $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{OP})$. (D) $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP})$.
- Câu 2.** Cho tam giác đều ABC . Tính $P = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + \cos(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) + \cos(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AB})$.
- (A) $P = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. (B) $P = \frac{3}{2}$. (C) $P = -\frac{3}{2}$. (D) $P = -\frac{3\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 3.** Cho tam giác đều ABC có đường cao AH . Tính $(\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{BA})$.
- (A) 30° . (B) 60° . (C) 120° . (D) 150° .
- Câu 4.** Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\widehat{B} = 50^\circ$. Hệ thức nào sau đây sai?
- (A) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 130^\circ$. (B) $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}) = 40^\circ$.
(C) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}) = 50^\circ$. (D) $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 40^\circ$.
- Câu 5.** Tam giác ABC vuông ở A và có $BC = 2AC$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB})$.
- (A) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = \frac{1}{2} \dots$ (B) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = -\frac{1}{2} \dots$
(C) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \dots$ (D) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 6.** Cho tam giác ABC . Tính tổng $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) + (\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AB})$.
- (A) 180° . (B) 360° . (C) 270° . (D) 120° .
- Câu 7.** Cho tam giác ABC với $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính tổng $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA})$.
- (A) 120° . (B) 360° . (C) 270° . (D) 240° .
- Câu 8.** Tam giác ABC có góc $\widehat{A} = 100^\circ$ và có trực tâm H . Tính tổng $(\overrightarrow{HA}, \overrightarrow{HB}) + (\overrightarrow{HB}, \overrightarrow{HC}) + (\overrightarrow{HC}, \overrightarrow{HA})$
- (A) 360° . (B) 180° . (C) 80° . (D) 160° .
- Câu 9.** Cho hình vuông $ABCD$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA})$
- (A) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (B) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.
(C) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = 0 \dots$ (D) $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = -1$.

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Tính tổng $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}) + (\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CB}) + (\overrightarrow{CO}, \overrightarrow{DC})$.

- (A) 45° . (B) 405° . (C) 315° . (D) 225° .

BÀI 2: TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ

1 TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ

Câu 11. Cho \vec{a} và \vec{b} là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. (B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. (C) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. (D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| |\vec{b}|$.

Câu 12. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} khi $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

- (A) $\alpha = 180^\circ$. (B) $\alpha = 0^\circ$. (C) $\alpha = 90^\circ$. (D) $\alpha = 45^\circ$.

Câu 13. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

- (A) $\alpha = 30^\circ$. (B) $\alpha = 45^\circ$. (C) $\alpha = 60^\circ$. (D) $\alpha = 120^\circ$.

Câu 14. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ và hai vectơ $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

- (A) $\alpha = 90^\circ$. (B) $\alpha = 180^\circ$. (C) $\alpha = 60^\circ$. (D) $\alpha = 45^\circ$.

Câu 15. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} . Đẳng thức nào sau đây sai?

- (A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} (|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2)$. (B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} (|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$.
 (C) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} (|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$. (D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{4} (|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$.

Câu 16. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$. (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.
 (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 17. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 18. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$. (B) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$. (C) $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{a^2}{6}$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 19. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và chiều cao AH . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- (A) $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$. (B) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{HA}) = 150^\circ$.
 (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$. (D) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = AC = a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$. (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.
 (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB = c$, $AC = b$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- (A) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2$. (B) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = c^2$. (C) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 + c^2$. (D) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 - c^2$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có $AB = 2\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, $CA = 5\text{ cm}$. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

- (A) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 13$. (B) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 15$. (C) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 17$. (D) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 19$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$.

- (A) $P = b^2 - c^2$. (B) $P = \frac{c^2 + b^2}{2}$. (C) $P = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. (D) $P = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 24. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- (A) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{b^2 - c^2}{2}$. (B) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2}{2}$.
 (C) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. (D) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 25. Cho ba điểm O, A, B không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để tích vô hướng $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là:

- (A) Tam giác OAB đều. (B) Tam giác OAB cân tại O .
 (C) Tam giác OAB vuông tại O . (D) Tam giác OAB vuông cân tại O .

Câu 26. Cho M, N, P, Q là bốn điểm tùy ý. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào sai?

- (A) $\overrightarrow{MN} \cdot (\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ}) = \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{PQ}$.
 (B) $\overrightarrow{MP} \cdot \overrightarrow{MN} = -\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{MP}$.
 (C) $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{MN}$.
 (D) $(\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PQ}) \cdot (\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ}) = MN^2 - PQ^2$.

Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2\sqrt{2}$. (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2}a^2$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 28. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $P = \overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$.

- (A) $P = -1$. (B) $P = 3a^2$. (C) $P = -3a^2$. (D) $P = 2a^2$.

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BA})$.

- (A) $P = 2\sqrt{2}a$. (B) $P = 2a^2$. (C) $P = a^2$. (D) $P = -2a^2$.

Câu 30. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi E là điểm đối xứng của D qua C . Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB}$.

- (A) $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$. (B) $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{3}a^2$. (C) $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{5}a^2$. (D) $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 5a^2$.

Câu 31. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 2. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM = \frac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng DC . Tính $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN}$.

- (A) $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = -4$. (B) $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 0$. (C) $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 4$. (D) $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 16$.

Câu 32. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8$, $AD = 5$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$.

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$. (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$. (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$.

Câu 33. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 8$, $BD = 6$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 24$. (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$. (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 28$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 32$.

Câu 34. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 8 \text{ cm}$, $AD = 12 \text{ cm}$, góc \widehat{ABC} nhọn và diện tích bằng 54 cm^2 . Tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$.

- (A) $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \frac{2\sqrt{7}}{16}$. (B) $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\frac{2\sqrt{7}}{16}$.
 (C) $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \frac{5\sqrt{7}}{16}$. (D) $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\frac{5\sqrt{7}}{16}$.

Câu 35. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD . Tính $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- (A) $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$. (B) $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = -a^2\sqrt{2}$.
 (C) $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2\sqrt{2}$. (D) $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$.

2 BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA TÍCH VÔ HƯỚNG HAI VECTO

Câu 36. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(3; -1)$, $B(2; 10)$, $C(-4; 2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 40$. (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -40$. (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$. (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -26$.

Câu 37. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(3; -1)$, $B(2; 10)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB}$.

- (A) $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = -4$. (B) $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = 0$. (C) $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = 4$. (D) $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = 16$.

Câu 38. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = 4\vec{i} + 6\vec{j}$ và $\vec{b} = 3\vec{i} - 7\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- (A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -30$. (B) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. (C) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 30$. (D) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 43$.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = (-3; 2)$ và $\vec{b} = (-1; -7)$. Tìm tọa độ vectơ \vec{c} biết $\vec{c} \cdot \vec{a} = 9$ và $\vec{c} \cdot \vec{b} = -20$.

- (A) $\vec{c} = (-1; -3)$. (B) $\vec{c} = (-1; 3)$. (C) $\vec{c} = (1; -3)$. (D) $\vec{c} = (1; 3)$.

Câu 40. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba vectơ $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (4; 3)$, $\vec{c} = (2; 3)$. Tính $P = \vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.

- (A) $P = 0$. (B) $P = 18$. (C) $P = 20$. (D) $P = 28$.

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = (-1; 1)$ và $\vec{b} = (2; 0)$. Tính $\cos in$ của góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

- (A) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{\sqrt{2}}$. (B) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.
 (C) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$. (D) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2}$.

Câu 42. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; -1)$ và $\vec{b} = (4; -3)$. Tính $\cos in$ của góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

- (A) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{\sqrt{5}}{5}$. (B) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.
 (C) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (D) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = (4; 3)$ và $\vec{b} = (1; 7)$. Tính góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

- (A) $\alpha = 90^\circ$. (B) $\alpha = 60^\circ$. (C) $\alpha = 45^\circ$. (D) $\alpha = 30^\circ$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{x} = (1; 2)$ và $\vec{y} = (-3; -1)$. Tính góc α giữa hai vectơ \vec{x} và \vec{y} .

- (A) $\alpha = 45^\circ$. (B) $\alpha = 60^\circ$. (C) $\alpha = 90^\circ$. (D) $\alpha = 135^\circ$.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 5)$ và $\vec{b} = (3; -7)$. Tính góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

- (A) $\alpha = 30^\circ$. (B) $\alpha = 45^\circ$. (C) $\alpha = 60^\circ$. (D) $\alpha = 135^\circ$.

Câu 46. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vectơ $\vec{a} = (9; 3)$. Vectơ nào sau đây không vuông góc với vectơ \vec{a} ?

- (A) $\vec{v}_1 = (1; -3)$. (B) $\vec{v}_2 = (2; -6)$. (C) $\vec{v}_3 = (1; 3)$. (D) $\vec{v}_4 = (-1; 3)$.

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(1; 2)$, $B(-1; 1)$, $C(5; -1)$. Tính $\cos in$ của góc giữa hai vectơ \vec{AB} và \vec{AC} .

- (A) $\cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = -\frac{1}{2}$. (B) $\cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
 (C) $\cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = -\frac{2}{5}$. (D) $\cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = -\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(6; 0)$, $B(3; 1)$, $C(-1; -1)$. Tính số đo góc \widehat{B} của tam giác đã cho.

- (A) 15° . (B) 60° . (C) 120° . (D) 135° .

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho bốn điểm $A(-8; 0)$, $B(0; 4)$, $C(2; 0)$, $D(-3; -5)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Hai góc \widehat{BAD} và \widehat{BCD} phụ nhau. (B) Góc \widehat{BCD} là góc nhọn.
 (C) $\cos(\vec{AB}, \vec{AD}) = \cos(\vec{CB}, \vec{CD})$. (D) Hai góc \widehat{BAD} và \widehat{BCD} bù nhau.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để vectơ \vec{u} vuông góc với \vec{v} .

- (A) $k = 20$. (B) $k = -20$. (C) $k = -40$. (D) $k = 40$.

Câu 51. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để vectơ \vec{u} và vectơ \vec{v} có độ dài bằng nhau.

- (A) $k = \frac{37}{4}$. (B) $k = \frac{\sqrt{37}}{2}$. (C) $k = \pm \frac{\sqrt{37}}{2}$. (D) $k = \frac{5}{8}$.

