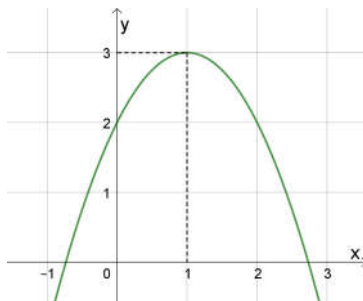


Câu 1: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một parabol (P) như hình vẽ



Parabol (P) có đỉnh là điểm $I(a; b)$ với $a + b$ bằng

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

Câu 2: Chọn mệnh đề **Sai** trong các mệnh đề sau

A. $\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}$.

B. $\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$.

C. $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$.

D. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$

Câu 3: Trong các hình sau hình nào không có tâm đối xứng ?

- A. Đường tròn. B. Hình vuông. C. Tam giác đều. D. Lục giác đều.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-1; 2)$. Điểm M' là ảnh của điểm M qua phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -1$ là

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

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3; -3)$; $\vec{v}(-1; 3)$. Tọa độ của điểm A' là ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ là

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

Câu 6: Trong đội văn nghệ nhà trường có 8 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca nam-nữ ?

- A. 91. B. 182. C. 14. D. 48.

Câu 7: Từ các số 1; 2; 3; 4; 5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số

- A. 125. B. 72. C. 120. D. 240.

Câu 8: Đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}(1; -6)$ là

- A. $6x + y - 11 = 0$. B. $x + 6y + 4 = 0$. C. $x - 6y - 4 = 0$. D. $x - 6y - 8 = 0$.

Câu 9: Tập nghiệm của phương trình $2 \cos 2x + 1 = 0$ là

A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi; -\frac{\pi}{3} + k'\pi (k, k' \in \mathbb{Z}) \right\}$.

B. $\left\{ \frac{2\pi}{3} + k2\pi; -\frac{2\pi}{3} + k2\pi (k, k' \in \mathbb{Z}) \right\}$.

C. $\left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k'2\pi (k, k' \in \mathbb{Z}) \right\}$.

D. $\left\{ -\frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{\pi}{3} + k'2\pi (k, k' \in \mathbb{Z}) \right\}$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $A_n^3 = 20n$ là

- A. $n = 9$. B. $n = 6$. C. $n = 5$. D. $n = 8$.

Câu 11: Một tổ có 10 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh để một bạn làm tổ trưởng và bạn còn lại làm tổ phó ?

- A. A_{10}^2 . B. C_{10}^2 . C. A_{10}^8 . D. 10^2 .

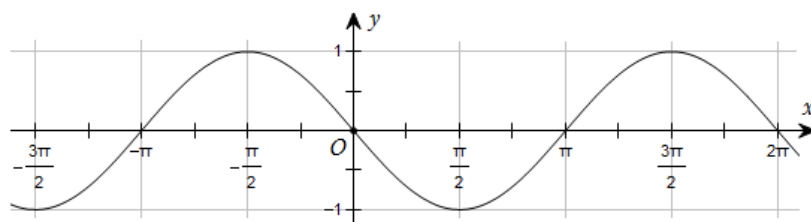
Câu 12: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào **vô nghiệm** ?

- A. $3 \tan 2x = \sqrt{2}$. B. $4 \sin 7x = 1$. C. $5 \cot x = 9$. D. $3 \cos 5x = 4$.

Câu 13: Phương trình $\sqrt{2} \sin \frac{x}{3} - 1 = 0$ tương đương với

- A. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{9\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k6\pi \\ x = \frac{9\pi}{4} + k6\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k6\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k6\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 14: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số nào ?



- A. $y = \sin|x|$. B. $|\sin x|$. C. $y = -\sin x$. D. $y = \sin x$.

Câu 15: Cho tam giác ABC vuông tại A biết $AB = 6$, $AC = 8$. Phép vị tự tâm A tỉ số $k = \frac{5}{2}$ biến B thành B' , C thành C' . Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Tứ giác $BB'C'C$ là hình thang.
- B. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác $AB'C'$ bằng $\frac{21}{4}$.
- C. Chu vi tam giác ABC bằng $\frac{2}{5}$ chu vi tam giác $AB'C'$.
- D. Diện tích tam giác $AB'C'$ bằng 150.

Câu 16: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ lần lượt là a, b . Tổng $T = a + b$ bằng

- A. $T = 2$. B. $T = 0$. C. $T = 1$. D. $T = -1$.

Câu 17: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

- A. $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$. B. $\left(\frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}\right)$. C. $\left(\frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}\right)$. D. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{4}\right)$.

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đối xứng tâm $I(1;3)$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 - 10x + 16 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 10y + 16 = 0$.
- C. $x^2 + y^2 - 10x - 16 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 10y - 16 = 0$.

