

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

- Câu 1:** Phương trình nào sau đây *không phải* là phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A.  $2x + 3y = 5$ .      B.  $0x + 0y = 8$ .      C.  $x + y = 0$ .      D.  $x + 5y = 3$ .
- Câu 2:** Cho phương trình  $12x - 5y = 4$ . Hệ số  $a, b, c$  lần lượt là:
- A.  $a = 12, b = 5, c = 4$ .      B.  $a = 12, b = -5, c = -4$ .  
C.  $a = -12, b = -5, c = -4$ .      D.  $a = 12, b = -5, c = 4$ .
- Câu 3:** Phát biểu nào sau đây *đúng*?
- A. Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng  $ax + by = c$  với  $a \neq 0$  hoặc  $b \neq 0$ .  
B. Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng  $ax + by = c$  với  $a = 0; b = 0$  và  $c \neq 0$ .  
C. Phương trình  $-x - 2y = 8$  có hệ số  $a, b, c$  lần lượt là 1, 2, 8.  
D.  $-7x + 0y = 0$  là không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Câu 4:** Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn là:
- A.  $\begin{cases} -x^2 + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 0x - 0y = 3 \\ 0x + y = 8 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} 0x - y = 5 \\ 3x - y = 20 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x^2y = 10 \\ x + 2y = 14 \end{cases}$
- Câu 5:** Hệ phương trình  $\begin{cases} 4x + 5y = -9 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$  nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?
- A.  $(-21; 15)$ .      B.  $(-15; 21)$ .      C.  $(-21; -15)$ .      D.  $(15; 21)$ .
- Câu 6:** Phương trình  $5x - y = 4$  nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?
- A.  $(-1; 1)$ .      B.  $(-1; -1)$ .      C.  $(1; 1)$ .      D.  $(1; -1)$ .
- $a + 2 > b + 2$ .      B.  $a + 2 < b + 2$ .      C.  $a - 2 < b - 2$ .      D.  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ .
- Câu 7:** Cho tam giác vuông có  $\alpha$  là góc nhọn. Khẳng định *sai* là:
- A. Tỉ số giữa cạnh đối và cạnh huyền được gọi là cosin của góc  $\alpha$ , kí hiệu  $\cos \alpha$ .  
B. Tỉ số giữa cạnh kề và cạnh huyền được gọi là cosin của góc  $\alpha$ , kí hiệu  $\cos \alpha$ .  
C. Tỉ số giữa cạnh đối và cạnh kề được gọi là tang của góc  $\alpha$ , kí hiệu  $\tan \alpha$ .  
D. Tỉ số giữa cạnh kề và cạnh đối được gọi là cô - tang của góc  $\alpha$ , kí hiệu  $\cot \alpha$ .
- Câu 8:** Tỉ số lượng giác của góc nào nhỏ nhất?
- A.  $\sin 25^\circ$ .      B.  $\cos 25^\circ$ .      C.  $\cos 30^\circ$ .      D.  $\tan 50^\circ$ .

**Câu 9:** Cho  $\alpha$  là góc nhọn bất kì có  $\tan \alpha = \frac{1}{7}$ , khi đó  $\cot \alpha$  bằng:

- A.  $\cot \alpha = \frac{1}{7}$ .                      B.  $\cot \alpha = -\frac{1}{7}$ .                      C.  $\cot \alpha = 7$ .                      D.  $\cot \alpha = -7$ .

**Câu 10:** Tỉ số lượng giác của góc nào lớn nhất?

- A.  $\cos 55^\circ$ .                      B.  $\sin 75^\circ$ .                      C.  $\cot 30^\circ$ .                      D.  $\tan 50^\circ$ .

**Câu 11:** Cho  $\alpha$  là góc nhọn bất kì. Khẳng định *đúng* là:

- A.  $\cos \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$ .                      B.  $\sin \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$ .                      C.  $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$ .                      D.  $\cot \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$ .

