

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 101

Câu 1. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\cos 2x + 9 \cos x + 5 = 0$.

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{7\pi}{6} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$.
B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{\pi}{3} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$.
D. $S = \left\{ -\arccos\left(\frac{9 - \sqrt{129}}{4}\right) + k2\pi, \arccos\left(\frac{9 - \sqrt{129}}{4}\right) + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$.

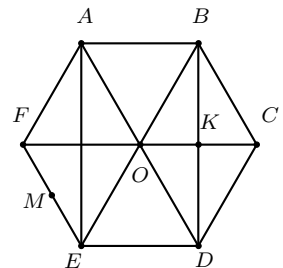
Câu 2. Để đi từ nhà đến trường bạn A có thể lựa chọn một trong các phương tiện sau: đi bộ, đi xe đạp, đi nhờ xe máy, đi taxi, đi xe bus. Hỏi bạn A có bao nhiêu cách đi đến trường?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 3.

Trong hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O , M và K là trung điểm của EF và BD . Phép quay tâm A góc quay 60° biến tam giác AFE thành

- A. Tam giác AKD .
B. Tam giác AOC .
C. Tam giác DOB .
D. Tam giác FOB .



Câu 4. Hàm số $y = \tan x$ xác định trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(2; 4)$ qua phép đối xứng tâm $I(1; -2)$.

- A. $M'(-4; 2)$. B. $M'(0; 8)$. C. $M'(0; -8)$. D. $M'(-4; 8)$.

Câu 6. Từ năm chữ số 0, 1, 2, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số, mỗi số gồm bốn chữ số và không chia hết cho 5?

- A. 120. B. 192. C. 300. D. 54.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{\sin^2 x - (2017 + m) \sin x + 2017m}$ xác định trên tập $\mathbb{R}$.

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

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $m \sin 2x + (m - 1) \cos 2x = \sqrt{2}m$ vô nghiệm.

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

Câu 9. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $-5x^2 + 4x + 12 > 0$.

A. $(-\infty; -2) \cup \left(\frac{6}{5}; +\infty\right)$.

B. $\left(-\infty; -\frac{6}{5}\right) \cup (2; +\infty)$.

C. $\left(-2; \frac{6}{5}\right)$.

D. $\left(-\frac{6}{5}; 2\right)$.

Câu 10. Cho phương trình $\sqrt{x^2 - 8x + m} = x - 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $m > 9$.

B. $1 \leq m < 4$.

C. $6 \leq m < 10$.

D. $m < 7$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + y^2 - x - y + 9 = 0$.

B. $x^2 - y^2 - 2x + 3y - 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - x = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0$.

Câu 12. Phương trình $\tan 2x = 1$ có họ nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k4\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin^2 x + \sin 2x - 2\cos^2 x = \frac{1}{2}$ là

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

B. $\arctan(-5) + \pi$.

C. $\frac{3\pi}{4}$.

D. $\arctan(-5)$.

Câu 14. Cho tứ diện đều $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Diện tích của thiết diện khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng (GCD) bằng

A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$.

B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

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

Câu 15. Số nghiệm của phương trình $\sin^2 x + 2\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 3$ thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ là

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 16. Tính tổng các số tự nhiên gồm năm chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5.

A. 23999760.

B. 1800.

C. 7999920.

D. 3999960.

Câu 17.

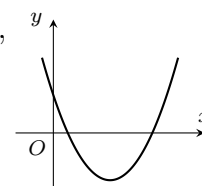
Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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 18.

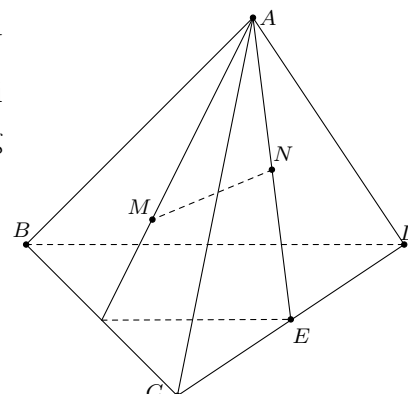
Cho tứ diện $ABCD$ có E là trung điểm của cạnh CD . Gọi M là trọng tâm các tam giác ABC , N là trung điểm của AE . Hỏi đường thẳng MN cắt bao nhiêu đường thẳng trong số 6 đường thẳng AB, BC, CA, AD, BD và CD ?

