

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 1 TOÁN 9

NĂM HỌC: 2025 - 2026

Dạng 1: Phương trình, hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn.

Câu 1: Giải các phương trình sau:

1) $9x^2(2x-3)=0$	2) $(x-1)(3x-6)=0$	3) $(x+2)(3-3x)=0$
4) $(2x-7)(x+13)=0$	5) $(2x+3)(5-x)=0$	6) $(3x-5)(2x+9)=0$
7) $(3x-2)(4x+5)=0$	8) $(2x+5)(1-3x)=0$	9) $6(x-2)(x-4)(1-7x)=0$
10) $(2x+3)^2=(x-5)^2$	11) $4x^2-1=(2x+1)(3x-5)$	12) $2x(x+7)+9(x+7)=0$
13) $(2x+3)^2=(x-7)^2$	14) $4x^2-1=(2x+1)(3x-5)$	15) $16x^2-25=(4x-5)(2x+1)$
16) $\frac{x}{x-2}=\frac{2}{x-2}+7$	17) $\frac{1-x}{x+1}+3=\frac{2x+3}{x+1}$	18) $\frac{2}{x+1}+\frac{1}{3x+3}=\frac{1}{6}$
19) $\frac{x+2}{x-2}-\frac{2}{x(x-2)}=\frac{1}{x}$	20) $\frac{x+3}{x-1}+\frac{x-2}{x}=2$	21) $\frac{1}{x}+\frac{3}{x-2}=\frac{10}{x(x-2)}$
22) $\frac{2}{x+1}-\frac{1}{x-2}=\frac{3x-11}{(x+1)(x-2)}$	23) $\frac{2}{x-2}+\frac{3}{x-3}=\frac{3x-20}{(x-2)(x-3)}$	24) $\frac{x}{x-1}-\frac{x}{x+2}=\frac{x+1}{(x-1)(x+2)}$
25) $\frac{x+2}{x-2}-\frac{6}{x}=\frac{9}{x^2-2x}$	26) $\frac{x-5}{x}+\frac{x-3}{x+5}=\frac{x-25}{x^2+5x}$	27) $\frac{x-1}{x-5}-\frac{4x}{x+5}=\frac{9x-5}{x^2-25}$

Câu 2: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} x-2y=1 \\ 3x+4y=7 \end{cases}$	2) $\begin{cases} 5x-2y=8 \\ 2x+y=7 \end{cases}$	3) $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 4x+y=10 \end{cases}$
4) $\begin{cases} 2x+y=18 \\ 3x-5y=7 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 7x-2y=21 \\ 3x+y=16 \end{cases}$	6) $\begin{cases} 9x+y=23 \\ x-2y=0 \end{cases}$
7) $\begin{cases} x+2y=3 \\ 4x-3y=1 \end{cases}$	8) $\begin{cases} x-y=1 \\ 2x+3y=13 \end{cases}$	9) $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x+3y=10 \end{cases}$
10) $\begin{cases} x+2y=3 \\ (x+2)(y-1)=(x+1)(y-3) \end{cases}$	11) $\begin{cases} 3(x+1)+2(x+2y)=4 \\ 4(x+1)-(x+2y)=9 \end{cases}$	12) $\begin{cases} 2(x+1)+3(x+y)=15 \\ 4(x-1)-(x+2y)=0 \end{cases}$
13) $\begin{cases} (x+1)(y-1)=x(y-2) \\ (2x-1)(y-2)=2xy-3x \end{cases}$	14) $\begin{cases} (2x-3)(2y+4)=4x(y-3)+54 \\ (x+1)(3y-3)=3y(x+1)-12 \end{cases}$	15) $\begin{cases} y+2=4(x+1)(y+1) \\ x+y+xy=-\frac{3}{4} \end{cases}$
16) $\begin{cases} \frac{1}{x+1}+\frac{1}{y+1}=1 \\ xy+x=3 \end{cases}$	17) $\begin{cases} 3y=xy+5 \\ \frac{2}{x}+\frac{2}{y+1}=2 \end{cases}$	18) $\begin{cases} 3,2x-1,56y=8 \\ 2,7x+3,21y=-3 \end{cases}$

Câu 3.

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 $m = -2$

Câu 4. 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 5. 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 $D(-1; -2)$

c) $E(\frac{1}{2}; \frac{-1}{3})$ và $F(\frac{-1}{4}; \frac{-2}{3})$ d) $M(0,5; -1)$ và $N(-1,5; -3)$

Câu 6. Tìm các hệ số x, y trong các phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:

a) $xAl + 3O_2 \rightarrow yAl_2O_3$ b) $xFe + yO_2 \rightarrow Fe_3O_4$

c) $2Al + xHCl \rightarrow yAlCl_3 + 3H_2$ d) $KClO_3 \rightarrow xKCl + yO_2$

Dạng 2: Giải toán bằng lập hệ phương trình

Câu 1:

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 2:

Tìm số có hai chữ số biết tổng hai chữ số của số đó là 5 và nếu thêm chữ số 5 vào giữa hai chữ số đó thì được số mới hơn số cũ 320 đơn vị.

