

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên học sinh:

Mã đề 241

Số báo danh: Lớp:

Câu 1. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$.

B. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

C. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{OB} = \vec{0}$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y = 4x \\ 2x + y - 5 = 0 \end{cases}$ có hai nghiệm là $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Biết $O(0;0)$,

$A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$, khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ bằng

A. 5.

B. 10.

C. -10.

D. -5.

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

A. $\frac{15}{4}$.

B. $-\frac{15}{4}$.

C. 5.

D. -5.

Câu 4. Cho α và β là hai góc bù nhau. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau:

A. $\tan \alpha = -\tan \beta$.

B. $\sin \alpha = \sin \beta$.

C. $\cot \alpha = \cot \beta$.

D. $\cos \alpha = -\cos \beta$.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x-1}$ với $x > 1$ là

A. $2\sqrt{2}$.

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

C. 3.

D. 2.

Câu 6. Suy luận nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 7. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 2. Lấy điểm M trên đoạn BC sao cho $MB = 3MC$, N là trung điểm của cạnh AB . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{MN}$ ta được kết quả bằng:

A. -2.

B. -4.

C. 4.

D. 2.

Câu 8. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

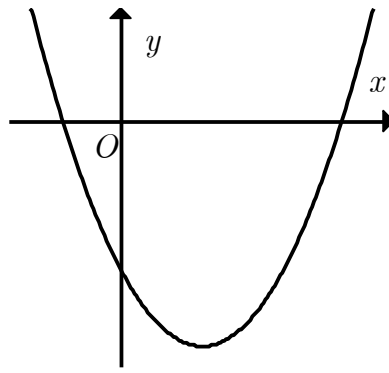
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

B. $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{MO}$.

C. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:



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

A. 1.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

Câu 11. Trong hệ tọa độ Oxy , cho các vector $\vec{a} = (3; 1)$, $\vec{b} = (-2; 6)$, $\vec{c} = (11; -3)$.

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

A. $m = -2; n = 4$.

B. $m = 3; n = -1$.

C. $m = 2; n = -4$.

D. $m = -3; n = 1$.

Câu 12. Cho phương trình $x^2 - bx + c = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 + x_2 \geq 1$ và $b^2 - 2c \geq \frac{1}{2}$.

Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2bc - b^3 - 3b + 1$ bằng

A. $-\frac{5}{4}$.

B. $\frac{5}{4}$.

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

D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 13. Hệ phương trình nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - y^2 = 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x^2 - 5y = 1 \\ x - y^2 = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x^2 - x - 1 = 0 \\ x - 1 = 0 \end{cases}$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy , nếu tam giác ABC có trọng tâm $G(1; -5)$ và các đỉnh $A(1; -3)$, $C(2; 5)$ thì đỉnh B có tọa độ là:

A. $(0; -17)$.

B. $(0; -23)$.

C. $(1; -23)$.

D. $(1; -13)$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$; $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ là:

A. $\{0; 1; 5; 6\}$.

B. $\{5; 6\}$.

C. $\{2; 3; 4\}$.

D. $\{1; 2\}$.

Câu 16. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{3-x}$ là:

A. $2 \leq x \leq 3$.

B. $x > 2$.

C. $2 < x < 3$.

D. $x \geq 2$.

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

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

B. $D = (-\infty; 6]$.

C. $D = (1; +\infty)$.

D. $D = [1; 6]$.

Câu 18. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A , D có $AB = a$, $AD = 2a$ và $CD = 3a$. Gọi M, N lần

lượt là trung điểm của các cạnh AD và DC . Khi đó $\left| 2\overrightarrow{AM} + \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} \right|$ bằng:

A. $\frac{5a}{2}$.

B. $5a$.

C. $3a$.

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

Câu 19. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = m(x + 2) - x(2m + 1)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 20. Cho mệnh đề $P(x): " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

- A. $" \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0 "$. B. $" \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0 "$.
C. $" \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0 "$. D. $" \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0 "$.

Câu 21. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $\overrightarrow{BO} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OD}$. B. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{FC} = \overrightarrow{DA}$. D. $2\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 22. Cho ΔABC đều có cạnh bằng a , gọi H là trung điểm của cạnh BC . Độ dài của vector $\overrightarrow{HA} - \overrightarrow{HC}$ bằng

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

Câu 23. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y - z = 7 \\ x - y - 2z = 5 \\ 4x + 3y + z = 11 \end{cases}$ là:

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

Câu 24. Với điều kiện nào của tham số m thì phương trình $(3m^2 - 4)x - 1 = m - x$ có nghiệm thực duy nhất?

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

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 26. Phủ định của mệnh đề “Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn” là mệnh đề nào sau đây:

- A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.
B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

Câu 27. Tập hợp $(-2018; 2018] \cap [2018; +\infty)$ bằng tập hợp nào sau đây:

- A. $\{2018\}$. B. $\emptyset$.
C. $(-\infty; 2018]$. D. $[2018; +\infty)$.

Câu 28. Tam giác ABC vuông tại A , $\widehat{ABC} = 50^\circ$. Kết luận nào sau đây **sai**?

