

Họ và tên học sinh : Số báo danh : **Mã đề 357**

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-2}$. Tập xác định D của hàm số là

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

Câu 2. Một hàm số bậc nhất $y = f(x)$ có $f(-1) = 2; f(2) = -3$. Hàm số đó là

- ☒ A. $f(x) = \frac{-5x+1}{3}$. B. $f(x) = -5x-1$. C. $f(x) = -5x+1$. D. $f(x) = \frac{-5x-1}{3}$.

Câu 3. Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2}{\sqrt{x-2}} = \frac{2x}{\sqrt{x-2}}$ là

- A. 3. B. 0. ☒ C. 2. D. 1.

Câu 4. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vector - không. Xác định α là góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết rằng $2\vec{a} \cdot \vec{b} = -\sqrt{3}|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

- ☒ A. $\alpha = 150^\circ$. B. $\alpha = 30^\circ$. C. $\alpha = 120^\circ$. D. $\alpha = 60^\circ$.

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^2 - 2mx + 1$ với m là tham số. Tìm m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

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

Câu 6. Phủ định của mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ” là mệnh đề

- ☒ A. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ”. B. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ”. C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ ”. D. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ”.

Câu 7. Làm tròn số 3,1463 đến hàng phần trăm.

- A. 3,14. B. 3,1463. C. 3,146. ☒ D. 3,15.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 < x \leq 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 \leq 4\}$. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. $A = (-3; 2]$. ☒ B. $B \subset A$. C. $A \subset B$. D. $B = [-2; 2]$.

Câu 9. Tọa độ giao điểm giữa hai đường thẳng $d: y = x + 3$ và $d': y = -x + 3$ là

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

Câu 10. Phương trình $|x-1| = 2$ có nghiệm là

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. ☒ D. $x = 3; x = -1$.

Câu 11. Số nghiệm của phương trình $(2 - \sqrt{5})x^4 + 5x^2 + 7(1 + \sqrt{2}) = 0$ là

- ☒ A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 12. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{3; 4; 5; 6\}$. Tìm $A \cap B$.

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

Câu 13. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Tập hợp A là tập nào sau đây?

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

Câu 14. Hàm số $y = 5x^2 - 6x + 7$ đạt giá trị nhỏ nhất khi

- ☒ A. $x = \frac{3}{5}$. B. $x = \frac{6}{5}$. C. $x = -\frac{6}{5}$. D. $x = -\frac{3}{5}$.

Câu 15. Cho hình thang $ABCD$, có đáy $AB = \frac{1}{2}CD$ và hai đường chéo AC, BD cắt nhau tại $I(5; 5)$. Điểm

$G\left(\frac{11}{3}; 5\right), G'\left(\frac{17}{3}; 4\right)$ lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD và BCD . Giả sử $A(a; b)$, tính tổng $a + b$.

- A. 13. ☒ B. 9. C. 8. D. 12.

Câu 16. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 3a, BD = 2a$. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$.

- A. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = 2a$. B. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = 13a$. C. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = \frac{a\sqrt{13}}{2}$. ☒ D. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = a\sqrt{13}$.

Câu 17. Cho hàm số: $y = \begin{cases} 2x^2 - x + 1 & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x-3}{\sqrt{x-1}} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Giá trị $f(2)$ là

- A. -5. ☒ B. -1. C. 7. D. -4.

Câu 18. Cho hình bình hành $ABCD$. Có bao nhiêu vectơ khác vec tơ $\overrightarrow{AB}$ và khác vectơ - không, cùng phương với vectơ $\overrightarrow{AB}$ và có điểm đầu, điểm cuối là một trong các điểm $A; B; C; D$?

- A. 1. B. 2. C. 4. ☒ D. 3.

Câu 19. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1; 1); B(2; 3); D(5; 6)$. Tìm tọa điểm C để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- ☒ A. $C(2; 4)$. B. $C(8; 8)$. C. $C(4; 2)$. D. $C(5; 3)$.

Câu 20. Trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng

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

Câu 21. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-3; 2), B(4; 3)$. Tìm điểm M thuộc trục Ox và có hoành độ dương để tam giác MAB vuông tại M .

- A. $M(5; 0)$. B. $M(9; 0)$. ☒ C. $M(3; 0)$. D. $M(7; 0)$.

Câu 22. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$ có hai nghiệm trong đó có một nghiệm gấp ba lần nghiệm kia. Tính tích các phần tử của S .

- A. 1. B. 12. C. -12. ☒ D. 3.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = |x - 2|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 24. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$.

- A. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = -2a^2$. B. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 2a^2$. ☒ C. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 0$. D. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = \vec{0}$.

Câu 25. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{5x+10}{x-2m+1}$ xác định trên nửa khoảng $(0; 1]$.

- ☒ A. $\begin{cases} m \leq \frac{1}{2} \\ m > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \leq \frac{1}{2} \\ m \geq 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < \frac{1}{2} \\ m \geq 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < \frac{1}{2} \\ m > 1 \end{cases}$.

Câu 26. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

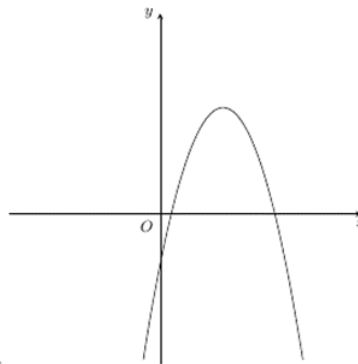
- A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{CO} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$. ☒ D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$.

Câu 27. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - 3$ cắt parabol $(P): y = -x^2 + 2x$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho trung điểm I của đoạn thẳng AB thuộc đường thẳng $y = x - 6$. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

- A. -3. B. -1. C. 5. ☒ D. 3.

