

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 1 TOÁN 9**NĂM HỌC: 2024 - 2025****PHẦN A: TRẮC NGHIỆM**

Câu 1: Cặp số $(x; y) = (1; -3)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $3x - 2y = 3$. B. $3x - y = 0$. C. $0x - 3y = 9$. D. $0x + 4y = 4$.

Câu 2: Phương trình $2x - y = 5$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?

- A. $(0; 5)$. B. $(-2; -1)$. C. $(2; 1)$. D. $(0; -5)$.

Câu 3: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$ có nghiệm là:

- A. $(2; -3)$. B. $(2; 3)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 4: Cặp số $(x; y) = (2; -1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào trong các hệ phương trình dưới đây:

- A. $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ x + y = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ x + y = 2 \end{cases}$.

Câu 5: Hệ phương trình nào sau đây có một nghiệm duy nhất?

- A. $\begin{cases} x - y = -3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y = 5 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ x + y = 2 \end{cases}$.

Câu 6: Cho hệ phương trình $\begin{cases} kx + y = 1 \\ y - x = 1 \end{cases}$, khi $k = -1$ thì:

- A. Hệ phương trình có nghiệm duy nhất. B. Hệ phương trình có hai nghiệm.
C. Hệ phương trình vô nghiệm. D. Hệ phương trình có vô số nghiệm.

Câu 7: Cho phương trình: $3x - 2y + 1 = 0$. Phương trình nào sau đây cùng với phương trình đã cho lập thành một hệ phương trình vô nghiệm?

- A. $2x - 3y = -1$. B. $6x - 4y + 2 = 0$. C. $-6x + 4y - 1 = 0$. D. $-6x + 4y - 2 = 0$.

Câu 8: Cho các cặp số sau: $(1; -1), (-1; 1), (-5; 5), (5; 5)$ có bao nhiêu cặp số là nghiệm của phương trình $3x - 2y = 5$

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

Câu 9: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = m - 2 \\ (m + 2)x - 4y = m^2 - 4 \end{cases}$, khi $m = -2$ thì hệ phương trình có nghiệm là:

- A. $(-2; 0)$. B. $(-4; 0)$. C. $(2; -2)$. D. $(-2; -2)$.

Câu 10: Đường thẳng biểu diễn tất cả các nghiệm của phương trình $3x - y = 2$ là:

- A. $y = 2 - 3x$. B. $y = 2x - 3$. C. $y = 3x - 2$. D. $y = -2x + 3$.

Câu 11: Nghiệm tổng quát của phương trình $2x - y = 2$ là (trong đó $x \in R$)

- A. $(x; 2x - 2)$. B. $(x; 2x + 2)$. C. $(x; 2y - 2)$. D. $(x; y)$.

Câu 12: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = -5 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$. Nghiệm của hệ phương trình là:

- A. $(1; 2)$. B. $(-1; -2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(1; -2)$.

Câu 13: Hệ phương trình nào sau đây có vô số nghiệm?

- A. $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 3y = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 5x - 3y = -2 \\ x + 4y = 10 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 6x + 2y = -4 \\ -3x - y = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 6x + 2y = -4 \\ -3x - y = 12 \end{cases}$.

Câu 14: Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\begin{cases} 2x + 2y = 6 \\ -3x - 3y = 10 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y = 1 \\ -x + 3y = 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 4x + 2y = 12 \end{cases}$. D. $\begin{cases} -x + 2y = 4 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$.

Câu 15: Để hệ phương trình $\begin{cases} ax - 2y = 5 \\ 2x + by = -2 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -2)$ là nghiệm của hệ phương trình thì:

- A. $a = 1; b = 1$. B. $a = 1; b = 2$. C. $a = 2; b = 1$. D. $a = 1; b = -2$.

Câu 16: Cho hệ phương trình $\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ mx + y = m+1 \end{cases}$ (m tham số). Nghiệm của hệ phương trình khi $m = 2$ là:

- A. $(1; -1)$. B. $(-1; -1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(1; 1)$.

Câu 17: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 4x + 6y = -10 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. Có một nghiệm. B. Có hai nghiệm. C. Vô nghiệm. D. Vô số nghiệm.

Câu 18: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2(x+y) + 3(x-y) = 4 \\ (x+y) + 2(x-y) = 5 \end{cases}$ là:

- A. $\left(\frac{-1}{2}; \frac{-13}{2}\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{-13}{2}\right)$. C. $\left(\frac{-1}{2}; \frac{13}{2}\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{13}{2}\right)$.

Câu 19: Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn là?

- A. $\begin{cases} x - y = 5 \\ x.x + y = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - 3y = 5 \\ x + y.y = 1 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x - y = 5 \\ x(x-1) + y = x.x \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - y = 5 \\ x(x-1) + y(y-1) = x.x - y.y \end{cases}$.

Câu 20: Nếu $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$ thì xy bằng bao nhiêu?

- A. 9. B. -9. C. 6. D. -6.

Câu 21: Giá trị nào sau đây của m để hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ -4x + 2y = m \end{cases}$ có vô số nghiệm?

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

Câu 22: Cân bằng phương trình hóa học $x\text{Cu}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow y\text{CuO}$, ta được $(x; y)$ là

A. $(1; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; 1)$. D. $(2; 2)$.

Câu 23: Một hình chữ nhật có chu vi 300 cm . Nếu tăng chiều rộng thêm 5 cm và giảm chiều dài 5 cm thì diện tích tăng 275 cm^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật?
Cho các bước giải bài toán trên như sau:

1) Vì khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 300 cm nên ta có $(x + y) \cdot 2 = 300$

2) Ta có hệ phương trình $\begin{cases} (x + y) \cdot 2 = 300 \\ (x - 5)(y + 5) = xy + 275 \end{cases}$

3) Gọi chiều dài và chiều rộng của khu vườn hình chữ nhật lần lượt là $x, y (150 > x > y > 0; \text{cm})$

4) Nếu tăng chiều rộng thêm 5 cm và giảm chiều dài 5 cm thì diện tích tăng 275 cm^2 nên ta có phương trình $(x - 5)(y + 5) = xy + 275$.

