

ĐỀ THI CUỐI HỌC KÌ 1

THPT KIM LIÊN – HÀ NỘI

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $\sin^2 x + \sin x - 6 = 0$.

B. $\cos x = \frac{\pi}{2}$.

C. $\cot^2 x - \cot x + 5 = 0$.

D. $2 \cos 2x - \cos x - 3 = 0$.

Câu 2: Tìm chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$.

A. $T = \pi$.

B. $T = 0$.

C. $T = 2\pi$.

D. $T = \frac{\pi}{2}$.

Câu 3: Tìm hệ số của x^3 trong khai triển của biểu thức $(1-2x)^8$.

A. 448.

B. 56.

C. -56.

D. -448.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $3x - y - 3 = 0$. Phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm $I(2;3)$ tỉ số $k = -1$ và phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(1;3)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' . Viết phương trình đường thẳng d' .

A. $3x - y + 3 = 0$.

B. $3x + y + 3 = 0$.

C. $3x + y - 3 = 0$.

D. $3x - y - 3 = 0$.

Câu 5: Đội tuyển học sinh giỏi môn toán của trường THPT Kim Liên gồm có: 5 học sinh khối 10; 5 học sinh khối 11; 5 học sinh khối 12. Chọn ngẫu nhiên 10 học sinh từ đội tuyển đi tham dự kỳ thi AMC. Có bao nhiêu cách chọn được học sinh của cả ba khối và có nhiều nhất hai học sinh khối 10?

A. 50.

B. 500.

C. 501.

D. 502.

Câu 6: Có bao nhiêu số có hai chữ số mà tất cả các chữ số đều lẻ?

A. 25

B. 20

C. 10

D. 50

Câu 7: Tìm số nghiệm trong khoảng $(-\pi; \pi)$ của phương trình $\sin x = \cos 2x$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 8: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \cos\left(2019x - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $[-1; 1]$

B. $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$

C. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$

D. $[-2019; 2019]$

Câu 9: Tính giá trị của tổng $T = C_{2019}^1 + C_{2019}^2 + C_{2019}^3 + \dots + C_{2019}^{2018}$.

A. $T = 2^{2019}$

B. $T = 2^{2019} - 2$

C. $T = 2^{2019} - 1$

D. $T = 3^{2019}$

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(3; -2)$ biến đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2y = 0$ thành đường tròn (C') . Tìm tọa độ tâm I' của đường tròn (C')

A. $I'(3; -3)$

B. $I'(-3; 1)$

C. $I'(3; -1)$

D. $I'(-3; 3)$

Câu 11: Phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

B. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

C. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

D. $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Câu 12: Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số chẵn có bốn chữ số mà các chữ số đôi một khác nhau

- A.156 B.240 C.180 D.106

Câu 13: Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$

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

Câu 14: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A. $y = x \sin x$ B. $y = \sin^2 x$ C. $y = \cos 3x$ D. $y = 2x \cos 2x$

Câu 15: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right)$?

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

Câu 16. Cho các hình vẽ sau:



Hình 1.



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Trong các hình trên, hình nào có trục đối xứng và đồng thời có tâm đối xứng?

- A. Hình 3 B. Hình 2 và hình 3 C. Hình 1 D. Hình 1 và hình 4

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau, không song song thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
D. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song

Câu 18. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt cho trước
B. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua hai đường thẳng cắt nhau cho trước
C. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm và một đường thẳng cho trước.
D. Qua bốn điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 19. Cho hai đường tròn bằng nhau (I, R) và (I', R) với tâm I và I' phân biệt. Có bao nhiêu phép vị tự biến (I, R) thành (I', R) ?

- A. Vô số B.0 C.2 D.1

Câu 20. Giải phương trình $\cot x = -1$

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ C. $x = \pi + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 21: Có bao nhiêu số tự nhiên có sáu chữ số sao cho trong mỗi số đó chữ số sau lớn hơn chữ số trước ?

- A. C_9^6 B. A_9^6 C. A_{10}^6 D. C_{10}^6

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = BC = AC = CD = DB = a, AD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi M là trung điểm của AB ; điểm O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Đường thẳng AO cắt mặt phẳng (MCD) tại G . Tính diện tích tam giác GAD .

- A. $\frac{\sqrt{3}a^2}{32}$ B. $\frac{3\sqrt{3}a^2}{32}$ C. $\frac{3\sqrt{3}a^2}{16}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^2}{16}$

Câu 23: Đề kiểm tra một tiết môn toán của lớp 12A có 25 Câu trắc nghiệm, mỗi Câu có bốn phương án trả lời trong đó chỉ có một phương án đúng. Một học sinh không học bài nên làm bằng cách chọn ngẫu nhiên mỗi Câu một phương án. Tính xác suất để học sinh đó làm đúng đáp án 15 Câu.

- A. $\frac{15}{4^{25}}$ B. $\frac{C_{25}^{15} \cdot 3^{10}}{4^{25}}$ C. $\frac{C_{25}^{15} \cdot 3^{15}}{4^{25}}$ D. $\frac{C_{25}^{15} \cdot 3^{10}}{4^{20}}$

Câu 24: Tìm số điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $|\sin x - \cos x| + 8 \sin x \cos x = 1$ trên đường tròn lượng giác.

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

Câu 25: Khai triển đa thức $P(x) = \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right)^{10} = a_0 + a_1x + \dots + a_9x^9 + a_{10}x^{10}$. Tìm hệ số

$a_k (0 \leq k \leq 10, k \in \mathbb{N})$ lớn nhất trong khai triển trên.

- A. $\frac{2^7}{3^{10}} \cdot C_{10}^7$ B. $1 + \frac{2^7}{3^{10}} C_{10}^7$ C. $\frac{2^6}{3^{10}} C_{10}^6$ D. $\frac{2^8}{3^{10}} C_{10}^8$

Câu 26: 1. Giải phương trình $\sin^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cdot \cos x - \cos^2 x = -2$.

2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có nghiệm $\cos^2 x + \sqrt{\cos x + m} = m$.

Câu 27: Ban cán sự lớp 11A trường THPT Kim Liên có 2 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Nhân dịp kỉ niệm 45 năm ngày thành lập trường, giáo viên chủ nhiệm lớp chọn ngẫu nhiên 3 học sinh trong ban cán sự tới dự chương trình "45 NĂM – SEN VÀNG HỘI NGỘ". Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam cả nữ.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD, AB = 2CD$). Gọi M là trung điểm của cạnh SC .

1. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

2. Xác định giao điểm K của đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) . Tính tỷ số $\frac{AK}{AM}$.