Câu 52. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba vectơ $\vec{a} = (-2; 3)$, $\vec{b} = (4; 1)$, $\vec{c} = k\vec{a} + m\vec{b}$ với $k, m \in \mathbb{R}$. Biết rằng vectơ \vec{c} vuông góc với vectơ $(\vec{a} + \vec{b})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $2k = 2m$. (B) $3k = 2m$. (C) $2k + 3m = 0$. (D) $3k + 2m = 0$.

Câu 53. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = (-2; 3)$, $\vec{b} = (4; 1)$. Tìm vectơ \vec{d} biết $\vec{a} \cdot \vec{d} = 4$ và $\vec{b} \cdot \vec{d} = -2$.

- (A) $\vec{d} = \left(\frac{5}{7}; \frac{6}{7}\right)$. (B) $\vec{d} = \left(-\frac{5}{7}; \frac{6}{7}\right)$. (C) $\vec{d} = \left(\frac{5}{7}; -\frac{6}{7}\right)$. (D) $\vec{d} = \left(-\frac{5}{7}; -\frac{6}{7}\right)$.

Câu 54. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba vectơ $\vec{u} = (4; 1)$, $\vec{v} = (1; 4)$ và $\vec{a} = \vec{u} + m\vec{v}$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để \vec{a} vuông góc với trục hoành.

- (A) $m = 4$. (B) $m = -4$. (C) $m = -2$. (D) $m = 2$.

Câu 55. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{u} = (4; 1)$, $\vec{v} = (1; 4)$. Tìm m để vectơ $\vec{a} = m\vec{u} + \vec{v}$ tạo với vectơ $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$ một góc 45° .

- (A) $m = 4$. (B) $m = -\frac{1}{2}$. (C) $m = -\frac{1}{4}$. (D) $m = \frac{1}{2}$.

3 CÔNG THỨC TÍNH ĐỘ DÀI

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính khoảng cách giữa hai điểm $M(1; -2)$, $N(-3; 4)$.

- (A) $MN = 4$. (B) $MN = 6$. (C) $MN = 3\sqrt{6}$. (D) $MN = 2\sqrt{13}$.

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1; 4)$, $B(3; 2)$, $C(5; 4)$. Tính chu vi P của tam giác đã cho.

- (A) $P = 4 + 2\sqrt{2}$. (B) $P = 4 + 4\sqrt{2}$. (C) $P = 8 + 8\sqrt{2}$. (D) $P = 2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 58. Trong hệ tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$ cho vectơ $\vec{a} = -\frac{3}{5}\vec{i} - \frac{4}{5}\vec{j}$. Độ dài của vectơ \vec{a} bằng:

- (A) $\frac{1}{5}$. (B) 1 . (C) $\frac{5}{6}$. (D) $\frac{7}{5}$.

Câu 59. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(1; 2)$, $B(-2; -4)$, $C(0; 1)$, $D\left(-1; \frac{3}{2}\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) \vec{AB} cùng phương với \vec{CD} . (B) $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$.
(C) $\vec{AB} \perp \vec{CD}$. (D) $\vec{AB} = \vec{CD}$.

Câu 60. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho bốn điểm $A(7; -3)$, $B(8; 4)$, $C(1; 5)$, $D(0; -2)$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{CB}$.
- (B) Tam giác ABC đều.
- (C) Tứ giác $ABCD$ là hình vuông.
- (D) Tứ giác $ABCD$ không nội tiếp đường tròn.

Câu 61. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho bốn điểm $A(-1; 1)$, $B(0; 2)$, $C(3; 1)$, $D(0; -2)$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
- (B) Tứ giác $ABCD$ là hình thoi.
- (C) Tứ giác $ABCD$ là hình thang cân.
- (D) Tứ giác $ABCD$ không nội tiếp được đường tròn.

Câu 62. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-1; 1)$, $B(1; 3)$, $C(1; -1)$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Tam giác ABC đều.
- (B) Tam giác ABC có ba góc đều nhọn.
- (C) Tam giác ABC cân tại B .
- (D) Tam giác ABC vuông cân tại A .

Câu 63. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(10; 5)$, $B(3; 2)$, $C(6; -5)$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Tam giác ABC đều.
- (B) Tam giác ABC vuông cân tại A .
- (C) Tam giác ABC vuông cân tại B .
- (D) Tam giác ABC có góc A tù.

Câu 64. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-2; -1)$, $B(1; -1)$, $C(-2; 2)$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Tam giác ABC đều.
- (B) Tam giác ABC vuông cân tại A .
- (C) Tam giác ABC vuông tại B .
- (D) Tam giác ABC vuông cân tại C .

4 TÌM ĐIỂM THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

Câu 65. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-2; 4)$, $B(8; 4)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại C .

- (A) $C(6; 0)$.
- (B) $C(0; 0)$, $C(6; 0)$.
- (C) $C(0; 0)$.
- (D) $C(-1; 0)$.

Câu 66. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1; 2)$, $B(-3; 1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục tung sao cho tam giác ABC vuông tại A .

- (A) $C(0; 6)$.
- (B) $C(5; 0)$.
- (C) $C(3; 1)$.
- (D) $C(0; -6)$.

Câu 67. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-4; 0)$, $B(-5; 0)$, $C(3; 0)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

- (A) $M(-2; 0)$.
- (B) $M(2; 0)$.
- (C) $M(-4; 0)$.
- (D) $M(-5; 0)$.

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

Câu 79. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-3; -2)$, $B(3; 6)$, $C(11; 0)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.

A $D(5; -8)$.
 B $D(8; 5)$.
 C $D(-5; 8)$.
 D $D(-8; 5)$.

Câu 80. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(2; 4)$, $B(1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC vuông cân tại B .

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

Câu 81. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình vuông $ABCD$ có $A(1; -1)$, $B(3; 0)$. Tìm tọa độ điểm D biết D có tung độ âm.

A $D(0; -1)$.
 B $D(2; -3)$.
 C $D(2; -3)$, $D(0; 1)$.
 D $D(-2; -3)$.

Câu 82. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho bốn điểm $A(1; 2)$, $B(-1; 3)$, $C(-2; -1)$, $D(0; -2)$. Mệnh đề 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 83. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác OAB với $A(1; 3)$, $B(4; 2)$. Tìm tọa độ điểm E là chân đường phân giác trong góc O của tam giác OAB .

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

Câu 84. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(2; 0)$, $B(0; 2)$, $C(0; 7)$. Tìm tọa độ đỉnh thứ tư D của hình thang cân $ABCD$.

A $D(7; 0)$.
 B $D(7; 0)$, $D(2; 9)$.
 C $D(0; 7)$, $D(9; 2)$.
 D $D(9; 2)$.

BÀI 3: CÁC HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VÀ GIẢI TAM GIÁC

1 GIẢI TAM GIÁC

Câu 85. Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc \hat{A} bằng:

A 30° .
 B 45° .
 C 60° .
 D 90° .

Câu 86. Tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 1$, $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

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

Câu 87. Tam giác ABC có đoạn thẳng nối trung điểm của AB và BC bằng 3, cạnh $AB = 9$ và $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

- A $BC = 3 + 3\sqrt{6}$.
 B $BC = 3\sqrt{6} - 3$.
 C $BC = 3\sqrt{7}$.
 D $BC = \frac{3 + 3\sqrt{33}}{2}$.

Câu 88. Tam giác ABC có $AB = \sqrt{2}$, $AC = \sqrt{3}$ và $\widehat{C} = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

- A $BC = \sqrt{5}$.
 B $BC = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$.
 C $BC = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$.
 D $BC = \sqrt{6}$.

Câu 89. Tam giác ABC có $AB = \sqrt{2}$, $AC = \sqrt{3}$ và $\widehat{C} = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh AC .

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

Câu 90. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh bằng 1 cm và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC .

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

Câu 91. Tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $AC = 2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài cạnh AM .

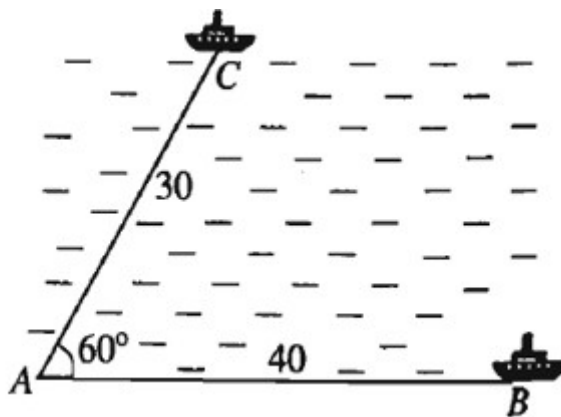
- A $AM = 4\sqrt{2}$.
 B $AM = 3$.
 C $AM = 2\sqrt{3}$.
 D $AM = 3\sqrt{2}$.

Câu 92. Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Khi đó góc \widehat{BAC} bằng bao nhiêu độ?

- A 30° .
 B 45° .
 C 60° .
 D 90° .

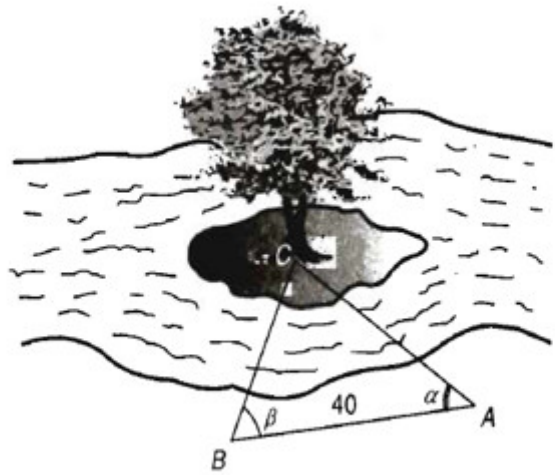
② ỨNG DỤNG VÀO THỰC TẾ

Câu 93. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lí một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lí? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?



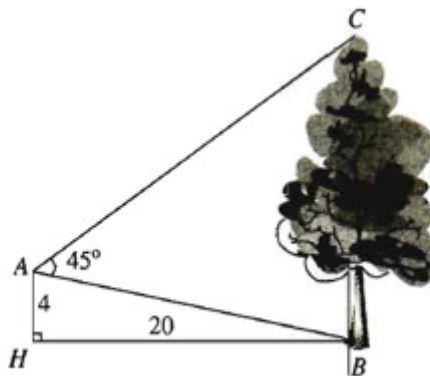
- A 61 hải lí.
 B 36 hải lí.
 C 21 hải lí.
 D 18 hải lí.

