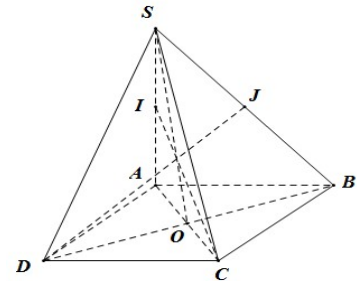


**GIẢI CHI TIẾT**  
**ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1**  
**THPT VIỆT NAM BA LAN – HÀ NỘI**  
**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Câu 1:** Đáp án D là đáp án sai vì giao tuyến của hai mặt phẳng  $(IAC)$  và  $JBD$  là đường thẳng  $SO$  ( $O$  là tâm  $ABCD$ ).

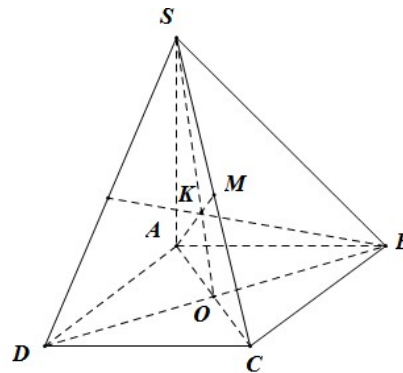
Chọn **D**.



**Câu 2:**  $3\sin^2 x - \sin x - 4 = 0 \Leftrightarrow (\sin x + 1)(3\sin x - 4) = 0 \Leftrightarrow \sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = -1$ . Chọn **C**.

**Câu 3:** Mệnh đề ở đáp án C là mệnh đề sai vì hai đường thẳng chéo nhau không tồn tại mặt phẳng nào đồng thời chứa cả hai đường thẳng. Chọn **C**.

Dựa vào hình vẽ. Chọn **A**.



**Câu 5:** Ảnh của điểm có tọa độ  $(a; b)$  qua phép quay tâm  $O$  góc quay  $90^\circ$  là điểm có tọa độ  $(-b; a)$ .

Áp dụng ta có tọa độ điểm  $M'$  là:  $(-3; 2)$ . Chọn **D**.

**Câu 6:** Ta có:  $-1 \leq \cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 \Leftrightarrow 2 \cdot -1 + 3 \leq y = 2\cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) + 3 \leq 2 \cdot 1 + 3 \Leftrightarrow 1 \leq y \leq 5$ . Chọn **A**.

**Câu 7:** + Tập xác định của hàm số:  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}$ .

+ Ta có:  $y' = \frac{1}{\cos^2 x} > 0 \forall x \in D$ . Vậy hàm số  $y = \tan x$  đồng biến trên từng khoảng xác định của hàm số.

**Chọn C.**

**Câu 8:** + Giả sử I có tọa độ là  $I(a; 0)$ . Khi đó ta có:

$$IA = IB \Leftrightarrow IA^2 = IB^2 \Leftrightarrow (a-1)^2 + 1 = (a-5)^2 + 9 \Leftrightarrow a = 4 \Leftrightarrow I(4; 0).$$

+ Ta có:  $R = IA = \sqrt{(1-4)^2 + 1} = \sqrt{10}$ . Phương trình đường tròn (C) là:  $(x-4)^2 + y^2 = 10$ .

**Chọn B.**

**Câu 9:** + Gọi  $M(4; 0)$  là một điểm thuộc đường thẳng  $d$ .

+ Gọi  $M'(a; b)$  là ảnh của  $M$  qua phép quay tâm I góc quay  $\frac{-\pi}{2}$ .

