

GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI CUỐI HỌC KÌ 1 THPT TRẦN PHÚ – HÀ NỘI

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.C	3.B	4.B	5.D	6.A	7.B	8.D	9.B	10.B
11.A	12.A	13.B	14.D	15.D	16.B	17.D	18.C	19.A	20.C
21.C	22.A	23.C	24.D	25.C					

- Câu 1:** • Ki hiệu số ghế là 1; 2; 3; 4; 5; 6
 + Xếp trước 3 nam ngồi ở vị trí số lẻ và 3 nữ ngồi ở vị trí số chẵn và ngược lại
 + Ta có : $3! \cdot 3! \cdot 2! = 72$. **Chọn C.**
- Câu 2:** • Ta có $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4 \Rightarrow$ Có tâm $I(-1; 3); R = 2; \vec{v} = (3; 2)$
 + Phép $T_{\vec{v}}(I) = I' \Rightarrow I' = (2; 5)$ và $R' = 2$
 $\Rightarrow (C'): (x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$. **Chọn C.**
- Câu 3:** • Xác suất bắn trúng mục tiêu là 0,6 \Rightarrow Xác suất bắn trượt là $1 - 0,6 = 0,4$
 + TH1: Viên 1 trúng, viên 2 trượt $\Rightarrow 0,6 \cdot 0,4 = 0,24$
 + TH2: Viên 1 trượt, viên 2 trúng $\Rightarrow 0,4 \cdot 0,6 = 0,24$
 + Xác suất cần tìm $P = 0,24 + 0,24 = 0,48$. **Chọn B.**
- Câu 4:** • Ta có $y = \frac{\tan x - 1}{\sin x} + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$
 + Tập xác định là $\begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \neq k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{2}$. **Chọn B.**
- Câu 5:** • Ta có: $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 2^n$
 Xét: $C_{2019}^1 + C_{2019}^2 + C_{2019}^3 + \dots + C_{2019}^{2019}$
 $= -1 + C_{2019}^0 + C_{2019}^1 + C_{2019}^2 + C_{2019}^3 + \dots + C_{2019}^{2019}$
 $= -1 + 2^{2019}$. **Chọn D.**
- Câu 6:** • Ta có $\sin x - m = 1 \Rightarrow \sin x = m + 1$
 + Để phương trình có nghiệm $\Rightarrow -1 \leq m + 1 \leq 1 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 0$. **Chọn A.**
- Câu 7:** • Số các chữ số khác nhau được lập từ 7 số trên là A_7^3 . **Chọn B.**
- Câu 8:** • $\cos x = -1 \Leftrightarrow \cos x = \cos \pi \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **Chọn D.**
- Câu 9:** • Ta có $\sqrt{3} \tan 2x - 3 = 0$
 $\Leftrightarrow \tan 2x = \sqrt{3} \Leftrightarrow \tan 2x = \tan \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{3} + k\pi$
 $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$. **Chọn B.**

Câu 10: • Ta có $y = \frac{5 \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + 1}{2}$

+ Mà $-1 \leq \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 \Rightarrow -2 \leq y \leq 3$. Vậy $Min = -2; Max = 3$. **Chọn B.**

Câu 11: • Ta có $T_{\vec{v}}(M) = M'$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_{M'} = 4 - (-1) = 5 \\ y_{M'} = 2 - 5 = -3 \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Câu 12: • Ta có $\sin x = \cos x$

$$\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{2} - x = x + k2\pi \\ \frac{\pi}{2} - x = -x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow -2x = \frac{-\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} - k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$$

+ Do $x \in \left[-2\pi; \frac{5\pi}{2}\right] \Rightarrow -2\pi \leq \frac{\pi}{4} + k\pi \leq \frac{5\pi}{2} \Leftrightarrow -\frac{9}{4} \leq k \leq \frac{9}{4}$

+ Do $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow$ Có 5 giá trị k nguyên \Rightarrow Phương trình có 5 nghiệm \Rightarrow Hai đồ thị cắt nhau tại 5 điểm. **Chọn A.**

Câu 13: • Ta có $|\Omega| = 6^3$

+ Để số chấm xuất hiện trên cả 3 con súc sắc là như nhau thì Cả 3 con súc sắc đều ra mặt 1 chấm, 2 chấm, 3 chấm, 4 chấm, 5 chấm, 6 chấm

\Rightarrow Số cách để số chấm xuất hiện trên ba con súc sắc như nhau là: 6

\Rightarrow Xác suất là $P = \frac{6}{6^3} = \frac{1}{36}$. **Chọn B.**

Câu 14: • Quan sát đồ thị nhận thấy đồ thị đi qua điểm $(0;1), (\pi; -1)$

Đồ thị hàm số trên là hàm $y = \cos x$ do $\begin{cases} \cos 0 = 1 \\ \cos \pi = -1 \end{cases}$. **Chọn D.**

