

MỤC LỤC

▶ BÀI 4. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN.....2

.....(A). Tóm tắt kiến thức
2

.....(B). Phân dạng toán cơ bản
5

•Dạng ❶: Phương trình $\sin x = m$, không tham số.....5

•Dạng ❷: Phương trình $\cos x = m$, không tham số.....6

•Dạng ❸: Phương trình $\tan x = m$, không tham số.....7

•Dạng ❹: Phương trình $\cot x = m$, không tham số.....7

•Dạng ❺: Giải phương trình và tìm nghiệm thỏa điều kiện.....8

.....(C). Dạng toán rèn luyện
12

•Dạng ❶: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.....12

•Dạng ❷: Câu trắc nghiệm đúng, sai.....20

•Dạng ❸: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.....23

A. Tóm tắt kiến thức

1. Phương trình tương đương

- ✓ Hai phương trình được gọi là tương đương nếu chúng có cùng tập nghiệm.

Chú ý:

- ✓ Để giải phương trình, ta thường biến đổi phương trình đó thành một phương trình tương đương đơn giản hơn. Các phép biến đổi như vậy được gọi là các phép biến đổi tương đương. Ta có một số phép biến đổi tương đương thường sử dụng sau:
- ✓ Cộng hoặc trừ hai vế của phương trình với cùng một số hoặc cùng một biểu thức mà không làm thay đổi điều kiện của phương trình.
- ✓ Nhân hoặc chia hai vế của phương trình với cùng một số khác 0 hoặc cùng một biểu thức luôn có giá trị khác 0 mà không làm thay đổi điều kiện của phương trình.
- ✓ Để chỉ sự tương đương của các phương trình, người ta dùng kí hiệu " $\Leftrightarrow$ ".

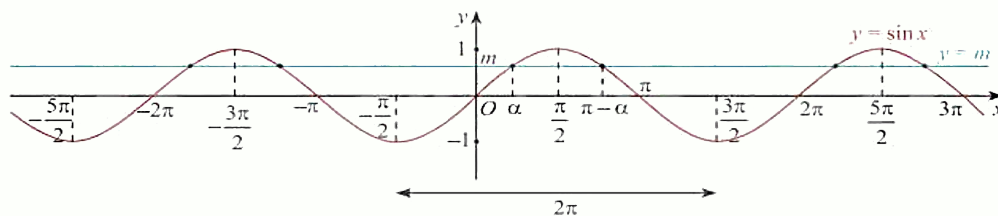
2. Phương trình $\sin x = m$

- ✓ Xét phương trình $\sin x = m$.
- ✓ Nếu $|m| > 1$ thì phương trình vô nghiệm.
- ✓ Nếu $|m| \leq 1$ thì phương trình có nghiệm:

$$x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{và } x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z},$$

với α là góc thuộc $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ sao cho $\sin \alpha = m$.



Chú ý:

- ✓ Một số trường hợp đặc biệt:

$$\bullet \sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z};$$

$$\bullet \sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z};$$

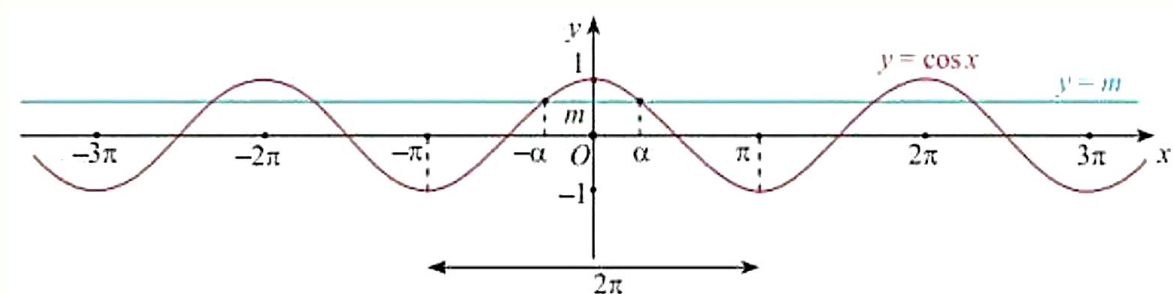
$$\bullet \sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

3. Phương trình $\cos x = m$

- ✓ Xét phương trình $\cos x = m$.
- ✓ Nếu $m > 1$ thì phương trình vô nghiệm.
- ✓ Nếu $m \leq 1$ thì phương trình có nghiệm:

$$x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$
$$\text{và } x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z},$$

với α là góc thuộc $[0; \pi]$ sao cho $\cos \alpha = m$.



Chú ý:

- ✓ Một số trường hợp đặc biệt:

$$\bullet \cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z};$$

$$\bullet \cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z};$$

$$\bullet \cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

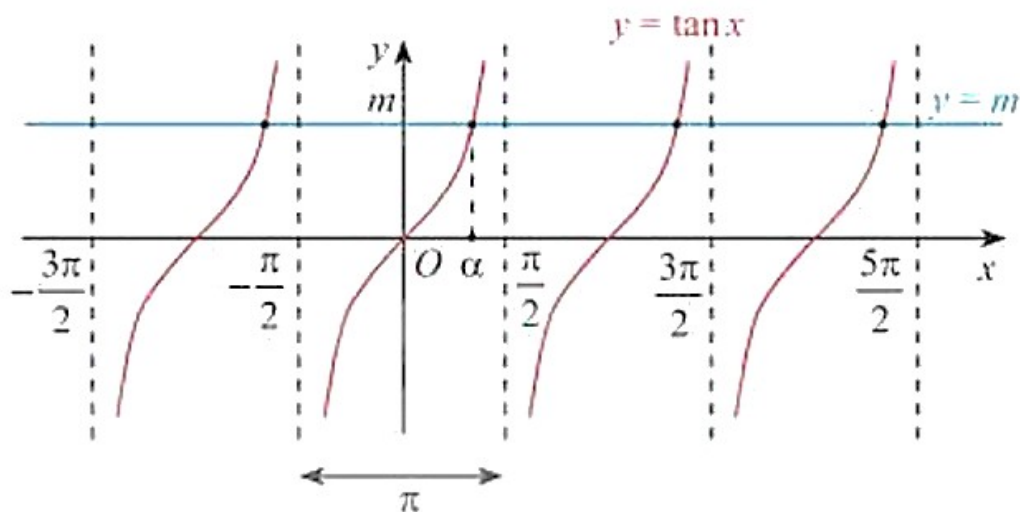
$$\bullet \cos u = \cos v \Leftrightarrow u = v + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } u = -v + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\bullet \cos x = \cos a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z} \text{ hoặc } x = -a^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$$

4. Phương trình $\tan x = m$

- ✓ Với mọi số thực m , phương trình $\tan x = m$ có nghiệm

$$\bullet x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}, \text{ với } \alpha \text{ là góc thuộc } \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right) \text{ sao cho } \tan \alpha = m.$$

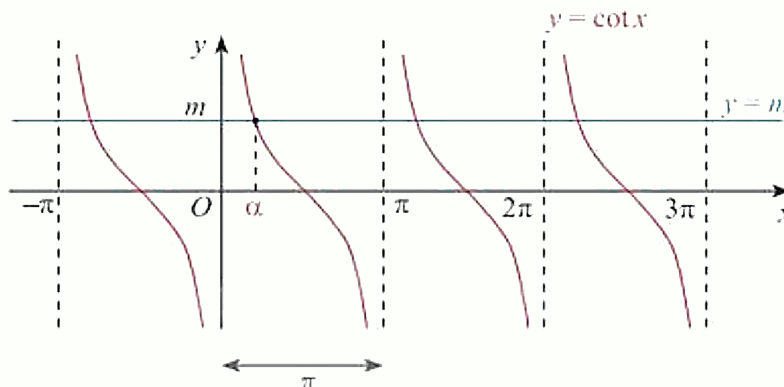


 Chú ý:

- ✓ $\tan x = \tan a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

5. Phương trình $\cot x = m$

- ✓ Với mọi số thực m , phương trình $\cot x = m$ có nghiệm
- ✓ $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$, với α là góc thuộc $(0; \pi)$ sao cho $\cot \alpha = m$.



 Chú ý:

- ✓ $\cot x = \cot a^\circ \Leftrightarrow x = a^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

6. Giải phương trình lượng giác bằng máy tính cầm tay

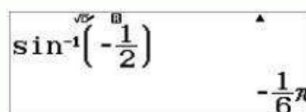
- ✓ Ta có thể giải phương trình lượng giác dạng $\sin x = m, \cos x = m, \tan x = m$ và $\cot x = m$ bằng máy tính cầm tay như trong ví dụ sau:
- ✓ Ví dụ 6. Sử dụng máy tính cầm tay để giải các phương trình sau:
a) $\sin x = \frac{-1}{2}$. Kết quả ghi theo đơn vị radian.
b) $\cot x = 3$. Kết quả ghi theo đơn vị độ.

Lời giải

a) Chọn đơn vị đo góc là radian.

•Ấn liên tiếp các phím

SHIFT sin (-), 1  2  



$\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$
 $-\frac{1}{6}\pi$

ta được một góc có sin bằng $\frac{-1}{2}$ là $\frac{-\pi}{6}$.

Do đó, ta có các nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{-1}{2}$ là

$$x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ và } x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

b) Chọn đơn vị đo góc là độ.

•Ấn liên tiếp các phím

SHIFT tan 1 $\frac{1}{3}$

$$\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$$

18.43494882

ta được một góc có cotang bằng 3 là $18,43^\circ$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

•Do đó, ta có các nghiệm của phương trình $\cot x = 3$ là

$$x \approx 18,43^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$$

 **Chú ý:**

- ✓ Để giải phương trình $\cot x = m (m \neq 0)$, ta giải phương trình $\tan x = \frac{1}{m}$.

B. Phân dạng toán cơ bản

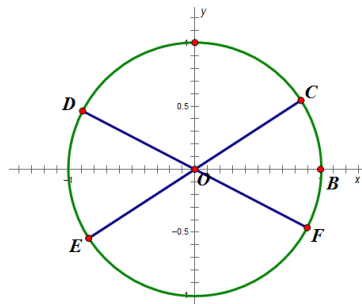
•**Dạng 1: Phương trình $\sin x = m$, không tham số**

 **Các ví dụ minh họa**

$$\sin\left(\frac{2x}{3} - 60^\circ\right) = 0$$

Câu 1: Giải phương trình

Câu 2: Xét đường tròn lượng giác như hình vẽ, biết $\angle AOC = \angle AOF = 30^\circ$. D, E lần lượt là các điểm đối xứng với C, F qua gốc O . Nghiệm của phương trình $2\sin x - 1 = 0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác là những điểm nào?



Câu 3: Giải phương trình $\sin x = 1$

Câu 4: Giải phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$

Câu 5: Giải phương trình $\sin 2x = 1$

Câu 6: Giải phương trình $\sin x = 1$

Câu 7: Giải phương trình $\sin 2x = \sin x$

Câu 8: Giải phương trình $\sin x = -1$.

