

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. \mathbb{R} .

D. $\mathbb{R} \setminus \{ k\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.

Câu 2: Chu kì của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. π .

C. 2.

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

Câu 3: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

B. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

C. $(-\pi; 0)$.

D. $(0; \pi)$.

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin 2x$.

B. $y = x \cos x$.

C. $\cos x \cdot \cot x$.

D. $\frac{\tan x}{\sin x}$.

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sin x + 1$ là

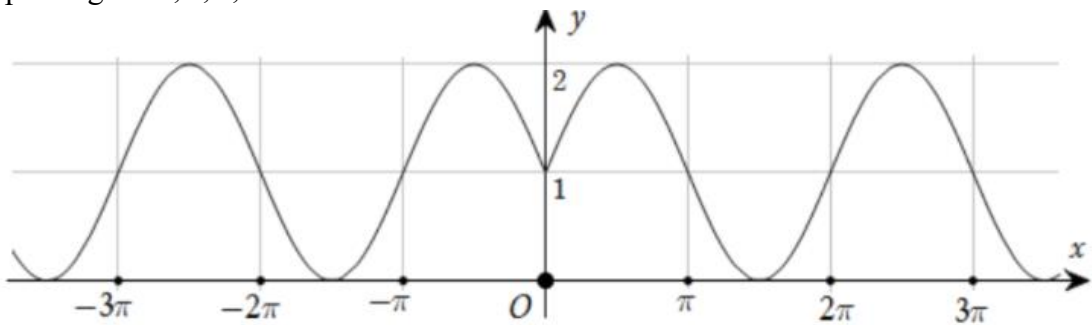
A. -1

B. $y = 1$

C. $\frac{-1}{2}$.

D. 3.

Câu 6: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê trong bốn phương án A,B,C,D



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = 1 + \sin|x|$.

B. $y = |\sin x|$.

C. $y = 1 + |\cos x|$.

D. $y = 1 + |\sin x|$.

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m \sin x + 1}{\cos x + 2}$ nhỏ hơn 2?

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu 8: Từ các chữ số 1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau?

A. 300.

B. 360.

C. 720.

D. 120.

Câu 9: Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau và 3 chiếc cà vạt khác nhau. Để chọn được một bộ quần áo có đủ cả quần, áo và cà vạt thì người đó có bao nhiêu cách chọn?

A. 13.

B. 72.

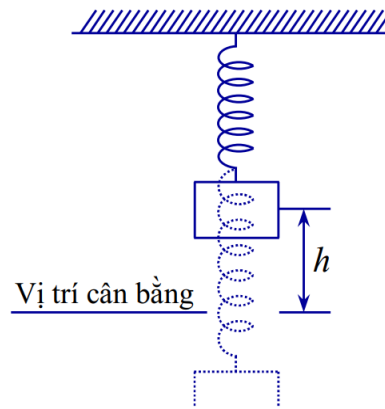
C. 12.

D. 30.

Câu 21: Biến đổi phương trình $2(\sqrt{3}\cos x + \sin x)\cos x = \cos x - \sqrt{3}\sin x + \sqrt{3}$ về dạng $\cos(ax+b) = \cos(cx+d)$ với a, c là các số thực dương và b, d thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $b+d$.

- A. $b+d = \frac{\pi}{2}$. B. $b+d = \frac{\pi}{6}$. C. $b+d = -\frac{\pi}{3}$. D. $b+d = \frac{\pi}{12}$.

Câu 22: Một vật nặng treo bởi một chiếc lò xo, chuyển động lên xuống qua vị trí cân bằng (hình vẽ). Khoảng cách h từ vật đến vị trí cân bằng ở thời điểm t giây được tính theo công thức $h = |d|$ trong đó $d = 3\sin 2t - 4\cos 2t$ với d được tính bằng centimet. Hỏi trong 5 giây đầu tiên, có bao nhiêu thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất?