Câu 94. Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến góc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách $AB = 40\text{ m}$, $\widehat{CAB} = 45^\circ$, $\widehat{CBA} = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán được khoảng cách AC gần nhất với giá trị nào sau đây?



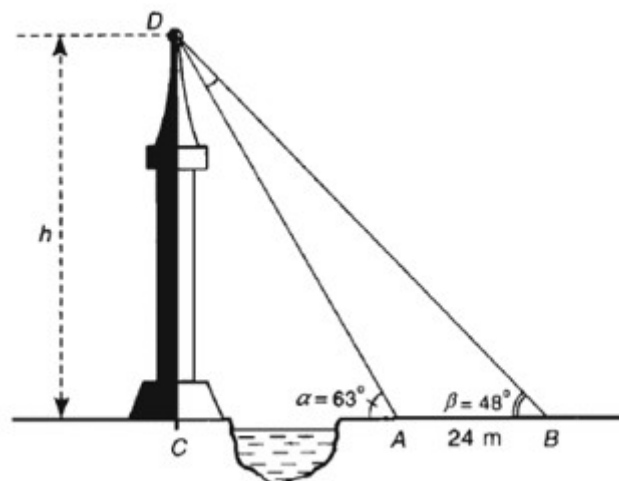
- (A) 53 m. (B) 30 m. (C) 41,5 m. (D) 41 m.

Câu 95. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4\text{ m}$, $HB = 20\text{ m}$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



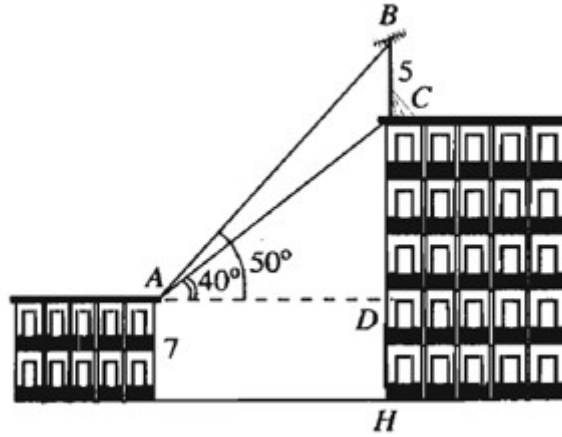
- (A) 17,5 m. (B) 17 m. (C) 16,5 m. (D) 16 m.

Câu 96. Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24\text{ m}$, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Chiều cao h của tháp gần với giá trị nào sau đây?



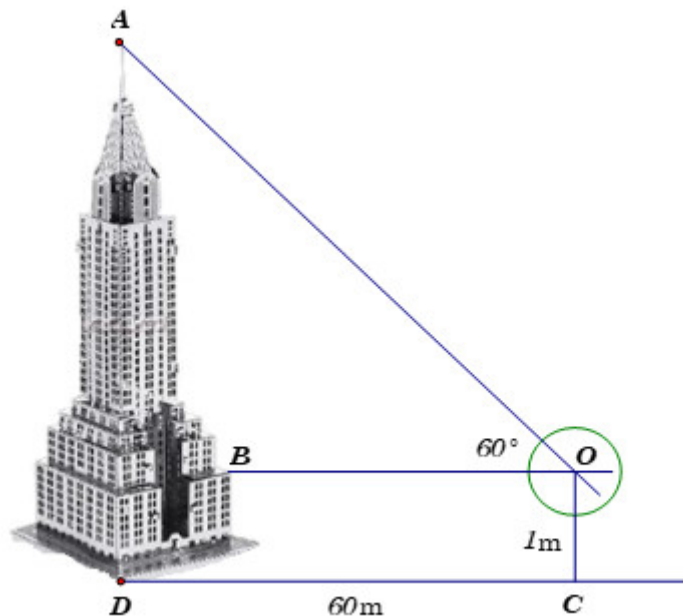
- (A) 18 m. (B) 18,5 m. (C) 60 m. (D) 60,5 m.

Câu 97. Trên nóc một tòa nhà có một cột ăng – ten cao 5 m . Từ vị trí quan sát A cao 7 m so với mặt đất, có thể nhìn thấy đỉnh B và chân C của cột ăng – ten 50° và 40° so với phương nằm ngang. Chiều cao của tòa nhà gần nhất với giá trị nào sau đây?



- (A) 12 m. (B) 19 m. (C) 24 m. (D) 29 m.

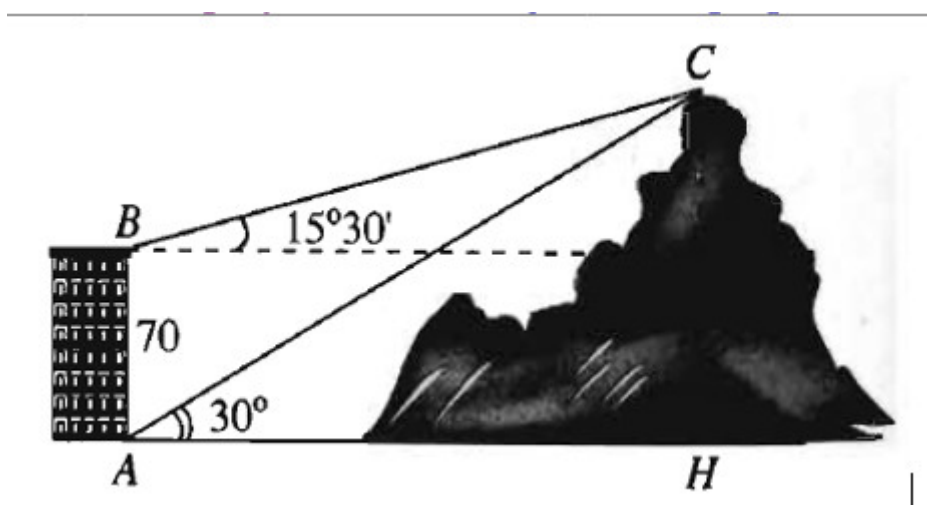
Câu 98. Xác định chiều cao của một tháp mà không cần lên đỉnh của tháp. Đặt kế giác thẳng đứng cách chân tháp một khoảng $CD = 60$ m giả sử chiều cao của giác kế là $OC = 1$ m . Quay thanh giác kế sao cho khi ngắm theo thanh ta nhìn thấy đỉnh A của tháp. Đọc trên giác kế số đo của góc $\widehat{AOB} = 60^\circ$. Chiều cao của ngọn tháp gần với giá trị nào sau đây?



- (A) 40 m. (B) 114 m. (C) 105 m. (D) 110 m.

Câu 99. Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70$ m phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo

với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$. Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?



- (A) 135 m. (B) 234 m. (C) 165 m. (D) 195 m.

3 ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN

Câu 100. Tam giác ABC có $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$. Độ dài đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác bằng:

- (A) 4 cm. (B) $\sqrt{3}\text{ cm}$. (C) 7 cm. (D) 5 cm.

Câu 101. Tam giác ABC vuông tại A và có $AB = AC = a$. Tính độ dài đường trung tuyến BM của tam giác đã cho.

- (A) $BM = 1,5a$. (B) $BM = a\sqrt{2}$. (C) $BM = a\sqrt{3}$. (D) $BM = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 102. Tam giác ABC có $AB = 9\text{ cm}$, $AC = 12\text{ cm}$, $BC = 15\text{ cm}$. Tính độ dài đường trung tuyến AM của tam giác đã cho.

- (A) $AM = \frac{15}{2}\text{ cm}$. (B) $AM = 10\text{ cm}$. (C) $AM = 9\text{ cm}$. (D) $AM = \frac{13}{2}\text{ cm}$.

Câu 103. Tam giác ABC cân tại C có $AB = 9\text{ cm}$, $AC = \frac{15}{2}\text{ cm}$. Gọi D là điểm đối xứng của B qua C . Tính độ dài cạnh AD .

- (A) $AD = 6\text{ cm}$. (B) $AD = 9\text{ cm}$. (C) $AD = 12\text{ cm}$. (D) $AD = 12\sqrt{2}\text{ cm}$.

Câu 104. Tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 8$. Gọi M là trung điểm của BC . Biết $\cos \widehat{AMB} = \frac{5\sqrt{13}}{26}$ và $AM > 3$. Tính độ dài cạnh AC .

- (A) $AC = \sqrt{13}$. (B) $AC = \sqrt{7}$. (C) $AC = 13$. (D) $AC = 7$.

Câu 105. Tam giác ABC có trọng tâm G . Hai trung tuyến $BM = 6$, $CN = 9$ và $\widehat{BGC} = 120^\circ$. Tính độ dài cạnh AB .

- (A) $AB = \sqrt{11}$. (B) $AB = \sqrt{13}$. (C) $AB = 2\sqrt{11}$. (D) $AB = 2\sqrt{13}$.

Câu 106. Tam giác ABC có độ dài ba trung tuyến lần lượt là 9, 12, 15. Diện tích của tam giác ABC bằng:

- (A) 24. (B) $24\sqrt{2}$. (C) 72. (D) $72\sqrt{2}$.

Câu 107. Tam giác ABC có ba đường trung tuyến m_a, m_b, m_c thỏa mãn $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$. Khi đó tam giác này là tam giác gì?

- (A) Tam giác cân. (B) Tam giác đều.
(C) Tam giác vuông. (D) Tam giác vuông cân.

Câu 108. Tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$. Gọi m_a, m_b, m_c là độ dài ba đường trung tuyến, G trọng tâm. Xét các khẳng định sau:

$$(I) m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2). \quad (II) GA^2 + GB^2 + GC^2 = \frac{1}{3}(a^2 + b^2 + c^2).$$

Trong các khẳng định đã cho có:

- (A) (I) đúng. (B) Chỉ (II) đúng. (C) Cả hai cùng sai. (D) Cả hai cùng đúng.

4 BÀN KÍNH ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP

Câu 109. Tam giác ABC có $BC = 10$ và $\hat{A} = 30^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

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

Câu 110. Tam giác ABC có $AB = 3, AC = 6$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $R = 3$. (B) $R = 3\sqrt{3}$. (C) $R = \sqrt{3}$. (D) $R = 6$.