Câu 9: Phương trình $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ có hai họ nghiệm có dạng $x = \alpha + k\pi$ và $x = \beta + k\pi$,
 $k \in \mathbb{Z} \left(-\frac{\pi}{4} < \alpha < 0 < \beta < \frac{3\pi}{4} \right)$. Khi đó: Tính $\beta^2 - \alpha^2$?

Câu 10: Với $k \in \mathbb{Z}$, phương trình $\sqrt{2} \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \sin x$ có nghiệm là

Câu 11: Tìm nghiệm của phương trình $1 + \sin x = 0$ trên đoạn $[3\pi; 5\pi]$.

Câu 12: Phương trình $\sin 2x = -\sin \frac{\pi}{3}$ có nghiệm α, β với $-\frac{\pi}{4} < \alpha, \beta < \frac{3\pi}{4}$. Giá trị $\alpha \cdot \beta$ bằng:

•Dạng ②: Phương trình $\cos x = m$, không tham số

📌 Các ví dụ minh họa

Câu 13: Giải phương trình $\cos(x + 30^\circ) = \frac{1}{2}$

Câu 14: Giải phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$

Câu 15: Giải phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 16: Giải phương trình $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$

Câu 17: Tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 2x = 0$ là

Câu 18: Giải phương trình $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$ là

Câu 19: Giải phương trình $\cos \left(3x - \frac{\pi}{4} \right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 20: Giải phương trình $\cos 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

$$3\cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$$

Câu 21: Giải phương trình

Câu 22: Giải phương trình $\cos 2x - \sin x = 0$

$$2\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$$

Câu 23: Giải phương trình:

• **Dạng ③: Phương trình $\tan x = m$, không tham số**

📖 **Các ví dụ minh họa**

Câu 24: Giải phương trình $\tan 2x + \sqrt{3} = 0$

Câu 25: Giải phương trình $\tan x = 1$

Câu 26: Giải phương trình $\tan(2x) = \tan 80^\circ$.

Câu 27: Cho phương trình $\tan x = \tan 2x$. Tập nghiệm S của phương trình là

Câu 28: Giải phương trình $\tan x + 1 = 0$ là

Câu 29: Giải phương trình $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$.

Câu 30: Giải phương trình $\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 31: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$ là

Câu 32: Tìm số nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \frac{3\pi}{8}$ trên $\left(\frac{\pi}{4}; 2\pi\right)$.

Câu 33: Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

Câu 34: Giải phương trình $\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ có tập nghiệm là

Câu 35: Nghiệm của phương trình $\sin x - \sqrt{3}\cos x = 0$ là

Câu 36: Giải phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

• **Dạng ④: Phương trình $\cot x = m$, không tham số**

📖 **Các ví dụ minh họa**

Câu 37: Giải phương trình $\sqrt{3}\cot x - 3 = 0$

Câu 38: Giải phương trình $\cot 2x = 0$

Câu 39: Giải phương trình $\cot(x + 45^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ (với $k \in \mathbb{Z}$)

Câu 40: Nghiệm của phương trình $\cot 3x = -1$ là

Câu 41: Giải phương trình $\cot 2x = \cot 20^\circ$.

$$\cot(2x - 20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ ta được}$$

Câu 42: Giải phương trình

Câu 43: Giải phương trình $\cot 3x = \cot x$

Câu 44: Giải phương trình $2 \cot x - \sqrt{3} = 0$

•Dạng 9: Giải phương trình và tìm nghiệm thỏa điều kiện

Các ví dụ minh họa

Câu 45: Giải phương trình:

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

b) $\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $\tan\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

d) $\sqrt{3} \cot\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = -1$

Câu 46: Tìm nghiệm của phương trình:

a) $\sin\left(2x + \frac{2\pi}{5}\right) = 0$ với $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$;

b) $\tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = -1$ với $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 47: Giải phương trình:

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

b) $\sin 2x = \cos 3x$;

c) $\cos^2 2x = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

Câu 48: Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\cos(2x - 30^\circ) = -1$;

c) $3 \sin(-2x + 17^\circ) = 4$

$$d) \cos\left(3x - \frac{7\pi}{12}\right) = \cos\left(-x + \frac{\pi}{4}\right);$$

$$e) \sqrt{3} \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 = 0$$

$$g) \cot\left(\frac{x}{3} + \frac{2\pi}{5}\right) = \cot \frac{\pi}{5}.$$

Câu 49: Giải các phương trình lượng giác sau:

$$a) \cos(2x + 10^\circ) = \sin(50^\circ - x)$$

$$b) 8\sin^3 x + 1 = 0;$$

$$c) (\sin x + 3)(\cot x - 1) = 0$$

$$d) \tan(x - 30^\circ) - \cot 50^\circ = 0.$$

Câu 50: Giải các phương trình lượng giác sau:

$$a) \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 0$$

$$b) 2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0;$$

$$c) \cos\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) + 2\sin^2 x - 1 = 0$$

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

Câu 51: Tìm tập xác định của hàm số lượng giác

Câu 52: Tìm các nghiệm của mỗi phương trình sau trong khoảng $(-\pi; \pi)$.

$$a) \sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$$

$$b) 2\cos\left(2x - \frac{3\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$$

$$c) \tan\left(x + \frac{\pi}{9}\right) = \tan \frac{4\pi}{9}$$

Câu 53: Tìm hoành độ các giao điểm của đồ thị các hàm số sau:

$$a) y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \text{ và } y = \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right);$$

$$b) y = \cos\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) \text{ và } y = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right).$$

