

Họ và tên: Lớp:

Câu 1. Tính tổng T các nghiệm trong $[0; 2\pi]$ của phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ bằng?

- A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{3\pi}{2}$ D. 2π

Câu 2. Hỏi trên đoạn $[0; 2020\pi]$, phương trình $\sqrt{3}\cot x - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 6339. B. 6340. C. 2019. D. 2020.

Câu 3. Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm ?

- A. $\cos x = \pi$. B. $\cos x = \sqrt{2}$. C. $\cos x = 0,1$ D. $\cos x = 3$.

Câu 4. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 32 B. 60 C. 24 D. 10

Câu 5. Trong các đẳng thức sau với $0 \leq k \leq n, (n, k \in \mathbb{N})$, đẳng thức nào **sai**?

- A. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$. B. $A_n^n = 1$. C. $C_n^0 = 1$. D. $P_n = n!$.

Câu 6. Số cách chọn ra 3 học sinh làm ban cán sự lớp gồm lớp trưởng, lớp phó và bí thư từ lớp có 35 học sinh là

- A. A_{35}^{32} B. C_{35}^3 C. A_{35}^3 D. P_3

Câu 7. $A_n^k; C_n^k; P_n$ lần lượt là số chỉnh hợp, số tổ hợp chập k và số hoán vị của n phần tử. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**

- A. $A_n^k = \frac{C_n^k}{k!}$ B. $C_n^k = C_n^{n-k}$ C. $P_n = n!$ D. $C_n^{k-1} + C_n^k = C_{n+1}^k$

Câu 8. Trong mp Oxy, cho đường tròn (C) : $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O tỷ số $k=2$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình:

- A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 16$ B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$
C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 16$ D. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 8$

Câu 9. Trong các hàm số sau hàm số nào tuần hoàn với chu kỳ 2π ?

- A. $y = \cos x$ B. $y = \cot 2x$ C. $y = \tan x$ D. $y = \sin 2x$

Câu 10. Cho phép vị tự tỷ số $k=2$ biến điểm A thành điểm B và biến điểm C thành điểm D, khi đó

- A. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{BD}$ B. $2\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ C. $2\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ D. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{CD}$

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x + 1}$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 12. Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số $\overline{abc}$ thỏa mãn điều kiện $a \leq b \leq c$:

- A. 176. B. 165. C. 156. D. 167

Câu 13. Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất của phép dời hình?

- A. Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng có độ dài gấp k lần độ dài đoạn thẳng ban đầu ($k \neq 1$).
B. Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự của ba điểm đó.
C. Biến đường tròn thành đường tròn bằng nó.
D. Biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 14. Một tổ gồm 7 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực nhật sao cho có ít nhất 2 nữ?

- A. $(C_7^2 + C_6^5) + (C_7^1 + C_6^3) + C_6^4$. B. $C_{11}^2 \cdot C_{12}^2$.

C. $(C_7^5 + C_6^4) + (C_7^6 + C_6^3) + C_6^2$.

D. $(C_7^2.C_6^2) + (C_7^1.C_6^3) + C_6^4$.

Câu 15. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = -2 \\ x - 3y + 2z = 2 \\ 3x - 2y - z = 6 \end{cases}$$
 ta được nghiệm $(x; y; z)$ bằng

A. $(1; -1; -1)$.

B. $(0; -1; 1)$.

C. $(-1; -1; 1)$.

D. $(-1; 0; 0)$.

Câu 16. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 2x - m + 1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $m \geq 1$.

B. $m > 0$.

C. $m < 1$.

D. $m < 0$.

Câu 17. Tập hợp $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ **không** là tập xác định của hàm số nào sau đây?

A. $y = \frac{1 + 2 \sin x}{\cos 2x}$

B. $y = \frac{2 + \tan x}{\cos x}$

C. $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$

D. $y = \frac{\sqrt{1 - \sin x}}{2 \cos x}$

Câu 18. Một hộp có 4 quả cầu xanh và 7 quả cầu đỏ, số cách lấy ra 3 quả cầu cùng màu từ hộp đó là

A. $A_4^3 + A_7^3$.

B. C_{11}^3 .

C. $C_4^3.C_7^3$.

D. $C_4^3 + C_7^3$.

Câu 19. Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$.

B. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$.