Câu 19: Số nghiệm của phương trình $5 \sin^2 5x + \sin 10x - \cos^2 5x = 1$ trong khoảng $\left(0; \frac{2\pi}{5}\right)$ là

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

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm $I(3;5)$, tỉ số $k = -4$. Bán kính của đường tròn (C') là

A. 2. B. 16. C. -8. D. 8.

Câu 21: Hàm số $y = \frac{2x-1}{\sqrt{x^2 - 2(2m-1)x + 2m+11}}$ xác định với mọi số thực x khi và chỉ khi

- A. $m > \frac{5}{2}$. B. $m < -1$. C. $-1 < m < \frac{5}{2}$. D. $0 < m < \frac{7}{2}$.

Câu 22: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Trên đường thẳng d_1 cho 5 điểm phân biệt, trên đường thẳng d_2 cho 7 điểm phân biệt. Số tam giác có đỉnh là các điểm trong 12 điểm đã cho là

- A. 350. B. 210. C. 175. D. 220.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm $I(1;0)$, tỉ số $k = -2$ biến đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$ thành đường thẳng d' có phương trình là

- A. $x - y - 1 = 0$. B. $x + y + 5 = 0$. C. $x + y + 1 = 0$. D. $x + 2y + 4 = 0$.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $5x - 3y + 15 = 0$. Đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua $Q_{(O, 90^\circ)}$ (điểm O là gốc tọa độ) có phương trình là

- A. $3x + 5y - 10 = 0$. B. $5x - 3y + 6 = 0$. C. $-3x + 5y + 7 = 0$. D. $3x + 5y + 15 = 0$.

Câu 25: Tổng các nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ của phương trình $\sqrt{3} \tan x - \cot x + 1 - \sqrt{3} = 0$ là

- A. $\frac{7\pi}{12}$. B. $-\frac{\pi}{12}$. C. $\frac{19\pi}{12}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

Câu 26: Trong bốn hàm số: (1) $y = \cos 2x$, (2) $y = \sin x$; (3) $y = \tan 2x$; (4) $y = \cot 4x$ có mấy hàm số tuần hoàn với chu kỳ π ?

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

Câu 27: Trên đoạn $[0; 2\pi]$, phương trình $2\cos^2 x - \sqrt{3} \cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 28: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{\sin^2 x + 2\sin x - 3}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d: x + 3y - 4 = 0$ và $d': x + 3y - 11 = 0$. Biết rằng phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ biến d thành d' . Phương án nào dưới đây đúng?

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

Câu 30: Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau sao cho một trong ba chữ số đầu tiên phải có mặt chữ số 1?

- A. 2280. B. 1440. C. 840. D. 2520.

Câu 31: Giá trị của $S = C_{15}^8 + C_{15}^9 + C_{15}^{10} + \dots + C_{15}^{15}$ bằng

- A. 2^{14} . B. 3^{15} . C. 3^{14} . D. 2^{15} .

Câu 32: Phương trình $\sqrt{3} \sin 3x - \cos 3x = -2$ có tập nghiệm là

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$
- B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$
- C. $S = \left\{ -\frac{2\pi}{9} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$
- D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 33: Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$. Khi đó $\sin 2x$ có giá trị bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}.$
- B. $-\frac{3}{4}.$
- C. $\frac{3}{4}.$
- D. $-\frac{1}{2}.$

Câu 34: Hệ số của x^4 trong khai triển của biểu thức $(x+3)^6$ là

- A. 54
- B. 135
- C. 15
- D. 1215

Câu 35: Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số

$y = 2 \sin x - 4 \cos^2 x - \sin^2 x$ trên tập $\mathbb{R}$. Khi đó giá trị biểu thức $3m + 2M$ bằng

- A. -10.
- B. -5.
- C. $-\frac{17}{3}.$
- D. -11.

Câu 36: Chọn mệnh đề đúng

- A. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là hàm số chẵn
- B. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là hàm số lẻ.
- C. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số lẻ.
- D. Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.

Câu 37: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x + \sin(x + \frac{\pi}{4})$ là

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

Câu 38: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $(\sin x - 1)[2 \cos^2 x - (2m+1)\cos x + m] = 0$ có đúng 4 nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

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

Câu 39: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d: x - y + 2 = 0$ và $d': x + \sqrt{2} = 0$. Phép quay tâm O góc quay φ biến d thành d' . Phương án nào dưới đây đúng ?