+ Phương trình đường thẳng IM là:

$$\frac{x-1}{4-1} = \frac{y-1}{0-1} \Leftrightarrow \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-1} \Leftrightarrow 3(y-1) + (x-1) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 4 = 0.$$

Do  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép quay tâm I góc  $\frac{-\pi}{2}$  nên ta có:

$$\begin{cases} \overline{IM'} \cdot \overline{IM} = 0 \\ IM = IM' \\ a + 3b - 4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(a-1) - (b-1) = 0 \\ (a-1)^2 + (b-1)^2 = 10 \Leftrightarrow a = 0; b = -2 \Leftrightarrow M(0; -2). \\ a + 3b - 4 < 0 \end{cases}$$

Đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  nên:  $d' \perp d$ .

$$\Rightarrow \vec{u}_{d'}(1; 1).$$

$$\Rightarrow d': x + y + 2 = 0. \text{ Chọn B.}$$

**Câu 10:** ĐKXD:  $\cos 3x \neq 0 \Leftrightarrow 3x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$ . **Chọn D.**

**Câu 11:** Ta có:  $\frac{1}{\sin 2x} = \frac{1}{2 \sin x \cdot \cos x} = \frac{1 - 2\cos^2 x}{2 \sin x \cdot \cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{-\cos 2x}{\sin 2x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x - \cot 2x$ .

Áp dụng ta có:

$$\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \dots + \frac{1}{\sin 2^{2018} x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left( \cot \frac{x}{2} - \cot x \right) + (\cot x - \cot 2x) + (\cot 2x - \cot 4x) + \dots + (\cot 2^{2017} x - \cot 2^{2018} x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \cot \frac{x}{2} - \cot 2^{2018} x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cot \frac{x}{2} = \cot 2^{2018} x$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{2} = 2^{2018} x + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2k'\pi}{2^{2019} - 1} \quad (k' = -k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy  $a = 2019; b = 1 \Rightarrow S = a + b = 2020$ . **Chọn B.**

**Câu 12:**

$$\sin 2x + 3 = 6 \sin x + \cos x \Leftrightarrow 2 \sin x \cdot \cos x + 3 - 6 \sin x - \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x(2 \sin x - 1) + 3(1 - 2 \sin x) = 0$$

$$\Leftrightarrow (\cos x - 3)(2 \sin x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2}$$

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

+ Do nghiệm của phương trình thuộc khoảng  $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right)$  nên các nghiệm của phương trình

là:

$\left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\}$ . Khi đó tổng các nghiệm của phương trình là:

$$S = \frac{\pi}{6} + \frac{13\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} = \frac{19\pi}{6}. \text{ **Chọn D.**}$$

**Câu 13:**

$$m \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + 3m \cos^2 x = 1 \Leftrightarrow m \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + 3m \cos^2 x = \sin^2 x + \cos^2 x$$

$$\Leftrightarrow (m-1) \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + (3m-1) \cos^2 x = 0.$$

+ Với  $m = 1; m = \frac{1}{3}$ . Khi đó phương trình luôn có ít nhất một nghiệm hoặc là  $\sin x = 0$  hoặc  $\cos x = 0$  (loại).

+  $m \neq 1; \frac{1}{3}$ . Khi đó phương trình không thể có nghiệm  $\cos x = 0$ . Chỉ cả 2 vế phương trình cho  $\cos^2 x$ :

$$\Rightarrow (m-1) \tan^2 x + 2 \tan x + (3m-1) = 0.$$

Để phương trình trên vô nghiệm thì:

$$\Delta' < 0 \Leftrightarrow 1 - (m-1)(3m-1) < 0 \Leftrightarrow 3m^2 - 4m > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{4}{3} \\ m < 0 \end{cases}$$

Kết hợp với giả thiết ban đầu  $m \neq 1; \frac{1}{3}$  và  $m$  là số nguyên thuộc khoảng  $(0; 2018)$ .

Ta suy ra có tất cả 2016 giá trị nguyên của  $m$  thỏa mãn bài toán. **Chọn C.**

**Câu 14:**

+ Phép vị tự tâm  $C$  tỉ số 2 biến:  $I \rightarrow A; J \rightarrow I; K \rightarrow B; L \rightarrow K \Rightarrow JLKI \rightarrow IKBA$ .

+ Phép quay tâm  $I$  góc  $180^\circ$  biến:  $I \rightarrow I; A \rightarrow C; K \rightarrow H; B \rightarrow D \Rightarrow IKBA \rightarrow IHDC$ .

