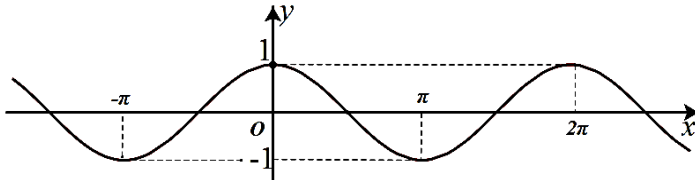


(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh: Lớp:

Câu 1: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D . Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = 1 + \sin x$. B. $y = 1 - \sin x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 2: Có bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5?

- A. P_4 . B. P_5 . C. A_5^4 . D. C_5^4 .

Câu 3: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -1$ biến tam giác ABD thành tam giác CDB .
B. Phép quay tâm O , góc $\frac{\pi}{2}$ biến tam giác OBC thành tam giác OCD .
C. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{AD} biến tam giác ABD thành tam giác DCB .
D. Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = 1$ biến tam giác OBC thành tam giác ODA .

Câu 4: Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là?

- A. \mathbb{R} . B. $(-\infty; 0]$. C. $[0; +\infty)$. D. $[-1; 1]$.

Câu 5: Số hoán vị của n phần tử là

- A. $n!$. B. $2n$. C. n^2 . D. n^n .

Câu 6: Cho $\vec{v} = (-1; 5)$ và điểm $M'(4; 2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm tọa độ điểm M .

- A. $M(-4; 10)$. B. $M(-3; 5)$. C. $M(3; 7)$. D. $M(5; -3)$.

Câu 7: Cho hình chữ nhật có O là tâm đối xứng. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc α , $0 \leq \alpha < 2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?

- A. Không có. B. Bốn. C. Hai. D. Ba.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $f(x) = \cot x$ là

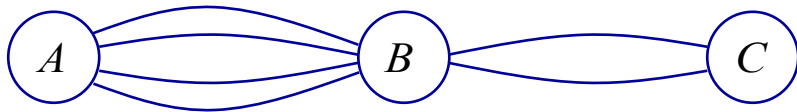
- A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{(2k+1)\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\cos 2x - 5 \sin x - 3 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. C. D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}. \quad \begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 10: Các thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà qua thành phố B chỉ một lần?



- A. 8. B. 6. C. 4. D. 12.

Câu 11: Khẳng định nào dưới đây là sai ?

- A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

- A. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. C. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 14: Công thức tính số tổ hợp là:

- A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

Câu 15: Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

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

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

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

Câu 17: Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ:

- A. $T = \pi$. B. $T = 2\pi$. C. $T = k2\pi$. D. $T = k\pi$.

Câu 18: Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử ?

- A. 24. B. 840. C. 35. D. 720.

Câu 19: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{5 \cos 2x + 1}{2}$ là

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

Câu 20: Từ các chữ số 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 4^4 . B. 12. C. 24. D. 42.

Câu 21: Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

- A. 120. B. 360. C. 150. D. 98.

Câu 22: Trong các hàm số $y = \tan x$; $y = \sin 2x$; $y = \sin x$; $y = \cot x$, có bao nhiêu hàm số thỏa mãn tính chất $f(x+k\pi) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{Z}$.

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

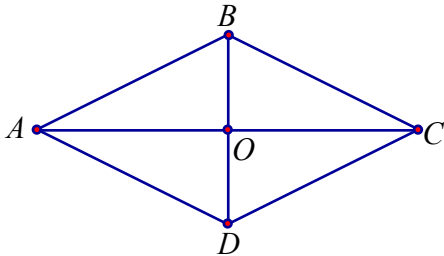
Câu 23: Có bao nhiêu số chẵn mà mỗi số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 50000. B. 2520. C. 2296. D. 4500.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy , qua phép quay $Q(O, -90^\circ)$, $M'(3; -2)$ là ảnh của điểm:

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

Câu 25: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O (như hình vẽ). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?



- A. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{DA} biến tam giác DCB thành tam giác ABD .
 B. Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -1$ biến tam giác CDB thành tam giác ABD .
 C. Phép quay tâm O , góc $-\frac{\pi}{2}$ biến tam giác OCD thành tam giác OBC .
 D. Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = 1$ biến tam giác ODA thành tam giác OBC .