Câu 28. Hàm số nào có dạng đồ thị như hình vẽ sau?

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



Câu 29. Trong đợt hội diễn văn nghệ chào mừng 20/11, lớp 10A đăng kí tham gia 3 tiết mục là hát tốp ca, múa và diễn kịch. Trong danh sách đăng kí, có 7 học sinh đăng kí tiết mục hát tốp ca, 6 học sinh đăng kí tiết mục múa, 8 học sinh đăng kí diễn kịch; trong đó có 3 học sinh đăng kí cả tiết mục hát tốp ca và tiết mục múa, 4 học sinh đăng kí cả tiết mục hát tốp ca và diễn kịch, 2 học sinh đăng kí cả tiết mục múa và diễn kịch, 1 học sinh đăng kí cả 3 tiết mục. Hỏi lớp 10A có tất cả bao nhiêu học sinh đăng kí tham gia hội diễn văn nghệ?

- A. 14. ☒ B. 13. C. 21. D. 11.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 3m - 2} = x + 2$ có nghiệm.

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

Câu 31. 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. $x^2\sqrt{x-3} = 3x\sqrt{x-3}$.
C. $x^2 + \frac{1}{x-3} = 3x + \frac{1}{x-3}$. ☒ D. $x^2 + \sqrt{x^2+1} = 3x + \sqrt{x^2+1}$.

Câu 32. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = x_1^2 + x_2^2$.

- A. 5. B. -13. ☒ C. 13. D. -5.

Câu 33. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm A, B, C thẳng hàng là

- A. $AB = AC$. B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. C. $AB + BC = AC$. ☒ D. $\exists k \in \mathbb{R} : \overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{AC}$.

Câu 34. Từ hai điểm phân biệt A, B ta có được bao nhiêu vector khác vector-không?

- A. 4. B. 3. C. 1. ☒ D. 2.

Câu 35. Phương trình $|3x - 2| = x$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 2. B. 3. C. 0. ☒ D. 1.

Câu 36. Cho tam giác đều ABC có độ dài các cạnh bằng 4 và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = \frac{-1}{2}\overrightarrow{BC}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA}$.

- A. $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA} = 4$. B. $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA} = -4\sqrt{3}$. C. $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA} = 4\sqrt{3}$. ☒ D. $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{BA} = -4$.

Câu 37. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 5\}$. Tập hợp A là tập nào sau đây?

- A. $A = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. B. $A = \{-2; 5\}$. ☒ C. $A = (-2; 5]$. D. $A = [-2; 5]$.

Câu 38. Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{5x+6} = x-6$ là

- A. 3. B. 0. C. 2. ☒ D. 1.

Câu 39. Gọi A là tập nghiệm của đa thức $P(x)$, B là tập nghiệm của đa thức $Q(x)$, C là tập nghiệm của đa thức $P(x) \cdot Q(x)$. Tập hợp C là tập hợp nào sau đây?

- A. $A \cap B$. ☒ B. $A \cup B$. C. $B \setminus A$. D. $A \setminus B$.

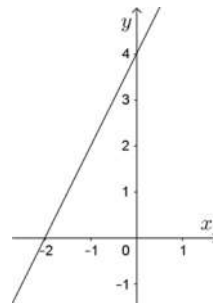
Câu 40. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+1}}{x^2+3x} = 0$ là

- A. $x \geq -1$. B. $x \neq -3$ và $x \neq 0$.
C. $x \geq -1$ và $x \neq -3$. ☒ D. $x \geq -1$ và $x \neq 0$.

Câu 41. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là đường thẳng d như hình vẽ.

Điểm nào trong các điểm sau thuộc đường thẳng d ?

- A. $A(-1; 0)$. ☒ B. $C(-1; 2)$.
C. $B(4; 0)$. D. $D(2; -1)$.



Câu 42. Đường thẳng song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$ là

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

Câu 43. Cho $\tan \alpha = -2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}$.

- A. $P = \frac{7}{4}$. B. $P = -\frac{1}{8}$. C. $P = -\frac{7}{4}$. ~~D.~~ $P = \frac{1}{8}$.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị m nguyên trong nửa khoảng $(0; 2021]$ để phương trình $|x^2 - 4|x| - 3| - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- ~~A.~~ 2014. B. 2017. C. 2015. D. 2020.

Câu 45. Cho tam giác ABC , N là điểm xác định bởi hệ thức $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$, G là trọng tâm tam giác ABC .

Phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo $\overrightarrow{AG}$ và $\overrightarrow{AN}$.

- ~~A.~~ $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. B. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. C. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. D. $\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 46. Viết tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Q} | (x^2 - 2)(2x^2 - 5x + 3) = 0\}$ bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

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

Câu 47. Tìm m để hàm số $y = (3 - m)x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m < 3$. B. $m > 0$. ~~C.~~ $m > 3$. D. $m < 0$.

Câu 48. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos 5^\circ + \cos 10^\circ + \cos 15^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 175^\circ + \cos 180^\circ$.

- A. $P = 0$. B. $P = 1$. C. $P = 2$. ~~D.~~ $P = -1$.

Câu 49. Cho hai điểm phân biệt A và B . Gọi I là trung điểm đoạn thẳng AB . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. ~~D.~~ $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

Câu 50. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I sao cho $AB = 4AI$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



- ~~A.~~ $\overrightarrow{IB} = -3\overrightarrow{IA}$. B. $\overrightarrow{IB} = \frac{-3}{4}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{IB} = 3\overrightarrow{IA}$. D. $\overrightarrow{IB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB}$.

----- HẾT -----