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

Câu 20. Cho hình thang $ABCD$ có hai cạnh đáy là AB và CD thỏa mãn $AB = 3CD$, Phép vị tự biến điểm A thành điểm C và biến điểm B thành điểm D có tỉ số k là:

A. $k = -\frac{1}{3}$.

B. $k = \frac{1}{3}$.

C. $k = -3$.

D. $k = 3$.

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(-1; 3), B(2; 4), C(2; -1)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

A. $M(1; -2)$.

B. $M(1; 2)$.

C. $M(-1; -2)$.

D. $M(-1; 2)$.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $3\sin^2 x - 2\cos x + 2 = 0$ là:

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

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 23. Cho đa giác đều 20 cạnh nội tiếp đường tròn (O) . Xác định số hình thang có 4 đỉnh là các đỉnh của đa giác đều

A. 765

B. 720

C. 315

D. 810

Câu 24. Hàng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh tính tại thời điểm t (giờ) trong 1 ngày được cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$, $(0 < t \leq 24)$. Hỏi mực nước trong kênh cao nhất tại thời điểm nào?

A. $t = 16$ (giờ).

B. $t = 15$ (giờ).

C. $t = 14$ (giờ).

D. $t = 13$ (giờ).

Câu 25. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(-3; 5)$. Qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (2; -1)$, điểm M là ảnh của điểm nào sau đây?

A. $J(-5; 6)$

B. $I(-1; 4)$

C. $K(5; -6)$

D. $H(5; 6)$

Câu 26. Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

A. $R \setminus \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi \right\}$

B. $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi \right\}$

C. $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \right\}$

D. $R \setminus \left\{ -\frac{\pi}{3} + k2\pi \right\}$

Câu 27. Giải phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -1$

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

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

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 28. Gọi a, b lần lượt là nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\frac{\cos x - \sin 2x}{2\cos^2 x - \sin x - 1} = \sqrt{3}$, ta có:

A. $ab = -\frac{11\pi^2}{36}$.

B. $ab = 0$.

C. $ab = -\frac{\pi^2}{36}$.

D. $ab = \frac{11\pi^2}{36}$.

Câu 29. Khẳng định nào sau đây sai

A. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

C. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$

D. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên khoảng $(0; \pi)$

Câu 30. Có 8 vận động viên chạy thi, nếu không kể trường hợp có 2 vận động viên cùng về đích một lúc, hỏi có bao nhiêu kết quả xảy ra đối với các vị trí nhất, nhì, ba?

A. 330

B. 336

C. 300

D. 56

Câu 31. Nghiệm của phương trình: $\cos 6x = \cos 4x$

A. $x = k\frac{\pi}{5}$, với $k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = k\frac{\pi}{4}$, với $k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = k\frac{\pi}{6}$, với $k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 32. Cho tập S có 20 phần tử. Tìm số tập con gồm 3 phần tử của S?

A. A_{20}^3 .

B. 60.

C. 20^3 .

D. C_{20}^3 .

Câu 33. Cho số thực $a < 0$. Tìm tất cả các giá trị của a để $(-\infty; 4a) \cap \left(\frac{9}{a}; +\infty\right) = \emptyset$?

A. $-\frac{3}{2} < a < 0$.

B. $a \leq -\frac{3}{2}$.

C. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

D. $a < -\frac{3}{2}$.

Câu 34. Ảnh của điểm A(4; -3) qua phép quay tâm O, góc quay $\alpha = 90^\circ$ là

A. A'(3; 4).

B. A'(-3; -4).

C. A'(-3; 4).

D. A'(3; -4).

Câu 35. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = (1-m)x + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m = 1$.

B. $m < 1$.

C. $m \neq 1$.

D. $m > 1$.

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{(x+1)(2x-3)}{-x+2} \geq 0$ là

A. $(-\infty; -1] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

B. $(-\infty; -1] \cup \left[\frac{3}{2}; 2\right)$.

C. $\emptyset$.

D. $[2; +\infty)$.

Câu 37. Xác định tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \sqrt{3\sin 2x + 4\cos 2x + m - 1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

A. $m \leq 6$

B. $m \geq 6$

C. $-4 < m < 6$

D. $-4 \leq m \leq 6$

Câu 38. Trên mặt phẳng tọa độ, phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 3)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' , biết phương trình $d' : x - 2y + 5 = 0$. Khi đó d có phương trình là:

A. $x - 2y = 0$.

B. $x - 2y - 1 = 0$.

C. $x - 2y + 1 = 0$

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

Câu 39. Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . Có bao nhiêu phép vị tự biến d thành d' ?