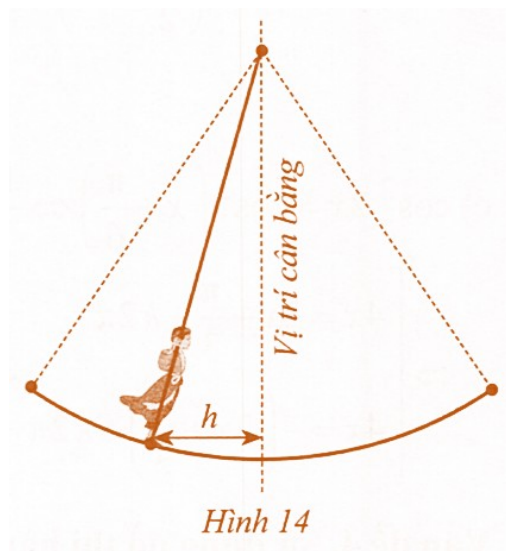
Câu 54: Tìm hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sin 3x - \cos \left(\frac{3\pi}{4} - x \right)$ với trục hoành.

Câu 55: Dùng đồ thị hàm số $y = \sin x, y = \cos x$ để xác định số nghiệm của phương trình: $3 \sin x + 2 = 0$ trên khoảng $\left(-\frac{5\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right)$.

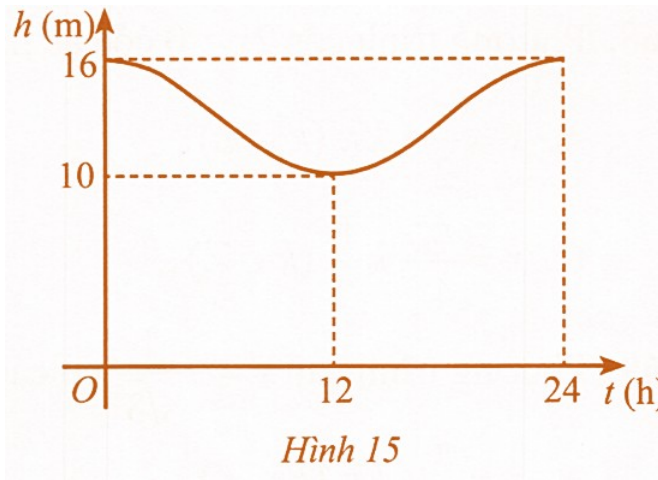
Các ví dụ minh họa

Câu 56: Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi đu nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu dao động quanh vị trí cân bằng (Hình 14). Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách $h(m)$ từ vị trí người chơi đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn

qua thời gian $t(s)$ (với $t \geq 0$) bởi hệ thức $h = d$ với $d = 3 \cos \left[\frac{\pi}{3}(2t - 1) \right]$, trong đó ta quy ước $d > 0$ khi vị trí cân bằng ở phía sau lưng người chơi đu và $d < 0$ trong trường hợp ngược lại. Vào thời gian t nào thì khoảng cách h là $3m; 0m$?



Câu 57: Mực nước cao nhất tại một cảng biển là $16m$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thấp thì mực nước thấp nhất là $10m$. Đồ thị ở Hình 15 mô tả sự thay đổi chiều cao của mực nước tại cảng trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm.

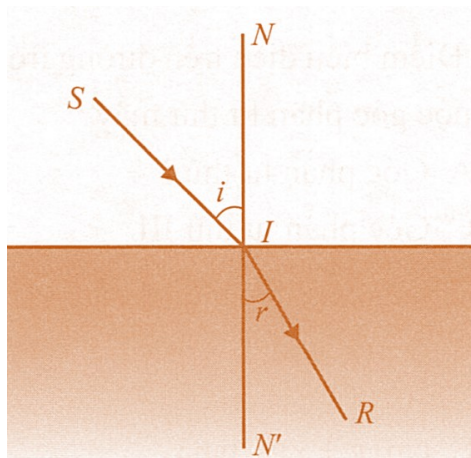


Biết chiều cao của mực nước $h(m)$ theo thời gian $t(h)(0 \leq t \leq 24)$ được cho bởi công thức $h = m + a \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ với m, a là các số thực dương cho trước.

a) Tìm m, a .

b) Tìm thời điểm trong ngày khi chiều cao của mực nước là $11,5m$.

Câu 58: Theo Định luật khúc xạ ánh sáng, khi một tia sáng được chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt không đồng chất thì tỉ số $\frac{\sin i}{\sin r}$, với i là góc tới và r là góc khúc xạ, là một hằng số phụ thuộc vào chiết suất của hai môi trường. Biết rằng khi góc tới là 45° thì góc khúc xạ bằng 30° . Khi góc tới là 60° thì góc khúc xạ là bao nhiêu?



Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Câu 59: Một quả bóng được ném xiên một góc $\alpha (0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ)$ từ mặt đất với tốc độ $v_0(m/s)$. Khoảng cách theo phương ngang từ vị trí ban đầu của quả bóng

đến vị trí bóng chạm đất được tính bởi công thức $d = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{10}$.

a) Tính khoảng cách d khi bóng được ném đi với tốc độ ban đầu $10m/s$ và góc ném là 30° so với phương ngang.

b) Nếu tốc độ ban đầu của bóng là 10 m/s thì cần ném bóng với góc bao nhiêu độ để khoảng cách d là 5 m ?

Câu 60: Chiều cao $h(m)$ của một cabin trên vòng quay vào thời điểm t giây sau khi bắt đầu chuyển động được cho bởi công thức
$$h(t) = 30 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{25}t + \frac{\pi}{3}\right).$$

a) Cabin đạt độ cao tối đa là bao nhiêu?

b) Sau bao nhiêu giây thì cabin đạt độ cao 40 m lần đầu tiên?