Câu 15: • Gọi Δ' là ảnh của Δ qua phép $T_{\vec{v}} \Rightarrow \Delta': x - 3y + m = 0$; $\vec{v} = (-3; 2)$

+ Gọi $A(0; 2) \in \Delta$ và $T_{\vec{v}}(A) = A' \Rightarrow \overline{AA'} = \vec{v} = (-3; 2) \Rightarrow A'(-3; 4)$

+ Mặt khác $A' \in (\Delta') \Rightarrow -3 - 3 \cdot 4 + m = 0 \Leftrightarrow m = 15$. Vậy $(\Delta'): x - 3y + 15 = 0$. **Chọn D.**

Câu 16: • Xác suất xuất hiện mặt sấp trong 1 lần: $\frac{1}{2}$

• Xác suất cả 4 lần xuất hiện mặt sấp là: $\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$. **Chọn B.**

Câu 17: • $A_x^3 + C_x^{x-2} = 14x$ (Điều kiện: $x \geq 3$)

$$\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-3)!} + \frac{x!}{(x-2)! \cdot 2!} = 14x$$

$$\Leftrightarrow 2x(x-1)(x-2) + x(x-1) - 28x = 0$$

$$\Leftrightarrow x[2(x^2 - 3x + 2) + (x-1) - 28] = 0$$

$$\Leftrightarrow x(2x^2 - 5x - 25) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ (Thỏa mãn)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 18: • Khai triển $(1+x)^{12}$ có số hạng tổng quát: $T_{k+1} = C_{12}^k \cdot 1^{12} \cdot x^{12-k} = C_{12}^k \cdot x^{12-k}$

+ Số hạng chứa x^5 ứng với $12-k=5 \Leftrightarrow k=7$

\Rightarrow Hệ số của số hạng chứa x^5 là: $C_{12}^7 = 792$. **Chọn C.**

Câu 19: • Vì $y = \cos x$ là hàm chẵn nên nhận trục tung (Oy) làm trục đối xứng

+ Chứng minh $f(x) = \cos x$ là hàm chẵn

$$\text{Xét } f(-x) = \cos(-x) = \cos x = f(x)$$

$$\Rightarrow f(-x) = f(x)$$

$\Rightarrow f(x) = \cos x$ là hàm chẵn. **Chọn A.**

Câu 20: • $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x = 2$

$$\Leftrightarrow \frac{1-\cos 2x}{2} + \frac{1-\cos 4x}{2} + \frac{1-\cos 6x}{2} + \frac{1-\cos 8x}{2} = 2$$

$$\Leftrightarrow (\cos 2x + \cos 8x) + (\cos 4x + \cos 6x) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2 \cos 5x \cos(-3x) + 2 \cos 5x \cos(-x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 5x \cos 3x + \cos 5x \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 5x (\cos 3x + \cos x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 5x \cdot 2 \cos 2x \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 5x \cos 2x \cos x = 0. \text{ Chọn C.}$$

Câu 21: • Số tập con gồm 2 phần tử của M là C_{10}^2 . **Chọn C.**

Câu 22: • Không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{15}^2$

TH1: Chọn được hai quả cùng màu đỏ: C_7^2

TH2: Chọn được hai quả cùng màu xanh: C_8^2

$$\text{Xác suất: } P = \frac{C_7^2 + C_8^2}{C_{15}^2} = \frac{7}{15}. \text{ Chọn A.}$$

Câu 23:

- Dùng MODE 7 kiểm tra các đáp án

+ Đáp án A: $f(x) = \cot x = \frac{1}{\tan x}$ chạy từ $0 \rightarrow \frac{\pi}{2}$; $Step = \frac{\pi}{2}$ \Rightarrow Giá trị của hàm số giảm dần

\Rightarrow Hàm số nghịch biến trong $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ (Đúng)

+ Đáp án C: $f(x) = \tan x$, dựa vào đáp án A, hàm số $f(x) = \tan x$ là hàm số nghịch đảo của

$\Rightarrow f(x) = \tan x$ đồng biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow$ Đáp án C sai. **Chọn C.**

Câu 24: • Ta có: $T_{\overline{AB}}(D) = C$ vì $\overline{AB} = \overline{DC}$. **Chọn D.**

Câu 25: • Phép tính tiến biến đoạn thành đoạn thẳng có độ dài bằng nó

$\Rightarrow A'B' = AB = \sqrt{(1-2)^2 + (0+3)^2} = \sqrt{10}$. **Chọn C.**

Câu 26: 1. $2 \sin x - \sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + 2k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