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

Câu 23: Cho phương trình $(\sin x + 1)(\sin 2x - 2\sin x) = 2\cos^2 x$. Số nghiệm của phương trình đã cho trên khoảng $(\pi; 250\pi)$ là:

- A. 250. B. 125. C. 75. D. 450.

Câu 24: Số nghiệm của phương trình $\cos 4x + \frac{8\tan x}{1+\tan^2 x} = 3$ trong $\left(\frac{3\pi}{2}; 187\pi\right)$ là:

- A. 250 B. 93 C. 370 D. 185

Câu 25: Cho phương trình: $\sin 2x - 2(\sin x + \cos x) + m = 0$. Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm là:

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 26: Tìm tất các các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ vô nghiệm.

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ B. $m \in (1; +\infty)$
 C. $m \in [-1; 1]$ D. $m \in (-\infty; -1)$

Câu 27: Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình $\tan x = 1$?

- A. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\cot x = 1$. D. $\cot^2 x = 1$.

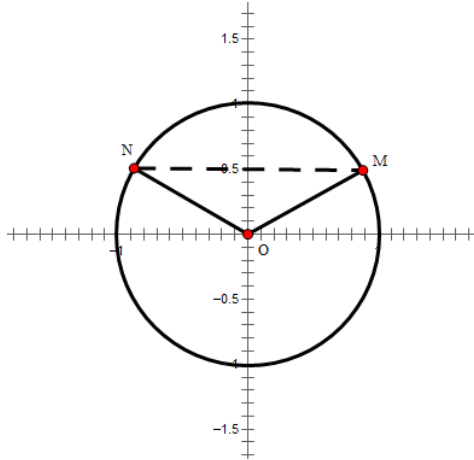
Câu 28: Gọi X là tập nghiệm của phương trình $\cos\left(\frac{x}{2} - 15^\circ\right) = \frac{1}{2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $60^\circ \in X$ B. $75^\circ \in X$ C. $150^\circ \in X$ D. $45^\circ \in X$

Câu 29: Trong các phương trình sau, phương trình nào vô nghiệm?

- A. $\tan x = 99$. B. $\cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{2\pi}{3}$.
- C. $\cot 2021x = 2020$. D. $\sin 2x = -\frac{3}{4}$.

Câu 30: Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm biểu diễn trên đường tròn lượng giác là 2 điểm M, N ?



- A. $2\sin 2x = 1$. B. $2\cos 2x = 1$. C. $2\sin x = 1$. D. $2\cos x = 1$.

Câu 31: Phương trình $\sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có hai họ nghiệm dạng $\alpha + k_1\pi$, $\beta + k_2\pi$ ($k_1; k_2 \in \mathbb{Z}$) với α, β thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Khi đó, $\alpha + \beta$ bằng

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

Câu 32: Số vị trí biểu diễn các nghiệm của phương trình $\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$ trên đường tròn lượng giác là?

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 33: Số nghiệm của phương trình $\sin(2x - 60^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ với $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$ là:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 34: Tổng các nghiệm của phương trình $\sin x \sin 7x = \sin 3x \sin 5x$ trên $\left[\frac{-2\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}\right]$ là:

- A. $\frac{7\pi}{2}$ B. $\frac{11\pi}{4}$ C. $\frac{9\pi}{2}$ D. $\frac{13\pi}{4}$

Câu 35: Số nghiệm của phương trình $\tan 5x = \tan x$ trên khoảng $(0; 2021\pi)$ là:

- A. 8083. B. 8084. C. 6062. D. 6063.

Câu 36: Cho hình chữ nhật $GHKQ$. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{GH} biến điểm Q thành điểm nào?

- A. Điểm Q . B. Điểm G . C. Điểm H . D. Điểm K .

