

Họ và tên: .....Số báo danh: .....

**Câu 1.** Họ nghiệm của phương trình  $\cot(2x - 30^\circ) = \sqrt{3}$  là.

- A.  $x = 90^\circ + k180^\circ$ .      B.  $x = 30^\circ + k180^\circ$ .      C.  $x = 30^\circ + k90^\circ$ .      D.  $x = 60^\circ + k180^\circ$ .

**Câu 2.** Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{\cos x}{\sqrt{\sin^6 x + \cos^6 x + m \sin x \cos x}}$  xác định trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $m \in \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$ .      B.  $m \in \left[ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right]$ .  
C.  $m \in \left( -\infty; -\frac{1}{2} \right) \cup \left( \frac{1}{2}; +\infty \right)$ .      D.  $m \in \left( -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)$ .

**Câu 3.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$  phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}(-1; 2)$  biến điểm  $A(2; -3)$  thành điểm  $B$  có tọa độ là.

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

**Câu 4.** Khẳng định nào sau đây sai.

- A. Phép quay biến góc thành góc bằng nó.  
B. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.  
C. Phép vị tự biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.  
D. Phép đối xứng trục biến tam giác thành tam giác bằng nó.

**Câu 5.** Đội ca khúc chính trị của trường THPT Yên Lạc 2 gồm có 4 học sinh khối 12, có 3 học sinh khối 11 và 2 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh để biểu diễn tiết mục văn nghệ chào mừng ngày 20/11. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho khối nào cũng có học sinh được chọn.

- A. 102.      B. 126.      C. 100.      D. 98.

**Câu 6.** Cho hình vuông  $ABCD$ . Trên cạnh  $AB, BC, CD, DA$  lần lượt lấy 1, 2, 3 và  $n$  điểm phân biệt  $n \geq 3 (n \in \mathbb{N})$  khác  $A, B, C, D$ . Tìm  $n$  biết số tam giác lấy từ  $n+6$  điểm trên là 439.

- A.  $n = 20$ .      B.  $n = 12$ .      C.  $n = 8$ .      D.  $n = 10$ .

**Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phép vị tự tâm  $I(2; -1)$  tỉ số  $k$  biến điểm  $M(1; -3)$  thành điểm  $M'(4; 3)$ . Khi đó giá trị của  $k$  là.

- A.  $k = -\frac{1}{2}$ .      B.  $k = 2$ .      C.  $k = -2$ .      D.  $k = \frac{1}{2}$ .

**Câu 8.** Xếp 6 chữ số 1, 1, 2, 2, 3, 4 thành hàng ngang sao cho hai chữ số giống nhau thì không xếp cạnh nhau. Hỏi có bao nhiêu cách.

- A. 120 cách.      B. 96 cách.      C. 180 cách.      D. 84 cách.

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ . Nếu thực hiện liên tiếp phép

tịnh tiến theo véc tơ  $\vec{v}(2;3)$  và phép đối xứng trục  $(\Delta): x - y - 3 = 0$  thì đường tròn  $(C)$  biến thành đường tròn nào sau đây.

A.  $(x-4)^2 + y^2 = 4$ .

B.  $x^2 + (y-4)^2 = 4$ .

C.  $x^2 + y^2 = 4$ .

D.  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$ .

**Câu 10.** Khẳng định nào sau đây là sai.

A.  $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ .

B.  $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$ .

C.  $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k\pi$ .

D.  $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ .

**Câu 11.** Tam giác  $ABC$  có  $AB = c, BC = a, CA = b$ . Các cạnh  $a, b, c$  liên hệ với nhau bởi đẳng thức  $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$ . Khi đó góc  $\widehat{BAC}$  bằng bao nhiêu độ.

A.  $30^\circ$ .

B.  $60^\circ$ .

C.  $90^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 12.** Cho biết  $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ . Giá trị của biểu thức  $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$  bằng bao nhiêu.

A.  $P = \frac{19}{13}$ .

B.  $P = \frac{25}{13}$ .

C.  $P = -\frac{25}{13}$ .

D.  $P = -\frac{19}{13}$ .

**Câu 13.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$  phép đối xứng tâm là gốc tọa độ  $O$  biến điểm  $P(-2;1)$  thành điểm  $P'$  có tọa độ là.

A.  $P'(-2;-1)$ .

B.  $P'(2;1)$ .

C.  $P'(2;-1)$ .

D.  $P'(-1;2)$ .

**Câu 14.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$  cho ba điểm  $A(1;1), B(3;2), C(6;5)$ . Tìm tọa độ điểm  $D$  để tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.

A.  $D(4;3)$ .

B.  $D(8;6)$ .

C.  $D(3;4)$ .

D.  $D(4;4)$ .

**Câu 15.** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn.

A.  $y = \cot x$ .

B.  $y = \sin x$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = \cos x$ .

**Câu 16.** Cho lục giác  $ABCDEF$ . Có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ  $\vec{0}$  không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác trên.