Câu 111. Tam giác ABC có $BC = 21 \text{ cm}, CA = 17 \text{ cm}, AB = 10 \text{ cm}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $R = \frac{85}{2} \text{ cm}$. (B) $R = \frac{7}{4} \text{ cm}$. (C) $R = \frac{85}{8} \text{ cm}$. (D) $R = \frac{7}{2} \text{ cm}$.

Câu 112. Tam giác đều cạnh a nội tiếp trong đường tròn bán kính R . Khi đó bán kính R bằng:

- (A) $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (B) $R = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. (C) $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. (D) $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 113. Tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH = \frac{12}{5} \text{ cm}$ và $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- (A) $R = 2,5 \text{ cm}$. (B) $R = 1,5 \text{ cm}$. (C) $R = 2 \text{ cm}$. (D) $R = 3,5 \text{ cm}$.

Câu 114. Cho tam giác ABC có $AB = 3\sqrt{3}, BC = 6\sqrt{3}, CA = 9$. Gọi D là trung điểm của BC . Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABD .

- (A) $R = \frac{9}{6}$. (B) $R = 3$. (C) $R = 3\sqrt{3}$. (D) $R = \frac{9}{2}$.

5 DIỆN TÍCH TAM GIÁC

Câu 115. Tam giác $A(1; 3)$, $B(5; -1)$ có $AB = 3$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- (A) $S_{\Delta ABC} = 9\sqrt{3}$. (B) $S_{\Delta ABC} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$. (C) $S_{\Delta ABC} = 9$. (D) $S_{\Delta ABC} = \frac{9}{2}$.

Câu 116. Tam giác ABC có $AC = 4$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $\widehat{ACB} = 75^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- (A) $S_{\Delta ABC} = 8$. (B) $S_{\Delta ABC} = 4\sqrt{3}$. (C) $S_{\Delta ABC} = 4$. (D) $S_{\Delta ABC} = 8\sqrt{3}$.

Câu 117. Tam giác ABC có $a = 21$, $b = 17$, $c = 10$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

- (A) $S_{\Delta ABC} = 16$. (B) $S_{\Delta ABC} = 48$. (C) $S_{\Delta ABC} = 24$. (D) $S_{\Delta ABC} = 84$.

Câu 118. Tam giác $A(1; 3)$, $B(5; -1)$ có $AB = 3$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h_a của tam giác.

- (A) $h_a = 3\sqrt{3}$. (B) $h_a = \sqrt{3}$. (C) $h_a = 3$. (D) $h_a = \frac{3}{2}$.

Câu 119. Tam giác ABC có $AC = 4$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h xuất phát từ đỉnh A của tam giác.

- (A) $h = 2\sqrt{3}$. (B) $h = 4\sqrt{3}$. (C) $h = 2$. (D) $h = 4$.

Câu 120. Tam giác ABC có $a = 21$, $b = 17$, $c = 10$. Gọi B' là hình chiếu vuông góc của B trên cạnh AC . Tính BB' .

- (A) $BB' = 8$. (B) $BB' = \frac{84}{5}$. (C) $BB' = \frac{168}{17}$. (D) $BB' = \frac{84}{17}$.

Câu 121. Tam giác ABC có $AB = 8 \text{ cm}$, $AC = 18 \text{ cm}$ và có diện tích bằng 64 cm^2 . Giá trị $\sin A$ bằng:

- (A) $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $\sin A = \frac{3}{8}$. (C) $\sin A = \frac{4}{5}$. (D) $\sin A = \frac{8}{9}$.

Câu 122. Hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và $\widehat{BAD} = 45^\circ$. Khi đó hình bình hành có diện tích bằng:

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

Câu 123. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = AC = 30 \text{ cm}$. Hai đường trung tuyến BF và CE cắt nhau tại G . Diện tích tam giác GFC bằng:

- (A) 50 cm^2 . (B) $50\sqrt{2} \text{ cm}^2$. (C) 75 cm^2 . (D) $15\sqrt{105} \text{ cm}^2$.

Câu 124. Tam giác đều nội tiếp đường tròn bán kính $R = 4 \text{ cm}$ có diện tích bằng:

- (A) 13 cm^2 . (B) $13\sqrt{2} \text{ cm}^2$. (C) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$. (D) 15 cm^2 .

Câu 125. Tam giác ABC có $BC = 2\sqrt{3}$, $AC = 2AB$ và độ dài đường cao $AH = 2$. Tính độ dài cạnh AB .

- (A) $AB = 2$. (B) $AB = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Ⓒ $AB = 2$ hoặc $AB = \frac{2\sqrt{21}}{3}$.

Ⓓ $AB = 2$ hoặc $AB = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 126. Tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$ và có diện tích S . Nếu tăng cạnh BC lên 2 lần đồng thời tăng cạnh AC lên 3 lần và giữ nguyên độ lớn của góc C thì khi đó diện tích của tam giác mới được tạo nên bằng:

Ⓐ $2S$.

Ⓑ $3S$.

Ⓒ $4S$.

Ⓓ $6S$.

Câu 127. Tam giác ABC có $BC = a, CA = b$. Tam giác ABC có diện tích lớn nhất khi góc C bằng:

Ⓐ 60° .

Ⓑ 90° .

Ⓒ 150° .

Ⓓ 120° .

6 BÁN KÍNH ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP

Câu 128. Tam giác ABC có $AB = 5, AC = 8$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

Ⓐ $r = 1$.

Ⓑ $r = 2$.

Ⓒ $r = \sqrt{3}$.

Ⓓ $r = 2\sqrt{3}$.

Câu 129. Tam giác ABC có $a = 21, b = 17, c = 10$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

Ⓐ $r = 16$.

Ⓑ $r = 7$.

Ⓒ $r = \frac{7}{2}$.

Ⓓ $r = 8$.

Câu 130. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a .

Ⓐ $r = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Ⓑ $r = \frac{a\sqrt{2}}{5}$.

Ⓒ $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Ⓓ $r = \frac{a\sqrt{5}}{7}$.

Câu 131. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6 \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

Ⓐ $r = 1 \text{ cm}$.

Ⓑ $r = \sqrt{2} \text{ cm}$.

Ⓒ $r = 2 \text{ cm}$.

Ⓓ $r = 3 \text{ cm}$.

Câu 132. Tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

Ⓐ $r = \frac{a}{2}$.

Ⓑ $r = \frac{a}{\sqrt{2}}$.

Ⓒ $r = \frac{a}{2 + \sqrt{2}}$.

Ⓓ $r = \frac{a}{3}$.

Câu 133. Tam giác ABC vuông cân tại A và nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính R . Gọi r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Khi đó tỉ số $\frac{R}{r}$ bằng:

Ⓐ $1 + \sqrt{2}$.

Ⓑ $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$.

Ⓒ $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$.

Ⓓ $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$.

CHUYÊN ĐỀ



HÌNH HỌC TỌA ĐỘ PHẪNG

BÀI 1: PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

1 XÁC ĐỊNH VECTƠ CHỈ PHƯƠNG, VECTƠ PHÁP TUYẾN

Câu 1. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox ?

- A $\vec{u}_1 = (1; 0)$. B $\vec{u}_2 = (0; -1)$. C $\vec{u}_3 = (-1; 1)$. D $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

Câu 2. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Oy ?

- A $\vec{u}_1 = (1; -1)$. B $\vec{u}_2 = (0; 1)$. C $\vec{u}_3 = (1; 0)$. D $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

Câu 3. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$?

- A $\vec{u}_1 = (-1; 2)$. B $\vec{u}_2 = (2; 1)$. C $\vec{u}_3 = (-2; 6)$. D $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

Câu 4. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(4; 1)$?

- A $\vec{n}_1 = (2; -2)$. B $\vec{n}_2 = (2; -1)$. C $\vec{n}_3 = (1; 1)$. D $\vec{n}_4 = (1; -2)$.

Câu 5. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $A(a; b)$?

- A $\vec{n}_1 = (-a; b)$. B $\vec{n}_2 = (1; 0)$. C $\vec{n}_3 = (b; -a)$. D $\vec{n}_4 = (a; b)$.

Câu 6. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vectơ pháp tuyến là:

- A $\vec{n}_1 = (4; 3)$. B $\vec{n}_2 = (-4; -3)$. C $\vec{n}_3 = (3; 4)$. D $\vec{n}_4 = (3; -4)$.

Câu 7. Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-2; -5)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vectơ chỉ phương là:

- A $\vec{u}_1 = (5; -2)$. B $\vec{u}_2 = (-5; 2)$. C $\vec{u}_3 = (2; 5)$. D $\vec{u}_4 = (2; -5)$.

Câu 8. Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ pháp tuyến?

- A 1. B 2. C 4. D Vô số.

Câu 9. Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ chỉ phương?

- A 1. B 2. C 4. D Vô số.

Câu 10. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases} ?$

A $\vec{u}_1 = (6; 0).$
 B $\vec{u}_2 = (-6; 0).$
 C $\vec{u}_3 = (2; 6).$
 D $\vec{u}_4 = (0; 1).$

Câu 11. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 5 - \frac{1}{2}t \\ y = -3 + 3t \end{cases} ?$

A $\vec{u}_1 = (-1; 6).$
 B $\vec{u}_2 = \left(\frac{1}{2}; 3\right).$
 C $\vec{u}_3 = (5; -3).$
 D $\vec{u}_4 = (-5; 3).$

Câu 12. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $d : x - 2y + 2017 = 0?$

A $\vec{n}_1 = (0; -2).$
 B $\vec{n}_2 = (1; -2).$
 C $\vec{n}_3 = (-2; 0).$
 D $\vec{n}_4 = (2; 1).$

Câu 13. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $d : -3x + y + 2017 = 0?$

A $\vec{n}_1 = (-3; 0).$
 B $\vec{n}_2 = (-3; -1).$
 C $\vec{n}_3 = (6; 2).$
 D $\vec{n}_4 = (6; -2).$

Câu 14. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của $d : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases} ?$

A $\vec{n}_1 = (2; -1).$
 B $\vec{n}_2 = (-1; 2).$
 C $\vec{n}_3 = (1; -2).$
 D $\vec{n}_4 = (1; 2).$

Câu 15. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của $d : 2x - 3y + 2018 = 0?$

A $\vec{u}_1 = (-3; -2).$
 B $\vec{u}_2 = (2; 3).$
 C $\vec{u}_3 = (-3; 2).$
 D $\vec{u}_4 = (2; -3).$

Câu 16. Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A = (-3; 2), B = (-3; 3)$ có một vectơ pháp tuyến là:

A $\vec{n}_1 = (6; 5).$
 B $\vec{n}_2 = (0; 1).$
 C $\vec{n}_3 = (-3; 5).$
 D $\vec{n}_4 = (-1; 0).$

Câu 17. Cho đường thẳng $\Delta : x - 3y - 2 = 0$. Vectơ nào sau đây không phải là vectơ pháp tuyến của $\Delta?$

A $\vec{n}_1 = (1; 3).$
 B $\vec{n}_2 = (2; 6).$
 C $\vec{n}_3 = \left(\frac{1}{3}; -1\right).$
 D $\vec{n}_4 = (3; 1).$

② PHƯƠNG TRÌNH THAM SỐ, PHƯƠNG TRÌNH TỔNG QUÁT

Câu 18. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1; -2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; 5)$ có phương trình tham số là:

A $d : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases} .$
 B $d : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases} .$
 C $d : \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases} .$
 D $d : \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + t \end{cases} .$

Câu 19. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; 0)$ có phương trình tham số là:

A $d : \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 0 \end{cases} .$
 B $d : \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 + 3t \end{cases} .$
 C $d : \begin{cases} x = 3 \\ y = -2t \end{cases} .$
 D $d : \begin{cases} x = 3t \\ y = -2 \end{cases} .$

Câu 20. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$.