**Câu 12:** Dùng MTBT, tính giá trị của biểu thức  $M = \sin 35^\circ 12' - \sin 20^\circ 25'$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

- A.  $M = 0,15$ .                      B.  $M = 0,154$ .                      C.  $M = 0,23$ .                      D.  $M = 0,228$ .

**Câu 13:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$  có  $AC = 1,2 \text{ cm}$ ,  $BC = 0,9 \text{ cm}$ . Tính các tỉ số lượng giác  $\sin B$ ,  $\cos B$ .

- A.  $\sin B = 0,6$ ;  $\cos B = 0,8$ .                      B.  $\sin B = 0,8$ ;  $\cos B = 0,6$ .  
C.  $\sin B = 0,4$ ;  $\cos B = 0,8$ .                      D.  $\sin B = 0,6$ ;  $\cos B = 0,4$ .

## II. PHÂN TỰ LUẬN:

### PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH

**Bài 1:** Giải các phương trình sau

a)  $(x-7)(5x+4) = 0$

b)  $2x(x+8) - 7(x+8) = 0$

c)  $9(2x+1)^2 - 4(x+1)^2 = 0$

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

d)  $\frac{2}{x-2} - \frac{3}{x-3} = \frac{3x-20}{(x-3)(x-2)}$

**Bài 2.** Giải hệ phương trình

a)  $\begin{cases} 2x-3y = -5 \\ x+3y = 11 \end{cases}$ ; b)  $\begin{cases} 3x-2y = 7 \\ 2x+3y = 3 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 2x+y = 1 \\ 4x+2y = 2 \end{cases}$ ; d)  $\begin{cases} x-2y = 4 \\ 2x-4y = 1 \end{cases}$

**Bài 3.** Hai người cùng làm một công việc trong 7 giờ 12 phút thì xong, nếu người thứ nhất làm trong 4 giờ, người thứ hai làm trong 3 giờ thì được 50% công việc. Hỏi mỗi người làm một mình thì bao lâu thì xong công việc?

**Bài 4.** Hai đội công nhân cùng làm việc và hoàn thành trong 24 giờ. Nếu đội thứ nhất làm 10 giờ, đội thứ hai làm 15 giờ, thì cả hai đội làm được một nửa công việc. Tính thời gian mỗi đội làm một mình để xong công việc.

**Bài 5:** Một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số của nó là 16, nếu đổi chỗ hai chữ số cho nhau được một số lớn hơn số đã cho là 18 đơn vị. Tìm số đã cho.

**Bài 6:** Một số có hai chữ số, trong đó chữ số hàng chục gấp 3 lần chữ số hàng đơn vị. Nếu đổi chỗ hai chữ số ta được một số có hai chữ số nhỏ hơn số ban đầu 18 đơn vị. Tìm số đó.

**Bài 7.** Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi 160 m. Nếu tăng chiều rộng thêm 10 m và giảm chiều dài đi 10 m thì diện tích miếng đất tăng thêm 100 m<sup>2</sup>. Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh đất.

**Bài 8.** Cho một miếng đất hình chữ nhật. Nếu tăng chiều rộng thêm 1 m và tăng chiều dài thêm 2 m thì diện tích miếng đất tăng lên 37 m<sup>2</sup>. Nếu giảm chiều rộng thêm 1 m và tăng chiều dài thêm 1 m thì diện tích miếng đất giảm đi 6 m<sup>2</sup>. Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh đất.

**Bài 9:** Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm  $A(0; 1)$  và  $B(1; 3)$  là

**Bài 10.** Hãy xác định hàm số bậc nhất thỏa mãn mỗi điều kiện sau:

a) Đồ thị hàm số đi qua hai điểm  $A(5; -4)$ ,  $B(2; -1)$ ;

b) Đồ thị hàm số đi qua điểm  $E(3; -1)$  và cắt đường thẳng  $(d')$ :  $y = 2x + 4$  tại điểm có hoành độ bằng -1 .