Câu 3:

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

Câu 4:

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 5:

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

a) $10a < 12b$.

b) $5a < 7b$.

Câu 16: Hãy so sánh:

a) $-3a$ và $-4a$ với a là số dương.

b) $-12b$ và $8b$ với b là số âm.

Câu 17: Cho $a > 5$, hãy cho biết bất đẳng thức nào xảy ra?

a) $a+2 > 7$.

b) $-a > -5$.

Câu 18: Cho $a < b$, hãy chứng minh:

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

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

Câu 19: So sánh a và b nếu:

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

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

Câu 20: Chứng minh:

a) $-\frac{2009}{2010} > -\frac{2010}{2009}$.

b) $\frac{20}{2} < \frac{40}{13}$.

Câu 21: Cho $a < b$, hãy so sánh:

a) $3a+2$ và $3b+5$.

b) $-2a-7$ và $-2b-11$.

Câu 22: Cho $a \geq 2$. Chứng minh rằng $(a+1)^2 \geq 4a+1$.

Câu 23: Xác định vế trái và vế phải của bất đẳng thức $(a-b)^2 \geq 0$.

Câu 24: Xác định vế trái và vế phải của bất đẳng thức $3(a^2+b^2+c^2) \geq (a+b+c)^2$.

a) $a+2024 < b+2024$.

b) $a-2025 \geq b-2025$.

c) $a-(-4) \leq b+4$.

Câu 25: 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 26: So sánh hai số a và b , nếu

a) $5a \leq 5b$.

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

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

Câu 27: So sánh hai số a và b , nếu

a) $8-a < 8-b$.

b) $-11a \geq -11b$.

c) $-2025a+2024 \geq 2024-2025b$.

Câu 28: Cho $a < b$. Chứng minh rằng

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

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

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

Câu 29: Cho $a > b$. Chứng minh rằng

a) $-1+3a > -1+3b$.

b) $-9a+5 < -9b+5$.

c) $4a+1 > 4b-7$.

Câu 30: Cho $a, b, c > 0$. Chứng minh rằng $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$.

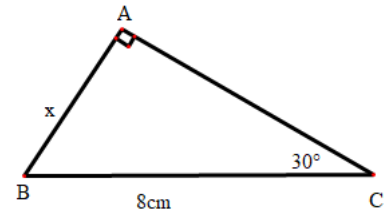
Câu 31: Chứng minh rằng $a^2 + b^2 + c^2 + \frac{3}{4} \geq (a+b+c)$ với mọi a, b, c .

Câu 32: Chứng minh rằng $2a^2 + b^2 + c^2 \geq 2a(b+c)$ với mọi a, b, c .

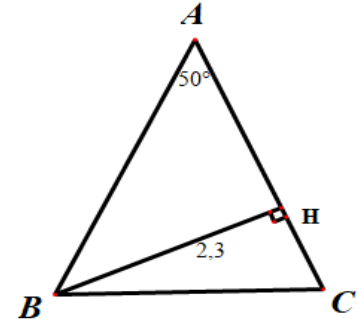
Dạng 4: Bất phương trình bậc nhất 1 ẩn.

Câu 33: Giải các bất phương trình sau:

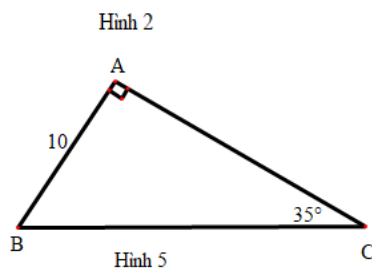
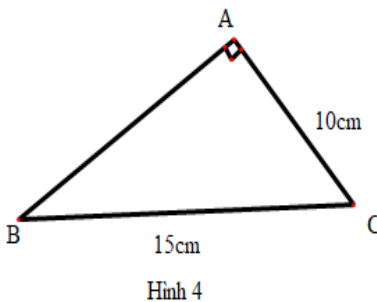
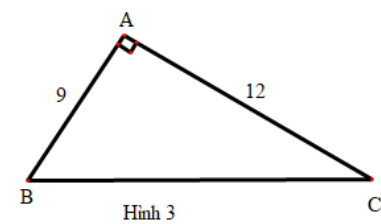
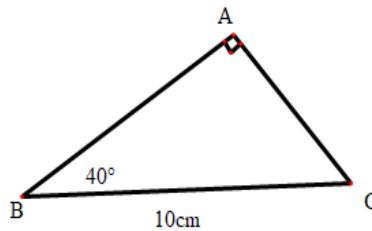
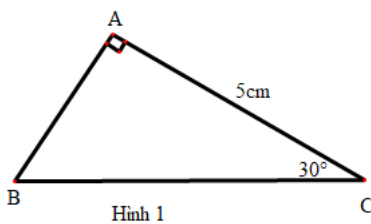
- a) Tìm x .
- b) Tính cạnh AC .