A $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$

Câu 21. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -7)$ và $B(1; -7)$ có phương trình tham số là:

A $\begin{cases} x = t \\ y = -7 \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = t \\ y = -7 - t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 1 - 7t \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = t \\ y = 7 \end{cases}$

Câu 22. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; 0)$, $B(0; 3)$ và $C(-3; -1)$. Đường thẳng đi qua điểm B và song song với AC có phương trình tham số là:

A $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 + t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = 5 \\ y = 1 + 3t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = 3 + 5t \\ y = t \end{cases}$

Câu 23. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(3; 2)$, $P(4; 0)$ và $Q(0; -2)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với PQ có phương trình tham số là:

A $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 2 - 2t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 + t \end{cases}$

Câu 24. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(4; -7)$ và song song với trục Ox .

A $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -7t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = 4 \\ y = -7 + t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = -7 + t \\ y = 4 \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = t \\ y = -7 \end{cases}$

Câu 25. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 4)$, $B(3; 2)$ và $C(7; 3)$.

Viết phương trình tham số của đường trung tuyến CM của tam giác.

A $\begin{cases} x = 7 \\ y = 3 + 5t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = -7 \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = 7 + t \\ y = 3 \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - t \end{cases}$

Câu 26. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (-2; 4)$ có phương trình tổng quát là:

A $d: x + 2y + 4 = 0$.
 B $d: x - 2y - 5 = 0$.
 C $d: -2x + 4y = 0$.
 D $d: x - 2y + 4 = 0$.

Câu 27. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; 0)$ có phương trình tổng quát là:

A $d: x = 0$.
 B $d: y + 2 = 0$.
 C $d: y - 2 = 0$.
 D $d: x - 2 = 0$.

Câu 28. Đường thẳng d đi qua điểm $A(-4; 5)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; 2)$ có phương trình tham số là:

A $\begin{cases} x = -4 - 2t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = -2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}$

Câu 29. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$?

A $4x + 5y + 17 = 0$.
 B $4x - 5y + 17 = 0$.
 C $4x + 5y - 17 = 0$.
 D $4x - 5y - 17 = 0$.

Câu 30. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d : x - y + 3 = 0$?

- A** $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = 3 \\ y = t \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + t \end{cases}$

Câu 31. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d : 3x - 2y + 6 = 0$?

- A** $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t + 3 \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = t \\ y = \frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = t \\ y = -\frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = 2t \\ y = \frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$

Câu 32. Cho đường thẳng $d : 3x + 5y + 2018 = 0$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A** d có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; 5)$.
 B d có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5; -3)$.
 C d có hệ số góc $k = \frac{5}{3}$.
 D d song song với đường thẳng $\Delta : 3x + 5y = 0$.

Câu 33. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 2)$ và song song với đường thẳng $\Delta : 2x + 3y - 12 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A** $2x + 3y - 8 = 0$.
 B $2x + 3y + 8 = 0$.
 C $4x + 6y + 1 = 0$.
 D $4x - 3y - 8 = 0$.

Câu 34. Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua O và song song với đường thẳng $\Delta : 6x - 4x + 1 = 0$ là:

- A** $3x - 2y = 0$.
 B $4x + 6y = 0$.
 C $3x + 12y - 1 = 0$.
 D $6x - 4y - 1 = 0$.

Câu 35. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta : 2x + y - 3 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A** $2x + y = 0$.
 B $x - 2y - 3 = 0$.
 C $x + y - 1 = 0$.
 D $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 36. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 0)$ và vuông góc

với đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases}$.

- A** $2x + y + 2 = 0$.
 B $2x - y + 2 = 0$.
 C $x - 2y + 1 = 0$.
 D $x + 2y + 1 = 0$.

Câu 37. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-2; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$

có phương trình tham số là:

- A** $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$
 B $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$
 C $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$
 D $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

Câu 38. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-1; 2)$ và song song với đường thẳng $\Delta : 3x - 13y + 1 = 0$.

$\begin{cases} x = -1 + 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$
 $\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$
 $\begin{cases} x = -1 - 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$
 $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 13t \end{cases}$

Câu 39. Viết phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $A(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta : 2x - y + 4 = 0$.

$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$
 $\begin{cases} x = t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$
 $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$
 $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$

Câu 40. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1)$ và $B(1; 5)$ là:

$-x + 3y + 6 = 0$.
 $3x - y + 10 = 0$.
 $3x - y + 6 = 0$.
 $3x + y - 8 = 0$.

Câu 41. Cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(4; 2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A .

$x + y - 2 = 0$.
 $2x + y - 3 = 0$.
 $x + 2y - 3 = 0$.
 $x - y = 0$.

Câu 42. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1; -4)$ và $B(5; 2)$ có phương trình là:

$2x + 3y - 3 = 0$.
 $3x + 2y + 1 = 0$.
 $3x - y + 4 = 0$.
 $x + y - 1 = 0$.

Câu 43. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1)$, $B(4; 5)$ và $C(-3; 2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A .

$7x + 3y - 11 = 0$.
 $-3x + 7y + 13 = 0$.
 $3x + 7y + 1 = 0$.
 $7x + 3y + 13 = 0$.

Câu 44. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1)$, $B(4; 5)$ và $C(-3; 2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ B .

$3x - 5y - 13 = 0$.
 $3x + 5y - 20 = 0$.
 $3x + 5y - 37 = 0$.
 $5x - 3y - 5 = 0$.

3 VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Câu 45. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : x - 2y + 1 = 0$ và $d_2 : -3x + 6y - 10 = 0$

Trùng nhau.
 Song song.
 Vuông góc với nhau.
 Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 46. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : 3x - 2y - 6 = 0$ và $d_2 : 6x - 2y - 8 = 0$

Trùng nhau.
 Song song.
 Vuông góc với nhau.
 Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 47. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $d_2 : 3x + 4y - 10 = 0$.

Trùng nhau.
 Song song.
 Vuông góc với nhau.
 Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 48. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.

Câu 56. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $2x + 3y - 1 = 0$?

- (A) $2x + 3y + 1 = 0$. (B) $x - 2y + 5 = 0$. (C) $2x - 3y + 3 = 0$. (D) $4x - 6y - 2 = 0$.

Câu 57. Đường thẳng nào sau đây không có điểm chung với đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$?

- (A) $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + t \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 - t \end{cases}$.

Câu 58. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $4x - 3y + 1 = 0$?

- (A) $\begin{cases} x = 4t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = 4t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = -4t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = 8t \\ y = -3 + t \end{cases}$.

Câu 59. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1 : 3x + 4y + 10 = 0$ và $d_2 : (2m - 1)x + m^2y + 10 = 0$ trùng nhau?

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

Câu 60. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng có phương trình $d_1 : mx + (m - 1)y + 2m = 0$ và $d_2 : 2x + y - 1 = 0$. Nếu d_1 song song d_2 thì:

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

Câu 61. Tìm m để hai đường thẳng $d_1 : 2x - 3y + 4 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$ cắt nhau.

- (A) $m \neq -\frac{1}{2}$. (B) $m \neq 2$. (C) $m \neq \frac{1}{2}$. (D) $m = \frac{1}{2}$.

Câu 62. Với giá trị nào của a thì hai đường thẳng $d_1 : 2x + 4y + 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = -1 + at \\ y = 3 - (a + 1)t \end{cases}$ vuông góc với nhau?

- (A) $a = -2$. (B) $a = 2$. (C) $a = -1$. (D) $a = 1$.

Câu 63. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + mt \end{cases}$ và $d_2 : 4x - 3y + m = 0$ trùng nhau.

- (A) $m = -3$. (B) $m = 1$. (C) $m = \frac{4}{3}$. (D) $m \in \emptyset$.

Câu 64. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $\Delta_1 : 2x - 3my + 10 = 0$ và $\Delta_2 : mx + 4y + 1 = 0$ cắt nhau.

- (A) $1 < m < 10$. (B) $m = 1$. (C) Không có m . (D) Với mọi m .

Câu 65. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1 : 4x - 3y + 3m = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + mt \end{cases}$ trùng nhau?

- (A) $m = -\frac{8}{3}$. (B) $m = \frac{8}{3}$. (C) $m = -\frac{4}{3}$. (D) $m = \frac{4}{3}$.

Câu 66. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1 : 3mx + 2y - 6 = 0$ và $d_2 : (m^2 + 2)x + 2my - 3 = 0$ song song?

- (A) $m = 1; m = -1$. (B) $m \in \emptyset$. (C) $m = 2$. (D) $m = -1$.

Câu 67. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1 : (m - 3)x + 2y + m^2 - 1 = 0$ và $d_2 : -x + my + m^2 - 2m + 1 = 0$ cắt nhau?

- (A) $m \neq 1$. (B) $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$. (C) $m \neq 2$. (D) $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

Câu 68. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 + (m^2 + 1)t \end{cases}$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = m + t \end{cases}$ trùng nhau?