**Bài 11.** Với giá trị nào của  $m$  thì đường thẳng  $(d)$ :  $(m - 2)x + 4y = m - 1$  đi qua giao điểm của hai đường thẳng  $(d_1)$ :  $x + 4y - 6 = 0$  và  $(d_2)$ :  $4x - 3y = 5$ .

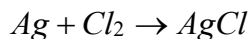
**Bài 12:** Với giá trị nào của  $m$  thì ba đường thẳng  $(d_1)$ :  $3x + 2y = 4$ ,  $(d_2)$ :  $2x - (m + 1)y = m$  và  $(d_3)$ :  $x + 2y = 3$  đồng quy.

**Bài 13:** Xác định  $m$  để đường thẳng  $(d)$ :  $y = 2x - 1$  và đường thẳng  $(d')$ :  $x + (2m + 3)y + 2 = 0$  cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành;

**Bài 14.** Cân bằng phương trình hóa học sau bằng phương pháp đại số:  $P + O_2 \rightarrow P_2O_5$

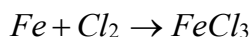
**Bài 15.** Cân bằng phương trình hóa học sau bằng phương pháp đại số:  $NO + O_2 \rightarrow NO_2$

**Bài 16.** Cân bằng phương trình hóa học sau bằng phương pháp đại số:



**Bài 17.** Cân bằng phương trình hóa học sau bằng phương pháp đại số:  $CO_2 + C \rightarrow CO$

**Bài 18.** Cân bằng phương trình hóa học sau bằng phương pháp đại số:



### ĐƯỜNG TRÒN, TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN

**Bài 1.** Xác định vị trí tương đối của  $(O; R)$  và  $(O'; R')$  trong mỗi trường hợp sau:

a)  $OO' = 18; R = 10; R' = 6$

b)  $OO' = 2; R = 9; R' = 3$

c)  $OO' = 13; R = 8; R' = 5$

d)  $OO' = 17; R = 15; R' = 4$ .

**Bài 2.** Cho hai đường tròn  $(O; 11,5 \text{ cm})$  và  $(O'; 6,5 \text{ cm})$ . Biết rằng  $OO' = 4 \text{ cm}$ . Xét vị trí tương đối của hai đường tròn đó.

**Bài 3.** Xác định vị trí tương đối giữa hai đường tròn  $(I; R)$  và  $(J; R')$  trong mỗi trường hợp sau:

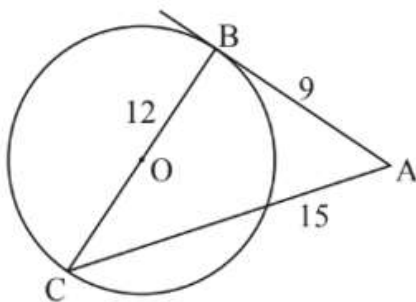
a)  $IJ = 5; R = 3; R' = 2$

b)  $IJ = 4; R = 11; R' = 7$

c)  $IJ = 6; R = 9; R' = 4$

d)  $IJ = 10; R = 4; R' = 1$ .

Bài 4. Trong hình vẽ bên dưới,  $AB = 9, BC = 12, AC = 15$  và  $BC$  là đường kính của đường tròn  $(O)$ . Chứng minh  $AB$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$ .



Bài 5. Cho tam giác  $\triangle ABC$  có  $AB = 6 \text{ cm}, AC = 8 \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$ . Vẽ đường tròn  $(B; BA)$ . Chứng minh  $AC$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(B)$ .

Bài 6. Cho đường tròn  $(O)$  và một dây  $AB$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ , vẽ bán kính  $OI$  đi qua  $M$ . Từ  $I$  vẽ đường thẳng  $xy \parallel AB$ . Chứng minh rằng  $xy$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$ .