Câu 42: Cho tam giác ABC cân tại A , đường cao BH . Biết $A = 50^\circ$, $BH = 2,3$. Tính chu vi của tam giác ABC



Câu 43: Giải $\triangle ABC$ trong các hình sau:



Câu 44: 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 45: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH có $AH = 2 \text{ cm}$; $BH = 1 \text{ cm}$. Tính các tỉ số lượng giác của góc B .

Câu 46: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB:AC = 3:4$ và đường cao AH bằng 9 cm . Tính độ dài đoạn thẳng HC .

Câu 47: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3 \text{ cm}$, $B = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh đối của B .

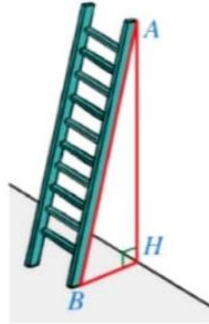
Câu 48: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Cho biết $CH = 6 \text{ cm}$ và $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Tính độ dài đường cao AH .

Câu 49: Cho $\triangle ABC$. Biết $AB = 21 \text{ cm}$, $AC = 28 \text{ cm}$, $BC = 35 \text{ cm}$.

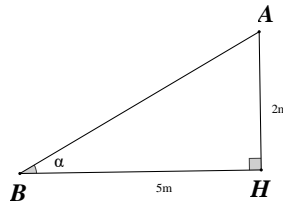
- a) Chứng minh $\triangle ABC$ vuông;
- b) Tính $\sin B$, $\sin C$.

Câu 50: 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.

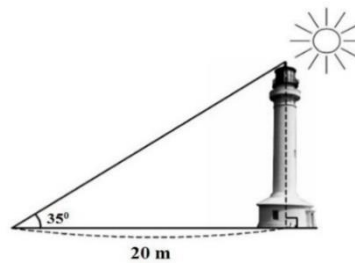
Câu 51: Hình vẽ sau mô tả một chiếc thang có chiều dài $AB = 4\text{ m}$ được đặt dựa vào tường, khoảng cách từ chân thang đến chân tường là $BH = 1,5\text{ m}$. Tính số đo góc của ABH (làm tròn kết quả đến độ).



Câu 52: 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 53: 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 54: 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: $CN, \angle ABN, \angle CAN, AD$. (Số đo góc làm tròn đến phút, độ dài đoạn thẳng làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 55: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $\angle ACB = 60^\circ$, 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 $AEDF$.

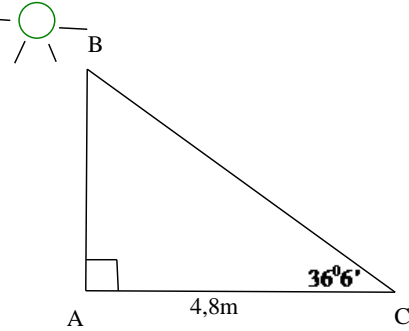
Câu 56: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Vẽ HE vuông góc với AB tại E , HF vuông góc với AC tại F .

- 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 $EA.EB + FA.FC = AH^2$ và $BE = BC.\cos^3 B$

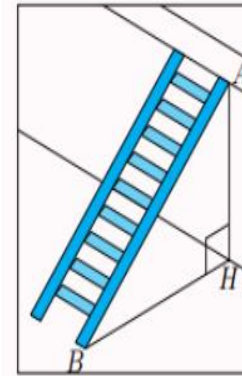
Câu 57: Cho tam giác ABC vuông tại A . Biết $B = 59^\circ$ và độ dài cạnh $AC = 5\text{ cm}$. Tính độ dài cạnh góc vuông AB và số đo của góc C . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 58: 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 59: 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 60: 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)

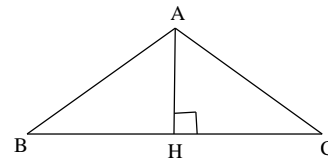


Câu 61: Hiện nay tại nước Mỹ quy định cầu thang dành cho người khuyết tật dùng xe lăn có hệ số góc không quá $\frac{1}{12}$ (Hệ số góc là tang của góc tạo bởi cầu thang với mặt phẳng nằm ngang). Để phù hợp với tiêu chuẩn ấy thì chiều cao tối đa của cầu thang là bao nhiêu khi biết đáy của cầu thang có độ dài 4 m ?