Hãy sắp xếp các bước giải trên cho đúng?

A. $3) \rightarrow 2) \rightarrow 1) \rightarrow 4)$ B. $3) \rightarrow 1) \rightarrow 2) \rightarrow 4)$

C. $3) \rightarrow 1) \rightarrow 4) \rightarrow 2)$ D. $1) \rightarrow 3) \rightarrow 4) \rightarrow 2)$

Câu 24: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$ khi đó $\sin C$ bằng:

A. $\frac{4}{5}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{3}{4}$

Câu 25: $\sin 45^\circ$ bằng

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

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

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

Câu 26: Cho tam giác ABC vuông tại A , có $BC = 2\text{cm}$; $C = 30^\circ$, độ dài cạnh AB là

A. $2\sqrt{2}\text{ cm}$

B. $\sqrt{3}\text{ cm}$

C. 1 cm

D. 3 cm

Câu 27: Cho tam giác ABC vuông tại A , có $BA = 2\text{ cm}$ $B = 60^\circ$, độ dài cạnh AC là

A. $2\sqrt{2}\text{ cm}$

B. $\sqrt{3}\text{ cm}$

C. 1 cm

D. $2\sqrt{3}\text{ cm}$

Câu 28: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 8\text{cm}$; $AC = 6\text{cm}$. Tỉ số lượng giác $\tan C$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm là)

A. 0,87.

B. 0,86.

C. 0,88.

D. 0,89.

Câu 29: Giá trị của biểu thức $B = \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 50^\circ \cdot \tan 60^\circ \cdot \tan 70^\circ$ bằng

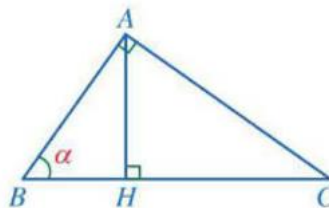
A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

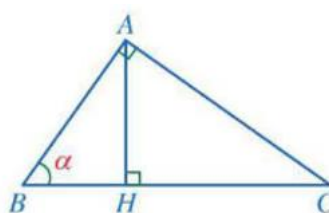
Câu 30: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH và $B = \alpha$ (Hình 1). Tỉ số $\frac{HA}{HB}$ bằng



Hình 1

- A. $\sin \alpha$ B. $\cos \alpha$ C. $\tan \alpha$ D. $\cot \alpha$

Câu 31: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH và $B = \alpha$ (Hình 1). Tỉ số $\frac{HA}{HC}$ bằng



Hình 1

- A. $\sin \alpha$ B. $\cos \alpha$ C. $\tan \alpha$ D. $\cot \alpha$

Câu 32: Giá trị $\sin 27^\circ$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba) bằng:

- A. 0,453. B. 0,454. C. 0,445. D. 0,455.

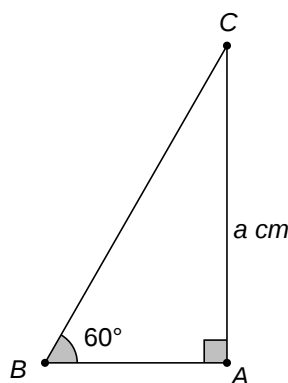
Câu 33: Giá trị $\cot 35^\circ 23'$ (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba) bằng:

- A. 1,408. B. 1,409. C. 1,407. D. 1,440.

Câu 34: $\sin 52^\circ 37'$ bằng

- A. $\tan 52^\circ 37'$ B. $\cos 37^\circ 23'$ C. $\cot 37^\circ 23'$ D. $\cos 37^\circ$

Câu 35: Cho hình vẽ. Độ dài cạnh BC bằng



A. $\frac{a\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$

B. $a\sqrt{3} \text{ cm}$

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$

D. $\frac{a}{2} \text{ cm}$

Câu 36: Cho tam giác OPQ vuông tại O có $P = 52^\circ$, $PQ = 3 \text{ cm}$. Độ dài OQ bằng

- A. $OQ \approx 2,3650$ B. $OQ \approx 3,8398$ C. $OQ \approx 3,8399$ D. $OQ \approx 2,3640$

Câu 37: Cho tam giác MNK vuông tại K có $M = 25^\circ$, $KM = 2 \text{ cm}$. Độ dài KN bằng

A. $KN \approx 0,9326$

B. $KN \approx 0,7326$

C. $KN \approx 0,5326$

D. $KN \approx 0,8326$

Câu 38: Cho tam giác ABC vuông tại A có $B = 35^\circ 14'$, $AB = 6\text{cm}$. Độ dài AC bằng

A. $AC = 4,23$

B. $AC = 4,24$

C. $AC = 5,24$

D. $AC = 4,26$

Câu 39: Giả sử đường bay của một máy bay khi bay lên là đường thẳng tạo với phương nằm ngang một góc 35° . Quãng đường của máy bay đã bay để đạt độ cao cách mặt đất 5 km là

A. $5\sin 35^\circ\text{ km}$.

B. $5\tan 35^\circ\text{ km}$.

C. $\frac{5}{\sin 35^\circ}\text{ km}$.

D. $\frac{5}{\tan 35^\circ}\text{ km}$.

Câu 40: Tại thời điểm tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc bằng 60° người ta đo được bóng của một cột đèn là $1,5\text{ m}$. Chiều cao h của cột đèn bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