A. Cắt ba đường thẳng.

B. Cắt bốn đường thẳng.

C. Không đường thẳng nào cắt.

D. Cắt hai đường thẳng.



Câu 19. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
- B. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
- C. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.
- D. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC , P là điểm trên cạnh AD sao cho $AP = 2PD$. Tìm giao điểm E của đường thẳng MP và mặt phẳng (BCD) .

- A. $E = BC \cap MP$.
- B. $E = BD \cap MP$.
- C. $E = CD \cap MP$.
- D. $E \equiv N$.

Câu 21. Một cửa hàng làm kệ sách và bàn làm việc. Mỗi kệ sách cần 5 giờ chế biến gỗ và 4 giờ hoàn thiện. Mỗi bàn làm việc cần 10 giờ chế biến gỗ và 3 giờ hoàn thiện. Mỗi tháng cửa hàng có 600 giờ lao động để chế biến gỗ và 240 giờ để hoàn thiện. Lợi nhuận của mỗi kệ sách là 400 nghìn đồng và mỗi bàn là 750 nghìn đồng. Tính số lợi nhuận lớn nhất của cửa hàng.

- A. 45600.
- B. 46000.
- C. 24000.
- D. 45000.

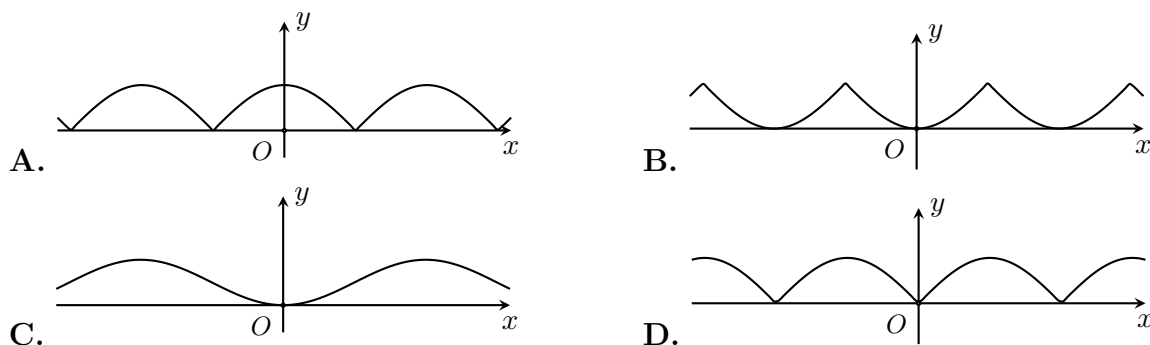
Câu 22. Giải phương trình $1 + \sin 2x \cdot \cos x = \cos x + \sin 2x$.

- A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$.

Câu 23. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{5 - 2\cos^2 x \sin^2 x}$ lần lượt là:

- A. $M = \sqrt{7}$ và $m = \sqrt{5}$.
- B. $M = \sqrt{5}$ và $m = \sqrt{3}$.
- C. $M = \sqrt{5}$ và $m = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.
- D. $M = \frac{\sqrt{78}}{4}$ và $m = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 24. Hình nào dưới đây là đồ thị hàm số $y = |\sin x|$?



Câu 25. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = -3\sin x + 4\cos x$.

- A. $M = 4$.
- B. $M = 7$.
- C. $M = 3$.
- D. $M = 5$.

Câu 26. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 0$.

- A. $S = \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- B. $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- C. $S = \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi; \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- D. $S = \left\{\frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 27. Hình nào dưới đây là bảng biến thiên của hàm số $y = \cos 2x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$?

A.	x	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$
	y		1		1	
B.	x	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$
	y	1		1		1
C.	x	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$
	y		2		2	
D.	x	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$
	y	2		2		2

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $mx^2 - 2(m-1)x + m - 5 \leq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của x .

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

Câu 29. Xét phương trình $2\sin^2 x + (m^2 - 1)\sin x + 2m + 1 = 0$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình đã cho trên đường tròn lượng giác là bốn đỉnh của một hình chữ nhật?

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

Câu 30. Cho ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Một phép vị tự lần lượt biến ba điểm A, B, C thành ba điểm A', B', C' . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. C' nằm giữa A' và B' . B. A' nằm giữa B' và C' .
C. B' nằm giữa C' và A' . D. A', B', C' có thể không thẳng hàng.

Câu 31. Một hình chóp có 8 cạnh thì đáy có bao nhiêu đường chéo?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 8.

Câu 32. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: -x + y = 0$. Phép đối xứng trục d biến đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-4)^2 = 1$ thành đường tròn (C') có phương trình là

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

Câu 33. Một bài thi trắc nghiệm khách quan gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời. Một học sinh chọn ngẫu nhiên các phương án và làm hết thi. Hỏi có bao nhiêu cách để học sinh chọn các phương án trong bài thi của mình?