Vậy qua các phép đồng dạng ta thu được hình thang  $IHDC$ . **Chọn A.**

**Câu 15:**

$$\text{ĐKXĐ: } \begin{cases} \sin \frac{x}{2} \neq 0 \\ \cos x \neq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{2} \neq k\pi \\ x \neq \frac{-\pi}{2} + 2k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2k\pi \\ x \neq \pi + 2k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x \neq k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**Chọn A.**

**Câu 16:**

$$\sin^4 x + \cos^4 x + \cos^2 4x = 2 \Leftrightarrow (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2 \sin^2 x \cos^2 x + \cos^2 4x = 2$$

$$\Leftrightarrow \cos^2 4x - \frac{\sin^2 2x}{2} = 1$$

$$\Leftrightarrow (1 - 2 \sin^2 2x)^2 - \frac{\sin^2 2x}{2} = 1.$$

Đặt  $\sin^2 2x = t (t \in [0; 1])$ , khi đó ta có:

$$(2t-1)^2 - \frac{t}{2} = 1 \Leftrightarrow 8t^2 - 9t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 (tm) \\ t = \frac{9}{8} (loai) \end{cases}$$

Với  $t = 0 \Rightarrow \sin 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}; \pi$ .

$\Rightarrow H = |x_1 - x_2| = \frac{\pi}{2}$ . **Chọn B.**

**Câu 17:** + ĐKXD:  $x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

$$+ \sqrt{3} \cot^2 x - 2 \cot x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cot x = \sqrt{3} \\ \cot x = -\frac{\sqrt{3}}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Chọn **C**.

**Câu 18:**  $\cot(x - 15^\circ) - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cot(x - 15^\circ) = \sqrt{3} \Leftrightarrow x - 15^\circ = 30^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow x = 45^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$ .

Chọn **D**.

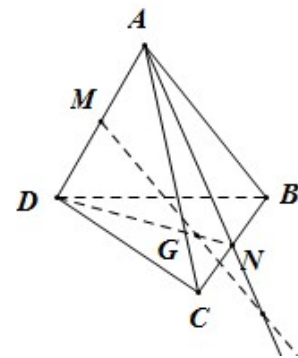
**Câu 19:** Một phép tịnh tiến biến đường thẳng  $d$  thành chính nó khi và chỉ khi véc tơ tịnh tiến trùng với véc tơ chỉ phương của đường thẳng.

$$\Leftrightarrow \vec{v}(a; b) = (1; 2) \Leftrightarrow a = 1; b = 2 \Leftrightarrow S = 4a - 2b + 1 = 1. \text{ Chọn } \underline{\mathbf{C}}.$$

**Câu 20:** Ta có 2 đường thẳng  $MG$  và  $AN$  đồng phẳng (cùng thuộc mặt phẳng  $(ADN)$ )

Vậy giao điểm của  $MG$  và  $(BCA)$  chính là giao điểm của  $MG$  và  $AN$ .

Chọn **A**.



**Câu 21:** Hệ số góc của  $d$  là:  $k = \frac{-3}{5}$ . Chọn **C**.

**Câu 22:** + Nhận xét: Hàm số có giá trị là 1 tại  $x = 0$  nên đáp án A; B loại.

+ Giả sử hàm số cần tìm là:  $y = \cos(ax)$ .

+ Hàm số có giá trị là 1 tiếp theo sau  $x = 0$  tại  $x = 3\pi$  nên:  $a \cdot 3\pi = 2\pi \Rightarrow a = \frac{2}{3}$ . Chọn **D**.

$$\text{Câu 23: } + 3 \sin\left(2x - \frac{\pi}{5}\right) + 1 = m \Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{5}\right) = \frac{m-1}{3}$$

$$\text{Phương trình có nghiệm} \Leftrightarrow -1 \leq \frac{m-1}{3} \leq 1 \Leftrightarrow -3 \leq m-1 \leq 3 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 4$$

Vậy  $b - a = 4 - (-2) = 6$ . Chọn **A**.

**Câu 24:** Đường tròn  $(I)$  tiếp xúc với  $\Delta$  nên:  $\Rightarrow R_{(I)} = d(I/\Delta) = \frac{|3 - 5 \cdot -2 + 1|}{\sqrt{1^2 + 5^2}} = \frac{14}{\sqrt{26}}$ . Chọn **A**.

