

TRƯỜNG THCS THÀNH CÔNG

Tổ Tự Nhiên 1 - Nhóm Toán 9

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I-TOÁN 9

Năm học: 2024 - 2025

A. ĐẠI SỐ

I. TRẮC NGHIỆM:

Phần 1. Điền nội dung phù hợp vào ô trống:

Câu 1. Điền số thích hợp vào các ô trống bảng sau:

Phương trình bậc nhất hai ẩn	Hệ số a	Hệ số b	Hệ số c
$x + 2y = 4$			
$2x - y = 3$			
$\frac{-1}{2}x + 5y = 4$			
$7y = 10$			
$-4x = -12$			
$2,3y + 0,8x = 5$			
$-\frac{3}{2} = \frac{-1}{2}x + \frac{1}{6}y$			

Câu 2. Dùng máy tính bỏ túi tìm nghiệm của các hệ phương trình sau rồi điền vào ô thích hợp trong bảng sau:

Hệ phương trình	Nghiệm	Hệ phương trình	Nghiệm
a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$		e) $\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \\ x + y - 1 = 0 \end{cases}$	
b) $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = 4 \end{cases}$		f) $\begin{cases} \frac{3x}{2} + 2y = 0 \\ \frac{x + y}{2} - \frac{2y}{3} = \frac{5}{2} \end{cases}$	
c) $\begin{cases} 8x - 2y = 10 \\ -4x + y = 3 \end{cases}$		g) $\begin{cases} (\sqrt{2} - 1)x - y = \sqrt{2} \\ x + (\sqrt{2} + 1)y = 1 \end{cases}$	
d) $\begin{cases} 3x - 4y + 2 = 0 \\ 5x + 2y = 14 \end{cases}$		h) $\begin{cases} -x - \sqrt{2}y = \sqrt{3} \\ \sqrt{2}x + 2y = -\sqrt{6} \end{cases}$	

Phần 1. Chọn phương án trả lời đúng cho mỗi câu sau:

Câu 1. Trong các phương trình sau, phương trình nào KHÔNG là phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ?

a) $2x - y = 1$

b) $0x + 3y = 9$

c) $6x + 0y = -2$

d) $0x + 0y = 12$

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

A. Vuông góc với trục tung.

B. Vuông góc với trục hoành.

C. Đi qua gốc tọa độ.

D. Đi qua điểm $A(1; 1)$.

Câu 3. Cặp số $(-2; -3)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 4x - 2y = 0 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$

Câu 4. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 0,4x - 1,5y = -3,7 \\ 3,5x + 3y = 16 \end{cases}$ là:

A. $(x; y) = (0,5; 4)$.

B. $(x; y) = (2; 3)$.

C. $(x; y) = (2,3; 1,5)$.

D. $(x; y) = (-1; 5)$.

Câu 5. Cho phương trình $4x - 3y = 16$. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của phương trình trên?

A. $(x; y) = (1; 3)$.

B. $(x; y) = (1; -4)$.

C. $(x; y) = (2; 3)$.

D. $(x; y) = (-2; 5)$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập nghiệm của phương trình $2x - y = 1$ được biểu diễn bởi đường thẳng đi qua hai điểm M và N có tọa độ:

A. $M(0; -1)$ và $N(0; \frac{1}{2})$

B. $M(0; 1)$ và $N(-\frac{1}{2}; 0)$

C. $M(0; 1)$ và $N(\frac{1}{2}; 0)$

D. $M(0; -1)$ và $N(0; \frac{1}{2})$

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $4x - 3y = -1$ được biểu diễn bởi đường thẳng:

A. $y = -4x - 1$

B. $y = \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$

C. $y = 4x + 1$

D. $y = \frac{4}{3}x - 1$

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $0x + 3y = 2$ được biểu diễn bởi đường thẳng:

A. $y = 2x$

B. $y = 3x$

C. $x = \frac{2}{3}$

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

Câu 9. Tập nghiệm của phương trình $\frac{1}{2}x + 0y = 3$ được biểu diễn bởi đường thẳng:

A. $y = \frac{1}{2}x - 3$

B. $y = \frac{3}{2}$

C. $y = 3 - \frac{1}{2}x$

D. $x = 6$

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập nghiệm của phương trình $0x + 2y = 6$ được biểu diễn bởi đường thẳng:

- A. Là đường phân giác của góc xOy
- B. Đi qua điểm có tọa độ $(3;0)$ và song song với trục tung
- C. Đi qua điểm có tọa độ $(0;3)$ và song song với trục hoành
- D. Cả 3 câu trên đều sai

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập nghiệm của phương trình $-\sqrt{3}x + 3\sqrt{y} = 0$ được biểu diễn bởi đường thẳng:

- A. Đi qua điểm có tọa độ $(1;1)$ và song song với trục hoành
- B. Là đường phân giác của góc xOy
- C. Đi qua điểm có tọa độ $(0;0)$ và điểm có tọa độ $(-1;1)$
- D. Đi qua điểm có tọa độ $(0;1)$ và điểm có tọa độ $(1;-1)$

Câu 12. Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm duy nhất?

- A. $\begin{cases} 4x + 5y = 20 \\ 0,8x + y = 4 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} 4x - 2y = -10 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} 4x + 5y = 20 \\ 2x + 2,5y = 4 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} \sqrt{2}x - \sqrt{6}y = \sqrt{6} \\ x - \sqrt{3}y = \sqrt{3} \end{cases}$

Câu 13. Cho phương trình (1): $5x + 5y = -5$. Phương trình nào dưới đây có thể kết hợp với phương trình (1) để được một hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có nghiệm duy nhất?

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

Câu 14. Cho bài toán: Hai vòi nước chảy chung vào một bể không chứa nước thì sau 2,4 giờ đầy bể. Mỗi giờ lượng nước của vòi II chảy được bằng 1,5 lần lượng nước chảy được của vòi I. Hỏi mỗi vòi chảy riêng thì sau bao lâu đầy bể.

