

ĐỀ THI CUỐI HỌC KÌ 1

THPT CHUYÊN NGUYỄN HUỆ - HÀ NỘI

- Câu 1:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} biến đường thẳng d có phương trình $3x - 2y + 5 = 0$ thành chính nó. Vectơ \vec{v} có thể là vectơ nào trong các vectơ sau?
- A. $\vec{v}(3; -2)$ B. $\vec{v}(2; 3)$ C. $\vec{v}(2; -3)$ D. $\vec{v}(3; 2)$
- Câu 2:** Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng $d \not\subset (P)$. Khẳng định nào sau đây là sai ?
- A. Nếu $d // b$ và $b \subset (P)$ thì $d // (P)$
B. Nếu $d \cap (P) = A$ và $b \subset (P)$ thì d và b hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau
C. Nếu $d // (P)$ thì trong (P) tồn tại đường thẳng a sao cho $a // d$
D. Nếu $d // (P)$ và $b \subset (P)$ thì $d // b$
- Câu 3:** Hệ số của x^7 trong khai triển nhị thức Niu-ton $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$ là
- A. -715 B. 286 C. -286 D. 715
- Câu 4:** Cho khai triển $(1 + 2x + 3x^2)^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{20}x^{20}$. Tính tổng
- $$S = a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \dots + a_{20}.$$
- A. $S = 2048$ B. $S = -1$ C. $S = 1024$ D. $S = 1048576$
- Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-2; 4)$. Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của M qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$
- A. $M'(-4; 8)$ B. $M'(4; -8)$ C. $M'(-4; -8)$ D. $M'(4; 8)$
- Câu 6:** Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Trong các phép biến hình sau, phép biến hình nào biến tam giác ABF thành tam giác CBD ?
- A. Phép tịnh tiến theo vectơ \overrightarrow{AC} B. Phép đối xứng qua đường thẳng BE
C. Phép quay tâm O , góc quay 120° D. Phép quay tâm O , góc quay -120°
- Câu 7:** Từ các chữ số 4; 5; 6; 7; 8; 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau?
- A. 256 B. 120 C. 60 D. 216
- Câu 8:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất một lần. Xác suất để mặt xuất hiện có số chấm chẵn là
- A. 0,5 B. 0,3 C. 0,2 D. 0,4
- Câu 9:** Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng
- A. $\left(7\pi; \frac{15\pi}{2}\right)$ B. $\left(\frac{19\pi}{2}; 10\pi\right)$ C. $\left(-\frac{7\pi}{2}; -3\pi\right)$ D. $(-6\pi; 5\pi)$

Câu 10: Cho hai hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $g(x) = \cos 3x$. Chọn mệnh đề đúng

- A. f là hàm số chẵn và g là hàm số lẻ B. f và g là hai hàm số chẵn
 C. f và g là hai hàm số lẻ D. f là hàm số lẻ và g là hàm số chẵn

Câu 11: Cho tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là 3 cm, 4 cm, 5 cm. Giả sử tam giác $A'B'C'$ là ảnh của tam giác ABC qua một phép dời hình F . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Tam giác $A'B'C'$ là tam giác đều B. Tam giác $A'B'C'$ là tam giác vuông cân
 C. Tam giác $A'B'C'$ là tam giác vuông D. Không nhận dạng được tam giác $A'B'C'$

Câu 12: Tổng các nghiệm của phương trình $\cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x = 1$ trong khoảng $(0; \pi)$ là

- A. 0 B. $\frac{2\pi}{3}$ C. 2π D. π

Câu 13: Cho hai đường thẳng cắt nhau d và d' . Có bao nhiêu phép đối xứng trục biến đường thẳng d thành đường thẳng d' ?

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

Câu 14: Trong các phép biến hình sau, phép biến hình nào không có tính chất "biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó"?

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

Câu 15: Chu kỳ của hàm số $y = \tan 3x - \cos^2 2x$ là

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

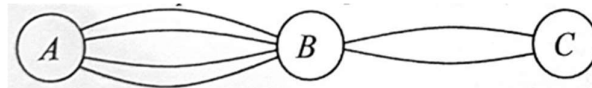
Câu 16: Trong một bó hoa có 5 bông hoa hồng, 6 bông hoa cúc và 4 bông hoa đồng tiền. Chọn 9 bông hoa có đủ 3 loại để cắm vào lọ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 4939 B. 5005 C. 4804 D. 4884

Câu 17: Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $2 \tan^2 x + 5 \tan x + 3 = 0$ là

- A. $-\frac{\pi}{3}$ B. $-\frac{\pi}{6}$ C. $-\frac{5\pi}{6}$ D. $-\frac{\pi}{4}$

Câu 18: 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. 6 B. 12 C. 4 D. 8

Câu 19: Giá trị của biểu thức $C = C_n^0 - \frac{1}{3}C_n^1 + \frac{1}{3^2}C_n^2 - \dots + (-1)^n \frac{1}{3^n}C_n^n$ bằng