**Câu 25:**

$$+ y = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4} \Leftrightarrow \cos x + 2 \sin x + 3 = y(2 \cos x - \sin x + 4)$$

$$\Leftrightarrow (2 + y) \sin x + (1 - 2y) \cos x = 4y - 3.$$

Để biểu thức xác định thì:

$$(2 + y)^2 + (1 - 2y)^2 \geq (4y - 3)^2 \Leftrightarrow 11y^2 - 24y + 4 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{2}{11} \leq y \leq 2.$$

$$\Rightarrow S = 11m + M = 11 \cdot \frac{2}{11} + 2 = 4. \text{ Chọn } \underline{\mathbf{C}}.$$

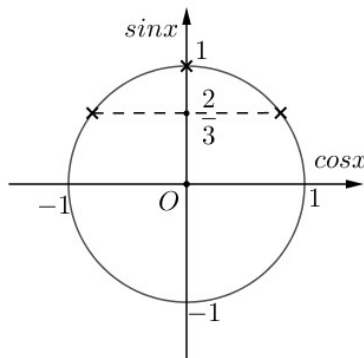
**Câu 26:**  $+\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1 \Leftrightarrow \sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1 \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}). \text{ Chọn } \mathbf{B}.$$

**Câu 27:**  $+2\sin^2 x - \cos^2 x = 5\sin x - 3 \Leftrightarrow 2\sin^2 x - 1 + \sin^2 x = 5\sin x - 3 \Leftrightarrow 3\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = \frac{2}{3} \end{cases}$$

+ Trên đường tròn lượng giác được biểu diễn như sau:



Nhìn vào hình vẽ ta thấy biểu diễn tập nghiệm của phương trình trên đường tròn lượng giác được 3 điểm.

Chọn **C**.

**Câu 28:** + (1): ĐKXĐ:  $x \in \mathbb{R}$

+ (2) ĐKXĐ:  $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Rightarrow$  TXĐ của hàm số khác  $\mathbb{R}$ .

+ (3) ĐKXĐ:  $\sin^2 x + 1 \neq 0$  (luôn đúng) nên TXĐ của hàm số là  $\mathbb{R}$ .

+ (4) ĐKXĐ:  $1 - \sin x \geq 0 \Leftrightarrow \sin x \leq 1$  (luôn đúng) nên TXĐ của hàm số là  $\mathbb{R}$ .

$$+ (5) \text{ ĐKXĐ: } \begin{cases} \frac{2\cos x + 3}{\sin x + 1} \geq 0 \\ \sin x + 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \Rightarrow \text{TXĐ của hàm số khác } \mathbb{R}.$$

Chọn **C**.

**Câu 29:**  $+\cos 3x = \cos x \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x + k2\pi \\ 3x = -x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = k2\pi \\ 4x = k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z}). \text{ Chọn } \mathbf{B}.$

**Câu 30:**  $+f(-x) = \cos(2(-x)) = \cos(-2x) = \cos 2x = f(x) \Rightarrow f(x)$  là hàm số chẵn.

+  $g(-x) = \tan(3(-x)) = \tan(-3x) = -\tan 3x = -g(x) \Rightarrow g(x)$  là hàm số lẻ. Chọn **C**.

**Câu 31:** + Hàm số  $f(x)$  nhận  $O$  là tâm đối xứng khi  $f(-x) = -f(x)$  (\*)

+ Xét hàm số D có:  $y(-x) = \sin(-x) \cdot \cos(-3x) = -\sin x \cdot \cos 3x = -y(x)$  thỏa mãn (\*).

Chọn **D**.

**Câu 32:** + ĐKXD:  $5 \cos 3x - 12 \sin 3x + 2019 - 2m \geq 0 \Leftrightarrow 2m \leq 5 \cos 3x - 12 \sin 3x + 2019 = f(x)$

+ Để tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R} \Rightarrow 2m \leq f(x) \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 2m \leq \min f(x)$  (1)

+ Ta có:

$$f(x) = \sqrt{5^2 + 12^2} \sin \left( x + \arccos \frac{-12}{\sqrt{5^2 + 12^2}} \right) + 2019 = 13 \sin \left( x + \arccos \frac{-12}{13} \right) + 2019 \geq -13 + 2019 = 2006$$