Nếu gọi thời gian vòi I chảy riêng đầy bể là x (giờ) thì:

a) Điều kiện của x là:

- A. $x \in \mathbb{N}^*$
- B. $0 < x < 2,4$
- C. $x > 2,4$
- D. $x > 1,5$

b) Trong mỗi giờ, lượng nước vòi I chảy được là:

- A. x (bể).
- B. $\frac{1}{x}$ (bể).
- C. $\frac{x}{2,4}$ (bể).
- D. $\frac{2,4}{x}$ (bể).

c) Trong mỗi giờ, lượng nước vòi II chảy được là:

- A. $1,5 \cdot x$ (bể)
- B. $1,5 \cdot \frac{1}{x}$ (bể)
- C. $1,5 \cdot \frac{x}{2,4}$ (bể)
- D. $1,5 \cdot \frac{2,4}{x}$ (bể)

d) Thời gian để vòi II chảy riêng đầy bể là:

A. 6 (giờ) B. 5 (giờ)

C. 4 (giờ)

D. 3,75 (giờ).

Phần 3. Điền nội dung thích hợp vào dấu “...” để có các khẳng định đúng:**Câu 1.**

a) Một chiếc áo có giá 550 000 đồng, sau khi giảm 15% thì giá của chiếc áo là(đồng).

b) Nếu năm 2022, tỉnh A có dân số 1,5 (triệu người), năm 2023 số dân của tỉnh giảm 0,4% thì số dân năm đó của tỉnh là (người).

c) Một ô tô dự định đi từ A đến B với vận tốc x (km/h) ($x > 0$), thực tế ô tô đã đi với vận tốc gấp rưỡi vận tốc dự định. Vậy vận tốc thực tế của ô tô là (km/h).d) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài x (m) ($x > 0$), chiều rộng y (m) ($0 < y < x$).Nếu tăng chiều dài thêm 6(m) và giảm chiều rộng 2,5 (m) thì diện tích của mảnh vườn khi đó là (m^2).**Câu 2.** Một tàu thủy chạy xuôi dòng một khúc sông dài 72km, sau đó chạy ngược dòng khúc sông ấy 54km hết tất cả 6 giờ. Gọi vận tốc riêng của tàu thủy là x (km/h) nếu vận tốc dòng nước là 3km/h thì:

* Vận tốc của tàu thủy khi xuôi dòng là: (km/h).

* Thời gian tàu thủy chạy xuôi dòng là: (giờ).

* Vận tốc của tàu thủy khi ngược dòng là: (km/h).

* Thời gian tàu thủy chạy ngược dòng là: (giờ).

* Vì tổng thời gian tàu thủy chạy xuôi dòng và ngược dòng hết tất cả 6 giờ, nên ta có phương trình:

* Vận tốc riêng của tàu thủy tính được là: (km/h).

II. TỰ LUẬN:**Dạng 1. Giải hệ phương trình:****Bài 1.** Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} x - y = 6 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

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

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

d)
$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 4x + 5y = -19 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x^2 + y^2 = 26 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} x - \frac{1}{2}y = -\frac{3}{2} \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 2 \\ 4x - 3y = 6 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = -4 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \\ \frac{x+1}{y+3} = \frac{5}{9} \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} (x+3)(y+2) = 7 - \\ (x+1)(y+1) = xy \end{cases}$$

k)
$$\begin{cases} 5(x+2y) - 3(x-y) \\ x - 3y = 7x - 4y - 17 \end{cases}$$

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

Bài 2. Giải hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \\ \frac{8}{x} + \frac{15}{y} = 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{3}{2y-3} = 4 \\ \frac{3}{x+1} - \frac{1}{4y-6} = 1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{3}{2y+1} = 2 \\ \frac{2}{x} + \frac{4}{2y+1} = 3 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{2}{x+1} - \frac{3}{y-4} = -1 \\ \frac{2}{x+1} + \frac{5}{y-4} = 7 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} \frac{3}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2 \\ \frac{2}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 5 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} \frac{1}{x+y} + 3(y+1) = 5 \\ \frac{2}{x+y} - 5(y+1) = -1 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} 2\sqrt{x} - \frac{3x}{x+y} = -2 \\ 3\sqrt{x} + \frac{x}{x+y} = 8 \end{cases}$$

$$\text{h) } \begin{cases} 2x - \frac{y+3}{y+1} = 3 \\ 3x + \frac{y+2}{y+1} = 5 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} 5|x+1| + 4(x+2y) = 1 \\ 3|x+1| - 2(x+2y) = 5 \end{cases}$$

$$\text{j) } \begin{cases} 3x^2 - 2\sqrt{y-1} = 4 \\ 2x^2 + \sqrt{y-1} = 5 \end{cases}$$

$$\text{k) } \begin{cases} \sqrt{x-3} + (y-1)^2 = 2 \\ 3\sqrt{x-3} - 2(y-1)^2 = 1 \end{cases}$$

$$\text{l) } \begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + 2y^2 = 15 \end{cases}$$

Dạng 2. Bài toán về phương trình đường thẳng và ba đường thẳng đồng quy:

Bài 1. Viết phương trình đường thẳng d biết đường thẳng d đi qua hai điểm phân biệt M(2; 1) và N(5; -1).

Bài 2. Xác định phương trình đường thẳng d biết d đi qua điểm A(4;-5) và B(2; -1).

Bài 3. Cho ba đường thẳng: $d_1 : y = \frac{1}{2}x$; $d_2 : y = -2x + 1$; $d_3 : y = mx - 1$.

a) Không vẽ đồ thị, hãy tìm tọa độ giao điểm của d_1 và d_2 .

b) Tìm m để các đường thẳng d_1 , d_2 , d_3 đồng quy.

c) Các đường thẳng d_1 , d_2 và đường thẳng $d_4 : y = -\frac{3}{2}x + 2$ có đồng quy không?

Bài 4. Chứng minh ba đường thẳng d_1 , d_2 và d_3 đồng quy với $d_1 : y = 4x - 3$

$$d_2 : y = 3x - 1;$$

$$d_3 : y = x + 3$$

Bài 5. Ba đường thẳng $d_1 : 3x - y - 7 = 0$; $d_2 : y = -2x + 3$ và $d_3 : 3x - 2y - 7 = 0$ có đồng quy hay không?

Bài 6. Cho ba đường thẳng: $d_1 : y = x - 4$; $d_2 : y = 2x + 3$ và $d_3 : y = mx + m + 1$

Tìm m để ba đường thẳng trên đồng quy.

Dạng 3. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

1) Toán về cấu tạo số, quan hệ giữa các số:

Bài 1. Tìm hai số biết tổng của chúng là 100 và số lớn hơn số bé là 20.

Bài 2. Tìm số tự nhiên N có hai chữ số, biết rằng tổng hai chữ số đó bằng 12, và nếu viết hai chữ số đó theo thứ tự ngược lại thì được số lớn hơn N là 36 đơn vị.