A. $h \approx 2,67\text{ m}$.

B. $h \approx 3,60\text{ m}$.

C. $h \approx 2,76\text{ m}$.

D. $h \approx 2,60\text{ m}$.

Câu 41: Một cái thang dài 6 m được dựng vào tường và tạo với mặt đất một góc 60° . Khi đó chân thang cách tường

A. $3\sqrt{2}\text{ m}$

B. 3 m

C. $2\sqrt{3}\text{ m}$

D. $3\sqrt{3}\text{ m}$

A. 46 m .

B. 92 m .

C. $53,12\text{ m}$.

D. $30,67\text{ m}$.

Câu 42: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 3\text{ cm}$ và $B = 60^\circ$. Độ dài cạnh AC bằng

A. 6 cm .

B. $6\sqrt{3}\text{ cm}$.

C. $3\sqrt{3}\text{ cm}$.

D. $7,5\text{ cm}$.

Câu 43: Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài $7,5\text{ m}$, các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 42° . Chiều cao của cột đèn là

A. $\approx 6,1\text{ m}$

B. $\approx 6,3\text{ m}$

C. $\approx 6,8\text{ m}$

D. $\approx 7,5\text{ m}$

PHẦN B: TỰ LUẬN

Câu 1: Giải các hệ phương trình

a)
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + 4y = 7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 5x - 2y = 8 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 4x + y = 10 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x + y = 18 \\ 3x - 5y = 7 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 7x - 2y = 21 \\ 3x + y = 16 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 9x + y = 23 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$

Câu 2: Giải các hệ phương trình

a)
$$\begin{cases} 2x + y = 1 - 2y \\ 3x + y = 3 + x \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3x + 2y - 2 = 0 \\ 9x + 6y - 4 = 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x - y = -4 \\ 2x + 3y = 0 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} -2x + y = -3 \\ -3x + 4y = -11 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x - 4y = 2 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} -x + 2y = 4 \\ 2x + 9y = 18 \end{cases}$$

Câu 3: Giải các hệ phương trình

a)
$$\begin{cases} (x + 20)(y - 1) = xy \\ (x - 10)(y + 1) = xy \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x + y + 2xy = 19 \\ x - y + xy = 5 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x - y - xy = -3 \\ 3x + 2y + 2xy = -4 \end{cases}$$

Câu 4: Giải các hệ phương trình

$$a) \begin{cases} x + y - xy + 2 = 3 \\ 2x + 3y + xy - 3 = 7 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x - y + 3xy = 22 \\ x - y - 3xy = 17 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x - 2y - xy = 4 \\ 3x - y - xy = 5 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x + 3y + 2xy = -19 \\ 3x - y + 3xy = -9 \end{cases}$$

Câu 5: Giải các hệ phương trình

$$a) \begin{cases} y + 2 = 4(x + 1)(y + 1) \\ x + y + xy = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} = 1 \\ xy + x = 3 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 3y = xy + 5 \\ \frac{2}{x} + \frac{2}{y+1} = 2 \end{cases}$$

Câu 6: Giải các hệ phương trình

$$a) \begin{cases} 3,2x - 1,56y = 8 \\ 2,7x + 3,21y = -3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 5,4x + y = 2,18 \\ 3,35x - 6,5y = 2,35 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 108x - 3y = 1 \\ 2x + 332y = -2 \end{cases}$$

Câu 7: Giải các hệ phương trình

$$a) \begin{cases} 8x - 3y = 1 \\ -3x + 5y = -9 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 0,8x - 3,2y = 1,34 \\ -3,5x + 5,6y = -9,05 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} -83x + 3y = 189 \\ -37x + 75y = -309 \end{cases}$$

Câu 8:

a) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 2y = 8 \\ 2x - y = m \end{cases}$. Giải hệ phương trình khi $m = 5$

b) Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$. Giải hệ phương trình khi $m = -1$

c) Cho hệ phương trình $\begin{cases} -2x + 3y = m \\ mx + 2y = 1 + m \end{cases}$. Giải hệ phương trình khi $m = -3$

d) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x + my = 3 \\ mx - y = 2 \end{cases}$. Giải hệ phương trình khi $m = -2$

e) Cho hệ phương trình $\begin{cases} -x + 3y = m \\ -3x - 2my = 1 \end{cases}$. Giải hệ phương trình khi $m = 5$

Câu 9: Tìm các giá trị của a và b để hệ phương trình:

a) $\begin{cases} ax - 2y = b \\ 2x + 2by = a \end{cases}$ có nghiệm là $(2; 1)$

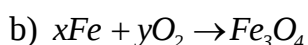
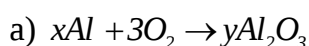
b) $\begin{cases} -x + by = 2a \\ bx + ay = 2 \end{cases}$ có nghiệm là $(3; 1)$

Câu 10: Tìm các hai số a và b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm:

a) $A(3; 4)$ và $B(-2; 5)$

b) $C(-3;1)$ và $D(-1;-2)$

Câu 11: Tìm các hệ số x, y trong các phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Dạng 2: Giải toán bằng lập hệ phương trình

Câu 12:

Ba năm trước đây tuổi mẹ gấp bảy lần tuổi con. Bảy năm sau đây tuổi mẹ gấp ba lần tuổi con. Hỏi năm nay mỗi người bao nhiêu tuổi?

