

## BÀI TẬP HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

**Bài 1.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, kẻ đường cao AH. Biết  $AB = 4\text{cm}$ ,  $AC = 7,5\text{cm}$ . Tính HB, HC.

**Bài 2.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, kẻ đường cao AH. Biết  $AB = 6\text{cm}$ ,  $BH = 3\text{cm}$ . Tính AH, AC, CH.

**Bài 3.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, kẻ đường cao AH. Tính diện tích  $\Delta ABC$  biết  $AH = 12\text{cm}$ ,  $BH = 9\text{cm}$ .

**Bài 4.** Cho  $\Delta ABC$  biết  $BC = 7.5\text{cm}$ ,  $AC = 4.5\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$ .

- $\Delta ABC$  là tam giác gì? Tính đường cao AH của  $\Delta ABC$ .
- Tính độ dài các cạnh BH, HC.

**Bài 5.** Cho tam giác vuông, biết tỉ số giữa các cạnh góc vuông là  $\frac{5}{12}$ , cạnh huyền là 26. Tính độ dài các cạnh góc vuông và hình chiếu các cạnh góc vuông trên cạnh huyền.

**Bài 6.** Cho hình vuông ABCD,  $A = D = 90^\circ$ ,  $AB = 15\text{cm}$ , áp dụng các đường chéo AC và BD vuông góc với nhau tại O, tính:

- OB, OD
- AC
- Diện tích hình vuông ABCD.

**Bài 7.** Cho  $\Delta ABC$  cân tại A. Gọi H là hình chiếu của B trên AC. Tính cạnh đáy BC của tam giác biết  $AH = 7\text{cm}$ ,  $HC = 2\text{cm}$ .

**Bài 8.** Cho hình thang ABCD vuông tại A và D. Biết  $AB = 45\text{cm}$ , cạnh đáy  $CD = 10\text{cm}$ ,  $BC = 37\text{cm}$ . Tính chiều cao và diện tích hình thang.

**Bài 9.** Cho hình thang ABCD có chu vi là 52cm, đáy nhỏ AB bằng cạnh bên AD và BC, đáy lớn  $DC = 22\text{cm}$ . Tính chiều cao hình thang.

**Bài 10.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, kẻ đường cao AH, chu vi  $\Delta AHB$  bằng 30cm, chu vi  $\Delta ACH$  bằng 4dm. Tính chu vi  $\Delta ABC$ .

**Bài 11.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A,  $AB = 6\text{dm}$ ,  $AC = 8\text{dm}$ . Các đường phân giác trong và ngoài của góc B cắt AC ở M và N. Tính AM, AN.

**Bài 12.** Cho tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Chứng minh:  $AD^2 + BC^2 = AB^2 + CD^2$

**Bài 13.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A. Biết  $\frac{AB}{AC} = \frac{5}{7}$ . Đường cao  $AH = 15\text{cm}$ . Tính HB, HC.

**Bài 14.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A,  $AB = 12\text{cm}$ ,  $AC = 16\text{cm}$ , phân giác AD, đường cao AH. Tính HD, HB, HC.

**Bài 15.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A. Kẻ đường cao AH, tính chu vi  $\Delta ABC$  biết  $AH = 14\text{cm}$ ,

$$\frac{HB}{HC} = \frac{1}{4}.$$

**Bài 16.** Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Biết  $AB = 20\text{cm}$ ,  $HC = 9\text{cm}$ . Tính độ dài AH.

**Bài 17.** Cho tam giác ABC vuông tại A có BD là phân giác góc B. Biết rằng  $AD = 1\text{cm}$ ;  $BD = \sqrt{10}\text{cm}$ . Tính độ dài cạnh BC.

**Bài 18.** Cho tam giác ABC,  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $BC = 8\text{cm}$ ;  $AB + AC = 12\text{cm}$ . Tính độ dài cạnh AB.

**Bài 19.** Cho hình thang cân ABCD, đáy lớn  $CD = 10\text{cm}$ , đáy nhỏ bằng đường cao, đường chéo vuông góc với cạnh bên. Tính độ dài đường cao của hình thang cân đó.

**Bài 20.** Cho tam giác ABC có  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $\hat{C} = 50^\circ$ ,  $AC = 35\text{cm}$ . Tính diện tích tam giác ABC.

**Bài 21.** Cho tứ giác ABCD có  $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$ ,  $\hat{C} = 40^\circ$ ,  $AB = 4\text{cm}$ ,  $AD = 3\text{cm}$ . Tính diện tích tứ giác.

**Bài 22.** Cho tứ giác ABCD có các đường chéo cắt nhau tại O. Cho biết  $AC = 4$ ,  $BD = 5$ ,  $\widehat{AOB} = 50^\circ$ . Tính diện tích tứ giác ABCD.

**Bài 23.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, kẻ đường cao AH, chu vi  $\Delta AHB$  bằng  $30\text{cm}$ , chu vi  $\Delta ACH$  bằng  $4\text{dm}$ . Tính BH, CH và chu vi  $\Delta ABC$ .

**Bài 24.** Cho biết chu vi của một tam giác bằng  $120\text{cm}$ . Độ dài các cạnh tỉ lệ với 8, 15, 17.

- Chứng minh rằng tam giác đó là một tam giác vuông.
- Tính khoảng cách từ giao điểm ba đường phân giác đến mỗi cạnh.