Bài 7. Cho  $\triangle ABC$  cân tại  $A$  có các đường cao  $AH$  và  $BK$  cắt nhau tại  $I$ . Chứng minh

a) Đường tròn đường kính  $AI$  đi qua  $K$ .

b)  $HK$  là tiếp tuyến của đường tròn đường kính  $AI$ .

Bài 8. Cho  $\triangle ABC$ , hai đường cao  $BD$  và  $CE$  cắt nhau tại  $H$ .

a) Chứng minh rằng bốn điểm  $A, D, H, E$  cùng nằm trên một đường tròn đường kính  $AH$ .

b) Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Chứng minh rằng  $MD$  là tiếp tuyến của đường tròn đường kính  $AH$ .

Bài 9. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , có  $AB = 8 \text{ cm}, AC = 15 \text{ cm}$ . Vẽ đường cao  $AH$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $H$ . Vẽ đường tròn đường kính  $CD$  cắt  $AC$  ở  $E$ .

a) Chứng minh rằng  $HE$  là tiếp tuyến của đường tròn.

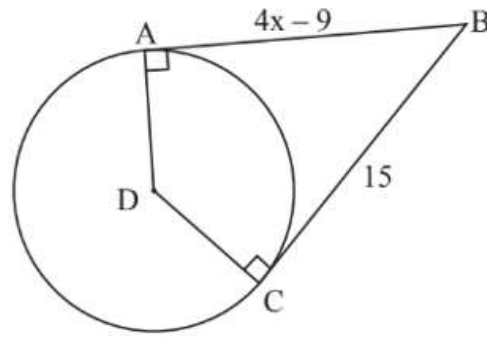
b) Tính  $HE$ .

Bài 10. Cho đường tròn  $(O)$  có dây  $AB$  khác đường kính. Qua  $O$  kẻ đường vuông góc với  $AB$ , cắt tiếp tuyến tại  $A$  của  $(O)$  ở  $C$ .

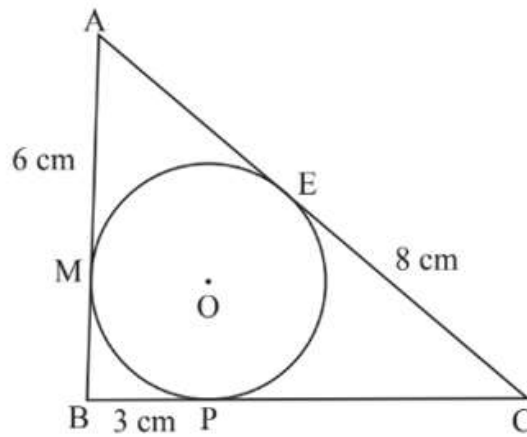
a) Chứng minh  $CB$  là tiếp tuyến của đường tròn.

b) Cho bán kính của  $(O)$  bằng  $15 \text{ cm}$  và dây  $AB = 24 \text{ cm}$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $OC$ .

Bài 11. Tìm giá trị của  $x$  trong hình vẽ bên dưới.

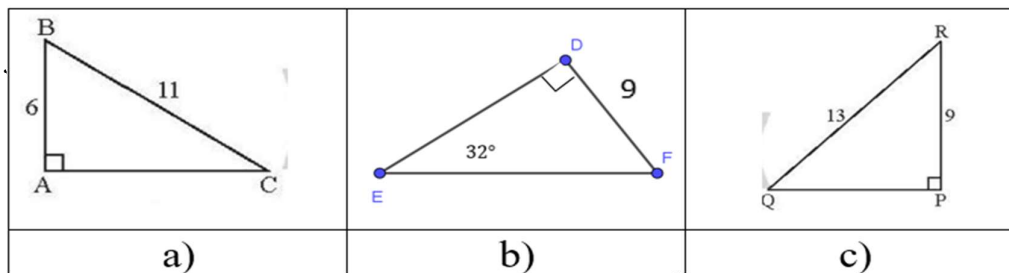


Bài 12. Cho tam giác ABC có đường tròn (O) nằm trong và tiếp xúc với ba cạnh của tam giác. Biết AM = 6 cm, BP = 3 cm, CE = 8 cm (Hình vẽ). Tính chu vi tam giác ABC.