Câu 26: Tất cả các họ nghiệm của phương trình $\sin x + \cos x = 1$ là

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

Câu 27: Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $3 \sin^2 x + 2 \sin x \cos x - \cos^2 x = 0$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $x_0 \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. B. $x_0 \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. C. $x_0 \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. D. $x_0 \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

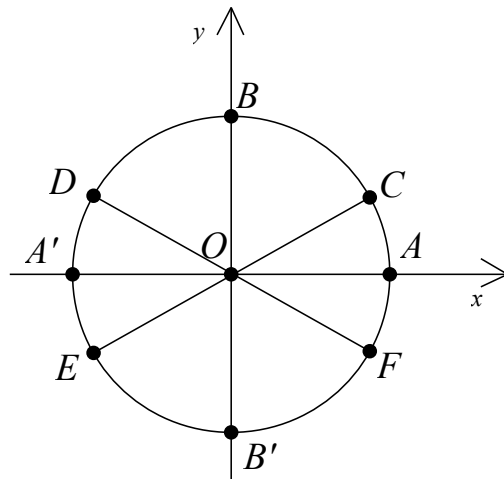
Câu 28: Giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{\sin x + 2 \cos x + 1}{\sin x + \cos x + 2}$ là

- A. $m = -\frac{1}{2}$; $M = 1$. B. $m = -1$; $M = 2$. C. $m = 1$; $M = 2$. D. $m = -2$; $M = 1$.

Câu 29: Nghiệm của phương trình $A_n^3 = 20n$ là:

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

Câu 30: Nghiệm của phương trình $\tan x = \frac{-\sqrt{3}}{3}$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là



những điểm nào?

- A. Điểm C, điểm F. B. Điểm E, điểm F.
 C. Điểm C, điểm D, điểm E, điểm F. D. Điểm F, điểm D.

Câu 31: Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5?

- A. 72. B. 120. C. 54. D. 69.

Câu 32: Có 5 nhà toán học nam, 3 nhà toán học nữ và 4 nhà vật lý nam. Lập một đoàn công tác gồm 3 người cần có cả nam và nữ, có cả nhà toán học và vật lý thì có bao nhiêu cách.

- A. 120. B. 90. C. 80. D. 220.

Câu 33: Có 3 bạn nam và 3 bạn nữ được xếp vào một ghế dài có 6 vị trí. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho nam và nữ ngồi xen kẽ lẫn nhau?

- A. 48. B. 72. C. 24. D. 36.

Câu 34: Giải phương trình $A_x^3 + C_x^{x-2} = 14x$.

- A. $x = 6$. B. $x = 5$. C. $x = 4$. D. Một số khác.

Câu 35: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3; 2)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

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

Câu 36: Chu kì của hàm số $y = \sin 12x \cos 3x$ là:

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 2\pi$. C. $S = \frac{2\pi}{3}$. D. $S = \frac{3\pi}{2}$.

Câu 37: Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$.

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

Câu 38: Tính tổng S các nghiệm của phương trình $(2 \cos 2x + 5)(\sin^4 x - \cos^4 x) + 3 = 0$ trong khoảng $(0; 2\pi)$.

- A. $S = 4\pi$. B. $S = \frac{7\pi}{6}$. C. $S = 5\pi$. D. $S = \frac{11\pi}{6}$.

Câu 39: Có bao nhiêu số tự nhiên có tám chữ số trong đó có ba chữ số 0, không có hai chữ số 0 nào đứng cạnh nhau và các chữ số khác chỉ xuất hiện nhiều nhất một lần.

- A. 786240. B. 846000. C. 907200. D. 151200.

Câu 40: Nghiệm của phương trình $\frac{\cos 2x + 3 \sin x - 2}{\cos x} = 0$ là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 41: Số cách chia 12 phần quà như nhau cho 3 bạn sao cho ai cũng có ít nhất hai phần quà là

- A. 28. B. 36. C. 56. D. 72.

Câu 42: Trong một giải cờ vua gồm nam và nữ vận động viên. Mỗi vận động viên phải chơi hai ván với mỗi động viên còn lại. Cho biết có 2 vận động viên nữ và cho biết số ván các vận động viên chơi nam chơi với nhau hơn số ván họ chơi với hai vận động viên nữ là 84. Hỏi số ván tất cả các vận động viên đã chơi?