2. $\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x = 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x + \frac{1}{2} \cos 2x = \frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{6} \sin 2x + \sin \frac{\pi}{6} \cos 2x = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin \left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin \frac{\pi}{6}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \\ 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 27: 1. $A_n^2 + 4C_n^n = 24$ (Điều kiện: $n \geq 2$; $n \in \mathbb{N}$)

$$\Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} + 4 = 24$$

$$\Leftrightarrow n(n-1) + 4 = 24$$

$$\Leftrightarrow n^2 - n - 20 = 0 \Leftrightarrow n = 5 \text{ (Thỏa mãn)}$$

2. • Ta có: $(4x-3)^5 = \sum_{k=0}^5 C_5^k \cdot (4x)^{5-k} \cdot (-3)^k = \sum_{k=0}^5 C_5^k \cdot 4^{5-k} \cdot (-3)^k \cdot x^{5-k}$

+ Số hạng tổng quát: $T_{k+1} = C_5^k \cdot 4^{5-k} \cdot (-3)^k \cdot x^{5-k}$

+ Số hạng chứa x^3 ứng với $5-k=3 \Leftrightarrow k=2$.

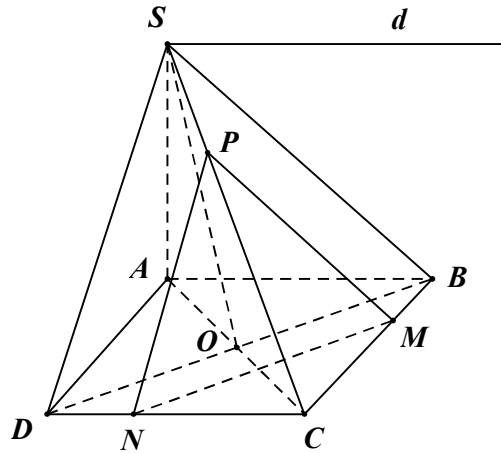
Khi đó hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển của biểu thức $(4x-3)^5$ là:

$$C_5^2 \cdot 4^3 \cdot (-3)^2 = 5760.$$

Câu 28:

1. • Gọi O là giao điểm của AC và BD , ta có:

$$\begin{cases} O \in (SAC); O \in (SBD) \\ S \in (SAC); S \in (SBD) \end{cases} \Leftrightarrow SO = (SAC) \cap (SBD)$$
 - Vậy SO là giao tuyến của (SAC) và (SBD) .
 - Ta có: $AB // CD$, kẻ Sd song song với AB
 $\Rightarrow Sd // CD$
 $\Rightarrow Sd = (SAB) \cap (SCD)$
 - Vậy Sd là giao tuyến của (SAB) và (SCD) .
2. • Ta có: $\frac{SP}{SC} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{CP}{CS} = \frac{3}{4} = \frac{CN}{CD}$.
 - Theo định lý Thales đảo ta suy ra:
 $NP // SD. \Rightarrow SD // (MNP)$.



Câu 29: • Số phần tử của không gian mẫu số cách lấy ra đồng thời ba viên bi từ 12 viên bi là: $\Omega = C_{12}^3$.

- Gọi A là biến cố mà ít nhất có hai viên bi đỏ được lấy ra:
- TH1:-Trong 3 viên bi lấy ra có 2 viên bi đỏ:
 -Số cách lấy ra 2 viên bi đỏ là: C_4^2 .
 -Số cách lấy ra 1 viên bi xanh là: C_8^1 .
 \Rightarrow Số cách lấy trong trường hợp này là $C_4^2 \cdot C_8^1$.
- TH2:-Trong 3 viên bi lấy ra có 3 viên bi đỏ:
 -Số cách lấy ra 3 viên bi đỏ là: C_4^3 .
 \Rightarrow Số cách lấy trong trường hợp này là: C_4^3 .
- Vậy xác suất để trong 3 viên bi lấy ra có ít nhất hai viên bi đỏ là:

$$P(A) = \frac{C_4^2 \cdot C_8^1 + C_4^3}{C_{12}^3} = \frac{13}{55}.$$

Câu 30: • Ta có: $f(x) = 4 \cos^2 x + \sqrt{2} \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$

$$\Leftrightarrow f(x) = 2(1 + \cos 2x) + \sin 2x - \cos 2x$$

$$\Leftrightarrow f(x) = 2 + \sin 2x + \cos 2x$$

$$\Leftrightarrow f(x) = 2 + \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$$

+ Lại có: $-1 \leq \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) \leq 1$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{2} \leq \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) \leq \sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{2} + 2 \leq 2 + \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) \leq 2 + \sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{2} + 2 \leq f(x) \leq 2 + \sqrt{2}$$

Vậy giá trị $M \inf(x) = -\sqrt{2} + 2; Maxf(x) = 2 + \sqrt{2}$