A.  $6^2$ .

B.  $2^6$ .

C.  $C_6^2$ .

D.  $A_6^2$ .

**Câu 17.** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm lẻ.

A.  $y = x^2 + \sin x$ .

B.  $y = x^3 + \sin x$ .

C.  $y = x + \cos x$ .

D.  $y = \tan\left(\frac{x}{2} - \pi\right)$ .

**Câu 18.** Trong đoạn  $[0; 2\pi]$  phương trình  $\sin\left(2x + \frac{9\pi}{2}\right) - 3\cos\left(x - \frac{15\pi}{2}\right) = 1 + 2\sin x$  có số nghiệm là.

A. 6.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

**Câu 19.** Giá trị của  $m$  để phương trình  $(1 + \cos x)(\cos 4x - m \cos x) = m \sin^2 x$  có đúng 3 nghiệm phân biệt thuộc  $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$  là.

A.  $m \in (-1; 1)$ .

B.  $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$ .

C.  $m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right)$ .

D.  $m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right]$ .

**Câu 20.** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số khác nhau.

- A. 500.    B. 405.    C. 360.    D. 328.

**Câu 21.** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$ . Phép quay tâm  $O$ , góc quay  $\alpha$  bằng bao nhiêu biến hình vuông  $ABCD$  thành chính nó.

- A.  $\alpha = \frac{\pi}{2}$ .    B.  $\alpha = \frac{\pi}{6}$ .    C.  $\alpha = \frac{\pi}{3}$ .    D.  $\alpha = \frac{\pi}{4}$ .

**Câu 22.** Tìm tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn  $[0; 30]$  của phương trình  $\cos 3x - 4\cos 2x + 3\cos x - 4 = 0$  là.

- A.  $45\pi$ .    B.  $\frac{121}{2}\pi$ .    C.  $\frac{99}{2}\pi$ .    D.  $50\pi$ .

**Câu 23.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau trong đó luôn có mặt hai chữ số 1 và 6.

- A. 408.    B. 720.    C. 480.    D. 120.

**Câu 24.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{\cot 2x}{1 - \cos x}$  là.

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

**Câu 25.** Công thức nào sau đây sai.

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

**Câu 26.** Cho tập  $M$  gồm 10 phần tử. Số tập con gồm 4 phần tử của  $M$  là.

- A. 40.    B.  $A_{10}^4$ .    C.  $C_{10}^4$ .    D.  $10^4$ .

**Câu 27.** Phương trình  $\frac{2mx-1}{x+1} = 3$  có nghiệm duy nhất khi.

- A.  $m \neq 0$     B.  $m \neq \frac{3}{2}$ .  
 C.  $m \neq 0$  và  $m \neq \frac{3}{2}$     D.  $m \neq -\frac{1}{2}$  và  $m \neq \frac{3}{2}$

**Câu 28.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho đường thẳng  $d: 2x - y + 1 = 0$ , ảnh  $d'$  của  $d$  qua phép quay tâm  $O$ , góc quay  $-90^\circ$  là.

- A.  $d': x - 2y - 1 = 0$ .    B.  $d': x + 2y - 1 = 0$ .    C.  $d': 2x - y + 1 = 0$ .    D.  $d': x + 2y + 1 = 0$ .

**Câu 29.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1; -1)$  và  $B(3; 2)$ . Tìm  $M$  thuộc trục tung sao cho  $MA^2 + MB^2$  nhỏ nhất.

- A.  $M(0; -1)$ .    B.  $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$ .    C.  $M(0; 1)$ .    D.  $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$ .

**Câu 30.** Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

- A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ .    B.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ .    C.  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$ .    D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

**Câu 31.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3\sin 2x - 5$ . Khi đó  $M + m$  bằng.

- A.  $M + m = -3$ .    B.  $M + m = -10$ .    C.  $M + m = 10$ .    D.  $M + m = -2$ .

**Câu 32.** Phép biến hình nào sau đây không có tính chất : “ Biến một đường thẳng thành đường thẳng song

song hoặc trùng với nó”.

- A. Phép vị tự. B. Phép đối xứng trục.  
C. Phép tịnh tiến. D. Phép đối xứng tâm.

**Câu 33.** Tìm chu kì tuần hoàn  $T$  của hàm số  $y = \sin \frac{3x}{2} + \sin \frac{5x}{2}$ .

- A.  $T = 5\pi$ . B.  $T = 3\pi$ . C.  $T = 2\pi$ . D.  $T = 4\pi$ .