Bài 3. Tìm số tự nhiên có hai chữ số biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 10 và nếu viết số đó theo thứ tự ngược lại thì được số mới nhỏ hơn số ban đầu 18 đơn vị

Bài 4. Tìm số có hai chữ số, biết rằng tổng của chữ số hàng đơn vị và hai lần chữ số hàng chục bằng 10. Ngoài ra, nếu đổi chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị cho nhau thì sẽ được số mới nhỏ hơn số ban đầu 18 đơn vị.

Bài 5. Tìm số có hai chữ số. Biết rằng chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị 6 đơn vị. Nếu viết chữ số 0 vào giữa chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị thì số tự nhiên đó tăng 720 đơn vị.

2) Toán có liên quan tới tỉ số %:

Bài 1. Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15% và tổ II vượt mức 10% so với tháng thứ nhất. Vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

Bài 2. Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy, trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Bài 3. Năm ngoái, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 3600 tấn thóc. Năm nay, hai đơn vị thu hoạch được 4095 tấn thóc. Hỏi năm nay, mỗi đơn vị thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc, biết rằng năm nay, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 15% và đơn vị thứ hai làm vượt mức 12% so với năm ngoái? Hãy dùng máy tính cầm tay để kiểm tra lại kết quả thu được.

Bài 4. Bác Phương chia số tiền 800 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi bác thu được là 54 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6% năm và khoản đầu tư thứ hai là 8% năm. Tính số tiền bác Phương đầu tư cho mỗi khoản

Bài 5. Nhân dịp ngày Giỗ Tổ Hùng Vương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh và một chiếc máy

giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng. Tuy nhiên, trong dịp này tủ lạnh giảm 40% giá niêm yết và máy giặt giảm 25% giá niêm yết. Vì thế, cô Liên đã mua hai mặt hàng trên với tổng số tiền 16,77 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng trên là bao nhiêu?

Bài 6. Trong tháng thứ nhất, hai tổ sản xuất được 800 chi tiết máy. So với tháng thứ nhất, trong tháng thứ hai, tổ một sản xuất vượt 15%, tổ hai sản xuất vượt 20% nên trong tháng này, cả hai tổ đã sản xuất vượt mức 145 chi tiết máy. Hỏi trong tháng thứ nhất, mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

Bài 7. Trong một kì thi, hai trường A, B có tổng cộng 350 học sinh dự thi. Kết quả hai trường đó có 338 học sinh trúng tuyển. Tính ra thì trường A có 97% và trường B có 96% số học sinh trúng tuyển. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh dự thi.

3) Toán làm chung công việc:

Bài 1. Hai đội công nhân cùng làm một đoạn đường trong 24 ngày thì xong. Mỗi ngày, đội I làm được nhiều gấp rưỡi đội II. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi đội làm xong đoạn đường đó trong bao nhiêu lâu?(Giả sử năng suất của mỗi đội là không đổi).

Bài 2. Hai người thợ cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 3 giờ và người thứ hai làm trong 6 giờ thì hoàn thành được 25% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc trong bao lâu?

Bài 3. Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 6 giờ. Sau 2 giờ làm chung thì tổ hai được điều đi làm việc khác, tổ một đã hoàn thành công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu mỗi tổ làm riêng thì sau bao lâu sẽ làm xong công việc đó?

Bài 4. Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì bể sẽ đầy trong 1 giờ 20 phút. Nếu mở riêng vòi thứ nhất trong 10 phút và vòi thứ hai trong 12 phút thì chỉ được $\frac{2}{15}$ bể nước. Hỏi nếu mở riêng từng vòi thì thời gian để mỗi vòi chảy đầy bể là bao nhiêu phút?

Bài 5. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 1 giờ 20 phút sẽ đầy. Nếu mở vòi thứ nhất chảy trong 10 phút và vòi thứ hai chảy trong 12 phút thì đầy $\frac{2}{15}$ bể. Hỏi mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu mới đầy bể?

4) Toán chuyển động:

- Bài 1.** Một ô tô đi quãng đường AB với vận tốc 50km/giờ , rồi đi tiếp quãng đường BC với vận tốc 45km/giờ . Biết quãng đường tổng cộng dài 165km và thời gian ô tô đi trên quãng đường AB ít hơn thời gian đi trên quãng đường BC là 30 phút. Tính thời gian ô tô đi trên mỗi đoạn đường.
- Bài 2.** Một chiếc xe khách đi từ Thành phố Hồ Chí Minh đến Cần Thơ, quãng đường dài 170km . Sau khi xe khách xuất phát 1 giờ 40 phút, một xe tải bắt đầu đi từ Cần Thơ về Thành phố Hồ Chí Minh và gặp xe khách sau đó 40 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng mỗi giờ xe khách đi nhanh hơn xe tải là 15 km .
- Bài 3.** Một ca nô đi từ A đến B với vận tốc và thời gian dự định. Nếu ca nô tăng vận tốc thêm 3 km/h thì thời gian rút ngắn được 2 giờ. Nếu ca nô giảm vận tốc đi 3 km/h thì thời gian tăng 3 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ca nô
- Bài 4.** Một ca nô chạy trên sông trong 8 giờ xuôi dòng được 81km và ngược dòng 105 km . Một lần khác, ca nô chạy trên sông trong 4 giờ xuôi dòng 54km và ngược dòng 42 km . Tính vận tốc riêng của ca nô và vận tốc dòng nước. (Biết vận tốc riêng của ca nô; vận tốc dòng nước không đổi)
- Bài 5.** Một xe máy đi từ A đến B trong thời gian đã định. Nếu đi với vận tốc 45 km/h sẽ tới B chậm mất nửa giờ. Nếu đi với vận tốc 60 km/h thì sẽ đến B sớm hơn 45 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự định.
- Bài 6.** Lúc 7 giờ một người đi xe máy khởi hành từ A với vận tốc 40 km/h . Sau đó, lúc 8 giờ 30 phút, một người khác cũng đi xe máy từ A đuổi theo với vận tốc 60 km/h . Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ ?
- Bài 7.** Hai người ở hai địa điểm A và B cách nhau $3,6\text{ km}$, khởi hành cùng một lúc, đi ngược chiều và gặp nhau ở một địa điểm cách A là 2 km . Nếu cả hai cùng giữ nguyên vận tốc như trong trường hợp trên, nhưng người đi chậm xuất phát trước người kia 6 phút thì họ sẽ gặp nhau ở chính giữa quãng đường. Tính vận tốc mỗi người
- Bài 8.** Hai canô cùng khởi hành từ A đến B cách nhau 85 km , đi ngược chiều nhau. Sau 1 giờ 40 phút thì gặp nhau. Tính vận tốc riêng của mỗi canô. Biết rằng canô đi xuôi dòng lớn hơn vận tốc riêng của canô đi ngược 9km/h và vận tốc riêng của nước là 3 km/h .
- Bài 9.** Một ca nô đi xuôi dòng một quãng đường 42 km hết 1 giờ 30 phút và ngược dòng quãng đường đó hết 2 giờ 6 phút. Tính tốc độ của ca nô khi nước yên lặng và tốc độ

của dòng nước. Biết rằng tốc độ của ca nô khi nước yên lặng không đổi trên suốt quãng đường và tốc độ của dòng nước cũng không đổi khi ca nô chuyển động