(2)

+ Từ (1) và (2)  $\Rightarrow 2m \leq 2006 \Leftrightarrow m \leq 1003 \Rightarrow m \in \{1; 2; \dots; 1003\}$ . **Chọn A.**

**Câu 33:** + Ảnh  $M'$  qua phép quay tâm  $O$  góc quay  $-90^\circ$  là  $M'(-2; -5)$

+ Ảnh  $M''$  khi tịnh tiến  $M'$  theo vectơ  $\vec{v} = (1; 3)$  là  $M''(-2+1; -5+3) \Rightarrow M''(-1; -2)$ . **Chọn**

**C.**

**Câu 34:** + Ảnh  $O'$  khi tịnh tiến  $O$  theo vectơ  $\vec{v}(1; -1)$  là  $O'(-3+1; 4-1) \Rightarrow O'(-2; 3)$

+ Ảnh  $O''$  qua phép vị tự tâm  $I(0; 4)$  tỉ số  $-2$  thỏa mãn:

$$\overline{IO''} = -2\overline{IO'} \Rightarrow \overline{IO''} = (4; 2) \Rightarrow O''(4; 6)$$

+ Ảnh của đường tròn  $(C)$  là  $(C'): (x-4)^2 + (y-6)^2 = (\sqrt{2})^2 = 2$ . **Chọn C.**

**Câu 35:** +  $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0 \Leftrightarrow 2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

+ Do đó nghiệm âm lớn nhất của phương trình là  $-\frac{\pi}{3}$  cũng là nghiệm của phương trình

$$\tan x = -\sqrt{3}.$$

**Chọn A.**

**Câu 36:** +  $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$ . **Chọn B.**

**Câu 37:** + Đặt  $\cos x = t$ . Do  $x \in \left( \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right) \Rightarrow t \in [-1; 0]$

+ Phương trình đã cho trở thành:  $2t^2 - (2m+1)t + m = 0$  có nghiệm trên  $[-1; 0]$

$$+ 2t^2 - (2m+1)t + m = 0 \Leftrightarrow (2t^2 - 2mt) - (t-m) = 0 \Leftrightarrow 2t(t-m) - (t-m) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2t-1)(t-m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} (L) \\ t = m (*) \end{cases}$$

+ Để phương trình có nghiệm trên  $[-1; 0]$  thì  $m \in [-1; 0]$ . **Chọn B.**

**Câu 38:** + Ta có:  $\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ N = AB \cap CD \Rightarrow N \in (SAB) \cap (SCD) \end{cases} \Rightarrow SN$  là giao tuyến của  $(SAB)$  và  $(SCD)$ .

**Chọn D.**

**Câu 39:** +  $\sqrt{3} \sin 3x - \sqrt{2} \cos 2x = \cos 3x + \sqrt{2} \sin 2x \Leftrightarrow \sqrt{3} \sin 3x - \cos 3x = \sqrt{2} \sin 2x + \sqrt{2} \cos 2x$

$$\Leftrightarrow 2 \sin \left( 3x - \frac{\pi}{6} \right) = 2 \sin \left( 2x + \frac{\pi}{4} \right) \Leftrightarrow \sin \left( 3x - \frac{\pi}{6} \right) = \sin \left( 2x + \frac{\pi}{4} \right). \text{ **Chọn D.**}$$

**Câu 40:** +  $3 \tan x + \cot x - 4 = 0 \Leftrightarrow 3 \tan x + \frac{1}{\tan x} - 4 = 0 \Leftrightarrow 3 \tan^2 x + 1 - 4 \tan x = 0 \Leftrightarrow 3t^2 - 4t + 1 = 0.$

**Chọn A.**

**Câu 41:** + Đặt  $\sin x - \cos x = t \Rightarrow \sin x \cdot \cos x = \frac{1-t^2}{2} \quad (-\sqrt{2} \leq t \leq \sqrt{2})$

+ Phương trình đã cho trở thành  $6t + \frac{1-t^2}{2} + 6 = 0 \Leftrightarrow -\frac{t^2}{2} + 6t + \frac{13}{2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 13(L) \\ t = -1 \end{cases}.$  **Chọn**