- (A) Không có m . (B) $m = \frac{4}{3}$. (C) $m = 1$. (D) $m = -3$.

Câu 69. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta : 5x + 2y - 10 = 0$ và trục hoành.

- (A) $(0; 2)$. (B) $(0; 5)$. (C) $(2; 0)$. (D) $(-2; 0)$.

Câu 70. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2t \\ y = -5 + 15t \end{cases}$ và trục tung.

- (A) $(\frac{2}{3}; 0)$. (B) $(0; -5)$. (C) $(0; 5)$. (D) $(-5; 0)$.

Câu 71. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $7x - 3y + 16 = 0$ và $x + 10 = 0$.

- (A) $(-10; -18)$. (B) $(10; 18)$. (C) $(-10; 18)$. (D) $(10; -18)$.

Câu 72. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t' \end{cases}$.

- (A) $(1; 7)$. (B) $(-3; 2)$. (C) $(2; -3)$. (D) $(5; 1)$.

Câu 73. Cho hai đường thẳng $d_1 : 2x + 3y - 19 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho.

- (A) $(2; 5)$. (B) $(10; 25)$. (C) $(-1; 7)$. (D) $(5; 2)$.

Câu 74. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 0), B(1; 4)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và d .

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

Câu 75. Xác định a để hai đường thẳng $d_1 : ax + 3y - 4 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- (A) $a = 1$. (B) $a = -1$. (C) $a = 2$. (D) $a = -2$.

Câu 76. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba đường thẳng lần lượt có phương trình $d_1 : 3x - 4y + 15 = 0$, $d_2 : 5x + 2y - 1 = 0$ và $d_3 : mx - (2m - 1)y + 9m - 13 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba đường thẳng đã cho cùng đi qua một điểm.

- (A) $m = \frac{1}{5}$. (B) $m = -5$. (C) $m = -\frac{1}{5}$. (D) $m = 5$.

Câu 77. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1 : 3x + 4y + 15 = 0$, $d_2 : 5x + 2y - 1 = 0$ và $d_3 : mx + 4y + 15 = 0$ đồng quy?

- (A) $m = -5$. (B) $m = 5$. (C) $m = 3$. (D) $m = -3$.

Câu 78. Đường thẳng $d : 51x - 30y + 11 = 0$ đi qua điểm nào sau đây?

- (A) $M\left(-1; -\frac{4}{3}\right)$. (B) $N\left(-1; \frac{4}{3}\right)$. (C) $P\left(1; \frac{3}{4}\right)$. (D) $Q\left(-1; -\frac{3}{4}\right)$.

Câu 79. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$?

- (A) $M(2; 1)$. (B) $N(7; 0)$. (C) $P(3; 5)$. (D) $Q(3; 2)$.

Câu 80. Đường thẳng $12x - 7y + 5 = 0$ không đi qua điểm nào sau đây?

- (A) $M(1; 1)$. (B) $N(-1; -1)$. (C) $P\left(-\frac{5}{12}; 0\right)$. (D) $Q\left(1; \frac{17}{7}\right)$.

Câu 81. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$?

- (A) $M(-1; 3)$. (B) $N(1; -2)$. (C) $P(3; 1)$. (D) $Q(-3; 8)$.

4 GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Câu 82. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : 2x - y - 10 = 0$ và $d_2 : x - 3y + 9 = 0$.

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

Câu 83. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : 7x - 3y + 6 = 0$ và $d_2 : 2x - 5y - 4 = 0$.

- (A) $\frac{\pi}{4}$. (B) $\frac{\pi}{3}$. (C) $\frac{2\pi}{3}$. (D) $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 84. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : 2x + 2\sqrt{3}y + 5 = 0$ và $d_2 : y - 6 = 0$.

- (A) 30° . (B) 45° . (C) 60° . (D) 90° .

Câu 85. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : x + \sqrt{3}y = 0$ và $d_2 : x + 10 = 0$.

- (A) 30° . (B) 45° . (C) 60° . (D) 90° .

Câu 86. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1 : 6x - 5y + 15 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 10 - 6t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$.

- (A) 30° . (B) 45° . (C) 60° . (D) 90° .

Câu 87. Cho đường thẳng $d_1 : x + 2y - 7 = 0$ và $d_2 : 2x - 4y + 9 = 0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

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

Câu 88. Cho đường thẳng $d_1 : x + 2y - 2 = 0$ và $d_2 : x - y = 0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A $\frac{\sqrt{10}}{10}$.
 B $\frac{\sqrt{2}}{3}$.
 C $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
 D $\sqrt{3}$.

Câu 89. Cho đường thẳng $d_1 : 10x + 5y - 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

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

Câu 90. Cho đường thẳng $d_1 : 3x + 4y + 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 15 + 12t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A $\frac{56}{65}$.
 B $-\frac{33}{65}$.
 C $\frac{6}{65}$.
 D $\frac{33}{65}$.

Câu 91. Cho đường thẳng $d_1 : 2x + 3y + m^2 - 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2m - 1 + t \\ y = m^4 - 1 + 3t \end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A $\frac{3}{\sqrt{130}}$.
 B $\frac{2}{5\sqrt{5}}$.
 C $\frac{3}{\sqrt{5}}$.
 D $-\frac{1}{2}$.

Câu 92. Cho hai đường thẳng $d_1 : 3x + 4y + 12 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 + at \\ y = 1 - 2t \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số a để d_1 và d_2 hợp với nhau một góc bằng 45° .

- A $a = \frac{2}{7}$ hoặc $a = -14$.
 B $a = \frac{7}{2}$ hoặc $a = 5$.
 C $a = 5$ hoặc $a = -14$.
 D $a = \frac{2}{7}$ hoặc $a = 5$.

Câu 93. Đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1 : 2x + y - 3 = 0$ và $d_2 : x - 2y + 1 = 0$ đồng thời tạo với đường thẳng $d_3 : y - 1 = 0$ một góc 45° có phương trình:

- A $x + (1 - \sqrt{2})y = 0$ hoặc $\Delta : x - y - 1 = 0$.
 B $\Delta : x + 2y = 0$ hoặc $\Delta : x - 4y = 0$.
 C $\Delta : x - y = 0$ hoặc $\Delta : x + y - 2 = 0$.
 D $\Delta : 2x + 1 = 0$ hoặc $y + 5 = 0$.

Câu 94. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm $A(2; 0)$ và tạo với trục hoành một góc 45° ?

- A Có duy nhất.
 B 2.
 C Vô số.
 D Không tồn tại.

Câu 95. Đường thẳng Δ tạo với đường thẳng $d : x + 2y - 6 = 0$ một góc 45° . Tìm hệ số góc k của đường thẳng Δ .

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

Câu 96. Biết rằng có đúng hai giá trị của tham số k để đường thẳng $d : y = kx$ tạo với đường thẳng $\Delta : y = x$ một góc 60° . Tổng hai giá trị của k bằng:

- (A) -8 . (B) -4 . (C) -1 . (D) -1 .

Câu 97. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và hai điểm $A(1; 2)$, $B(-2; m)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để A và B nằm cùng phía đối với d .

- (A) $m > 13$. (B) $m \geq 13$. (C) $m < 13$. (D) $m = 13$.

Câu 98. Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi hai đường thẳng $\Delta_1 : x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta_2 : 2x - y + 3 = 0$.

- (A) $3x + y = 0$ và $x - 3y = 0$. (B) $3x + y = 0$ và $x + 3y - 6 = 0$.
 (C) $3x + y = 0$ và $-x + 3y - 6 = 0$. (D) $3x + y + 6 = 0$ và $x - 3y - 6 = 0$.

5 KHOẢNG CÁCH

Câu 99. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $\Delta : ax + by + c = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến Δ được tính bằng công thức:

- (A) $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. (B) $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.
 (C) $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. (D) $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Câu 100. Khoảng cách từ điểm $M(-1; 1)$ đến đường thẳng $\Delta : 3x - 4y - 3 = 0$ bằng:

- (A) $\frac{2}{5}$. (B) 2 . (C) $\frac{4}{5}$. (D) $\frac{4}{25}$.

Câu 101. Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ và $2x + 3y - 1 = 0$ đến đường thẳng $\Delta : 3x + y + 4 = 0$ bằng:

- (A) $2\sqrt{10}$. (B) $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. (C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$. (D) 2 .

Câu 102. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, $B(0; 3)$ và $C(4; 0)$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng BC là

- (A) $\frac{1}{5}$. (B) 3 . (C) $\frac{1}{25}$. (D) $\frac{3}{5}$.

Câu 103. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; -4)$, $B(1; 5)$ và $C(3; 1)$. Tính diện tích tam giác ABC .

- (A) 10 . (B) 5 . (C) $\sqrt{26}$. (D) $2\sqrt{5}$.

Câu 104. Khoảng cách từ điểm $M(2; 0)$ đến đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ bằng:

- (A) 2 . (B) $\frac{2}{5}$. (C) $\frac{10}{\sqrt{5}}$. (D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 105. Khoảng cách nhỏ nhất từ điểm $M(15;1)$ đến một điểm bất kì thuộc đường thẳng

$$\Delta : \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = t \end{cases} \text{ bằng:}$$

- (A) $\sqrt{10}$. (B) $\frac{1}{\sqrt{10}}$. (C) $\frac{16}{\sqrt{5}}$. (D) $\sqrt{5}$.

Câu 106. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng $\Delta : mx + y - m + 4 = 0$ bằng $2\sqrt{5}$.

- (A) $m = 2$. (B) $\begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$. (C) $m = -\frac{1}{2}$. (D) Không tồn tại m .

Câu 107. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng

$$d_1 : \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \end{cases} \text{ và } d_2 : x - 2y + m = 0 \text{ đến gốc toạ độ bằng } 2.$$

- (A) $\begin{cases} m = -4 \\ m = 2 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} m = -4 \\ m = -2 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m = 4 \\ m = 2 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} m = 4 \\ m = -2 \end{cases}$.

Câu 108. Cho đường thẳng $d : 21x - 11y - 10 = 0$. Trong các điểm $M(21;-3)$, $N(0;4)$, $P(-19;5)$ và $Q(1;5)$ điểm nào gần đường thẳng d nhất?

- (A) M . (B) N . (C) P . (D) Q .

