

ĐỀ THI HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11 – ĐỀ 3

Câu 1. Chu kỳ T của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là:

- A. $T = 2\pi$ B. $T = 5\pi$ C. $T = 8\pi$ D. $T = 3\pi$

Câu 2. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy giảm?

- A. $U_n = \sqrt{n^2 + 1}$ B. $U_n = n + \frac{1}{n}$ C. $U_n = 2^n + 1$ D. $U_n = \frac{1}{n+1}$

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

- A. Hình chữ nhật. B. Hình bình hành. C. Hình vuông. D. Hình tam giác.

Câu 4. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, phép tịnh tiến T_G biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$, biến điểm G thành điểm G' . Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. G' là trực tâm tam giác $A'B'C'$.
 B. G' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$.
 C. G' là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$.
 D. G' là trọng tâm tam giác ABC .

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, CD, BC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $MN \parallel PQ$ và $MN = PQ$. B. $MNPQ$ là hình bình hành.
 C. MP và NQ chéo nhau. D. $MN \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$ là:

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

Câu 7. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho 3 điểm $I(4; -2)$, $M(-3; 5)$, $M'(1; 1)$. Phép vị tự tâm I tỷ số k , biến điểm M thành M' . Khi đó giá trị của k là:

- A. $\frac{7}{3}$. B. $-\frac{3}{7}$. C. $\frac{3}{7}$. D. $-\frac{7}{3}$.

Câu 8. Trong các phương trình sau, phương trình nào nhận $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$) làm nghiệm :

- A. $\sin 3x = \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$. B. $\cos x = \sin 2x$.

C. $\cos 4x = -\cos 6x$.

D. $\tan 2x = -\tan \frac{\pi}{4}$.

Câu 9. Nghiệm của phương trình $2 \cos 2x + 2 \cos x - \sqrt{2} = 0$

A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi$.

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

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

Câu 10. Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_2 = 3$. Tìm d ?

A. $d = 6$.

B. $d = 8$.

C. $d = 5$.

D. $d = 7$.

Câu 11. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \cos x \cdot \cot x$

B. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$

C. $y = \sin 2x$

D. $y = x \cos x$

Câu 12. Số điểm biểu diễn nghiệm trên đường tròn lượng giác của phương trình $\sin^2 x - 5 \sin x \cdot \cos x + 2 \cos^2 x = -1$ là

A. 5

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 13. Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình $\tan x = 1$?

A. $\cot^2 x = 1$.

B. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $\cot x = 1$.

Câu 14. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $3 \sin x - 4 \cos x = 5$.

B. $\sin x = \cos \frac{\pi}{4}$.

C. $\cos x = -3$.

D. $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 2$.

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2;3)$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau ?

A. $(2;0)$.

B. $(0;2)$.

C. $(4;4)$.

D. $(1;3)$.

Câu 16. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn : $\begin{cases} u_1 = 10 \\ u_{n+1} = 2.u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$, số hạng tổng quát của dãy số là:

A. $u_n = 10.2^{2n}$

B. $u_n = 10.2^{n-1}$

C. $u_n = 10.2^n$

D. $u_n = 10.2^{n+1}$

Câu 17. Trên đoạn $[-2019; 2019]$, phương trình $(\sin x + 1)(\sin x - \sqrt{2}) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 4038

B. 4039

C. 642

D. 643

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x + y - 3 = 0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

- A. $2x + y - 6 = 0$. B. $4x - 2y - 3 = 0$. C. $4x + 2y - 5 = 0$. D. $2x + y + 3 = 0$.

Câu 19. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}$ là :

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

Câu 20. Nghiệm dương nhỏ nhất của pt $(2\sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{12}$. B. $x = \frac{5\pi}{6}$. C. $x = \pi$. D. $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu 21. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng $\left(\frac{-\pi}{3}; \frac{\pi}{6}\right)$?

- A. $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$ B. $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$ C. $y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$ D. $y = \tan\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$

Câu 22. Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số chẵn có bốn chữ số và các chữ số phải đôi một khác nhau.

- A. 156. B. 752. C. 240. D. 160.

Câu 23. Trong các mệnh đề sau. Mệnh đề **sai** là:

A. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

B. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.

D. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Câu 24. Một chi đoàn có 3 đoàn viên nữ và một số đoàn viên nam. Cần lập một đội thanh niên tình nguyện gồm 4 người. Biết xác suất để trong 4 người được chọn có 3 nữ bằng $\frac{2}{5}$ lần xác suất 4 người được chọn toàn nam. Hỏi chi đoàn đó có bao nhiêu đoàn viên?

- A. 12 B. 9 C. 10 D. 11

Câu 25. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào **không phải** là cấp số cộng?

- A. $u_n = 4(n^2 - 3), \forall n \in \mathbb{N}^*$ B. $u_n = 5n + 3, \forall n \in \mathbb{N}^*$
 C. $u_n = 19n - 5, \forall n \in \mathbb{N}^*$ D. $u_n = 3n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Câu 26. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Bốn điểm phân biệt.
- B. Ba điểm phân biệt.
- C. Một điểm và một đường thẳng.
- D. Hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 27. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2; -2)$ và phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{2}$ biến đường tròn (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

- A. $x^2 + (y-3)^2 = 4$.
- B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$.
- C. $(x-3)^2 + y^2 = 4$.
- D. $(x-2)^2 + (y-6)^2 = 4$.