- A. $\left(-\frac{1}{3}\right)^n$ B. $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ C. $\left(\frac{2}{3}\right)^n$ D. $\left(-\frac{2}{3}\right)^n$

- Câu 30:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , M là trung điểm OC . Mặt phẳng (P) qua M song song SA và BD . Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (P) là
- A. Hình tam giác B. Hình bình hành C. Hình chữ nhật D. Hình ngũ giác
- Câu 31:** Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD ; điểm R nằm trên cạnh BC sao cho $BR = 2RC$. Gọi S là giao điểm của mp (PQR) và cạnh AD . Tính tỉ số $\frac{SA}{SD}$
- A. 2 B. $\frac{9}{5}$ C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{5}{3}$
- Câu 32:** Từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và luôn có mặt chữ số 2?
- A. 3720 B. 2400 C. 3360 D. 4200
- Câu 33:** Nếu ký hiệu m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ thì
- A. $m = \sqrt{2}$ B. $m = -2$ C. $m = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ D. $m = -\sqrt{2}$
- Câu 34:** Số giao điểm có hoành độ thuộc đoạn $[0; 4\pi]$ của hai đồ thị hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ là
- A. 4 B. 2 C. 0 D. 6
- Câu 35:** Một hộp đựng 10 thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ. Xác suất để rút được 3 thẻ mà tích 3 số ghi trên thẻ là một số chia hết cho 6 là:
- A. $\frac{17}{30}$ B. $\frac{19}{30}$ C. $\frac{11}{30}$ D. $\frac{29}{30}$
- Câu 36:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\cos^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) = m$ có nghiệm
- A. $-1 \leq m \leq 1$ B. $m \leq 1$ C. $m \geq 0$ D. $0 \leq m \leq 1$
- Câu 37:** Trong các hình sau đây, hình nào có vô số trục đối xứng?
- A. Tam giác đều B. Đường tròn C. Hình vuông D. Hình thoi
- Câu 38:** Có bao nhiêu cách xếp 5 quyển sách Văn khác nhau và 7 quyển sách Toán khác nhau trên một kệ sách dài nếu các quyển sách Văn phải xếp kề nhau?
- A. $12!$ B. $2.5!.7!$ C. $8!.5!$ D. $5!.7!$
- Câu 39:** Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin 2x + 3$ là:
- A. $[1; 5]$ B. $[-2; 3]$ C. $[2; 3]$ D. $[0; 1]$
- Câu 40:** Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD$. Mặt phẳng (α) qua trung điểm của AC và song song với AB, CD cắt $ABCD$ theo thiết diện là:
- A. Hình thoi B. Hình chữ nhật C. Hình vuông D. Hình tam giác

Câu 41: Số nghiệm trong khoảng $(-\pi; 5\pi)$ của phương trình $\left(\sin x + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)\cos x = 0$ là:

- A.6 B.8 C.12 D.10

Câu 42: Phương trình $\frac{\cos 4x}{\cos 2x} = \tan 2x$ có số nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là:

- A.3 B.2 C.5 D.4

Câu 43: Trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình $\sin^2 4x + 3 \sin 4x \cos 4x - 4 \cos^2 4x = 0$ có:

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

Câu 44: Cho từ “ĐÔNG ĐÔ”. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp khác nhau 6 chữ cái của từ đó thành một dãy?

- A. $\frac{6!}{2!.2!}$ B. $6! - 2!.2!$ C. $4!$ D. $6!$

Câu 45: Hàm số $y = \sqrt{1 + \cos x - \sin x - \frac{1}{2} \sin 2x}$ có tập xác định là:

- A. $[0; \pi]$ B. $[2k\pi; \pi + 2k\pi]$ C. $\left[\frac{-\pi}{2} + 2k\pi; \frac{\pi}{2} + 2k\pi\right]$ D. R

Câu 46: Trên giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau và 6 quyển sách Lý khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai quyển sách không cùng thuộc một môn?

- A.480 B.188 C.60 D.80

Câu 47: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;1)$. Tìm tọa độ M' là ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay -90° .

- A. $M'(-1;-1)$ B. $M'(1;0)$ C. $M'(-1;1)$ D. $M'(1;-1)$

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 3MC$, N là giao điểm của SD và (MAB) . Gọi O là giao điểm AC và BD . Khi đó ba đường thẳng nào đồng quy?

- A. AB, MN, CD B. SO, BD, AM C. SO, AM, BN D. SO, AC, BN

Câu 49: Ký hiệu M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = 8 \sin x + 6 \cos x$. Khi đó:

- A. $M = 14$ B. $M = 6$ C. $M = 10$ D. $M = 8$

Câu 50: Hệ số của x^5 trong khai triển của nhị thức Newton $(2x+3)^8$ là:

- A. $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$ B. $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$ C. $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$ D. $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^5$

--HẾT--