Câu 109. Cho đường thẳng $d : 7x + 10y - 15 = 0$. Trong các điểm $M(1;-3)$, $N(0;4)$, $P(-19;5)$ và $Q(1;5)$ điểm nào cách xa đường thẳng d nhất?

- (A) M . (B) N . (C) P . (D) Q .

Câu 110. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(1;4)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều hai điểm A và B ?

- (A) $x - y + 2 = 0$. (B) $x + 2y = 0$. (C) $2x - 2y + 10 = 0$. (D) $x - y + 100 = 0$.

Câu 111. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(-2;4)$ và đường thẳng $\Delta : mx - y + 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để Δ cách đều hai điểm A, B .

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

Câu 112. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $\Delta_1 : 6x + 8y + 3 = 0$ và $\Delta_2 : 3x + 4y + 6 = 0$ bằng:

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{3}{2}$. (C) 2 . (D) $\frac{5}{2}$.

Câu 113. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d : 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta : \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 - 7t \end{cases}$.

- (A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. (B) 15 . (C) 9 . (D) $\frac{9}{\sqrt{50}}$.

Câu 114. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 1)$, $B(4; -3)$ và đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.

- Ⓐ $M(3; 7)$. Ⓑ $M(7; 3)$. Ⓒ $M(-43; -27)$. Ⓓ $M\left(3; -\frac{27}{11}\right)$.

Câu 115. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(0; 1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$.

Tìm điểm M thuộc d và cách A một khoảng bằng 5, biết M có hoành độ âm.

- Ⓐ $M(4; 4)$. Ⓑ $\begin{bmatrix} M(-4; 4) \\ M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right) \end{bmatrix}$. Ⓒ $M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right)$. Ⓓ $M(-4; 4)$.

Câu 116. Biết rằng có đúng hai điểm thuộc trục hoành và cách đường thẳng $\Delta: 2x - y + 5 = 0$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$. Tích hoành độ của hai điểm đó bằng:

- Ⓐ $-\frac{75}{4}$. Ⓑ $-\frac{25}{4}$. Ⓒ $-\frac{225}{4}$. Ⓓ Đáp số khác.

Câu 117. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -1)$ và $B(0; 3)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.

- Ⓐ $\begin{bmatrix} M\left(\frac{7}{2}; 0\right) \\ M(1; 0) \end{bmatrix}$. Ⓑ $\begin{bmatrix} M\left(\frac{14}{3}; 0\right) \\ M\left(\frac{4}{3}; 0\right) \end{bmatrix}$. Ⓒ $\begin{bmatrix} M\left(-\frac{7}{2}; 0\right) \\ M(-1; 0) \end{bmatrix}$. Ⓓ $\begin{bmatrix} M\left(-\frac{14}{3}; 0\right) \\ M\left(-\frac{4}{3}; 0\right) \end{bmatrix}$.

Câu 118. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; 0)$ và $B(0; -4)$. Tìm điểm M thuộc trục tung sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.

- Ⓐ $\begin{bmatrix} M(0; 0) \\ M(0; -8) \end{bmatrix}$. Ⓑ $M(0; -8)$. Ⓒ $M(6; 0)$. Ⓓ $\begin{bmatrix} M(0; 0) \\ M(0; 6) \end{bmatrix}$.

Câu 119. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 3x - 2y - 6 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 2y + 3 = 0$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho M cách đều hai đường thẳng đã cho.

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

Câu 120. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 2)$, $B(4; -6)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d sao cho M cách đều hai điểm A, B .

- Ⓐ $M(3; 7)$. Ⓑ $M(-3; -5)$. Ⓒ $M(2; 5)$. Ⓓ $M(-2; -3)$.

Câu 121. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2)$, $B(-3; 2)$ và đường thẳng $d: 2x - y + 3 = 0$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại C .

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

Câu 122. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 2)$, $B(0; 3)$ và đường thẳng $d: y = 2$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại B .

- A $C(1; 2)$. B $C(4; 2)$. C $\begin{cases} C(1; 2) \\ C(-1; 2) \end{cases}$. D $C(-1; 2)$.

Câu 123. Đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d : 3x - 4y + 1 = 0$ và cách d một khoảng bằng 1 có phương trình:

- A $3x - 4y + 6 = 0$ hoặc $3x - 4y - 4 = 0$. B $3x - 4y - 6 = 0$ hoặc $3x - 4y + 4 = 0$.
 C $3x - 4y + 6 = 0$ hoặc $3x - 4y + 4 = 0$. D $3x - 4y - 6 = 0$ hoặc $3x - 4y - 4 = 0$.

BÀI 2: PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

1 TÌM TÂM VÀ BÁN KÍNH ĐƯỜNG TRÒN

Câu 124. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C) : (x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$ là:

- A $I(-1; 3), R = 4$. B $I(1; -3), R = 4$. C $I(1; -3), R = 16$. D $I(-1; 3), R = 16$.

Câu 125. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C) : x^2 + (y + 4)^2 = 5$ là:

- A $I(0; -4), R = 25$. B $I(0; -4), R = 5$. C $I(0; 4), R = \sqrt{5}$. D $I(0; -4), R = \sqrt{5}$.

Câu 126. Đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là:

- A $I(3; -1), R = 2$. B $I(3; -1), R = 4$. C $I(-3; 1), R = 2$. D $I(-3; 1), R = 4$.

2 LẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

Câu 127. Đường tròn có tâm trùng với gốc tọa độ, bán kính $R = 1$ có phương trình là:

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

Câu 128. Đường tròn có tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 3$ có phương trình là:

- A $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$. B $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$.
 C $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. D $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$.

Câu 129. Đường tròn (C) có tâm $I(1; -5)$ và đi qua $O(0; 0)$ có phương trình là:

- A $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 26$. B $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = \sqrt{26}$.
 C $(x - 1)^2 + (y + 5)^2 = 26$. D $(x - 1)^2 + (y + 5)^2 = \sqrt{26}$.

Câu 130. Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 3)$ và đi qua $M(2; -3)$ có phương trình là:

- A $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = \sqrt{52}$. B $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 52$.
 C $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 57 = 0$. D $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 39 = 0$.

Câu 131. Đường tròn đường kính AB với $A(3; -1), B(1; -5)$ có phương trình là:

- A $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 5$. B $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 17$.
 C $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = \sqrt{5}$. D $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 5$.

Câu 132. Đường tròn đường kính AB với $A(1; 1), B(7; 5)$ có phương trình là:

- (A) $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0.$
 (B) $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 12 = 0.$
 (C) $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0.$
 (D) $x^2 + y^2 + 8x - 6y + 12 = 0.$

Câu 133. Đường tròn (C) có tâm $I(2; 3)$ và tiếp xúc với trục Ox có phương trình là:

- (A) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9.$
 (B) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4.$
 (C) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 3.$
 (D) $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 9.$

Câu 134. Đường tròn (C) có tâm $I(2; -3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là:

- (A) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4.$
 (B) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9.$
 (C) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4.$
 (D) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9.$

Câu 135. Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : 3x + 4y + 5 = 0$ có phương trình là:

- (A) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1.$
 (B) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{25}.$
 (C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1.$
 (D) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4.$

Câu 136. Đường tròn (C) có tâm $I(-1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : x + 2y + 7 = 0$ có phương trình là:

- (A) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = \frac{4}{25}.$
 (B) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = \frac{4}{5}.$
 (C) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = \frac{2}{\sqrt{5}}.$
 (D) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 5.$

Câu 137. Tìm bán kính R của đường tròn đi qua ba điểm $A(0; 4), B(3; 4), C(3; 0).$

- (A) $R = 5.$
 (B) $R = 3.$
 (C) $R = \sqrt{10}.$
 (D) $R = \frac{5}{2}.$

Câu 138. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $A(-3; -1), B(-1; 3)$ và $C(-2; 2)$ có phương trình là:

- (A) $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 20 = 0.$
 (B) $x^2 + y^2 + 2x - y - 20 = 0.$
 (C) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 25.$
 (D) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 20.$

Câu 139. Cho tam giác ABC có $A(-2; 4), B(5; 5), C(6; -2)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là:

- (A) $x^2 + y^2 - 2x - y + 20 = 0.$
 (B) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 20.$
 (C) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 20 = 0.$
 (D) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0.$

Câu 140. Cho tam giác ABC có $A(1; -2), B(-3; 0), C(2; -2)$. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn có phương trình là:

- (A) $x^2 + y^2 + 3x + 8y + 18 = 0.$
 (B) $x^2 + y^2 - 3x - 8y - 18 = 0.$
 (C) $x^2 + y^2 - 3x - 8y + 18 = 0.$
 (D) $x^2 + y^2 + 3x + 8y - 18 = 0.$

Câu 141. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(-1; 2), B(-2; 3)$ và có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta : 3x - y + 10 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

(A) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{5}$.

(B) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{5}$.

(C) $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$.

(D) $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$.

Câu 142. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d : x + 3y + 8 = 0$, đi qua điểm $A(-2; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : 3x - 4y + 10 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

(A) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 25$.

(B) $(x + 5)^2 + (y + 1)^2 = 16$.

(C) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 9$.

(D) $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

Câu 143. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d : x + 2y - 2 = 0$, bán kính $R = 5$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : 3x - 4y - 11 = 0$. Biết tâm I có hoành độ dương. Phương trình của đường tròn (C) là:

(A) $(x + 8)^2 + (y - 3)^2 = 25$.

(B) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 25$ hoặc $(x + 8)^2 + (y - 3)^2 = 25$.

(C) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 25$ hoặc $(x - 8)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

(D) $(x - 8)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

Câu 144. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ có phương trình là:

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

(B) $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$.

(C) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ hoặc $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$.

(D) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ hoặc $(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$.

3 ĐIỀU KIỆN ĐỂ LÀ PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

Câu 145. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0(1)$. Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là:

(A) $a^2 - b^2 > c$.

(B) $a^2 + b^2 > c$.

(C) $a^2 + b^2 < c$.

(D) $a^2 - b^2 < c$.

Câu 146. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

(A) $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.

(B) $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

(C) $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.

(D) $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Câu 147. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

(A) $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 9 = 0$.

(B) $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13 = 0$.

(C) $2x^2 + 2y^2 - 8x - 4y - 6 = 0$.

(D) $5x^2 + 4y^2 + x - 4y + 1 = 0$.