©. Dạng toán rèn luyện

• Dạng ①: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 61: Tập nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

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

Câu 62: Phương trình $\sin 2x = \frac{1}{2}$ có tập nghiệm là

- A. $S = \left\{\frac{\pi}{12} + k\pi, \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ B. $S = \left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
 C. $C = \left\{\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ D. $S = \left\{\frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 63: Nghiệm của phương trình $\sin 2x = 1$ là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ C. $x = \frac{k\pi}{2}$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 64: Nghiệm của phương trình lượng giác $\sin x = 5$ là

- A. $x \in \mathbb{R}$ B. $x = \pm \arcsin 5 + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
 C. $\begin{cases} x = \arcsin 5 + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin 5 + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $x \in \emptyset$

Câu 65: Phương trình $2\cos x - 1 = 0$ có một nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{4}$. B. $x = \frac{\pi}{6}$. C. $x = \frac{\pi}{3}$. D. $x = \frac{\pi}{2}$.

Câu 66: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 67: Phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có tập nghiệm là

- A. $\left\{ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 68: Tính α biết $\cos \alpha = 1$:

- A. $\alpha = k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. B. $\alpha = k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. D. $\alpha = -\pi + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 69: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 70: Phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có tập nghiệm là

- A. $\left\{ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\left\{x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 71: Giải phương trình $\sqrt{3} \tan 2x - 3 = 0$

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 72: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

A. $\cos x = -\frac{3}{2}$

B. $\sin x = \sqrt{2}$

C. $\tan x = 3$

D. $\cos^2 x - 3 = 0$

Câu 73: Giải phương trình $\tan(2x) = \tan 80^\circ$. Kết quả thu được là

A. $x = 80^\circ + k180^\circ$

B. $x = 40^\circ + k90^\circ$

C. $x = 40^\circ + k45^\circ$

D. $x = 40^\circ + k180^\circ$

Câu 74: Phương trình $\tan x = \tan \varphi$, ($\varphi \in \mathbb{R}$) có nghiệm là

A. $x = \varphi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \varphi + k2\pi; x = \pi - \varphi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \varphi + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \varphi + k2\pi; x = -\varphi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 75: Nghiệm của phương trình $\tan 2x + \sqrt{3} = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 76: Tập nghiệm của phương trình $\tan x + 1 = 0$ là

A. $S = \left\{-\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $S = \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $S = \left\{-\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $S = \left\{\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 77: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \cot x - 3 = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

Câu 78: Phương trình $\cot(x + 45^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ có nghiệm là (với $k \in \mathbb{Z}$)

A. $15^\circ + k180^\circ$ B. $30^\circ + k180^\circ$ C. $45^\circ + k180^\circ$ D. $60^\circ + k180^\circ$

Câu 79: Tập nghiệm của phương trình $\cot 2x = 0$ là

A. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\left\{ \frac{\pi}{4} + k4\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 80: Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x = \cot \alpha$ là

A. $x = \alpha + k2\pi \ k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \alpha + k\pi \ k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \alpha + k\pi$ D. $x = \pm \alpha + k\pi \ k \in \mathbb{Z}$

Câu 81: Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số nguyên k ?

A. $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \pm \alpha + k2\pi$ B. $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \pm \alpha + k\pi$

C. $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + 2k$ D. $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi$

Câu 82: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 2$ có nghiệm?

A. $m \leq -3$ B. $-3 \leq m \leq 1$

C. $m \geq 1$ D. $-3 \leq m \leq -1$

Câu 83: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm.

A. $m \geq 1$ B. $m \leq 0$ C. $-2 \leq m \leq 0$ D. $0 \leq m \leq 1$

Câu 84: Phương trình $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi giá trị tham số m thỏa mãn.

A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$

B. $-1 \leq m \leq 1$

C. $m > 1$

D. $m < -1$

Câu 85: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

- A. $-2 \leq m \leq 0$. B. $m \leq 0$.
C. $m \geq 1$. D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 86: Phương trình $\sin x = m$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $m < -1$. D. $m > 1$.

Câu 87: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm thực

- A. $m \geq 0$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $-1 < m < 1$. D. $m > 0$.

Câu 88: Phương trình $\sin 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$?

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

Câu 89: Giải phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 90: Phương trình $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ có hai họ nghiệm có dạng $x = \alpha + k\pi$ và $x = \beta + k\pi$,

$k \in \mathbb{Z} \left(-\frac{\pi}{4} < \alpha < 0 < \beta < \frac{3\pi}{4} \right)$. Khi đó: Tính $\beta^2 - \alpha^2$?

- A. $\frac{\pi^2}{3}$. B. $-\frac{\pi^2}{3}$. C. $\frac{25\pi^2}{72}$. D. $-\frac{25\pi^2}{72}$.

Câu 91: Với $k \in \mathbb{Z}$, phương trình $\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$.

Câu 92: Tìm nghiệm của phương trình $1 + \sin x = 0$ trên đoạn $[3\pi; 5\pi]$.

- A. 3π . B. $-\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{9\pi}{2}$. D. $\frac{7\pi}{2}$.

Câu 93: Tập nghiệm của phương trình: $2\cos x + \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 94: Tập nghiệm của phương trình $3\cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \frac{5\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $\left\{ \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 95: Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 96: Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 97: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\cos 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

$$S = \left\{ -\frac{3\pi}{8} + k2\pi, \frac{3\pi}{8} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

A.

$$S = \left\{ -\frac{3\pi}{8} + k\pi, \frac{3\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

B.

$$S = \left\{ \frac{3\pi}{8} + k\pi, \frac{\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

C.

$$S = \left\{ \frac{3\pi}{8} + k2\pi, \frac{\pi}{8} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

D.