Bài 10. Một ca nô xuôi dòng 81km và ngược dòng 42 km mất 5 giờ. Một lần khác, ca nô xuôi dòng 9km và ngược dòng 7 km thì mất 40 phút. Tính vận tốc riêng của ca nô và vận tốc dòng nước.(Biết vận tốc riêng của ca nô, vận tốc của dòng nước không đổi)

5) Toán có nội dung hình học:

Bài 1. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 64m. Nếu tăng chiều dài thêm 2 m và tăng chiều rộng thêm 3 m thì diện tích tăng thêm 88 m^2 . Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn đó.

Bài 2. Một thửa ruộng hình chữ nhật, nếu tăng chiều dài thêm 2 m, chiều rộng thêm 3 m thì diện tích tăng thêm 100 m^2 . Nếu giảm chiều dài và chiều rộng đi 2 m thì diện tích giảm đi 68 m^2 . Tính diện tích của thửa ruộng đó.

Bài 3. Cho một hình chữ nhật. Nếu tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ tăng thêm 13 cm^2 . Nếu giảm chiều dài đi 2 cm, chiều rộng đi 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ giảm đi 15 cm^2 . Tính chiều dài và chiều rộng hình chữ nhật.

Bài 4. Một tam giác có chiều cao bằng $\frac{3}{4}$ cạnh đáy. Nếu chiều cao tăng thêm 3 dm và cạnh đáy giảm đi 3dm thì diện tích của nó tăng thêm 12 dm^2 . Tính chiều cao và cạnh đáy của tam giác.

Bài 5. Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích là 720 m^2 , nếu tăng chiều dài thêm 6m và giảm chiều rộng đi 4m thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính các kích thước của mảnh vườn.

6) Toán có sự thay đổi các thừa số của tích

Bài 1. Một trường tổ chức cho học sinh đi tham quan bằng ô tô. Nếu xếp mỗi xe 40 học sinh thì còn thừa 5 học sinh. Nếu xếp mỗi xe 41 học sinh thì xe cuối cùng thiếu 3 học sinh. Hỏi có bao nhiêu học sinh đi tham quan và có bao nhiêu ô tô?

Bài 2. Trong hội trường có một số băng ghế, mỗi băng ghế quy định ngồi một số người như nhau. Nếu bớt 2 băng ghế và mỗi băng ghế ngồi thêm 1 người thì thêm được 8 chỗ. Nếu thêm 3 băng ghế và mỗi băng ghế ngồi bớt 1 người thì giảm 8 chỗ. Tính số băng ghế trong hội trường.

Bài 3. Trong một buổi liên hoan văn nghệ, phòng họp chỉ có 320 chỗ ngồi, nhưng số người tới dự hôm đó có tới 420 người. Do đó phải đặt thêm 1 dãy ghế và thu xếp để mỗi dãy ghế thêm được 4 người ngồi nữa mới đủ. Hỏi lúc đầu trong phòng có bao nhiêu dãy ghế?

7) Toán có nội dung lí, hóa

Bài 1. Có hai loại quặng chứa 75% sắt và 50% sắt. Tính khối lượng của mỗi loại quặng đem trộn để được 25 tấn quặng chứa 66% sắt

Bài 2. Người ta cho thêm 1kg nước vào dung dịch A thì được dung dịch B có nồng độ 20% . Sau đó lại cho thêm 1kg axit vào dung dịch B thì được dung dịch C có nồng độ axit là $33\frac{1}{3}\%$. Tính nồng độ axit trong dung dịch A.

Bài 3. Người ta trộn 4kg chất lỏng loại I với 3kg chất lỏng loại II thì được một hỗn hợp có khối lượng riêng là $700kg/m^3$. Biết khối lượng riêng của chất lỏng loại I lớn hơn khối lượng riêng của chất lỏng loại II $200kg/m^3$. Tính khối lượng riêng của mỗi chất.

8) Một số bài toán khác:

Bài 1. Một nhóm khách vào cửa hàng bán trà sữa. Nhóm khách đó đã mua 6 cốc trà sữa gồm trà sữa trân châu và trà sữa phô mai. Giá mỗi cốc trà sữa trân châu, trà sữa phô mai lần lượt là 33000 đồng và 28000 đồng. Tổng số tiền nhóm khách thanh toán cho cửa hàng là 188000 đồng. Hỏi nhóm khách hàng đó mua bao nhiêu cốc trà sữa mỗi loại?

Bài 2. Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo khoác xuất khẩu. Nếu tổ thứ nhất may trong 7 ngày và tổ thứ hai may trong 5 ngày thì hai tổ may được 1540 chiếc áo. Biết rằng trong mỗi ngày tổ thứ hai may được nhiều hơn tổ thứ nhất 20 chiếc áo. Hỏi trong một ngày mỗi tổ may được bao nhiêu chiếc áo? (Năng suất may áo của mỗi tổ trong các ngày là như nhau).

Bài 3. Trên mỗi cánh đồng, người ta cấy 60ha lúa giống mới và 40 ha lúa giống cũ, thu được tất cả 660 tấn thóc. Hỏi năng suất giống mới trên 1 ha bằng bao nhiêu? Biết rằng 3 ha trồng lúa giống mới thu hoạch được ít hơn 4 ha trồng lúa giống cũ là 3 tấn

Bài 4. Điểm trung bình của một vận động viên bắn súng sau 100 lần bắn là 8,69 điểm. Kết quả cụ thể được ghi trong bảng sau, trong đó có hai ô bị mờ không đọc được (đánh dấu “?”)

Điểm số mỗi lần bắn	10	9	8	7	6
Số lần bắn	25	42	?	15	?

II. BÀI TẬP NÂNG CAO:

Bài 1. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ mx - y = 4 \end{cases}$ với m là tham số.

- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn hệ thức: $x + y = 1$

Bài 2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ mx + y = m+1 \end{cases}$ với m là tham số

- Chứng minh hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất (x, y) với mọi giá trị của m
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm (x, y) thỏa mãn $x - y = 2$

Bài 3. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + my = 1 \\ mx - y = -m \end{cases}$ với m là tham số

- Chứng minh hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất (x, y) với mọi giá trị của m .
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm (x, y) thỏa mãn $x + y = -1$

Bài 4. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + 3y = m \\ mx + 4y = 3 \end{cases}$

- Giải hệ phương trình với $m = -1$
- Tìm m sao cho hệ phương trình có nghiệm duy nhất thỏa mãn $x + y < 0$

Bài 5. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + my = m + 1 & (1) \\ mx + y = 3m - 1 & (2) \end{cases}$

- Không giải hệ phương trình trên, cho biết với giá trị nào của m thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất?
- Giải và biện luận hệ phương trình trên theo m .
- Tìm số nguyên m sao cho hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) mà x, y đều là số nguyên.

B. HÌNH HỌC

I. TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Điền vào chỗ (...) nội dung thích hợp để được các khẳng định đúng.

Trong tam giác vuông:

- Tỷ số giữa cạnh đối và cạnh huyền được gọi là của góc α , kí hiệu
- Tỷ số giữa cạnh và cạnh được gọi là cosin của góc α , kí hiệu
- Tỷ số giữa cạnh và cạnh được gọi là của góc α , kí hiệu $\tan \alpha$.
- Tỷ số giữa cạnh kề và cạnh đối được gọi là của góc α , kí hiệu

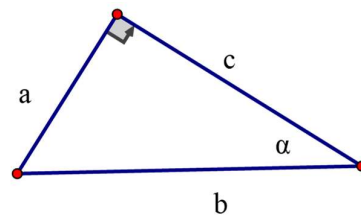
Câu 2. Trong hình bên, hệ thức nào sau đây đúng:

A. $\sin \alpha = \frac{b}{c}$

C. $\tan \alpha = \frac{a}{c}$

B. $\cos \alpha = \frac{b}{c}$

D. $\cot \alpha = \frac{a}{c}$



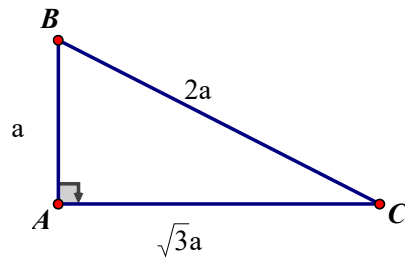
Câu 3. Trong hình bên, $\cos C$ bằng:

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

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

C. $\frac{a}{\sqrt{3}}$

D. $2\sqrt{3}a^2$



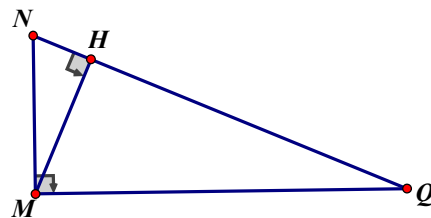
Câu 4. Trong hình bên, $\sin Q$ bằng :

A. $\frac{MN}{MH}$

C. $\frac{MN}{MQ}$

B. $\frac{MH}{MQ}$

D. $\frac{QH}{MQ}$



Câu 5 Trong tam giác ABC vuông tại A, có $AC = 3\text{cm}$, $AB = 4\text{cm}$. Khi đó $\cos B$ bằng:

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

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

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

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

Câu 6. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\cot 75^\circ = \tan(90^\circ - 15^\circ)$

C. $\sin 35^\circ = \cos(90^\circ - 35^\circ)$

B. $\tan 20^\circ = \cos(90^\circ - 20^\circ)$

D. $\cos 55^\circ = \cot(90^\circ - 55^\circ)$

Câu 7. Với α là góc nhọn, hệ thức nào sau đây sai ?

A. $0 < \cos \alpha < 1$

C. $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$

B. $\cos^2 \alpha = 1 + \sin^2 \alpha$

D. $\cos \alpha = \sin(90^\circ - \alpha)$

Câu 8. Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, khi đó $\sin \alpha$ bằng :

A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

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

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{5}$

Câu 9. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng:

Trong một tam giác vuông:

A. Mỗi cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với $\cos$ góc đối.

B. Mỗi cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với $\sin$ góc kề.

C. Mỗi cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với $\tan$ góc đối.

D. Mỗi cạnh góc vuông bằng cạnh góc vuông kia nhân với $\cot$ góc kề.

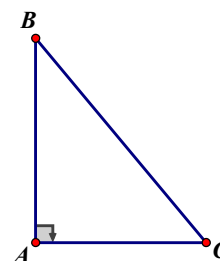
Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A, ta có:

A. $AB = BC \cdot \sin B$

B. $AB = BC \cdot \cos B$

C. $AB = BC \cdot \tan B$

D. $AB = BC \cdot \cot B$



Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 8cm$, $AC = 6cm$. Tỉ số lượng giác $\tan C$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) bằng:

A. 0,87.

B. 0,86.

C. 0,88.

D. 0,89.

Câu 12. Cho ΔABC vuông tại A có $AC = 8cm$, $\hat{C} = 60^\circ$. Độ dài hai cạnh còn lại là:

A. $AB = \frac{8\sqrt{3}}{3}cm$; $BC = \frac{20\sqrt{3}}{3}cm$.

B. $AB = \frac{8\sqrt{3}}{3}cm$; $BC = \frac{14\sqrt{3}}{3}cm$.

C. $AB = 8\sqrt{3}cm$; $BC = 16cm$.

D. $AB = \frac{10\sqrt{3}}{3}cm$; $BC = \frac{20\sqrt{3}}{3}cm$.

Câu 13. 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:

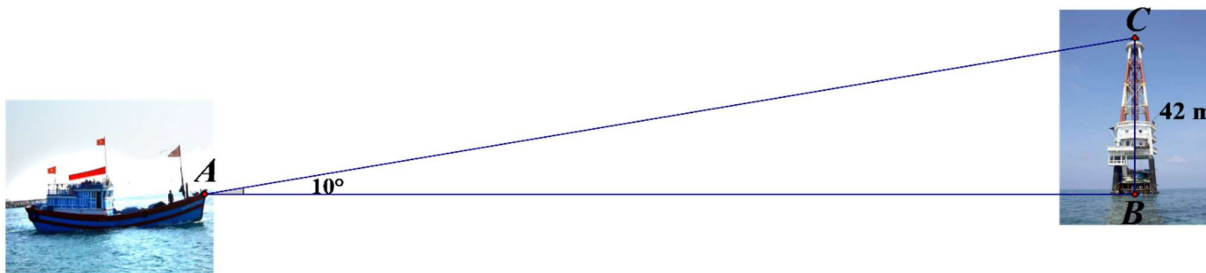
A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 14.