Câu 148. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

(A) $x^2 + y^2 - x - y + 9 = 0$.

(B) $x^2 + y^2 - x = 0$.

(C) $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0$.

(D) $x^2 - y^2 - 2x + 3y - 1 = 0$.

Câu 149. Trong các phương trình sau, phương trình nào không phải là phương trình của đường tròn?

(A) $x^2 + y^2 - x + y + 4 = 0$.

(B) $x^2 + y^2 + 100y + 1 = 0$.

(C) $x^2 + y^2 = 0$.

(D) $x^2 + y^2 - y = 0$.

Câu 150. Cho phương trình $x^2 + y^2 + 2mx + 2(m-1)y + 2m^2 = 0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

(A) $m < \frac{1}{2}$.

(B) $m \leq \frac{1}{2}$.

(C) $m > 1$.

(D) $m = 1$.

Câu 151. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$, (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.

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

(B) $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

(C) $m \in (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.

(D) $m \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 152. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 2my + 10 = 0$ (1). Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương không vượt quá 10 để (1) là phương trình của đường tròn?

(A) Không có.

(B) 6.

(C) 7.

(D) 8.

Câu 153. Cho phương trình $x^2 + y^2 + 8x + 10y + m = 0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính bằng 7.

(A) $m = 4$.

(B) $m = 8$.

(C) $m = 8$.

(D) $m = 4$.

Câu 154. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+1)x + 4y - 1 = 0$ (1). Với giá trị nào của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính nhỏ nhất?

(A) $m = 2$.

(B) $m = -1$.

(C) $m = 1$.

(D) $m = -2$.

4 PHƯƠNG TRÌNH TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN

Câu 155. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C) : (x+2)^2 + (y+2)^2 = 25$ tại điểm $M(2; 1)$ là:

(A) $d : -y + 1 = 0$.

(B) $d : 4x + 3y + 14 = 0$.

(C) $d : 3x - 4y - 2 = 0$.

(D) $d : 4x + 3y - 11 = 0$.

Câu 156. Cho đường tròn $(C) : (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3; -4)$.

(A) $d : x + y + 1 = 0$.

(B) $d : x - 2y - 11 = 0$.

(C) $d : x - y - 7 = 0$.

(D) $d : x - y + 7 = 0$.

Câu 157. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 3x - y = 0$ tại điểm $N(1; -1)$ là:

(A) $d : x + 3y - 2 = 0$.

(B) $d : x - 3y + 4 = 0$.

(C) $d : x - 3y - 4 = 0$.

(D) $d : x + 3y + 2 = 0$.

Câu 158. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C) : (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d : 2x + y + 7 = 0$.

- (A) $2x + y + 1 = 0$ hoặc $2x + y - 1 = 0$. (B) $2x + y = 0$ hoặc $2x + y - 10 = 0$.
 (C) $2x + y + 10 = 0$ hoặc $2x + y - 10 = 0$. (D) $2x + y = 0$ hoặc $2x + y + 10 = 0$.

Câu 159. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 + 4x + 4y - 17 = 0$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d : 3x - 4y - 2018 = 0$.

- (A) $3x - 4y + 23 = 0$ hoặc $3x - 4y - 27 = 0$. (B) $3x - 4y + 23 = 0$ hoặc $3x - 4y + 27 = 0$.
 (C) $3x - 4y - 23 = 0$ hoặc $3x - 4y + 27 = 0$. (D) $3x - 4y - 23 = 0$ hoặc $3x - 4y - 27 = 0$.

Câu 160. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d : 4x + 3y + 14 = 0$.

- (A) $4x + 3y + 14 = 0$ hoặc $4x + 3y - 36 = 0$. (B) $4x + 3y + 14 = 0$.
 (C) $4x + 3y - 36 = 0$. (D) $4x + 3y - 14 = 0$ hoặc $4x + 3y - 36 = 0$.

Câu 161. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C) : (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 25$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d : 3x - 4y + 5 = 0$.

- (A) $4x - 3y + 5 = 0$ hoặc $4x - 3y - 45 = 0$. (B) $4x + 3y + 5 = 0$ hoặc $4x + 3y + 3 = 0$.
 (C) $4x + 3y + 29 = 0$. (D) $4x + 3y + 29 = 0$ hoặc $4x + 3y - 21 = 0$.

Câu 162. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 + 4x - 2y - 8 = 0$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d : 2x - 3y + 2018 = 0$.

- (A) $3x + 2y - 17 = 0$ hoặc $3x + 2y - 9 = 0$. (B) $3x + 2y + 17 = 0$ hoặc $3x + 2y + 9 = 0$.
 (C) $3x + 2y + 17 = 0$ hoặc $3x + 2y - 9 = 0$. (D) $3x + 2y - 17 = 0$ hoặc $3x + 2y + 9 = 0$.

Câu 163. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$, biết tiếp tuyến vuông góc với trục hoành.

- (A) $x = 0$. (B) $y = 0$ hoặc $y - 4 = 0$.
 (C) $x = 0$ hoặc $x - 4 = 0$. (D) $y = 0$.

Câu 164. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 8$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(5; -2)$.

- (A) $\Delta : x - 5 = 0$. (B) $\Delta : x + y - 3 = 0$ hoặc $\Delta : x - y - 7 = 0$.
 (C) $\Delta : x - 5 = 0$ hoặc $\Delta : x + y - 3 = 0$. (D) $\Delta : y + 2 = 0$ hoặc $\Delta : x - y - 7 = 0$.

Câu 165. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $B(4; 6)$.

- (A) $\Delta : x - 4 = 0$ hoặc $\Delta : 3x + 4y - 36 = 0$. (B) $\Delta : x - 4 = 0$ hoặc $\Delta : y - 6 = 0$.
 (C) $\Delta : y - 6 = 0$ hoặc $\Delta : 3x + 4y - 36 = 0$. (D) $\Delta : x - 4 = 0$ hoặc $\Delta : 3x - 4y + 12 = 0$.

Câu 166. Cho đường tròn $(C) : (x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 25$ và điểm $M(9; -4)$. Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) , biết Δ đi qua M và không song song với các trục tọa độ. Khi đó khoảng cách từ điểm $P(6; 5)$ đến Δ bằng:

- (A) $\sqrt{3}$. (B) 3. (C) 4. (D) 5.

Câu 167. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và tiếp xúc với đường tròn (C) :
 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$?

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

Câu 168. Cho đường tròn (C) : $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 1$. Qua điểm $M(4; -3)$ có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với đường tròn (C) ?

- (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) Vô số.

BÀI 3: ELIP

1 XÁC ĐỊNH CÁC THÔNG SỐ CỦA ELIP

Câu 169. Elip (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng

- (A) 5. (B) 10. (C) 25. (D) 50.

Câu 170. Elip (E) : $4x^2 + 16y^2 = 1$ có độ dài trục lớn bằng:

- (A) 2. (B) 4. (C) 1. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 171. Elip (E) : $x^2 + 5y^2 = 25$ có độ dài trục lớn bằng:

- (A) 1. (B) 2. (C) 5. (D) 10.

Câu 172. Elip (E) : $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$ có độ dài trục bé bằng:

- (A) 8. (B) 10. (C) 16. (D) 20.

Câu 173. Elip (E) : $\frac{x^2}{16} + y^2 = 4$ có tổng độ dài trục lớn và trục bé bằng:

- (A) 5. (B) 10. (C) 20. (D) 40.

Câu 174. Elip (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng:

- (A) 3. (B) 6. (C) 9. (D) 18.

Câu 175. Elip (E) : $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng:

- (A) $\sqrt{5}$. (B) 5. (C) 10. (D) $2\sqrt{5}$.

Câu 176. Elip (E) : $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ có một tiêu điểm là:

- (A) $(0; 3)$. (B) $(0; \sqrt{6})$. (C) $(-\sqrt{3}; 0)$. (D) $(3; 0)$.

Câu 177. Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip (E) : $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$?

- (A) $F_1(-1; 0)$ và $F_2(1; 0)$. (B) $F_1(-3; 0)$ và $F_2(3; 0)$.
 (C) $F_1(0; -1)$ và $F_2(0; 1)$. (D) $F_1(-2; 0)$ và $F_2(2; 0)$.

Câu 178. Cho elip (E) : $x^2 + 4y^2 = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- (A) Elip có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$. (B) Elip có trục nhỏ bằng 2.

- Ⓒ Elip có một tiêu điểm là $F\left(0; \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$. Ⓓ Elip có trục lớn bằng 4.

Câu 179. Cho elip $(E) : 4x^2 + 9y^2 = 36$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- Ⓐ (E) có trục lớn bằng 6. Ⓑ (E) có trục nhỏ bằng 4.
 Ⓒ (E) có tiêu cự bằng $\sqrt{5}$. Ⓓ (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

② LẬP PHƯƠNG TRÌNH ELIP

Câu 180. Phương trình của elip (E) có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là:

- Ⓐ $9x^2 + 16y^2 = 144$. Ⓑ $9x^2 + 16y^2 = 1$. Ⓒ $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$. Ⓓ $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$.

Câu 181. Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

- Ⓐ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Ⓑ $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. Ⓒ $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. Ⓓ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 182. Elip có độ dài trục lớn là 10 và có một tiêu điểm $F(-3; 0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

- Ⓐ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Ⓑ $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{16} = 1$. Ⓒ $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. Ⓓ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 183. Elip có độ dài trục nhỏ là $4\sqrt{6}$ và có một tiêu điểm $F(5; 0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

- Ⓐ $\frac{x^2}{121} + \frac{y^2}{96} = 1$. Ⓑ $\frac{x^2}{101} + \frac{y^2}{96} = 1$. Ⓒ $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$. Ⓓ $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{24} = 1$.

Câu 184. Elip có một đỉnh là $A(5; 0)$ và có một tiêu điểm $F_1(-4; 0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

- Ⓐ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Ⓑ $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. Ⓒ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Ⓓ $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1$.

Câu 185. Elip có hai đỉnh là $(-3; 0); (3; 0)$ và có hai tiêu điểm là $(-1; 0); (1; 0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

- Ⓐ $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$. Ⓑ $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{9} = 1$. Ⓒ $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$. Ⓓ $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 186. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.

- Ⓐ $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. Ⓑ $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. Ⓒ $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{24} = 1$. Ⓓ $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{16} = 1$.