- A. $\varphi = 45^\circ.$
- B. $\varphi = 90^\circ.$
- C. $\varphi = 135^\circ.$
- D. $\varphi = 60^\circ.$

Câu 40: Cho đa giác đều n đỉnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 4$). Biết rằng số tam giác có 3 đỉnh là đỉnh của đa giác đều gấp hai lần số cạnh của đa giác đều đó. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^k + \dots + C_n^n = 32.$
- B. $2^n \cdot C_n^0 + 2^{n-1} \cdot C_n^1 + \dots + 2^{n-k} \cdot C_n^k + \dots + 2 \cdot C_n^{n-1} + C_n^n = 729.$
- C. $\frac{P_n - P_{n-1}}{P_{n+1}} = \frac{2}{15}.$
- D. $C_n^0 - C_n^1 + \dots + (-1)^k C_n^k + \dots + (-1)^n C_n^n = 0.$

Câu 41: Cho góc nhọn xOy và điểm A thuộc miền trong của góc đó, điểm B thuộc cạnh Ox (B khác O). Tìm C thuộc Oy sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất ?

- A. C là hình chiếu của I lên Oy , ở đó I là trung điểm của AB .
- B. C là giao điểm của BA' với trục tung, ở đó A' đối xứng với A qua Oy .
- C. C là hình chiếu của A trên Oy .
- D. C là hình chiếu của B trên Oy .

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$. Gọi (C') là ảnh của đường tròn (C) khi thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc quay $\varphi = 2019\pi$ và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2; 0)$. Khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ O đến một điểm trên đường tròn (C') là

- A. $2\sqrt{2}$. B. 4. C. $3\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có chân đường phân giác trong kẻ từ đỉnh A là điểm $D(1; -1)$. Phương trình tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $x + 2y - 7 = 0$. Giả sử $M\left(\frac{13}{5}; \frac{-1}{5}\right)$ thuộc đường thẳng BC . Tìm tọa độ điểm A biết A có tung độ dương

- A. $(9; 1)$. B. $(1; 3)$. C. $(3; 5)$. D. $(-9; 1)$.

Câu 44: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 2x - 8 \leq 0 \\ (m+3)x > 2 \end{cases}$. Tập hợp các giá trị của m để hệ **vô nghiệm** là

- A. $\left[-4; \frac{-5}{2}\right]$. B. $\left(-\infty; \frac{-5}{2}\right)$.
C. $(-\infty; -4] \cup [-3; +\infty)$. D. $(-4; +\infty)$.

Câu 45: Cho đường tròn tâm O bán kính $R = \sqrt{5}$ và điểm A cố định thuộc đường tròn. Dây cung BC thay đổi của đường tròn $(O; R)$ có độ dài không đổi $BC = 2$, $A \notin BC$. Gọi K là trọng tâm tam giác ABC . Điểm K thuộc đường tròn cố định có bán kính bằng

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

Câu 46: Phương trình $\sin^2 x - 2(m-1)\sin x \cos x - (m-1)\cos^2 x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $0 \leq m \leq 1$. B. $0 < m < 1$. C. $m \leq 0$. D. $m > 1$.

Câu 47: Cho đa giác đều có 20 cạnh. Số tam giác không có cạnh nào là cạnh của đa giác đã cho là

- A. 720. B. 6400. C. 800. D. 1140.

Câu 48: Cho phương trình $x^4 - 6x - 1 = 2(x+4)\sqrt{2x^3 + 8x^2 + 6x + 1}$. Tổng các nghiệm thực phân biệt của phương trình là

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

Câu 49: Các nghiệm của phương trình $\frac{\sin 2x \cdot \cos x + \sin x \cos x - \cos 2x - \sin x - \cos x}{\sqrt{2} - 2\sin x} = 0$ biểu diễn trên đường tròn lượng giác được bao nhiêu điểm?

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

Câu 50: Công ty du lịch Hướng Dương dự định tổ chức một tour du lịch Sa Pa. Công ty dự định nếu giá tour là 3.000.000 đồng/một người thì có khoảng 200 người tham gia. Để thu hút mọi người tham gia công ty quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá 100.000 đồng/một người thì có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải bán với giá tour bao nhiêu tiền/một người để doanh thu từ tour Sa Pa lớn nhất?

- A. 1.500.000 đồng. B. 2.500.000 đồng. C. 1.000.000 đồng. D. 2.000.000 đồng.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

1	C	26	A
2	D	27	D
3	C	28	D
4	B	29	C
5	A	30	A
6	D	31	A
7	A	32	B
8	D	33	B
9	A	34	B
10	B	35	D
11	A	36	B
12	D	37	A
13	B	38	D
14	C	39	A
15	B	40	B
16	A	41	B
17	C	42	C
18	B	43	B
19	A	44	A
20	D	45	A
21	C	46	A
22	C	47	C
23	C	48	C
24	D	49	C
25	D	50	D