Câu 37: Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến hình vuông thành chính nó?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

- Câu 38:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C): (x-m)^2 + (y+1)^2 = 5$ và $(C'): x^2 + y^2 + 2(m-2)y - 6x + 12 + m^2 = 0$. Vectơ \vec{v} nào dưới đây là vectơ của phép tịnh tiến biến (C) thành (C') ?
- A. $\vec{v} = (4; 4)$. B. $\vec{v} = (2; 2)$. C. $\vec{v} = (1; 4)$. D. $\vec{v} = (2; -1)$.
- Câu 39:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(0; 3)$ và điểm $I(1; 1)$; Tọa độ điểm A' là ảnh của A qua phép đối xứng tâm I là:
- A. $A'(-1; 5)$. B. $A'(2; -1)$. C. $A'(1; 4)$. D. $A'(1; -2)$.
- Câu 40:** Cho điểm $A(1; 4)$, điểm A' là ảnh của điểm A qua phép đối xứng trục Ox có tọa độ là:
- A. $A'(-1; 4)$. B. $A'(1; -4)$. C. $A'(-1; -4)$. D. $A'(1; 0)$.
- Câu 41:** Phép quay tâm O , góc quay 90° biến điểm A thành M , khẳng định nào sau đây là đúng:
- A. $OA = OM$.
 B. $OA = AM$.
 C. Phép quay tâm O , góc quay 90° biến điểm M thành A .
 D. AM vuông góc với OM .
- Câu 42:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(0; 1)$ và $B(1; 2)$. Gọi C là ảnh của B qua phép quay tâm A góc $\varphi = -495^\circ$. Gọi S là diện tích của tam giác ABC . Tính giá trị của $P = 8S^2 - 7$.
- A. $P = -3$. B. $P = -5$. C. $P = 11$. D. $P = 1$.
- Câu 43:** Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:
- A. Phép tịnh tiến là phép đồng dạng. B. Phép đồng nhất là phép dời hình.
 C. Phép quay là phép đồng dạng. D. Phép vị tự là phép dời hình.
- Câu 44:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(0; 2)$. Phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1; -3)$ và phép quay tâm O góc quay 90° biến điểm A thành điểm có tọa độ nào trong các tọa độ sau:
- A. $(1; 1)$. B. $(-1; -1)$. C. $(-5; 1)$. D. $(-1; 1)$.
- Câu 45:** Cho các khẳng định sau:
- (1) Phép vị tự biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.
 - (2) Phép vị tự biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó.
 - (3) Phép vị tự là phép dời hình.
- Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là:
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.
- Câu 46:** Cho phép vị tự tâm A tỉ số $\frac{1}{4}$ biến B thành C . Khẳng định nào đúng?
- A. $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. C. $AB = BC$. D. $AC = 4AB$.
- Câu 47:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(-2; 1)$, $B(4; -3)$. Phép vị tự tâm $I(0; 9)$, tỉ số $k = 3$ biến A thành M , biến B thành N . Khi đó độ dài đoạn MN là
- A. $6\sqrt{26}$. B. $6\sqrt{13}$. C. $3\sqrt{13}$. D. $6\sqrt{10}$.

Câu 48: Cho hai đường thẳng a và b lần lượt có phương trình: $x + 4y - 2 = 0$ và $x + 4y + 4 = 0$. Phép vị tự có tâm $O(0; 0)$ biến đường thẳng a thành đường thẳng b phải có tỉ số vị tự k bằng bao nhiêu?

- A. $k = -2$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = -\frac{1}{2}$.

Câu 49: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Thực hiện liên tiếp hai phép đồng dạng thì được một phép đồng dạng.
B. Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k = 1$.
C. Phép vị tự có tính chất bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
D. Phép quay là phép dời hình.

Câu 50: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(0;1)$, $B(2;3)$, $C(1;-1)$, $D(2;6)$. Nếu có phép đồng dạng biến đoạn thẳng AB thành đoạn thẳng CD thì tỉ số k của phép đồng dạng đó bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\sqrt{10}$. C. 5. D. $\frac{3}{2}$.

---HẾT---

BẢNG ĐÁP ÁN

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