Câu 62: Cho tam giác nhọn ABC . Gọi a, b, c lần lượt là độ dài các cạnh BC, CA, AB . Chứng minh rằng: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

Câu 63: Trong **Hình 1**, mặt tiền mái nhà có chiều rộng $BC = 3\text{ cm}$ và hai bên mái AB, AC cùng bằng $1,8\text{ m}$

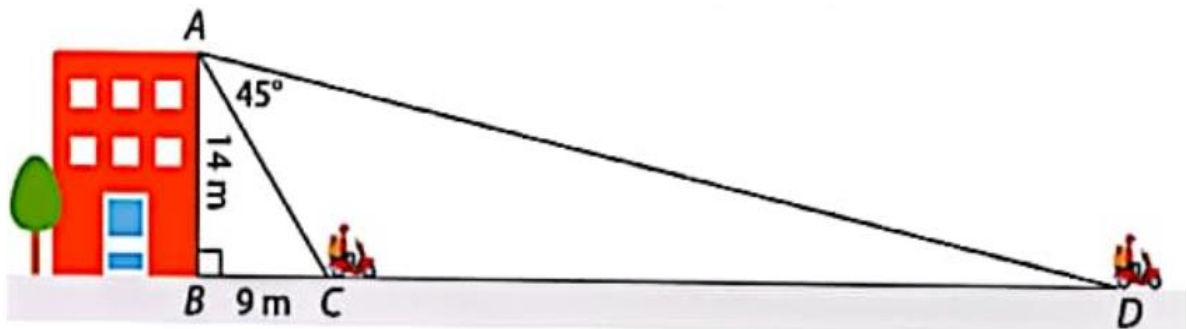
- a) Tính chiều cao AH của mái nhà.
- b) Tính góc BAC tạo bởi hai mếp của mái nhà.



Hình 1

Câu 64: 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.

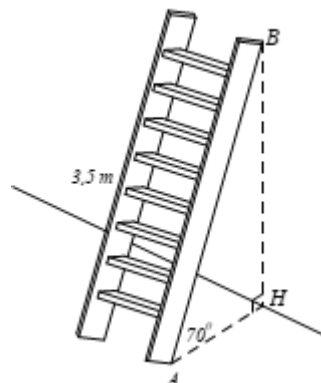
- a) Giải tam giác vuông ABD.
- b) Tính vận tốc của xe máy, biết thời gian xe đi từ C đến D là 6,5 giây
(Làm tròn số đo góc đến độ và độ dài đoạn thẳng đến hàng phần mười mét)



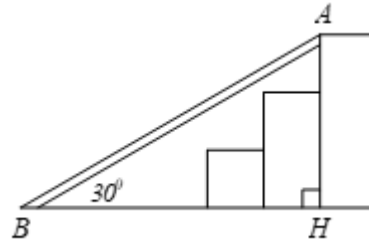
Hình 2

Hình 4

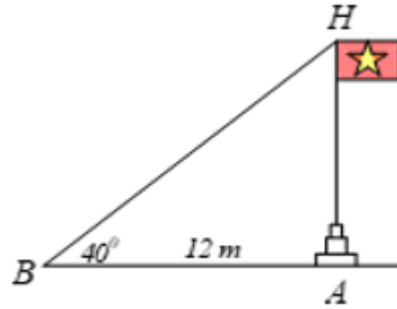
Câu 65: Một chiếc thang dài 3,5 m. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 70^0 (để thang không bị đổ khi sử dụng). Kết quả làm tròn đến dm.



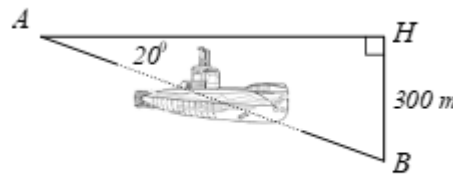
Câu 66: Bậc cửa nhà bác Nam cao 6 dm. Để đưa xe máy vào nhà bác cần đặt một chiếc cầu sắt để dắt xe sao cho góc giữa mặt cầu và mặt đất khoảng 30^0 . Hỏi mặt cầu dài bao nhiêu cm



Câu 67: 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 68: 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 69: Một chiếc diều với đoạn dây thả diều AB dài 200 m , dây thả diều tạo với phương thẳng đứng một góc 50° . Tính chiều cao của diều biết dây diều được cầm trên tay người thả diều và tay người thả diều cách mặt đất $1,6\text{ m}$?

Câu 70: Cho $\triangle ABC$ có $B = 60^\circ$, $C = 40^\circ$, $BC = 25\text{ cm}$.

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

Câu 71: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$.

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

Câu 72: 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☞