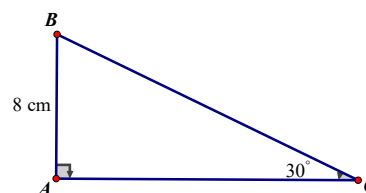


Trong hình vẽ trên, khoảng cách từ tàu đến ngọn hải đăng (làm tròn đến một chữ số thập phân) là:

- A. 238,2 m. B. 238,3. C. 238 D. 7,41

Câu 15. Cho hình bên. Độ dài cạnh BC là:

- A. 4 cm. B. $8\sqrt{3}$ cm
C. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm D. 16 cm.



Câu 16. Cho tam giác MNP có $\widehat{N} = 70^\circ, \widehat{P} = 38^\circ$, đường cao MI = 11,5 cm. Độ dài cạnh NP của ΔMNP (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) bằng:

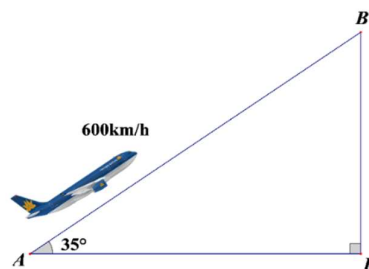
- A. 20,9 cm. B. 18,9 cm. C. 40,6 cm. D. 16,9 cm.

Câu 17. Một cái thang dài 3 m đặt sát bờ tường, biết góc tạo bởi thang và bờ tường là 40° . Chân thang đặt ở vị trí cách tường số mét (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) là:

- A. 1,9 m. B. 2,3 m. C. 1,8 m. D. 2,5 m.

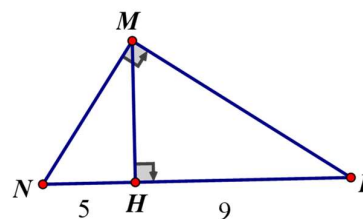
Câu 18. Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 600 km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 35° (hình bên). Hỏi sau 1 phút máy bay lên cao được bao nhiêu km theo phương thẳng đứng? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2)

- A. 5,7 m. B. 5,73.
C. 5,74 D. 600



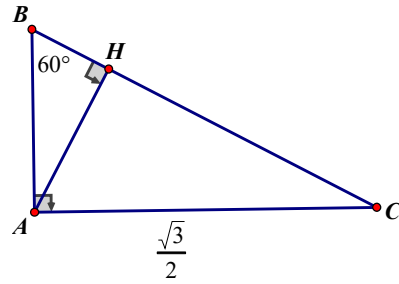
Câu 19. Cho tam giác MNP vuông tại M, đường cao MH. Biết NH = 5 cm; HP = 9 cm. Số đo góc N (làm tròn đến độ) là :

- A. 24° C. 34°
B. 25° D. 53°



Câu 20. Cho tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao. Biết $\hat{B} = 60^\circ$; $AC = \frac{\sqrt{3}}{2}$, ta có:

- A. $\hat{C} = 60^\circ$; $CH = \frac{\sqrt{3}}{4}$
 B. $\hat{C} = 60^\circ$; $AH = \frac{\sqrt{3}}{4}$
 C. $CH = \frac{\sqrt{3}}{4}$; $HB = \frac{3\sqrt{3}}{4}$
 D. $AB = \frac{1}{2}$; $HB = \frac{\sqrt{3}}{2}$



II. TỰ LUẬN:

Trong các bài tập dưới đây, nếu không nói gì thêm thì làm tròn kết quả số đến hàng phần mười, số đo góc làm tròn đến độ.

DẠNG 1. TÍNH GIÁ TRỊ CÁC BIỂU THỨC:

Bài 1. Tính giá trị của mỗi biểu thức sau :

a) $A = \frac{\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ}{\tan 45^\circ}$ b) $B = \frac{2 \cos 45^\circ}{\sqrt{2}} + \sqrt{3} \tan 30^\circ$ c) $C = \frac{2 \sin 60^\circ}{\sqrt{3}} - \cot 45^\circ$

Bài 2. Không dùng máy tính, tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \tan 76^\circ - \cot 14^\circ$ b) $B = \sin 33^\circ - \cos 57^\circ$ c) $C = \tan 23^\circ 45' - \cot 66^\circ 15'$
 d) $D = \frac{\tan 48^\circ}{\cot 42^\circ}$ e) $E = \frac{\sin 25^\circ 12'}{\cos 64^\circ 48'}$ f) $F = \frac{\tan 35^\circ 12'}{\cot 54^\circ 48'}$

Bài 3. Không dùng máy tính, tính giá trị biểu thức sau:

a) $M = \sin 10^\circ \cdot \cos 80^\circ + \cos 10^\circ \cdot \sin 80^\circ$
 b) $N = \frac{\sin 58^\circ}{\cos 32^\circ} - \cos 60^\circ + \tan 37^\circ \cdot \tan 53^\circ + \sin 30^\circ$
 c) $C = \frac{\sin 70^\circ}{\tan 70^\circ} \cdot \frac{1}{\cos 70^\circ}$

Bài 4. Tính giá trị của biểu thức:

a) $A = 4 - \sin^2 45^\circ + 2 \cos^2 60^\circ - 3 \cot^0 45^\circ$;
 b) $B = \tan 45^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cot 30^\circ$;
 c) $C = \sin 15^\circ + \sin 75^\circ - \cos 15^\circ - \cos 75^\circ + \sin 30^\circ$

Bài 5. Sử dụng máy tính bỏ túi, tính các tỉ số lượng giác của góc α trong các trường hợp sau:

a) $\alpha = 25^\circ$ b) $\alpha = 69^\circ$ c) $\alpha = 75^\circ 36'$ d) $\alpha = 53^\circ 14'$

Bài 6. Sử dụng máy tính bỏ túi, tìm số đo góc α biết rằng:

a) $\sin \alpha = 0,25$

b) $\cos \alpha = 0,75$

c) $\tan \alpha = 1$

d) $\cot \alpha = 2$

DẠNG 2. TÍNH TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN:

Bài 1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 18 \text{ cm}$, $AC = 24 \text{ cm}$. Tính các tỉ số lượng giác của góc B, từ đó suy ra các tỉ số lượng giác của góc C.