Câu 13:

Tìm số có hai chữ số biết rằng hiệu chữ số hàng chục và hàng đơn vị của chúng bằng 5. Nếu viết hai chữ số đó theo thứ tự ngược lại thì tổng của số mới và số ban đầu là 99.

Câu 14:

Một ô tô đi từ tỉnh A và dự định đến tỉnh B lúc 11 giờ trưa. Nếu xe chạy với vận tốc 40 km/h thì đến B chậm 2 giờ so với dự định. Nếu xe chạy với vận tốc 55 km/h thì đến B sớm hơn dự định 1 giờ. Tính quãng đường AB và thời gian xuất phát của ô tô.

Câu 15:

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn (không có nước) thì sau bốn giờ bể đầy. Nếu mở vòi thứ nhất trong hai giờ và mở vòi thứ hai trong ba giờ thì được $\frac{3}{5}$ bể. Hỏi nếu mở riêng từng vòi thì mỗi vòi chảy đầy bể trong bao lâu?

Câu 16:

Cô Lan và cô Mai đi mua quần áo tại một cửa hàng thời trang. Cô Lan mua hai chiếc áo sơ mi và ba chiếc quần tây hết 1,4 triệu đồng. Cô Mai mua bốn chiếc áo sơ mi và một chiếc quần tây hết 1,3 triệu đồng. Hỏi giá bán mỗi chiếc áo sơ mi và mỗi chiếc quần tây. Biết rằng các áo sơ mi đều đồng giá và các quần tây đều đồng giá.

Câu 17:

Hai ngăn của một kệ sách có tất cả 450 cuốn sách. Nếu chuyển 30 cuốn sách từ ngăn thứ nhất sang ngăn thứ hai thì số sách ở ngăn thứ hai gấp đôi số sách ở ngăn thứ nhất. Hỏi số sách lúc đầu của mỗi ngăn là bao nhiêu?

Câu 18:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 24 m . Nếu tăng chiều dài thêm 2 m và chiều rộng thêm 1 m thì diện tích tăng thêm 19 m^2 . Hỏi kích thước của mảnh vườn ban đầu?

Câu 19:

Hai lớp $9A$ và $9B$ quyên góp sách ủng hộ cho các bạn học sinh khó khăn. Biết trung bình mỗi bạn lớp $9A$ ủng hộ 5 quyển, mỗi bạn lớp $9B$ ủng hộ 6 quyển nên tổng số sách hai lớp ủng hộ là 474 quyển. Tính số học sinh mỗi lớp biết tổng số học sinh cả hai lớp là 86 học sinh.

Câu 20:

Một xe khách đi từ tỉnh A đến tỉnh B dài 170 km . Sau khi xe khách đi được mười lăm phút thì xe tải bắt đầu đi từ tỉnh B về tỉnh A và gặp xe khách sau đó một giờ bốn mươi lăm phút. Tính vận tốc mỗi xe biết rằng mỗi giờ xe khách đi nhanh hơn xe tải 10 km .

Câu 21:

Một nhà hàng buffet có mức giá riêng cho người lớn và mức giá khác cho trẻ em. Gia đình bác An gồm hai người lớn và ba trẻ em nên phải trả 947000 đồng còn nhà anh Bình có ba người lớn và năm trẻ em nên phải trả $1\,505\,000$ đồng. Hỏi giá buffet của mỗi người lớn và mỗi trẻ em là bao nhiêu?

Câu 22:

Trong tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 750 sản phẩm. Sang tháng thứ hai tổ I vượt mức 30% và tổ II vượt mức 10% nên cả hai tổ sản xuất hơn tháng thứ nhất 165 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

Câu 23:

Hai công nhân phải làm số sản phẩm như nhau trong cùng một thời gian. Thực tế nếu người thứ nhất mỗi giờ làm tăng thêm hai sản phẩm thì sẽ làm xong sớm hơn dự định hai giờ. Người thứ hai mỗi giờ làm tăng thêm bốn sản phẩm thì sẽ làm xong sớm hơn dự định ba giờ và thêm 6 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm theo kế hoạch mỗi công nhân phải làm.

Câu 24:

Một chiếc thuyền xuôi và ngược trên một khúc sông dài 40 km hết 4 giờ 30 phút. Biết thời gian thuyền xuôi dòng 5 km bằng thời gian thuyền ngược dòng 4 km . Tính vận tốc của dòng nước.

Dạng 3: Phương trình tích**Câu 25:** Giải phương trình:

a) $(2x-3)(3x+2)=0$.

b) $(1,5-x)(0,2x+2)=0$.

c) $(5-2x)(x^2+4)=0$.

d) $(x+1)(3x-5)(5x+2)=0$.

Câu 26: Giải phương trình:

a) $x^2-5x=0$.

b) $2x^2+7x=0$.

c) $x(x-2)-3(x-2)=0$.

d) $x(2x-5)-2x+5=0$.

Câu 27: Giải phương trình:

a) $x^2-x=3x-3$.

b) $x(3x-9)=2x(x-4)$.

c) $3x-6=2x(x-2)$.

d) $\frac{3}{7}x+1=\frac{1}{7}x(3x+7)$.

Câu 28: Giải phương trình:

a) $(5x-4)^2-36=0$.

b) $(x^2-2x+1)-9=0$.

c) $4x^2 - 4x + 1 = x^2$.

d) $(3x - 2)^2 = 4x^2 - 12x + 9$.

Câu 29: Giải phương trình:

a) $4x^2 - 9 = (x + 5)(2x + 3)$.

b) $(x - 2)(3 - 4x) = x^2 - 4x + 4$.

c) $16x^2 - 25 = (4x - 5)(2x - 1)$.

d) $(x + 2)(7x - 3) = 49x^2 - 9$.