### HỆ THỨC GIỮA CẠNH VÀ GÓC TRONG TAM GIÁC VUÔNG

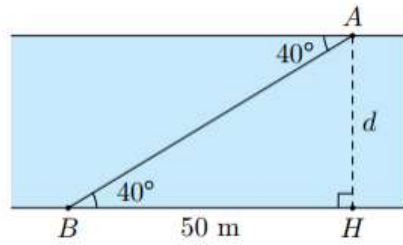
Bài 1: Giải tam giác vuông trong các trường hợp dưới đây



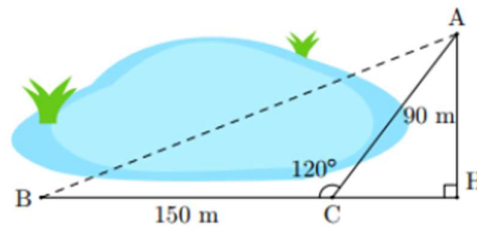
Bài 2: Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, AH là đường cao. Biết:  $AB = 8\text{ cm}, AH = 4\text{ cm}$

- Tính  $\sin B$ . Suy ra số đo của góc B
- Tính các độ dài HB, HC, AC

Bài 3: Tìm chiều rộng d của dòng sông trong hình bên (làm tròn đến m)



**Bài 4.** Một bạn muốn tính khoảng cách A và B ở hai bên hồ nước. Biết rằng các khoảng cách từ một điểm C đến A và đến B là  $CA = 90m, CB = 150m$  và  $\widehat{ACB} = 120^\circ$ . Hãy tính AB giúp bạn?

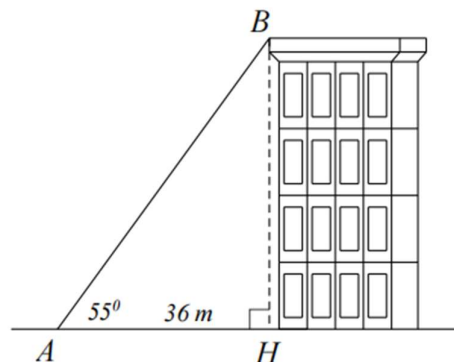


**Bài 5:**

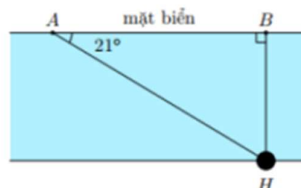
Một máy bay đang bay ở độ cao 12km. Khi bay hạ cánh xuống mặt đất, đường đi của máy bay tạo một góc nghiêng so với mặt đất. Nếu cách sân bay 320km máy bay bắt đầu hạ cánh thì góc nghiêng là bao nhiêu (làm tròn đến phút)?



**Bài 6:** Tại một thời điểm trong ngày, tia nắng mặt trời hợp với mặt đất một góc bằng  $55^\circ$ . Một tòa nhà có bóng xuống mặt đường một đoạn có độ dài 36m. Tính chiều cao của tòa nhà?



**Bài 7:** Trong một buổi tập trận, một tàu ngầm đang ở trên mặt biển bắt đầu di chuyển theo đường thẳng tạo với mặt nước biển một góc  $21^\circ$  để lặn xuống.



- a. Khi tàu chuyển động theo hướng đó và đi được 200m thì tàu ở độ sâu bao nhiêu so với mặt nước biển?
- b. Giả sử tốc độ của tàu là 9 km/h thì sau bao lâu (Tính từ lúc bắt đầu lặn) tàu ở độ sâu 200m (tức là cách mặt nước biển 200m)

**Bài 8:** Tính diện tích tam giác ABC biết góc  $A=120^{\circ}$ .  $AB= 8\text{cm}$ ,  $AC= 10\text{cm}$ .

----HẾT----