A. Không có phép nào

B. Có một phép duy nhất

C. Có vô số phép vị tự

D. Chỉ có hai phép vị tự

Câu 40. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(-1;-2)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1;-4)$ biến điểm M thành điểm M' . Tọa độ điểm M' là:

- A. $M'(-2;2)$ B. $M'(0;6)$ C. $M'(0;-6)$ D. $M'(2;-2)$

Câu 41. Phương trình $m \sin x + \cos x = \sqrt{10}$ có nghiệm khi

- A. $-3 \leq m \leq 3$ B. $m \leq -3$ C. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -3 \end{cases}$ D. $m \geq 3$

Câu 42. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , gọi $A'(a;b)$ là ảnh của điểm $A(1;3)$ qua phép quay tâm O , góc quay 90° . Tính $S = a^2 + b^2$.

- A. $S = 10$. B. $S = 8$. C. $S = 2$. D. $S = 4$.

Câu 43. Số tự nhiên n thỏa mãn đẳng thức $C_n^4 = 5$ là

- A. $n = 4$. B. $n = 2$. C. $n = 3$. D. $n = 5$.

Câu 44. Hàm số nào sau đây nhận trục Oy là trục đối xứng?

- A. $y = \cos x$ B. $y = \sin x$ C. $y = \cot x$ D. $y = \tan x$

Câu 45. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$ và đường thẳng Δ có phương trình $2x + y + 6 = 0$. Trong các mệnh đề sau hãy tìm mệnh đề **đúng**?

- A. Δ đi qua tâm của (C) . B. Δ không có điểm chung với (C) .
C. Δ là một tiếp tuyến của (C) . D. Δ cắt (C) tại hai điểm phân biệt.

Câu 46. Cho hình vuông $ABCD$, tâm O . Phép quay tâm O với góc quay nào dưới đây biến hình vuông $ABCD$ thành chính nó?

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 120°

Câu 47. Cho parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ và đường thẳng $d: y = mx + 2$. Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 1. Số phần tử của S là

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

Câu 48. Phương trình $2\cos x - m = 0$ có nghiệm khi nào?

- A. $-1 \leq m \leq 1$ B. $-3 \leq m \leq 3$ C. $-2 \leq m \leq 2$ D. $m \leq 2$

Câu 49. Phương trình $\sin 2x - 2\cos^2 x - 3\cos x + \sin x = 1$ tương đương

- A. $\begin{cases} \cos x = \frac{1}{2} \\ \sin x - \cos x = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} \cos x = -\frac{1}{2} \\ \sin x - \cos x = -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} \cos x = -\frac{1}{2} \\ \sin x - \cos x = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} \cos x = \frac{1}{2} \\ \sin x - \cos x = 1 \end{cases}$

Câu 50. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4 - 3\cos 2x$ là:

- A. 1 B. -3 C. 7 D. -7

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [101]

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	D	C	C	B	C	A	A	A	C	D	B	A	D	A	D	A	D	C	D	C	D	A	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	A	A	C	B	A	D	B	A	B	B	B	A	A	B	C	A	D	A	B	B	C	C	C	A

Mã đề [102]

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	C	A	D	D	A	C	A	B	D	B	D	A	D	A	D	B	A	C	B	D	B	D	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
A	A	A	A	A	C	D	D	B	D	B	A	A	D	D	B	B	D	B	A	D	A	C	D	B

Mã đề [103]

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	C	C	C	A	A	A	A	D	D	B	B	D	C	C	D	D	D	D	B	D	A	B	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
D	A	C	A	B	D	D	C	B	D	D	C	A	C	B	B	B	C	B	D	A	B	A	C	C

Mã đề [104]

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	A	B	D	A	D	B	D	A	D	B	A	D	C	B	B	C	B	D	B	C	B	A	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
D	D	D	C	B	B	D	D	D	D	D	C	B	D	A	A	B	A	D	C	A	D	B	B	D

Mã đề [105]

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	B	A	B	C	B	A	A	B	A	D	B	B	A	B	D	A	D	C	D	C	D	C	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	D	D	B	B	D	C	C	B	B	C	B	A	C	A	D	B	C	C	D	D	B	B	B	C

Mã đề [106]

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	B	B	A	A	B	B	A	C	D	D	D	C	B	D	D	C	C	A	B	A	B	A	B	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	D	B	D	D	C	A	D	C	D	B	C	C	A	D	C	A	C	A	C	D	C	C	B	A