Câu 98: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$

D.

$x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 99: Phương trình $\tan 3x = \tan x$ có nghiệm là

A. $x = k\pi$

B. $x = k2\pi$

C. $x = k\frac{\pi}{2}$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 100: Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 101: Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

A. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 102: Tìm số nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \frac{3\pi}{8}$ trên $\left(\frac{\pi}{4}; 2\pi \right)$.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 103: Chọn đáp án **sai** trong các câu sau:

$$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$$

A.

$$\cot x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$$

B.

$$\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k\pi$$

C.

$$\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$$

D.

Câu 104: Giải phương trình $\cot 2x = \cot 20^\circ$

A. $x = 10^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = 10^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = 20^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = 20^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$

Câu 105: Phương trình $\cot 3x = \cot x$ có các nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 106: Giải phương trình $\cot(2x - 20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ta được

A. $x = 40^\circ + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = 40^\circ + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = 40^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = 40^\circ + k90^\circ (k \in \mathbb{Z})$

Câu 107: Phương trình $2\cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x = \operatorname{arccot} \frac{\sqrt{3}}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 108: Tìm m để phương trình $\cos x - 2m + 1 = 0$ có nghiệm.

A. $m > -\frac{1}{2}$

B. $0 < m < 1$

C. $0 \leq m \leq 1$

D. $m \geq -\frac{1}{2}$

Câu 109: Phương trình $m \cdot \cos x - 1 = 0$ có nghiệm khi m thỏa mãn điều kiện

A. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 1 \end{cases}$

C. $m \geq -1$

D. $m \geq 1$

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

Câu 110: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm.

- A. $-1 \leq m \leq 1$ B. $m \leq 1$ C. $m \geq 0$ D. $0 \leq m \leq 1$

•Dạng ②: Câu trắc nghiệm đúng, sai

Câu 111: Cho phương trình lượng giác $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ (*). Khi đó:

- a) Phương trình (*) tương đương $\sin 2x = \sin \frac{\pi}{6}$
 b) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có 3 nghiệm
 c) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{3\pi}{2}$
 d) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{11\pi}{12}$

Câu 112: Cho phương trình lượng giác $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ (*). Khi đó:

- a) Phương trình (*) có nghiệm $x = 30^\circ + k90^\circ (k \in \mathbb{Z})$
 b) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng -30°
 c) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(-180^\circ; 90^\circ)$ bằng 180°
 d) Trong khoảng $(-180^\circ; 90^\circ)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng 60°

Câu 113: Cho phương trình lượng giác $\cot 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ (*). Khi đó

- a) Phương trình (*) tương đương $\cot 3x = \cot\left(-\frac{\pi}{6}\right)$
 b) Phương trình (*) có nghiệm $x = \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$
 c) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ bằng $-\frac{5\pi}{9}$
 d) Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{2\pi}{9}$

Câu 114: Cho phương trình lượng giác $2\cos x = \sqrt{3}$, khi đó:

- a) Phương trình có nghiệm $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
 b) Trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ phương trình có 4 nghiệm
 c) Tổng các nghiệm của phương trình trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ bằng $\frac{25\pi}{6}$

d) Trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{13\pi}{6}$

Câu 115: Cho phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$ (*), vậy:

$$\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \quad (k \in \mathbb{Z}). \end{cases}$$

a) Phương trình có nghiệm

b) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có 2 nghiệm

c) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{7\pi}{6}$

d) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{5\pi}{6}$

Câu 116: Cho phương trình lượng giác $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \quad (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}$$

a) Phương trình có nghiệm

b) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{2\pi}{9}$

c) Trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình đã cho có 3 nghiệm

d) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng $\frac{7\pi}{9}$

Câu 117: Cho phương trình lượng giác $3 - \sqrt{3} \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$, khi đó:

$$x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

a) Phương trình có nghiệm

b) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{3}$

c) Khi $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{2\pi}{3}$ thì phương trình có ba nghiệm

d) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{2\pi}{3}\right)$ bằng $\frac{\pi}{6}$

Câu 118: Cho phương trình lượng giác $\sin x = -\frac{1}{2}$, khi đó:

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

a) Phương trình tương đương

b) Phương trình có nghiệm là: $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

c) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{3}$

d) Số nghiệm của phương trình trong khoảng $(-\pi; \pi)$ là ba nghiệm

Câu 119: Cho phương trình lượng giác $2\sin x = \sqrt{2}$, khi đó:

a) Phương trình tương đương $\sin x = \sin \frac{\pi}{4}$

b) Phương trình có nghiệm là: $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

c) Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{\pi}{4}$

d) Số nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là hai nghiệm

Câu 120: Cho phương trình lượng giác $2\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) + \sqrt{3} = 0$, khi đó:

a) Phương trình tương đương $\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$

b) Phương trình có nghiệm là: $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

c) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{4}$

d) Số nghiệm của phương trình trong khoảng $(-\pi; \pi)$ là hai nghiệm

Câu 121: Cho phương trình lượng giác $\sqrt{2} - 2\sin(45^\circ - 2x) = 0$, vậy:

a) Phương trình tương đương với $\sin(45^\circ - 2x) = \sin 45^\circ$

b) Đồ thị hàm số $y = \sqrt{2} - 2\sin(45^\circ - 2x)$ cắt trục hoành tại điểm gốc tọa độ

c) Phương trình có nghiệm là: $x = -k180^\circ; x = -45^\circ - k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

d) Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình đã cho có một nghiệm

Câu 122: Cho hai đồ thị hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $y = \sin x$, khi đó:

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$$

a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số:

$$x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

b) Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là

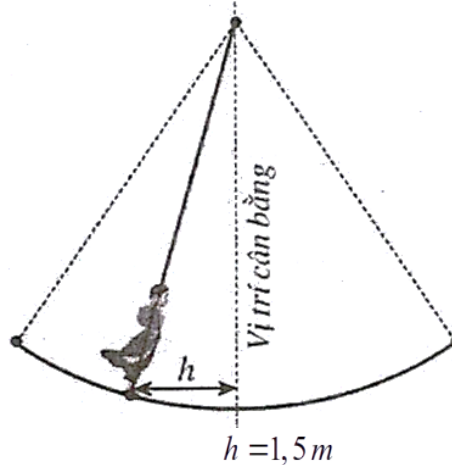
c) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại ba điểm

d) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là:

$$\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right), \left(\frac{7\pi}{8}; \sin \frac{7\pi}{8}\right)$$

Câu 123: Một vật dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình

$x = 1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right)$; trong đó t là thời gian được tính bằng giây và quãng đường $h = |x|$ được tính bằng mét là khoảng cách theo phương ngang của chất điểm đối với vị trí cân bằng. Khi đó:



a) Vật ở xa vị trí cân bằng nhất nghĩa là

b) Trong 10 giây đầu tiên, có hai thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất

$$\cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0$$

c) Khi vật ở vị trí cân bằng thì

d) Trong khoảng từ 0 đến 20 giây thì vật đi qua vị trí cân bằng 4 lần?

•Dạng 9: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Tìm nghiệm phương trình lượng giác: $\cos(x + 30^\circ) + 1 = 0$

Câu 2: Tìm nghiệm phương trình lượng giác: $\cos(75^\circ - x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 3: Tìm nghiệm phương trình lượng giác: $\tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 4: Tìm nghiệm phương trình lượng giác: $\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 5: Tìm nghiệm phương trình lượng giác: $\sqrt{3} \tan \frac{\pi x}{2} = 3$.

Câu 6: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cot 3x = \cot(\pi - x)$;

Câu 7: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cot\left(x - \frac{\pi}{5}\right) = -\sqrt{3}$

Câu 8: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin\left(2x - \frac{1}{3}\right) + \sin x = 0$

Câu 9: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin(\pi - x) - \cos x = 0$;

Câu 10: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan 3x = \cot x$

Câu 11: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin x \sin\left(x - \frac{\pi}{18}\right) = 0$

Câu 12: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin 4x + \cos(180^\circ - 3x) = 0$.

Câu 13: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $2 \cos 2x - 8 \cos x + 7 = \frac{1}{\cos x}$.

Câu 14: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan x + \cot x = -\frac{2}{\sin x}$

Câu 15: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cot x + \sin x \left(1 + \tan x \cdot \tan \frac{x}{4}\right) = 4$.

Câu 16: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sqrt{3} \sin^2 x - \sin x \cos x = 0$.

Câu 17: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin 2x = \sqrt{2} \sin(x + \pi) + \cos(2x + \pi)$.

Câu 18: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $4 \cos^2 \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \sin x + 3 \sin^2 \frac{x}{2} = 3$.

Câu 19: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos x \cdot \cos 5x = \cos 2x \cdot \cos 4x$.

Câu 20: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $2 \cos x \cdot \cos 2x = 1 + \cos 2x + \cos 3x$.

Câu 21: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan(2x + 30^\circ) + \tan 20^\circ = 0$.

Câu 22: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos^3 2x - \sin^3 2x = \sin 2x - \cos 2x$.

Câu 23: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $5 \tan x - 2 \cot x - 3 = 0$.

Câu 24: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cot 3x = \tan \frac{2\pi}{5}$.

Câu 25: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\frac{1}{\tan x + \cot 2x} = \frac{\sqrt{2}(\cos x - \sin x)}{\cot x - 1}$.

Câu 26: Tìm m để các phương trình lượng giác sau có nghiệm: $2 \sin 3x = m - 1$.

Câu 27: Tìm m để các phương trình lượng giác sau có nghiệm:
 $3 \sin^2 x + \sin 2x - m \cos^2 x = 0$.

Câu 28: Tìm m để các phương trình lượng giác sau có nghiệm: $m \tan x + 2 = m$.

Câu 29: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sqrt{3} \sin 3x - \cos 3x = 2$;

Câu 30: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan x + 2 \cot x = 3$;

Câu 31: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$;

Câu 32: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin 2x - \cos x - 2 \sin x + 1 = 0$.

Câu 33: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 0$;

Câu 34: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$;

Câu 35: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin 7x \cdot \sin x = \sin 5x \cdot \sin 3x$;

Câu 36: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin^2 x - \sin 2x + 7\cos^2 x = 3$.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm.

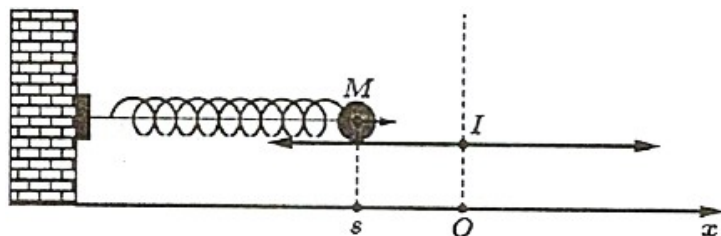
Câu 38: Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I , biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox , tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi

công thức
$$s = 8,6 \sin \left(8t + \frac{\pi}{2} \right)$$

a) Tìm khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng tại thời điểm $t = 3$ giây.

b) Thời điểm nào trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 4,3cm$?