Câu 30: (NB) Giải các phương trình sau

a) $(2x - 1)(x + 5) = 0$.

b) $(x^2 - 1) - (3x^2 - 7x + 4) = 0$.

c) $(4x + 3)^2 = x^2 - 8x + 16$.

d) $x^3 - 1 = x - 1$.

Câu 31: (TH) Giải các phương trình sau

a) $\left(\frac{4x+1}{2} - 3\right)(2x+5) = 0$.

b) $\left(\frac{x-1}{2} + \frac{x}{3}\right)\left(\frac{2x+5}{6} - \frac{3-7x}{3}\right) = 0$.

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

d) $x(x+2) = \frac{x^2-4}{2}$.

Câu 32: (TH) Giải các phương trình sau

a) $(2x - 1)(x + 5) = 0$.

b) $(x^2 - 1) - (3x^2 - 7x + 4) = 0$.

c) $(4x + 3)^2 = x^2 - 8x + 16$.

d) $x^3 - 1 = x - 1$.

Câu 33: (TH) Giải các phương trình sau

a) $(2x + 3)^2 - 9x^2 = 0$.

b) $(x + 1)^2 - (2x - 3)^2 = 0$.

c) $2x^2 - 5x + 3 = 0$.

d) $(x + 5)(2x - 1) = 25 - x^2$.

Câu 34: Giải phương trình:

a) $(12x^2 - 3)(x + 3) + (2x^2 + 7x + 3)(x - 3) = 0$.

b) $x^3 - 3x^2 + 6x - 4 = 0$.

Câu 35: Giải phương trình:

a) $(x - 1)(x + 2)(x - 6)(x - 3) = 34$.

b) $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) - 24 = 0$.

Câu 36: Giải phương trình: $(x^2 - 3x + 3)(x^2 - 2x + 3) = 2x^2$.**Dạng 4: Phương trình chứa ẩn ở mẫu.****Câu 37:** Giải phương trình:

a) $\frac{1}{x} + \frac{2}{x-2} = 0$.

b) $\frac{x^2-6}{x} = x + \frac{3}{2}$.

c) $\frac{2}{x-8} = \frac{3}{x+6}$.

d) $\frac{x}{x-1} = \frac{x+4}{x+1}$.

Câu 38: Giải phương trình:

a) $\frac{3}{2x-1} + 1 = \frac{2x-1}{2x+1}$.

b) $\frac{x+5}{3} - \frac{x-3}{5} = \frac{5}{x-3} - \frac{3}{x+5}$.

c) $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{8}{x^2-1}$.

d) $\frac{x-1}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{4x-2}{4-x^2}$.

Câu 39: Hai thành phố A và B cách nhau 160km. Một ô tô di chuyển từ A đến B, rồi quay trở về A

với tổng thời gian đi và về là 7 giờ 20 phút. Tính vận tốc lượt đi của ô tô, biết vận tốc lượt đi lớn hơn vận tốc lúc về 20%.

Câu 40: Hai phân xưởng có tổng cộng 220 công nhân. Sau khi chuyển 10 công nhân ở phân xưởng thứ nhất sang phân xưởng thứ hai thì $\frac{2}{3}$ số công nhân phân xưởng thứ nhất bằng $\frac{4}{5}$ số công nhân phân xưởng thứ hai. Tính số công nhân của mỗi phân xưởng lúc đầu.

Câu 41: Hai người cùng làm một công việc thì xong trong 4 giờ. Hai người làm được 2 giờ thì người thứ nhất bị điều đi làm công việc khác. Người thứ hai tiếp tục làm trong 6 giờ nữa thì xong công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải trong bao lâu mới làm xong công việc đó?

Câu 42: Biết nồng độ muối của nước biển là 3,5% và khối lượng riêng của nước biển là 1020 g/l. Từ 4 lít nước biển như thế, người ta hòa thêm muối để được dung dịch có nồng độ muối là 20%. Tính lượng muối cần hòa thêm.

Câu 43: Giải phương trình: $\frac{1}{x^2+4x+3} + \frac{1}{x^2+8x+15} + \frac{1}{x^2+12x+35} + \frac{1}{x^2+16x+63} = \frac{1}{12}$

Dạng 5: Bất đẳng thức và tính chất

Câu 44: Cho $a < b$, hãy so sánh:

a) $a+2$ và $b+2$.

b) $a-5$ và $b-5$.

Câu 45: Cho $a \geq b$, hãy so sánh:

a) $a+(-4)$ và $b+(-4)$.

b) $17+a$ và $b+17$.

Câu 46: Hãy so sánh:

a) $-3a$ và $-4a$ với a là số dương.

b) $-12b$ và $8b$ với b là số âm.

Câu 47: Cho $a > 5$, hãy cho biết bất đẳng thức nào xảy ra?

a) $a+2 > 7$.

b) $-a > -5$.

Câu 48: Cho $a < b$, hãy chứng minh:

a) $3a+2 < 3b+2$.

b) $-2a-7 > -2b-7$.

Câu 49: So sánh a và b nếu:

a) $5a-3 \leq 5b-3$.

b) $4-7a \geq 4-7b$.

Câu 50: So sánh hai số a và b , nếu

a) $21+a < 21+b$.

b) $-18+a \leq b-18$.

c) $6a-1 > 6b-1$.

Câu 51: So sánh hai số a và b , nếu

a) $5a \leq 5b$.

b) $3a+1 \geq 3b+1$.

c) $7a-1 > 7b-1$.

Câu 52: Cho $a < b$. Chứng minh rằng

a) $2a+2 < 2b+3$.

b) $-2a-5 > -2b-7$.

c) $3a+2 < 3b+3$.