Bài 2. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $\widehat{B} = 30^\circ$, $AC = \sqrt{3} \text{ cm}$. Tính độ dài các cạnh BC và AB.

Bài 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 12 \text{ cm}$, $\widehat{C} = 40^\circ$. Hãy tính độ dài:

a) AC.

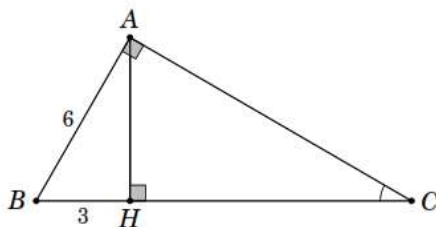
b) BC.

c) Đường phân giác BD.

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 2,5$; $BH = 1,5$.

Tính $\widehat{B}$; $\widehat{C}$ và AC.

Bài 5. Tính $\tan C$ trong hình dưới đây.



Bài 6. Cho góc nhọn α biết $\sin \alpha = 0,8$. Tính $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$.

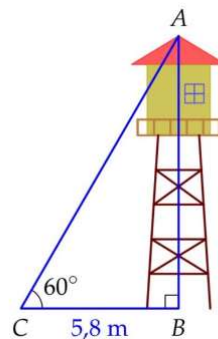
Bài 7. Cho góc nhọn α biết $\cos \alpha = 0,6$. Tính $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$.

Bài 8. Biết $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2\sin \alpha + 3\cos \alpha}{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}$

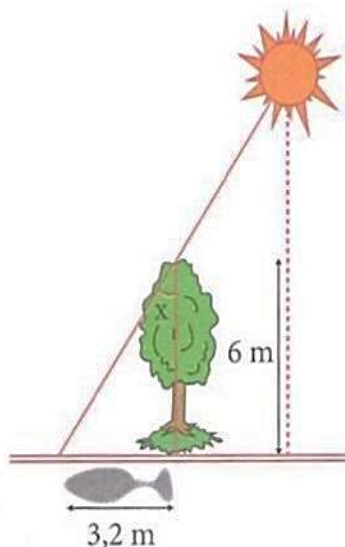
Bài 9. Biết $\cot \alpha = \frac{5}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $Q = \frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{5\sin \alpha + 3\cos \alpha}$

DẠNG 3. CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ

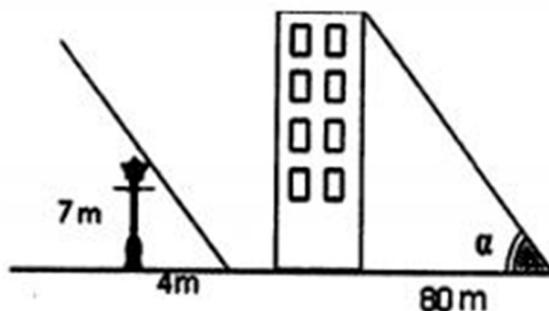
Bài 1. Tìm chiều cao của tháp canh trong hình bên. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Bài 2. Một cái cây cao 6m đang có bóng dài 3,2m (như hình vẽ). Tính góc tạo bởi tia nắng mặt trời với thân cây.



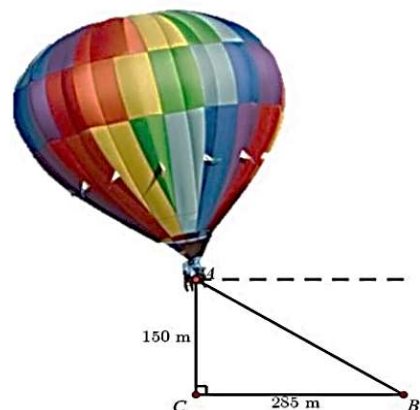
Bài 3. Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Cùng lúc đó bóng của một tòa nhà cao tầng gần đó có bóng trên mặt đất dài 80m (hình vẽ bên dưới). Hỏi tòa nhà đó cao bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 3,5m.



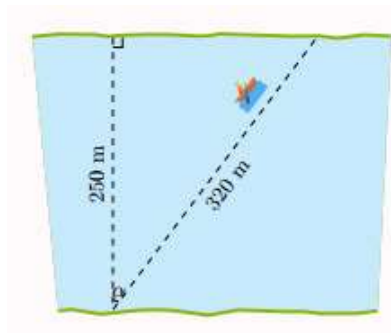
Bài 4. Một người A đang ở trên khinh khí cầu ở độ cao 150m nhìn thấy một vật B trên mặt đất cách hình chiếu của khí cầu xuống đất một khoảng 285m (hình vẽ bên).

a) Tính góc hạ của tia AB. (Góc hạ là góc hợp bởi một đường thẳng đại diện cho đường chỉ góc hạ cánh trung bình và mặt phẳng ngang).

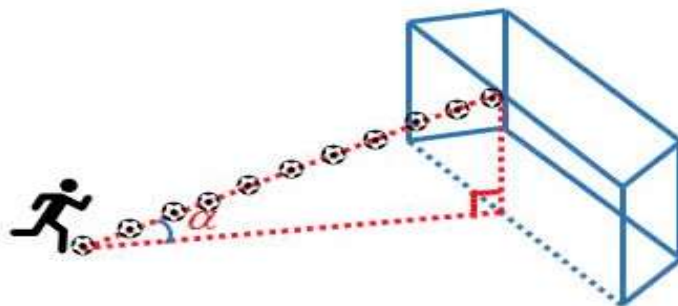
b) Nếu khinh khí cầu tiếp tục bay thẳng đứng thì khi góc hạ của tia AB là 46° thì độ cao của khinh khí cầu là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến mét)?



Bài 5. Một khúc sông rộng khoảng 250m. Một chiếc đò chèo qua sông bị dòng nước đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320m với sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch đi một góc α bằng bao nhiêu độ ?