**B.**

**Câu 42:** +  $3 \sin^2 x - \sin 2x + 3 \cos^2 x = 2$

$\Leftrightarrow 3 \sin^2 x - 2 \sin x \cos x + 3 \cos^2 x = 2 \sin^2 x + 2 \cos^2 x$

$\Leftrightarrow \sin^2 x - 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

$\Leftrightarrow (\sin x - \cos x)^2 = 0$

$\Leftrightarrow \sin x = \cos x$

$\Leftrightarrow \tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

+ Các nghiệm trong khoảng  $(-\pi; \pi)$  của phương trình là  $\left\{ -\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right\} \Rightarrow$  Tích là  $-\frac{3\pi^2}{16}.$

**Chọn A.**

**Câu 43:** + Chu kì tuần hoàn của hàm số  $y = \cot x$  là  $\pi.$  **Chọn A.**

**Câu 44:** + Đường thẳng có VTCP là  $(2; -1)$  nên có VTPT là  $(1; 2)$

+ Phương trình đường thẳng là:  $1(x+1) + 2(y-2) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 3 = 0.$  **Chọn B.**

**Câu 45:** +  $\sin 3x = -\cos x \Leftrightarrow \sin 3x = \cos(\pi - x)$

$\Leftrightarrow \sin 3x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \pi + x\right) \Leftrightarrow \sin 3x = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x - \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ 3x = \pi - x + \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ 4x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} \end{cases}$

+ Các nghiệm trên  $(0; \pi)$  của phương trình là  $\left\{ \frac{3\pi}{4}; \frac{3\pi}{8}; \frac{7\pi}{8} \right\} \Rightarrow$  Tổng là  $2\pi.$  **Chọn D.**

**Câu 46:** +  $f$  là phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}(1; -5).$  **Chọn C.**

**Câu 47:** + Do  $NP$  đi qua  $D$  do đó thiết diện của mặt phẳng  $(MNP)$

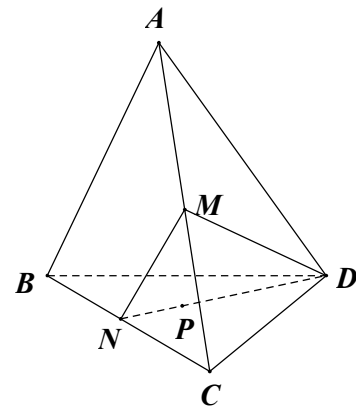
với hình chóp là  $\Delta MND$

$$+ \text{Ta có: } MN = \frac{AB}{2} = a; ND = DM = \frac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow p = \frac{MN + DM + DN}{2} = \frac{1 + 2\sqrt{3}}{2}$$

+ Áp dụng công thức Hê-rông ta có:

$$S_{MND} = \sqrt{p(p-MN)(p-DM)(p-DN)} = \frac{a^2\sqrt{11}}{4}. \text{ Chọn } \underline{\mathbf{A}}.$$



**Câu 48:** + ĐKXĐ:  $2\cos^2 x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow \cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$  (1)

$$+ \frac{\sin 4x}{2\cos^2 x - 1} = 0 \Rightarrow \sin 4x = 0 \Leftrightarrow 4x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$$
 (2)

$$+ \text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{4} (k \in \mathbb{Z}; k \neq 2t+1; t \in \mathbb{Z})$$

$$+ -\pi < \frac{k\pi}{4} < 2\pi \Leftrightarrow -4 < k < 8. \text{ Mà } k \in \mathbb{Z}; k \neq 2t+1; t \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{-2; 0; 2; 4; 6\}$$
 nên có 5

nghiệm. Chọn C.

**Câu 49:** + ĐKXĐ:  $1 + \sin x \neq 0 \Leftrightarrow \sin x \neq -1 \Leftrightarrow x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ . Chọn D.

**Câu 50:** +  $8\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow 4\sin 2x \cos 2x = \sqrt{3} \Leftrightarrow \sin 4x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 4x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \Rightarrow \text{Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình là } \frac{\pi}{12}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 12 \end{cases} \Rightarrow m + n = 13. \text{ Chọn } \underline{\mathbf{B}}.$$