Dạng 6: Bất phương trình bậc nhất 1 ẩn**Câu 53:** Giải các bất phương trình sau:

a) $x-9 \leq 0$. b) $2x+3 < 0$. c) $1-4x < 0$. d) $6x-8 \geq 0$.

Câu 54: Giải các bất phương trình sau:

a) $3x+1 \leq 16$. b) $-2x-2 > 8$.

Câu 55: Giải các bất phương trình sau:

a) $3x+2 > 2x+3$. b) $5x+4 < -3x-2$.

Câu 56: Giải các phương trình sau:

a) $\frac{x-6}{3} \leq \frac{2x+1}{4}$. b) $\frac{4x-5}{3} > \frac{7-x}{5}$.

Câu 57: Giải các bất phương trình sau:

a) $\frac{7(x-2)}{6} - 2 > \frac{2(x+1)}{3}$. b) $x - \frac{2x+1}{2} < 2x - \frac{2}{3}$.

Câu 58: Giải các bất phương trình sau:

a) $2x+3(x+1) > 5x-(2x-4)$. b) $(x+1)(2x-1) < 2x^2-4x+1$.

Câu 59: Giải các bất phương trình sau

a) $\frac{-3x+2}{x^2+1} > 0$. b) $\frac{-x^2+x-1}{2x-3} < 0$. c) $(x^2-4x+5)(2x-2) < 0$.

Câu 60: Giải các bất phương trình sau

a) $(x+1)^2 + 2x^2 < (2x+3)^2 - (x-3)^2$. b) $2x(x-7) + (3-x)^2 > 3(x+1)^2$.

Câu 61: Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 1 tháng là 0,4%. Hỏi nếu muốn có số tiền lãi hàng tháng ít nhất là 2 triệu đồng thì số tiền gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu? (làm tròn đến triệu đồng).**Câu 62:** Cho $m < n$, hãy so sánh:

a) $2m-1$ và $2m-1$. b) $5-3m$ và $5-3n$.
c) $3m-1$ và $3n+1$. d) $-5m-10$ và $-5(m+n)-10$.

Câu 63: Giải các bất phương trình sau

a) $(2x+1)(x+3) > 0$. b) $(x-4)(2x+3) < 0$.
c) $(x+1)(2x-1)-1 \geq 2x^2$. d) $x(2x+7) \leq 0$.

Câu 64: Giải các bất phương trình sau

a) $\frac{3x+3}{2} < 3 + \frac{x-3}{3}$. b) $x - \frac{x+1}{4} \leq \frac{1}{8}$.
c) $\frac{x-2}{3} - \frac{3x+2}{4} < \frac{1}{2}$. d) $\frac{x-2}{3} - \frac{3x+2}{4} < \frac{1}{2}$.

Câu 65: Với giá trị nào của x thì biểu thức $\frac{-x+1}{x+8} + \frac{x-1}{x+3}$ nhận giá trị âm?

Dạng 7: Hệ thức lượng trong tam giác vuông

Câu 66: Cho tam giác ABC vuông tại A , $B = 30^\circ$, $BC = 8 \text{ cm}$. Hãy tính cạnh AB (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba), biết rằng $\cos 30^\circ \approx 0,866$.

Câu 67: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6 \text{ cm}$, $B = \alpha$. Biết $\tan \alpha = \frac{5}{12}$, hãy tính

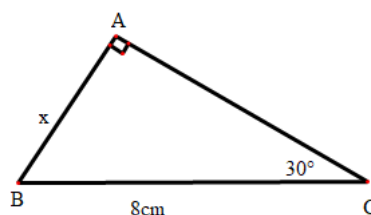
- a) Cạnh AC
- b) Cạnh BC

Câu 68: Cho tam giác ABC vuông tại A , trong đó $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$. Tính các tỉ số lượng giác của góc B , từ đó suy ra các tỉ số lượng giác của góc C

Câu 69: Đổi tỉ số lượng giác của các góc nhọn sau đây thành tỉ số lượng giác của góc nhỏ hơn 45° .
 $\sin 82^\circ$; $\cos 47^\circ$; $\sin 48^\circ$; $\cos 55^\circ$; $\sin 47^\circ 42'$; $\tan 62^\circ$; $\cot 82^\circ 27'$

Câu 70: Cho hình vẽ.

- a) Tìm x .
- b) Tính cạnh AC .



Câu 71: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 15 \text{ cm}$. Biết $\cot B = \frac{5}{13}$. Tính AC

Câu 72: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Biết $\sin B = \frac{3}{4}$. Tính tỉ số lượng giác của góc C .

Câu 73: Cho $\triangle ABC$ biết $AB = 9 \text{ cm}$, $AC = 12 \text{ cm}$, $BC = 15 \text{ cm}$.

- a) Chứng minh rằng $\triangle ABC$ vuông.
- b) Tính $\sin B$, $\sin C$

Câu 74: Cho tam giác ABC vuông tại A . Kẻ đường cao AH . Tính $\sin B$, $\sin C$ trong mỗi trường hợp sau (làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư), biết rằng:

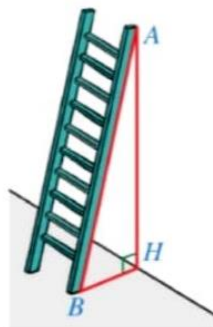
- a) $AB = 13$, $BH = 5$ b) $BH = 3$, $CH = 4$

Câu 75: Cho $\triangle ABC$. Biết $AB = 21 \text{ cm}$, $AC = 28 \text{ cm}$, $BC = 35 \text{ cm}$.