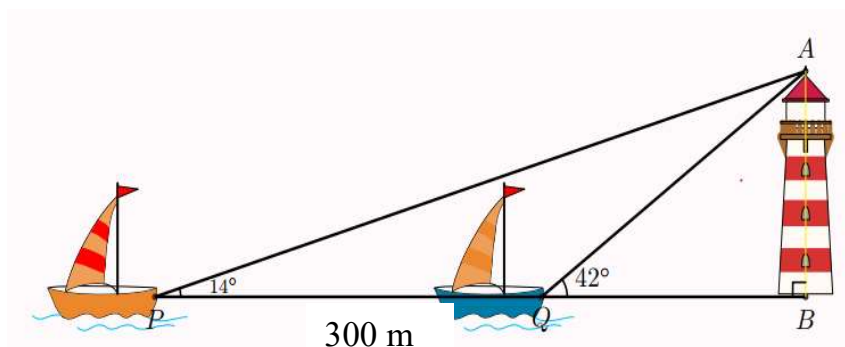
Bài 6. Một cầu thủ sút quả bóng vào xà ngang của cầu môn. Biết cầu môn cao 2,4m và khoảng cách từ vị trí sút bóng đến chân cầu môn là 25m. Tính góc tạo bởi đường đi của quả bóng so với mặt đất (*kết quả số đo góc làm tròn đến độ*).



Bài 7. Hai con thuyền P và Q cách nhau 300m và thẳng hàng với chân B của tháp hải đăng ở trên biển (hình vẽ minh họa bên dưới). Từ P và Q người ta nhìn thấy tháp hải đăng dưới các góc $\widehat{BPQ} = 14^\circ$ và $\widehat{BQA} = 42^\circ$. Đặt $h = AB$ là chiều cao của tháp hải đăng.

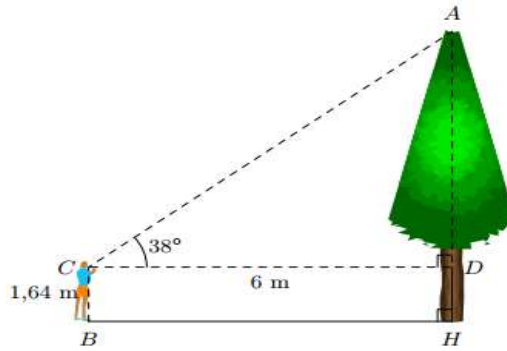
a) Tính BQ và BP theo h .

b) Tính chiều cao của tháp hải đăng (*kết quả làm tròn đến hàng phân mười*).



Bài 8. Để xác định chiều cao của một cây trong sân trường, bạn Hoàng thực hiện phép đo (như hình minh họa bên dưới). Biết vị trí mắt bạn Hoàng (tại điểm C) cách mặt đất một

khoảng 1,64m và cách cây khoảng 6m. Hỏi cây cao bao nhiêu mét biết góc ngắm từ mắt lên ngọn cây là 38° . (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm),



DẠNG 4. GIẢI TAM GIÁC VUÔNG:

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại O có $\hat{P} = 39^\circ$ và $PQ = 10 \text{ cm}$. Hãy giải tam giác vuông OPQ.

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Giải $\triangle ABC$ biết:

- a) $b = 5,4 \text{ cm}$, $\hat{C} = 30^\circ$; b) $c = 10 \text{ cm}$, $\hat{C} = 65^\circ$.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Giải $\triangle ABC$ biết:

- a) $a = 15 \text{ cm}$, $b = 10 \text{ cm}$; b) $b = 12 \text{ cm}$, $c = 7 \text{ cm}$.

Bài 4. Cho tứ giác ABCD có $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$, $\hat{C} = 30^\circ$, $AB = 4 \text{ cm}$ và $AD = 3 \text{ cm}$. Tính diện tích tứ giác ABCD.

DẠNG 5. TÍNH CÁC CẠNH VÀ GÓC CHƯA BIẾT CỦA TAM GIÁC KHÔNG PHẢI LÀ TAM GIÁC VUÔNG:

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{B} = 55^\circ$; $\hat{C} = 27^\circ$ và $AB = 2,8 \text{ cm}$. Tính các góc và cạnh còn lại của tam giác đó (gọi là giải $\triangle ABC$).

Bài 2. Giải $\triangle ABC$ biết $\hat{B} = 65^\circ$; $\hat{C} = 40^\circ$ và $BC = 4,2 \text{ cm}$.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$, trong đó $BC = 11 \text{ cm}$, $\widehat{ABC} = 38^\circ$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Gọi điểm N là chân của đường vuông góc kẻ từ A đến cạnh BC. Hãy tính độ dài đoạn thẳng AN.

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ có $BC = 6 \text{ cm}$, $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 40^\circ$. Hãy tính:

a) Chiều cao CH và cạnh AC.

b) Diện tích $\triangle ABC$.

Hướng dẫn: Vẽ thêm một đường cao.

III. BÀI TẬP NÂNG CAO:

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A. Chứng minh rằng $\frac{AC}{AB} = \frac{\sin B}{\sin C}$

Bài 2. Cho góc nhọn α . Chứng minh rằng: $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$; $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$

Bài 3. Cho góc nhọn α . Chứng minh rằng:

a) $\sin \alpha < \tan \alpha$; b) $\tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \tan^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$

Bài 4. Chứng minh rằng: $\frac{1 - 4\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{(\sin \alpha - \cos \alpha)^2} = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ nhọn. Đặt $BC = a$; $AC = b$; $AB = c$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}.$$

Bài 6. Cho $\triangle ABC$. Chứng minh rằng $\triangle ABC$ có diện tích là: $S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A$

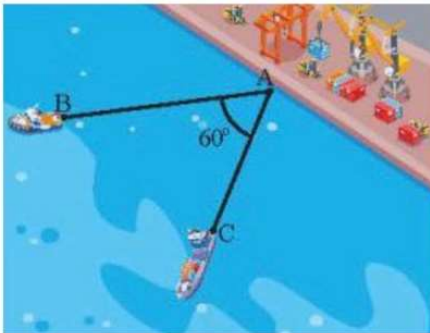
Bài 7. Cho tam giác nhọn ABC có $AB < AC$, đường cao $AH = h$, đường trung tuyến AM , đặt $\widehat{HAM} = \alpha$. Chứng minh rằng:

a) $HC - HB = 2h \cdot \tan \alpha$ b) $\tan \alpha = \frac{\cot C - \cot B}{2}$

Bài 8. Cho $\triangle ABC$. Chứng minh rằng: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$

Hướng dẫn: Vẽ thêm một đường cao

Bài 9. Hai chiếc tàu thủy B và C cùng xuất phát từ một vị trí A, đi thẳng theo hướng tạo thành một góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lí/giờ, tàu C chạy với tốc độ 15 hải lí/giờ. Hỏi sau 1,5 giờ hai tàu B và C cách nhau bao nhiêu hải lí (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)?



Hướng dẫn: Sử dụng kết quả của bài 8.