**Câu 34.** Phương trình  $\cos x = m$  có nghiệm khi:

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

**Câu 35.** Số giờ có ánh sáng của một thành phố X ở vĩ độ  $40^\circ$  bắc trong ngày thứ  $t$  của một năm không nhuận được cho bởi hàm số:  $d(t) = 3 \sin \left[ \frac{\pi}{182}(t-80) \right] + 12$ ,  $t \in \mathbb{Z}$  và  $0 < t \leq 365$ . Vào ngày nào trong năm thì thành phố X có nhiều giờ ánh sáng nhất?

- A. 262. B. 353. C. 171. D. 80.

**Câu 36.** Nghiệm của phương trình  $\sin^2 x = 1$  là

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

**Câu 37.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho đường thẳng  $d: x - y - 3 = 0$ . Xác định phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép đối xứng tâm  $I(1; 0)$ .

- A.  $d': x - y - 1 = 0$ . B.  $d': x + y + 1 = 0$ . C.  $d': x - y + 1 = 0$ . D.  $d': x + y - 1 = 0$ .

**Câu 38.** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây.

- A.  $\left(-\frac{7\pi}{2}; -3\pi\right)$ . B.  $\left(\frac{19\pi}{2}; 10\pi\right)$ . C.  $(-6\pi; -5\pi)$ . D.  $\left(7\pi; \frac{15\pi}{2}\right)$ .

**Câu 39.** Phương trình  $x^2 - 4|x| + 3 - m = 0$  có bốn nghiệm phân biệt khi.

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

**Câu 40.** Một hộp đựng 6 quả cầu màu xanh đánh số từ 1 đến 6, 5 quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và 4 quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 4. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu vừa khác màu vừa khác số.

- A. 120 cách. B. 64 cách. C. 46 cách. D. 72 cách.

**Câu 41.** Tìm tập giá trị  $T$  của hàm số  $y = \sin^6 x + \cos^6 x$  là.

- A.  $T = \left[\frac{1}{4}; 1\right]$ . B.  $T = \left[0; \frac{1}{4}\right]$ . C.  $T = \left[\frac{1}{2}; 1\right]$ . D.  $T = [0; 2]$ .

**Câu 42.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{3x-2} + 6x}{\sqrt{4-3x}}$ .

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

**Câu 43.** Số giá trị nguyên  $m$  để phương trình  $3 \sin x + m \cos x = 5$  vô nghiệm là.

- A. 7. B. 5. C. 3. D. 6.

**Câu 44.** Ảnh của  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$  qua  $T_v$  là  $(C'): (x+4)^2 + (y-1)^2 = 9$ .

Khi đó tọa độ của  $\vec{v}$  là.

- A.  $\vec{v}(-5; 3)$ . B.  $\vec{v}(3; 5)$ . C.  $\vec{v}(5; -3)$ . D.  $\vec{v}(3; -5)$ .

**Câu 45.** Số nghiệm của phương trình  $(x-2)\sqrt{2x+7} = x^2 - 4$  bằng.

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

**Câu 46.** Xét bốn mệnh đề sau:

- (1): Hàm số  $y = \sin x$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .  
(2): Hàm số  $y = \cos x$  tuần hoàn chu kì  $2\pi$ .  
(3): Hàm số  $y = \tan x$  có tập giá trị là  $[-1; 1]$ .  
(4): Hàm số  $y = \cot x$  nghịch biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

Tìm số phát biểu đúng.

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

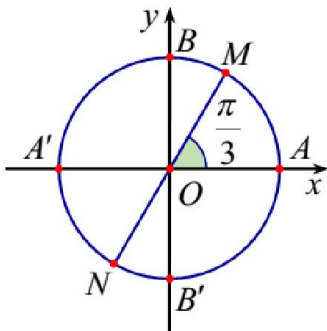
**Câu 47.** Cho hai đường thẳng cắt nhau  $d$  và  $d'$ . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến  $d$  thành  $d'$ .

- A. Không có phép đối xứng trục nào.                                      B. Có vô số phép đối xứng trục.  
C. Có một phép đối xứng trục.                                      D. Có hai phép đối xứng trục.

**Câu 48.** Nghiệm của phương trình lượng giác:  $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$  thỏa mãn điều kiện  $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$  là.

- A.  $x = \frac{\pi}{3}$ .                                      B.  $x = \frac{\pi}{2}$ .                                      C.  $x = \frac{5\pi}{6}$ .                                      D.  $x = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 49.** Trên hình vẽ hai điểm  $M, N$  biểu diễn các cung có số đo là.



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

**Câu 50.** Điều kiện xác định của hàm số  $y = \tan 2x$  là.

- A.  $x \neq \frac{k\pi}{2}$ .                                      B.  $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$ .                                      C.  $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ .                                      D.  $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$ .

----- HẾT -----

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

## ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

---

### Mã đề [132]

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

### Mã đề [209]

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

### Mã đề [357]

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

### Mã đề [485]

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

### Mã đề [570]

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

### Mã đề [628]

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

### Mã đề [743]

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

### Mã đề [896]

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