A. 4^{50} .

B. 50.

C. 200.

D. 50^4 .

Câu 34. Hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 2x - y + 3z = 4 \\ -3x - y + z = -2 \end{cases}$$
 có nghiệm là

A. $(x; y; z) = \left(\frac{3}{5}; \frac{4}{5}; 1\right)$.

B. $(x; y; z) = \left(\frac{4}{5}; \frac{3}{5}; 1\right)$.

C. $(x; y; z) = \left(\frac{4}{5}; -\frac{3}{5}; 1\right)$.

D. $(x; y; z) = \left(-\frac{4}{5}; \frac{3}{5}; 1\right)$.

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2mx + m$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 2?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 36. Nghiệm của phương trình $\frac{\sin 2x + 2 \cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$ được biểu diễn bởi bao nhiêu điểm trên đường tròn lượng giác?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 37. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = |\sin 3x|$.

B. $y = x^2 \cot 2x$.

C. $y = x^2 \tan x$.

D. $y = \frac{\cos 2x}{x}$.

Câu 38. Tìm chu kì tuần hoàn T của hàm số $y = \cos(2x)$.

A. $T = 2\pi$.

B. $T = \pi$.

C. $T = 4\pi$.

D. $T = \frac{\pi}{2}$.

Câu 39. Xét các số thực x, y thỏa mãn $x - 2y + 2 = 2(\sqrt{x-1} + \sqrt{3-2y})$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x - 2y$. Tính $M + m$.

A. $M + m = 4$.

B. $M + m = 6$.

C. $M + m = 0$.

D. $M + m = 2$.

Câu 40. Cho $\tan \alpha = 2$, tính giá trị biểu thức $M = \frac{2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha + 7 \cos \alpha}$.

A. $M = 1$.

B. $M = \frac{1}{15}$.

C. $M = -\frac{1}{15}$.

D. $M = -\frac{2}{9}$.

Câu 41. Tìm số điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác của tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x \cdot \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 42. Trong một ngày, kim giờ và kim phút gặp nhau bao nhiêu lần, biết thời điểm xuất phát không tính là gặp nhau.

A. 22 lần.

B. 21 lần.

C. 24 lần.

D. 23 lần.

Câu 43. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD và α là góc giữa hai đường thẳng DA và BG . Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\sin \alpha = 1$.

C. $\sin \alpha = \frac{1}{2}$.

D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-5; 2)$ và $M(-1; -2)$ là điểm nằm bên trong hình bình hành sao cho $\widehat{MDC} = \widehat{MBC}$ và $MB \perp MC$. Tìm hoành độ của điểm D biết D có tung độ dương và $\tan \widehat{DAM} = 2$

A. 8.

B. -9.

C. 6.

D. 7.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\triangle ABC$ có $A(2; 3)$, $B(-5; -2)$, $C(0; 5)$. Biết rằng phép tịnh tiến theo véc-tơ $\overrightarrow{BC}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tìm tọa độ trọng tâm tam giác $A'B'C'$.

A. $G(5; 7)$.

B. $G(6; 5)$.

C. $G(4; 9)$.

D. $G(-6; -5)$.

Câu 46. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60^\circ$. Biết bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = 6$. Tính độ dài cạnh BC .

A. $BC = 12\sqrt{3}$.

B. $BC = \frac{6}{\sqrt{3}}$.

C. $BC = 12$.

D. $BC = 6\sqrt{3}$.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị m để phương trình $m \sin x + (m + 1) \cos x + 1 = 0$ có hai nghiệm $x_1, x_2 \in [0; 2\pi]$ và hai nghiệm này cách nhau một khoảng bằng $\frac{\pi}{2}$.

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 48. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$?

A. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

B. $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$.

C. $y = \cot\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$.

D. $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 49. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hình lục giác đều có vô số trục đối xứng. B. Hình tam giác đều có vô số trục đối xứng.

C. Hình vuông có vô số trục đối xứng.

D. Hình tròn có vô số trục đối xứng.

Câu 50. Gọi S là tập nghiệm tất cả các nghiệm trong đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình $(\cos x - 1)(2 \cos x - 1)(3 \cos x - 1) \dots (2017 \cos x - 1) = 0$. Tính tổng các phần tử của S .

A. 2017π .

B. 4032π .

C. 0.

D. 4034π .

----- HẾT -----