(Các kết quả gần đúng trong bài được làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 39: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) + \sin x = 0$

Câu 40: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos \left(x - \frac{3\pi}{4} \right) + \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = 0$;

Câu 41: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin \left(x - \frac{2\pi}{3} \right) - \cos 2x = 0$;

Câu 42: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) + \sin \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) = 0$.

Câu 43: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan \left(2x + \frac{\pi}{6} \right) + \tan \left(\frac{\pi}{3} - x \right) = 0$;

Câu 44: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan \left(x - \frac{\pi}{6} \right) - \cot \left(\frac{\pi}{3} + x \right) = 0$;

Câu 45: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cot \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) + \tan \left(\frac{\pi}{4} - x \right) = 0$.

Câu 46: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $4\sin^2 x - 1 = 0$;

Câu 47: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos^2 2x = \sin^2 \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$

Câu 48: Tìm nghiệm phương trình lượng giác $|\cos 2x| = 1$;

- Câu 49:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\left| \cos \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 50:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $2 \sin 2x \cdot \cos 2x = 0$;
- Câu 51:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos^2 x = \sin^2 x$;
- Câu 52:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $3 \sin x = 4 \sin^3 x$;
- Câu 53:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos x = 1 + 4 \cos^3 x$;
- Câu 54:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$;
- Câu 55:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin^4 x - \cos^4 x + 1 = 0$;
- Câu 56:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\sin^4 x + \cos^4 x - \frac{1}{2} = 0$.
- Câu 57:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\frac{\sqrt{3}}{2} \cos x - \frac{1}{2} \sin x = \frac{1}{2}$;
- Câu 58:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x = \sqrt{3} \cos x - \sin x$.
- Câu 59:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos^2 x + \cos x = 0$;
- Câu 60:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$;
- Câu 61:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan^2 x + (\sqrt{3} - 1) \tan x - \sqrt{3} = 0$
- Câu 62:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\frac{1}{\sin^2 x} = \cot x + 3$.
- Câu 63:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\left(\cot \frac{x}{3} - 1 \right) \left(\cot \frac{x}{2} + 1 \right) = 0$
- Câu 64:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\tan(x - 30^\circ) \cos(2x - 150^\circ) = 0$;
- Câu 65:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $(3 \tan x + \sqrt{3})(2 \sin x - 1) = 0$;
- Câu 66:** Tìm nghiệm phương trình lượng giác $\cos 2x \cot \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = 0$.
- Câu 67:** Trong môn cầu lông, khi phát cầu, người chơi cần đánh cầu qua khỏi lưới sang phía sân đối phương và không được để cho cầu rơi ngoài biên.

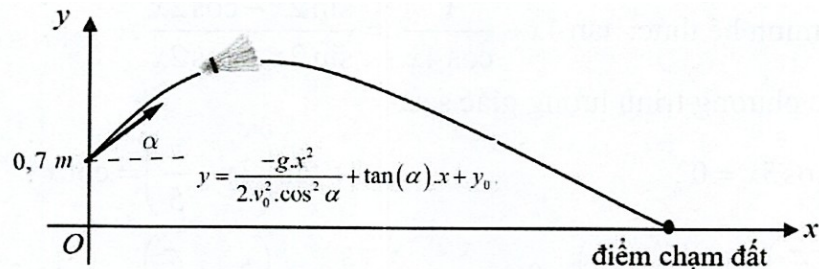
Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , chọn điểm có tọa độ $(O; y_0)$ là điểm xuất phát thì phương trình quỹ đạo của cầu lông khi rời khỏi mặt vợt là:

$$y = \frac{-g \cdot x^2}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos^2 \alpha} + \tan(\alpha) \cdot x + y_0$$

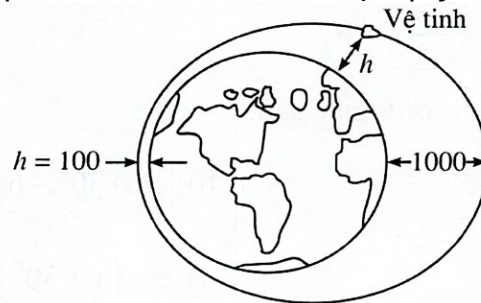
; trong đó:

- g là gia tốc trọng trường (thường được chọn là $9,8 m/s^2$);
- α là góc phát cầu (so với phương ngang của mặt đất);
- v_0 là vận tốc ban đầu của cầu;
- y_0 là khoảng cách từ vị trí phát cầu đến mặt đất.

Đây là một hàm số bậc hai nên quỹ đạo chuyển động của cầu lông là một parabol. Một người chơi cầu lông đang đứng khoảng cách từ vị trí người này đến vị trí cầu rơi chạm đất (tầm bay xa) là $6,68m$. Quan sát hình bên dưới, hỏi người chơi đã phát cầu góc khoảng bao nhiêu độ so với mặt đất? (biết cầu rời mặt vợt ở độ cao $0,7m$ so với mặt đất và vận tốc xuất phát của cầu là $8m/s$, bỏ qua sức cản của gió và xem quỹ đạo của cầu luôn nằm trong mặt phẳng phẳng đứng).



Câu 68: Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):



Độ cao h (tính bằng kilômét) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi

$$h = 550 + 450 \cdot \cos \frac{\pi}{50} t$$

công thức $h = 550 + 450 \cdot \cos \frac{\pi}{50} t$. Trong đó t là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất $250km$. Trong khoảng 60 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó ?

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>