**PHIẾU SỐ 9 – HÌNH HỌC 9 TIẾT 4 – LUYỆN TẬP MỘT SỐ HỆ THỨC VỀ CẠNH VÀ ĐƯỜNG CAO TRONG TAM GIÁC VUÔNG**

**TỔ 3 – GV ĐÀO THỊ NGỌC QUỲNH**

1. **Kiến thức cơ bản**

#### Hệ thức lượng

-Định lí 1: 

-Định lí 2:

-Định lí 3:

-Định lí 4:

-ĐỊnh lí Pytago: 

**2.Bài tập**

**2.1. Dạng bài tập chứng minh hệ thức**

**Bài 1:**Cho  vuông tại , chứng minh đầy đủ các hệ thức lượng cơ bản:

1. b2 = a.b’; c2 = a.c’
2. h2 = b’.c’
3. b2 + c2 = a2

**Bài 2:**Cho  vuông tại , chứng minh đầy đủ các hệ thức lượng cơ bản:

1. a.h = b.c
2. 

**Bài 3:** Cho hình vuông  và điểm  nằm giữa  và . Tia  cắt  ở . Đường thẳng kẻ qua  vuông góc với  cắt  ở .

1.  là tam giác gì ? Vì sao?
2. Chứng minh rằng 

**Bài 4:** Cho  với các đỉnh  và các cạnh đối diện với các đỉnh tương ứng là a, b, c.

1. Tính diện tích  theo c
2. Chứng minh: 

**2.2.Dạng 2: Tính toán**

**Bài 1:**Hãy tính x, y trong các trường hợp sau:



* Hình a Hình b*



*Hình c Hình d*

**Bài 2:** Cho  vuông tại , đường cao . Với . Tính 

**Bài 3:**Cho tam giác vuông với các cạnh góc vuông có độ dài là 5 và 7, kẻ đường cao ứng với cạnh huyền. Hãy tính đường cao này và các đoạn thẳng mà nó chia ra trên cạnh huyền.

**Bài 4:** Một tam giác vuông có cạnh huyền là 5 và đường cao ứng với cạnh huyền là 2. Hãy tính cạnh nhỏ nhất của tam giác vuông này.

**Bài 5:**Cho  vuông tại  có . Các đường phân giác trong và ngoài của góc  cắt đường thẳng  lần lượt tại  và . Tính các đoạn thẳng  và 

**Bài 6\*:**Cho hình thang  vuông tại  có cạnh đáy , cạnh bên  và hai đường chéo vuông góc với nhau. Tính độ dài các cạnh  và đường chéo 

**3.Hướng dẫn giải bài tập**

**3.1: Dạng bài chứng minh hệ thức**

**Bài 1: Hướng dẫn :**

1. Xét  và  có:

* 
* Chung 

⇒⇒ hay ⇒

Tương tự: 

1. Xét  và có:

* 
* (cùng phụ )

⇒⇒hay ⇒

1. 

**Bài 2: Hướng dẫn :**

1. a.h = 2.SABC = b.c
2. 



**Bài 3: Hướng dẫn :**

1.  (g.c.g) nên . Vậy  là tam giác vuông cân ở 
2.  vuông ở , có  nên theo hệ thức lượng ta có:

, mà  nên 

**Bài 4:**

a)Ta giả sử góc  là góc lớn nhât của  => là các góc nhọn.

Suy ra chân đường cao hạ từ  đến  là điểm  thuộc cạnh.

Ta có 

Áp dụng định lí Pytago cho các tam giác vuông  ta có:



Trừ 2 đẳng thức trên ta có:

= 

ta cũng có:

. Áp dụng định lí Pytago cho tam giác vuông AHB



Đặt  thì:



Từ đó tính được: 

b)Từ câu a ta có: , áp dụng bất đẳng thức Cô-si ta có:



Suy ra: 

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi tam giác ABC đều.

**3.2: Dạng bài tính toán**

**Bài 1: Hướng dẫn:**

1. Áp dụng định lí Py-ta-go: 

Áp dụng hệ thức lượng: 

Tương tự: 

1. Áp dụng hệ thức lượng:  , suy ra: x = 16 – y = 3,75
2. Ta có: a = 2 + 6 = 8

Áp dụng hệ thức lượng: 

Tương tự: 

1. Áp dụng hệ thức lượng: 

**Bài 2: Hướng dẫn**:

Áp dụng định lí Py-ta-go ta có: 

Áp dụng hệ thức lượng: 

BC = CH + BH = 10,24 + 25 = 35,24

Áp dụng định lí Py-ta-go ta có: 

**Bài 3: Hướng dẫn :**

****Áp dụng định lí Py-ta-go ta có: 

Áp dụng hệ thức lượng: 

Áp dụng hệ thức lượng: 

Áp dụng hệ thức lượng: 

**Bài 4:**

**Hướng dẫn :**

Gọi b, c là 2 cạnh của tam giác vuông. Ta có các hệ thức sau:

b' + c’ = 5 (1)

 (2)

Giả sử b’ <c’. Từ (1) và (2) suy ra b’ = 1; c’ = 4

Cạnh nhỏ nhất của tam giác vuông đã cho là cạnh b (có hình chiếu trên cạnh huyền là b’)

Ta có : 

**Bài 5:**

**Hướng dẫn :**

Áp dụng định lí Py-ta-go ta có: 

Áp dụng tính chất đường phân giác ta có:  hay 

Suy ra: 

Xét , do  lần lượt là đường phân giác trong và ngoài tại đỉnh  của  nên 

Vậy  vuông tại 

Áp dụng hệ thức lượng ta có: 

**Bài 6: Hướng dẫn:**

Hai đường chéo  cắt nhau tại .

Trong  vuông có: 

Dễ thấy  (g.g) nên 

Kẻ đường cao  của , dễ thấy 

Từ đó 

Tam giác vuông có: 