- A. 168. B. 156. C. 132. D. 182.

Câu 43: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến (C) thành đường tròn nào sau đây:

- A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 16.$ B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 16.$ C. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 4.$ D. $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 16.$

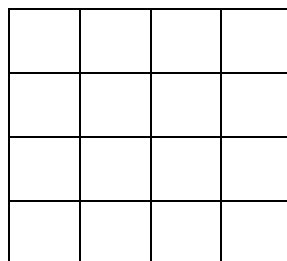
Câu 44: Có 10 quyển sách toán giống nhau, 11 quyển sách lý giống nhau và 9 quyển sách hóa giống nhau. Có bao nhiêu cách trao giải thưởng cho 15 học sinh có kết quả thi cao nhất của khối A trong kì thi thử lần một của trường THPT Yên Thế, biết mỗi phần thưởng là hai quyển sách khác loại?

- A. $C_{15}^7 C_9^3.$ B. $C_{15}^6 C_9^4.$ C. $C_{15}^3 C_9^4.$ D. $C_{30}^2.$

Câu 45: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C): (x+m)^2 + (y-2)^2 = 5$ và $(C'): x^2 + y^2 + 2(m-2)y - 6x + 12 + m^2 = 0$. Vector \vec{v} nào dưới đây là vector của phép tịnh tiến biến (C) thành (C') ?

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

Câu 46: Xét một bảng ô vuông gồm 4×4 ô vuông (hình vẽ). Người ta điền vào mỗi ô vuông đó một trong hai số 1 hoặc -1 sao cho tổng các số trong mỗi hàng và tổng các số trong mỗi cột đều bằng 0. Hỏi có bao nhiêu cách?



- A. 72. B. 90. C. 80. D. 144.

Câu 47: Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + xyz = z$. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{2x}{\sqrt{(x^2 + 1)^3}} + \frac{x^2(1 + \sqrt{yz})^2}{(y + z)(x^2 + 1)}$$
 thuộc khoảng nào trong các khoảng sau:

- A. $(1, 3; 1, 4)$. B. $(1, 4; 1, 5)$. C. $(1, 7; 1, 8)$. D. $(0, 8; 0, 9)$.

Câu 48: Tìm m để phương trình $2 \sin^2 x - (2m + 1) \sin x + 2m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

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

Câu 49: Cho parabol $(p): y = f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết: (p) đi qua $M(4; 3)$, (p) cắt Ox tại $N(3; 0)$ và Q sao cho ΔINQ có diện tích bằng 1 đồng thời hoành độ điểm Q nhỏ hơn 3. Khi đó hàm số $f(2x - 1)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $(-\infty; 2)$. B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $(5; 7)$. D. $(0; 2)$.

Câu 50: Cho đa giác đều 2022 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác có đỉnh là đỉnh của đa giác và có một góc lớn hơn 100° ?

- A. $2022 \cdot C_{899}^3$. B. C_{1009}^3 . C. 812552832. D. 814366566.

----- HẾT -----

mamon	made	Cautron	dapan
6868	681	1	D
6868	681	2	C
6868	681	3	A
6868	681	4	A
6868	681	5	A
6868	681	6	D
6868	681	7	C
6868	681	8	A
6868	681	9	B
6868	681	10	A
6868	681	11	A
6868	681	12	D
6868	681	13	C
6868	681	14	D
6868	681	15	A
6868	681	16	A
6868	681	17	A
6868	681	18	B
6868	681	19	C
6868	681	20	C
6868	681	21	D
6868	681	22	B
6868	681	23	C
6868	681	24	D
6868	681	25	B
6868	681	26	C
6868	681	27	B
6868	681	28	D
6868	681	29	B
6868	681	30	D
6868	681	31	C
6868	681	32	B
6868	681	33	B
6868	681	34	B
6868	681	35	C
6868	681	36	C
6868	681	37	C
6868	681	38	A
6868	681	39	D
6868	681	40	D
6868	681	41	A
6868	681	42	D
6868	681	43	A
6868	681	44	B
6868	681	45	D
6868	681	46	B

6868	681	47	B
6868	681	48	B
6868	681	49	C
6868	681	50	D