Câu 28. Số mặt của hình lăng trụ tam giác là:

- A. 3.
- B. 9.
- C. 5.
- D. 6.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Một mặt phẳng (α) cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD tung ứng tại các điểm M, N, P, Q . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Các đường thẳng MP, NQ, SO đồng qui.
- B. Các đường thẳng MP, NQ, SO chéo nhau.
- C. Các đường thẳng MP, NQ, SO song song.
- D. Các đường thẳng MP, NQ, SO trùng nhau.

Câu 30. Gọi X là tập nghiệm của phương trình $\cos\left(\frac{x}{2} + 15^\circ\right) = \sin x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $240^\circ \in X$
- B. $290^\circ \in X$
- C. $20^\circ \in X$
- D. $220^\circ \in X$

Câu 31. Cho các mệnh đề sau:

- (1). Nếu $a // (P)$ thì a song song với mọi đường thẳng nằm trong (P) .
- (2). Nếu $a // (P)$ thì a song song với một đường thẳng nào đó nằm trong (P) .
- (3). Nếu $a // (P)$ thì có vô số đường thẳng nằm trong (P) song song với a .
- (4). Nếu $a // (P)$ thì có một đường thẳng d nào đó nằm trong (P) sao cho a và d đồng phẳng.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 32. Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

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

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

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

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

Câu 33. Số hoán vị của 5 phần tử là:

A. 125.

B. 100.

C. 130.

D. 120.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. SP , P là giao điểm AB và CD .

B. SI , I là giao điểm AC và BM .

C. SJ , J là giao điểm AM và BD .

D. SO , O là giao điểm AC và BD .

Câu 35. Gieo ba con súc sắc. Xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con súc sắc như nhau là?

A. $\frac{6}{216}$.

B. $\frac{3}{216}$.

C. $\frac{12}{216}$.

D. $\frac{1}{216}$.

Câu 36. Cho điểm $O(2;3)$, phép vị tự tâm O tỷ số -1 biến đường tròn tâm I bán kính R thành đường tròn tâm I' bán kính R' . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{OI} = \overline{OI'}$

B. $R = 2R'$

C. $\overline{OI} = -\overline{OI'}$

D. $\overline{OI} = -\overline{I'O}$

Câu 37. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng

nào dưới đây?

A. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$.

B. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$.

C. $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$.

D. $u_n = 5 + \frac{(n+1)(n+2)}{2}$.

Câu 38. Cho tập hợp $A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số của tập A . Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn mà trong mỗi số luôn luôn có mặt hai chữ số chẵn và hai chữ số lẻ.

A. $\frac{17}{35}$.

B. $\frac{18}{35}$.

C. $\frac{19}{35}$.

D. $\frac{21}{35}$.

Câu 39. Trong khai triển $(1+x)^{12}$ có bao nhiêu số hạng ?

A. 12.

B. 14.

C. 11.

D. 13.

Câu 40. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

B. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

Câu 41. Tổng các nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ trên nửa khoảng $[0; 2\pi)$ bằng:

A. $\frac{5\pi}{2}$.

B. $\frac{3\pi}{2}$.

C. 2π .

D. π .

Câu 42. Cho một tập hợp A có 2019 phần tử. Số tập con của tập A mà mỗi tập con đó có số phần tử là một số lẻ là:

A. $2^{2018} - 1$.

B. 2^{2020} .

C. 2^{2018} .

D. 2^{2019} .

Câu 43. Với n là số nguyên dương thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1)$. Trong khai triển biểu thức $(x^3 + 2y^2)^n$, gọi T_k là số hạng mà tổng số mũ của x và y của số hạng đó bằng 34. Hệ số của T_k là:

A. 41184.

B. 1287.

C. 2574.

D. 54912.

Câu 44. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 45. Một hộp chứa 3 viên bi màu xanh, 5 viên bi màu đỏ, 6 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đen. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 4 viên bi, tính xác suất để 4 viên bi được chọn không nhiều hơn ba màu và luôn có bi màu xanh?

A. $\frac{51}{133}$.

B. $\frac{52}{133}$.

C. $\frac{53}{133}$.

D. $\frac{65}{133}$.

Câu 46. Tổng các nghiệm của phương trình $\cos 2x + \sqrt{3}\sin 2x = 2$ trên $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right]$ là:

A. $\frac{7\pi}{2}$.

B. 2π .

C. $\frac{7\pi}{6}$.

D. $\frac{7\pi}{3}$.

Câu 47. Số nguyên dương lớn nhất của m để phương trình $5\cos x - m\sin x = m + 1$ có nghiệm là:

A. $m = 14$.

B. $m = 11$.

C. $m = 12$.

D. $m = 13$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $3a$, $SA = SD = 3a$, $SB = SC = 3a\sqrt{3}$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SD , P là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AP = 2a$. Diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNP) là:

A. $\frac{9a^2\sqrt{7}}{8}$.

B. $\frac{9a^2\sqrt{139}}{16}$.

C. $\frac{9a^2\sqrt{139}}{4}$.

D. $\frac{9a^2\sqrt{139}}{8}$.

Câu 49. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = \frac{1}{2}; u_{n+1} = \frac{u_n}{2(n+1)u_n + 1}, n \geq 1$.

Tổng $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n < \frac{2019}{2020}$ khi n có giá trị nguyên dương lớn nhất là

A. 2019.

B. 2018.

C. 2017.

D. 2020.

Câu 50. Có bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3?

A. 249 số.

B. 2942 số.

C. 7440 số.

D. 3204 số.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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