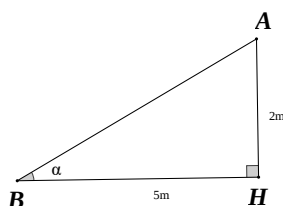
- a) Chứng minh $\triangle ABC$ vuông;
- b) Tính $\sin B$, $\sin C$.

Câu 76: Một cái thang dài 4 m , đặt dựa vào tường, góc giữa thang và mặt đất là 60° . Tính khoảng cách giữa chân thang đến tường.

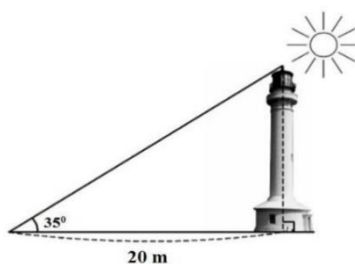
Câu 77: Hình vẽ sau mô tả một chiếc thang có chiều dài $AB = 4 \text{ m}$ được đặt dựa vào tường, khoảng cách từ chân thang đến chân tường là $BH = 1,5 \text{ m}$. Tính số đo góc của ABH (làm tròn kết quả đến độ).



Câu 78: Hình vẽ sau mô tả tia nắng mặt trời dọc theo AB tạo với phương nằm ngang trên mặt đất một góc $\alpha = ABH$. Sử dụng máy tính cầm tay, tính số đo góc α (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ), biết $AH = 2\text{ m}$, $BH = 5\text{ m}$.



Câu 79: Các tia nắng mặt trời chiếu qua đỉnh của ngọn tháp hợp với mặt đất một góc 35° và bóng của ngọn tháp trên mặt đất dài 20 m . Tính chiều cao của tháp (làm tròn đến mét).



Câu 80: Cho hình vẽ. Biết $AB = 9\text{ cm}$; $AC = 6,4\text{ cm}$; $AN = 3,6\text{ cm}$; $AND = 90^\circ$; $DAN = 34^\circ$. Hãy tính: CN, ABN, CAN, AD . (Số đo góc làm tròn đến phút, độ dài đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 81: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $ACB = 60^\circ$, cạnh $BC = 10\text{ cm}$. Tia phân giác của góc BAC cắt BC tại D . Gọi E là chân đường vuông góc hạ từ D xuống AB , F là chân đường vuông góc hạ từ D xuống AC

a) Tứ giác $AEDF$ là hình gì? Vì sao?

b) Tính diện tích tứ giác $AEDF$.

Câu 82: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Vẽ HE vuông góc với AB tại E , HF vuông góc với AC tại F .

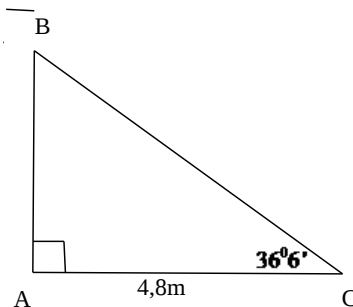
a) Giả sử cho $AB = 15\text{ cm}$, $BC = 25\text{ cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, AH, HC ; góc ABC (kết quả làm tròn đến độ).

b) Chứng minh $EA \cdot EB + FA \cdot FC = AH^2$ và $BE = BC \cdot \cos^3 B$

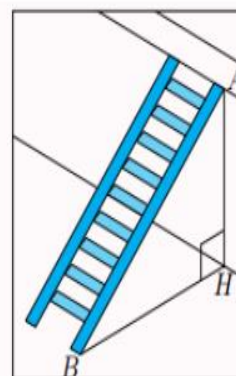
Câu 83: Cho tam giác ABC vuông tại A . Biết $B = 59^\circ$ và độ dài cạnh $AC = 5\text{ cm}$. Tính độ dài cạnh góc vuông AB và số đo của góc C . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 84: Cho tam giác MNP vuông tại M , biết $P = 40^\circ$, $MP = 7\text{ cm}$. Tính độ dài cạnh huyền PN và cạnh góc vuông MN . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 85: Một học sinh đo được bóng của cột điện trên mặt đất là $4,8\text{ m}$ và góc mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất khoảng $36^{\circ}6'$ (như hình vẽ). Tính chiều cao của cột điện đó. (Làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 86: Bác An đặt một chiếc thang dài 4 m dựa vào tường sao cho góc tạo bởi chiếc thang và mặt đất khoảng 68° (như hình vẽ). Tính khoảng cách BH từ chân thang đến chân tường. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 87: Cho hình bình hành $ABCD$, có: $A = 45^{\circ}$, $AB = BD = 16\text{ cm}$

a) Tính AD

b) Tính diện tích hình bình hành $ABCD$

Câu 88: Hiện nay tại nước Mỹ quy định cầu thang dành cho người khuyết tật dùng xe lăn có hệ số góc không quá $\frac{1}{12}$ (Hệ số góc là tang của góc tạo bởi cầu thang với mặt phẳng nằm ngang).

Để phù hợp với tiêu chuẩn ấy thì chiều cao tối đa của cầu thang là bao nhiêu khi biết đáy của cầu thang có độ dài 4 m ?

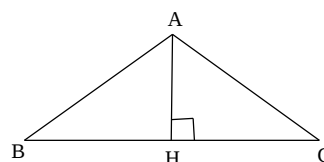
Câu 89: Cho tam giác nhọn ABC . Gọi a, b, c lần lượt là độ dài các cạnh BC, CA, AB . Chứng minh

$$\text{rằng: } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Câu 90: Trong **Hình 1**, mặt tiền mái nhà có chiều rộng $BC = 3\text{ cm}$ và hai bên mái AB, AC cùng bằng $1,8\text{ m}$

a) Tính chiều cao AH của mái nhà.

b) Tính góc BAC tạo bởi hai mép của mái nhà.



