

ĐỀ THI CUỐI HỌC KÌ 1

THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG – HÀ NỘI

- Câu 1:** Số nghiệm của phương trình $3\sin^2 x + 2\sin x - 5 = 0$ trên $[0; 55]$ là
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10
- Câu 2:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ trên tập xác định của nó?
- A. $y = \sin^2 x$ B. $y = \tan 2x$ C. $y = \cos x$ D. $y = \sin x + 1$
- Câu 3:** Khẳng định nào sau đây là **đúng** với mọi hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$?
- A. $ABCD$ là hình chữ nhật B. Các đường thẳng $A'C$, AC' , DC' đồng quy
- C. $B'C' // (BCD'A')$ D. $(ADD'A') // (DCC'D')$
- Câu 4:** Cho tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CAD) là
- A. BC B. AD C. AB D. AC
- Câu 5:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song
- B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung
- C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau
- D. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau
- Câu 6:** Một lớp học có 25 nam và 15 nữ, chọn ngẫu nhiên hai bạn trong lớp để tham gia từ thiện ở hai tỉnh Hà Giang và Thanh Hóa (mỗi tỉnh một bạn). Khi đó số phần tử của không gian mẫu là
- A. A_{40}^2 B. C_{40}^2 C. A_{25}^2 D. A_{15}^2
- Câu 7:** Hệ số của x^{16} trong khai triển $P(x) = (2x^2 - 3x)^{10}$ trong đa thức là
- A. $-C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot 3^6$ B. $C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot 3^4$ C. $C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot 3^6$ D. $C_{10}^6 \cdot 2^6$
- Câu 8:** Trong khai triển thành đa thức của nhị thức Niu-ton $(2x^2 - 2019)^5$, bậc thấp nhất của x là
- A. 10 B. 2 C. 0 D. 1
- Câu 9:** Cho hai điểm $I(1; 4)$, $A(5; 3)$. Phép quay $Q_{(I; -60^\circ)}$ biến điểm A thành điểm B . Diện tích tam giác AIB là
- A. $\frac{17\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{17\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{17}{4}$ D. $\frac{17\sqrt{3}}{4}$
- Câu 10:** Xếp 2 nam và 3 nữ ngồi vào một hàng ngang gồm 5 ghế. Số cách xếp sao cho 2 nam luôn ngồi cạnh nhau là
- A. $2!4!$ B. $2!5!$ C. $2!3!$ D. $5!3!$

Câu 11: Một hộp có 11 viên bi cùng kích thước và chất liệu, được đánh số từ 1 đến 11, trong đó có 5 bi màu đỏ và 6 bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi từ hộp, xác suất để lấy được cả hai viên bi màu vàng là

A. $\frac{C_6^2 + C_5^2}{C_{11}^2}$ B. $\frac{C_6^2}{C_{11}^2}$ C. $\frac{C_5^1 \cdot C_6^1}{C_{11}^2}$ D. $\frac{C_5^2}{C_{11}^2}$

Câu 12: Tập nghiệm S của phương trình $\sin \frac{x}{2} = 0$ là

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

Câu 13: Ảnh của điểm $M(-1; 2)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2; 4)$ là điểm N , tọa độ của N là

A. (1; 6) B. (-3; -2) C. (-3; 2) D. (3; 4)

Câu 14: Công thức tính số các tổ hợp chập k của tập n phần tử là

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

Câu 15: Tập nghiệm của phương trình $\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - 2 \cos^2 x = 0$ là

A. $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; \arctan(-2) + m\pi \mid k, m \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $\{ k2\pi; \arctan(-2) + m\pi \mid k, m \in \mathbb{Z} \}$
 C. $\{ k\pi; \arctan(-2) + m\pi \mid k, m \in \mathbb{Z} \}$ D. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; \arctan(-2) + m\pi \mid k, m \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 16: Tổng $S = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$ có giá trị là

A. $S = \frac{n(n-1)}{2}$ B. $S = n$ C. $S = 2^{n-1}$ D. $S = 2^n$

Câu 17: Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất một lần. Gọi A là biến cố "mặt xuất hiện có số chấm là một số lẻ", khi đó tập các kết quả thuận lợi cho A có số phần tử bằng

A. 5 B. 6 C. 3 D. 2

Câu 18: Phương trình $\sin^2 x = 1$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\cos x = 1$ B. $\sin x = -1$ C. $\sin x = 1$ D. $\cos x = 0$

Câu 19: Gọi S là tập các giá trị của tham số m để điểm $A\left(\frac{\pi}{4}; \frac{m^2 - m + 1}{4}\right)$ nằm trên đồ thị hàm số

$y = \sin^6 x + \cos^6 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S = \{1\}$ B. $S = \{0\}$ C. $S = \emptyset$ D. $S = \{0; 1\}$

Câu 20: Phép đối xứng tâm $I(m; 3m - 4)$ biến điểm $A(3; 4)$ thành điểm B . Để điểm B và hai điểm $C(4; 4), D(-1; 1)$ tạo thành ba điểm thẳng hàng thì m có giá trị bằng

A. $\frac{57}{22}$ B. $\frac{59}{24}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{57}{24}$

Câu 21: Có bao nhiêu cách đổi một tờ tiền mệnh giá 200.000VND thành các tờ tiền mệnh giá 50.000VND, 20.000VND, 10.000VND?