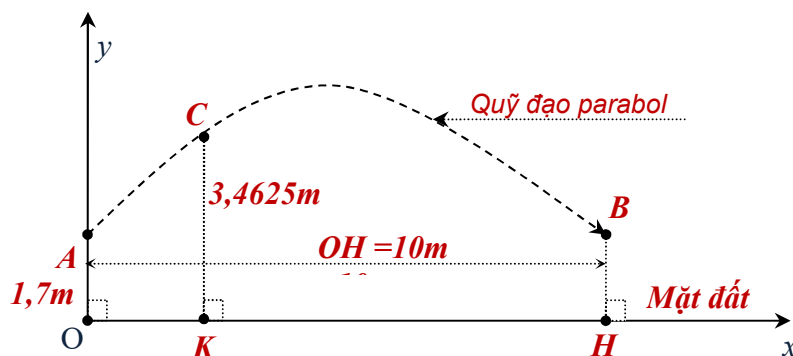
- A. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 120^\circ$. B. $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 40^\circ$.
C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA}) = 90^\circ$. D. $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}) = 50^\circ$.

Câu 29. 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 giá trị biểu thức $P = f(2) + f(-2)$.

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

Câu 30. An và Bình là hai học sinh của trường THPT Phúc Thọ tham gia câu lạc bộ bóng rổ của trường

để thư giãn và rèn luyện thân thể. Trong trận đấu kỷ niệm ngày thành lập Đoàn, An đứng tại vị trí O thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Bình đứng tại vị trí H , quả bóng đi chuyển theo một đường parabol (hình vẽ bên dưới). Quả bóng rời tay An ở vị trí A và tay Bình bắt được quả bóng ở vị trí B , khi quả bóng đi chuyển từ An đến Bình thì đi qua điểm C . Quy ước trục Ox là trục đi qua hai điểm O và H , trục Oy đi qua hai điểm O và A như hình vẽ. Biết rằng $OA = BH = 1,7m$; $CK = 3,4625m$; $OK = 2,5m$; $OH = 10m$, hãy xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền bóng cho Bình.



- A. 4,03 m. B. 4,06 m. C. 4,02 m. D. 4,05 m.

Câu 31. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho parabol $(P): y = x^2 + 6x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA = 5OB$. Tính tổng T các phân tử của S .

- A. $T = -\frac{45}{4}$. B. $T = 4$. C. $T = -\frac{25}{4}$. D. $T = -\frac{29}{4}$.

Câu 32. Cho hai tập hợp $A = [-4; 1]$, $B = (-3; m]$. Tìm m để $A \cup B = A$.

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

Câu 33. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng $x = 43m \pm 0,5m$ và chiều dài $y = 63m \pm 0,5m$. Tính chu vi P của miếng đất đã cho.

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

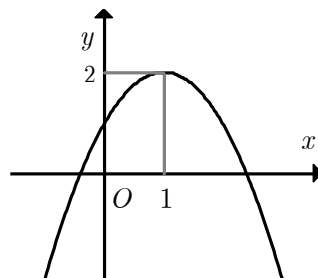
Câu 34. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (7; -2)$, $\vec{b} = (3; -4)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

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

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$, M là điểm tùy ý. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2020 = 0$ có duy nhất một nghiệm.



- A. $m = 2015$. B. $m = 2019$. C. $m = 2017$. D. $m = 2018$.

Câu 37. Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi:

A. $m \neq -2$.

B. $m \neq 2$.

C. $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq -2 \end{cases}$.

Câu 38. Trong các câu, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cố lên, sắp đến nơi rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180° .

d) x là số nguyên dương.

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 39. Lớp $10A_1$ có 6 học sinh giỏi Toán, 4 học sinh giỏi Lý, 5 học sinh giỏi Hóa, 2 học sinh giỏi Toán và Lý, 3 học sinh giỏi Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10A_1$ là:

A. 15.

B. 23.

C. 7.

D. 9.

Câu 40. Cho tam giác ABC , đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Lấy các điểm A', B' sao cho $\overrightarrow{CA'} = -2\vec{a}$, $\overrightarrow{CB'} = 2\vec{b}$.

Gọi I là giao điểm của $A'B$ và $B'A$. Giả sử $\overrightarrow{CI} = m\vec{a} + n\vec{b}$, khi đó tỉ số $\frac{m}{n}$ bằng

A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{3}$.

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

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

Câu 41. Phương trình $\sqrt{2x+3} = x-2$ có nghiệm thực duy nhất dạng $x = a + b\sqrt{2}$, $(a, b \in \mathbb{Z})$. Khi đó $2a+3b$ bằng:

A. 12.

B. 10.

C. 8.

D. 6.

Câu 42. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(6; -3), B(-2; -5)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $I(-8; 2)$.

B. $I(2; -4)$.

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

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

Câu 43. Với hai số thực $a; b$ bất kì và khác 0, bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

A. $a^2 + ab + b^2 > 0$.

B. $a - b < 0$.

C. $a^2 - ab + b^2 < 0$.

D. $a - b > 0$.

Câu 44. Biết rằng parabol $(P): y = ax^2 - 4x + c$ 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. $S = 1$.

D. $S = 4$.

Câu 45. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD . Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AM}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AN}$. Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AC}$ theo 2 vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$.

B. $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + 3\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$.

D. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\vec{a} + 4\vec{b}$.

Câu 46. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Độ dài của vector là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó.

B. Vector là đoạn thẳng có hướng.

C. Hai vector cùng hướng thì cùng phương.

D. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.

Câu 47. Nghiệm của phương trình $|3x-2| = 2x+3$ là x_1, x_2 . Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

A. $-\frac{1}{5}$.

B. 1.

C. -1.

D. 5.

Câu 48. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; 2), B(-5; 3), C(-2; 4)$. Gọi $H(x; y)$ là hình chiếu của đỉnh A lên đường thẳng BC . Tính giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2$.

A. $P = 13$.

B. $P = 26$.

C. $P = 25$.

D. $P = 17$.

Câu 49. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^2y + xy^2 = 30 \\ x^3 + y^3 = 35 \end{cases}$?

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

Câu 50. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

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

----- **HẾT** -----