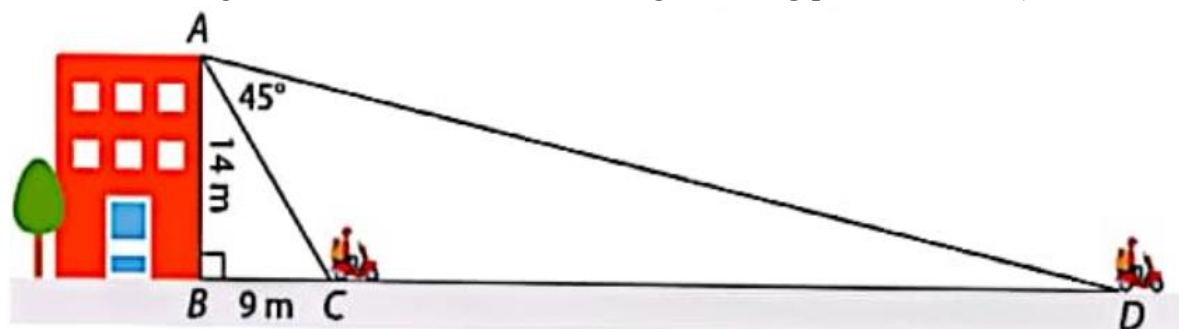
Hình 1

Câu 91: Trong **Hình 2**, một người đứng từ sân thượng tòa nhà và quan sát một người đi xe máy từ vị trí C đến vị trí D .

a) Giải tam giác vuông ABD .

b) Tính vận tốc của xe máy, biết thời gian xe đi từ C đến D là 6,5 giây

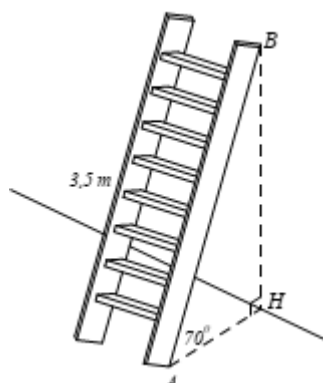
(Làm tròn số đo góc đến độ và độ dài đoạn thẳng đến hàng phần mười mét)



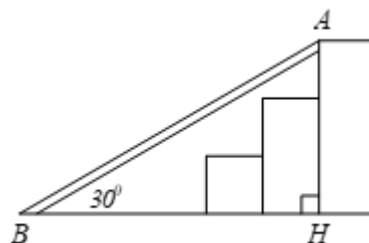
Hình 2

Hình 4

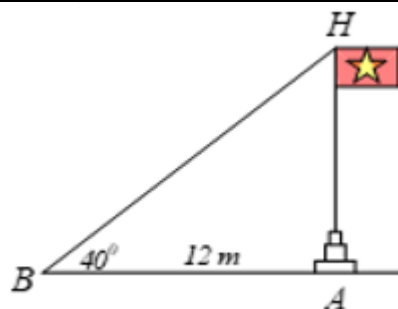
Câu 92: Một chiếc thang dài 3,5 m. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 70° (để thang không bị đổ khi sử dụng). Kết quả làm tròn đến dm.



Câu 93: Bậc cửa nhà bác Nam cao 6 dm. Để đưa xe máy vào nhà bác cần đặt một chiếc cầu sắt để dắt xe sao cho góc giữa mặt cầu và mặt đất khoảng 30° . Hỏi mặt cầu dài bao nhiêu cm

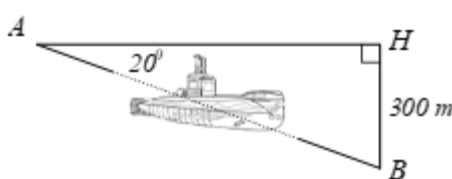


Câu 94: Lúc 10 giờ sáng, bóng của một cột cờ trên sân đo được dài 12 m. Tính chiều cao của cột cờ, biết tại thời điểm đó thì tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc khoảng 40° (làm tròn đến mét)



Câu 95: Một chiếc tàu ngầm đang ở trên mặt biển bắt đầu lặn xuống và di chuyển theo đường thẳng tạo với mặt nước một góc 20° .

Một lúc sau, tàu ở độ sâu 300 m so với mặt nước biển. Hỏi tàu đã di chuyển bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)



Câu 96: Một chiếc điều với đoạn dây thả điều AB dài 200m, dây thả điều tạo với phương thẳng đứng một góc 50° . Tính chiều cao của điều biết dây điều được cầm trên tay người thả điều và tay người thả điều cách mặt đất 1,6m?

Câu 97: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH , biết $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$.

- Tính độ dài BC , AH
- Tính số đo góc B , C
- Đường phân giác trong của góc A cắt BC tại D . Tính BD , CD

Câu 98: Cho $\triangle ABC$ có $B = 60^\circ$, $C = 40^\circ$, $BC = 25\text{ cm}$.

- Tính đường cao AH và AC
- Tính diện tích $\triangle ABC$

Câu 99: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$.

- Giải $\triangle ABC$
- Chứng minh rằng $AB \cdot \cos B + AC \cdot \cos C = BC$
- Kẻ đường cao AH của $\triangle ABC$. Từ H kẻ $HM \perp AB$. Chứng minh $BM = BC \cdot \cos^3 B$

Câu 100: Hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $D = 90^\circ$, $C = 38^\circ$, $AB = 3,5$, $AD = 3,1$. Tính diện tích hình thang đó.

❧HẾT❧