A.27

B.29

C.30

D.28

Câu 22: Cho $P(x) = (1+x)^{10}(2+x)^{15}$. Hệ số x^{10} trong khai triển thành đa thức của $P(x)$ là:

A. $C_{25}^{10} 2^{15}$

B. $\sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot C_{15}^{10-k} 2^{k+5}$

C. $\sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot C_{15}^{10-k} 2^{10-k}$

D. $-C_{25}^{10} \cdot 2^{15}$

Câu 23: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$\cos 2x - \tan^2 x - \frac{m}{5} = \frac{\left(\frac{m}{5} - 1\right) \cos^3 x + \cos^2 x - 1}{\cos^2 x} \text{ có nghiệm } x \in \left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]?$$

A.11

B.12

C.9

D.10

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là các điểm nằm trên cạnh AB, BC sao cho $MB = \frac{2}{3}MA, NC = \frac{1}{2}NB$. Gọi P là điểm trên cạnh

SD sao cho $SP = 5PD$. Gọi I là giao điểm của SO với (MNP) . Khi đó tỉ số $\frac{SI}{SO}$ bằng:

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{10}{11}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{15}{16}$

Câu 25: Cho hai đường tròn $(C_1): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 18$ và $(C_2): (x-7)^2 + (y+3)^2 = 2$. Phép vị tự tâm $I(a, b)$ với tỉ số $k < 0$, biến đường tròn (C_1) thành (C_2) . Biết $T = 5a + 3b - 6k$. Giá trị của T bằng:

A.32

B.4

C.10

D.26

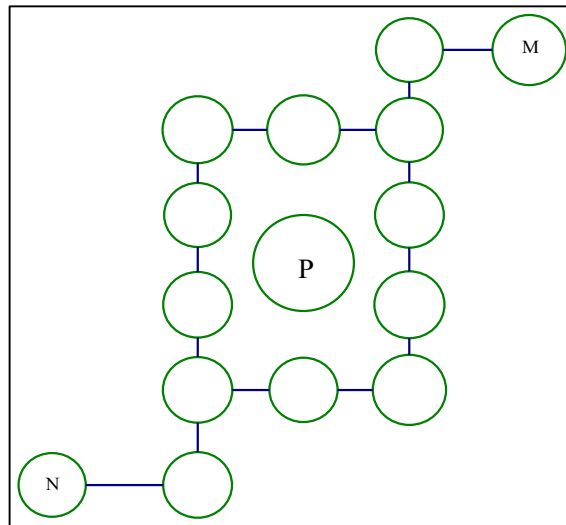
Câu 26: Giải phương trình:

1. $\cos\left(2x - \frac{\pi}{5}\right) + 1 = 0$

2. $\cos 3x \cdot \cos 7x + \sin 3x \cdot \sin 7x - \sqrt{3} \sin 4x = \sqrt{2}$

Câu 27: Tìm hệ số của x^9 trong khai triển thành đa thức của $P(x) = (2-x)^{10}$

Câu 28: Một trong những nét cổ kính của trường Phan Đình Phùng, Hà Nội là những cây xà cừ cổ thụ rợp bóng mát được trồng từ năm 1917. Trong khu vực sân chính có 15 cây xà cừ được trồng theo sơ đồ dưới đây (mỗi hình tròn tương ứng với một cây). Ở vị trí chính giữa (điểm P) là cây xà cừ to nhất trường. Để chuẩn bị cho lễ kỷ niệm 50 năm ngày thành lập trường, học sinh của trường đã dùng 14 dải băng đôi một khác nhau, chia đều cho 7 màu khác nhau (mỗi màu có đúng hai dải băng) để trang trí cho 14 cây, ngoại trừ cây to nhất sẽ được trang trí đặc biệt. Các bạn học sinh buộc ngẫu nhiên mỗi dải băng vào một thân.



1. Có bao nhiêu cách buộc 14 dải băng vào 14 cây?
2. Tính xác suất để hai cây ở hai vị trí M, N được trang trí các dải băng khác nhau.
3. Tính xác suất để các cây đối xứng nhau qua cây to nhất được trang trí các dải băng cùng màu.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có G là trọng tâm của tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AC, AB . Gọi P là điểm trên cạnh SA sao cho $PA = 2PS$.

1. Tìm giao tuyến của: mặt phẳng (SCG) và mặt phẳng (SAB) ; mặt phẳng (SMN) và mặt phẳng (SBC)
2. Chứng minh $GP \parallel (SBC)$
3. Gọi E là điểm trên cạnh SA (E không trùng S, A). Mặt phẳng (α) đi qua E , song song với SB và AC lần lượt cắt AB, SC, BC tại Q, F, R . Xác định vị trí của E để tứ giác $EFRQ$ là hình thoi

--HẾT--