**Bài 25.** Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB = 3\text{cm}$ ;  $BC = 5\text{cm}$ . AH là đường cao. Tính BH; CH; AC và AH.

**Bài 26.** Cho tam giác ABC cân tại A có  $BC = 16\text{cm}$ ;  $AH = 6\text{cm}$ . Một điểm  $D \in BH$ :  $BD = 3,5\text{cm}$ . Chứng minh  $\Delta DAC$  vuông.

**Bài 27.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A có  $AC = 10\text{cm}$ ;  $AB = 8\text{cm}$ . Tính:

- BC.
- Hình chiếu của AB và AC lên BC.
- Đường cao AH.

**Bài 28.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A có  $BC = 20\text{cm}$ ;  $AC = 18\text{cm}$ . Tính AB; BH; CH và AH.

**Bài 29.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, có  $BC = 12\text{cm}$ . Tính chiều dài hai cạnh góc vuông biết

$$AB = \frac{2}{3}AC.$$

**Bài 30.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A có đường cao AH. Biết  $BH = 10\text{cm}$ ;  $CH = 42\text{cm}$ . Tính BC; AH; AB và AC.

**Bài 31.** Cho đường tròn tâm O bán kính  $R = 10\text{cm}$ . Dây cung AB bất kỳ có trung điểm I.

- Tính AB nếu  $OI = 7\text{cm}$ .

b) Tính OI nếu  $AB=14\text{cm}$ .

**Bài 32.** Cho đường tròn tâm O có đường kính  $AB = 26,5 \text{ cm}$ . Vẽ dây cung  $AC = 22,5\text{cm}$ . H là hình chiếu của C trên AB, nối BC. Tính BC; BH; CH và OH.

**Bài 33.** Hình thang ABCD cân; đáy lớn  $AB = 30\text{cm}$ , đáy nhỏ  $CD = 10\text{cm}$  và góc A là  $60^\circ$ .

a) Tính cạnh BC.

b) Gọi M; N lần lượt là trung điểm AB và CD. Tính MN.

**Bài 31.** Cho đa giác lồi ABCD có  $AB=AC=AD=10\text{cm}$ , góc B bằng  $60^\circ$  và góc A là  $90^\circ$ .

a) Tính đường chéo BD.

b) Tính khoảng cách BH và Điều kiện từ B và D đến AC.

c) Tính HK.

d) Vẽ  $BE \perp DC$  kéo dài. Tính BE; CE và DC.

**Bài 31.** Cho đoạn thẳng  $AB=2a$ . Từ trung điểm O của AB vẽ  $Ox \perp AB$  tại O. Trên Ox lấy D:  $OD=a/2$ . từ B kẻ  $BC \perp AD$  kéo dài.

a) Tính AD; AC và BC theo a.

b) Kéo dài DO một đoạn  $OE=a$ . C/m bốn điểm A; C; B và E cùng nằm trên một đường tròn.

c) Xác định tính chất CE với góc ACB.

d) Vẽ đường vuông góc với BC tại B cắt CE tại F. Tính BF.

e) Gọi P là giao điểm của AB và CE. Tính AP và BP.

**Bài 31.** Cho  $\Delta ABC$  nhọn, nội tiếp (O;R) có góc  $AOB= 90^\circ$  và góc  $AOC = 120^\circ$ .

a) Chứng minh O ở trong tam giác ABC.

b) Tính các góc tam giác ABC.

c) Tính đường cao AH và BC theo R.

**Bài 32.** Cho tứ giác lồi ABCD có  $AB = AC = AD = 10 \text{ cm}$ , góc B bằng  $60^\circ$  và góc A là  $90^\circ$ .

a) Tính đường chéo BD.

b) Tính các khoảng cách BH và DK từ B và D đến AC.

c) Tính HK.

d) Vẽ  $BE \perp DC$  kéo dài. Tính BE, CE và DC.

**Bài 33.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A,  $AB = a$ ,  $AC = 3a$ . Trên cạnh AC lấy các điểm D, E sao cho  $AD = DE = EC$ .

a) Chứng minh  $\frac{DE}{DB} = \frac{DB}{DC}$ .

b) Chứng minh  $\Delta BDE$  đồng dạng  $\Delta CDB$ .

c) Tính tổng  $\widehat{AFB} + \widehat{BCD}$ .





**Bài 50.** Cho tam giác ABC cân,  $AB = AC = 10\text{cm}$ ;  $BC = 16\text{cm}$ . Trên đường cao AH lấy điểm I sao cho  $AI = \frac{1}{3}AH$ . Vẽ tia Cx song song với AH, Cx cắt tia BI tại D.

- a) Tính các góc của tam giác ABC.
- b) Tính diện tích tứ giác ABCD.

**Bài 51.** Cho tam giác ABC vuông tại A . Qua A vẽ đường thẳng d vuông góc với trung tuyến AM . Các tia phân giác của các góc AMB; AMC cắt đường thẳng d lần lượt tại D và E. Chứng minh:

- a) Tứ giác BCED là hình thang
- b)  $BD \cdot CE = \frac{BC^2}{4}$
- c) Giả sử  $AC = 2AB$  , chứng minh  $EC = BC$

CASESTUDY24H.COM