

Dạy Học Trực Tuyến tuần từ 13-4-2020 đến 18-4-2020

PHẦN HÌNH HỌC (Lưu ý những dòng chữ màu xanh là phần hướng dẫn các em không ghi vào vở nhé)

CHỦ ĐỀ: TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG VÀ ỨNG DỤNG
PHẦN 5: CÁC TRƯỜNG HỢP ĐỒNG DẠNG
CỦA TAM GIÁC VUÔNG

I./ Lí Thuyết:

1./ Áp dụng các trường hợp đồng dạng của tam giác vuông

a) Tam giác vuông này có *một góc nhọn* bằng *góc nhọn* của tam giác vuông kia.

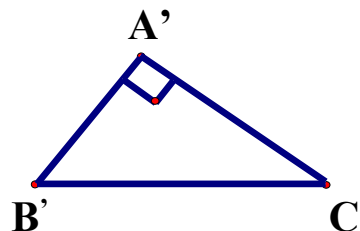
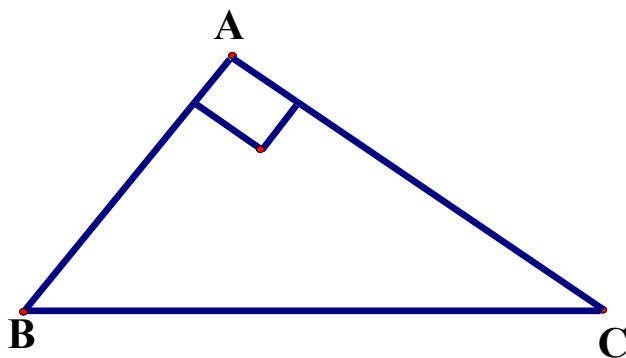
Hoặc

b) Tam giác vuông này có *hai cạnh góc vuông* tỉ lệ với *hai cạnh góc vuông* của tam giác vuông kia.

2. Dấu hiệu đặc biệt nhận biết hai tam giác vuông đồng dạng.

Định lí 1

Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này tỉ lệ với cạnh huyền và cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng.

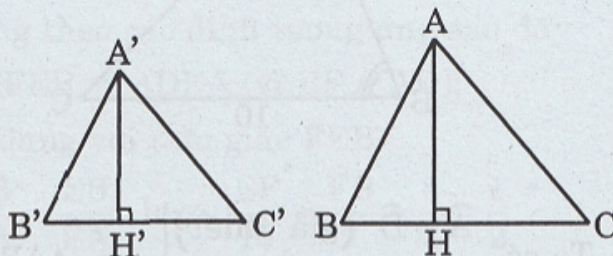


	$\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$
GT	$\hat{A}' = \hat{A} = 90^\circ$
	$\frac{B'C'}{BC} = \frac{A'B'}{AB}$
KL	$\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$

3./ Tỉ số hai đường cao, tỉ số diện tích của hai tam giác đồng dạng

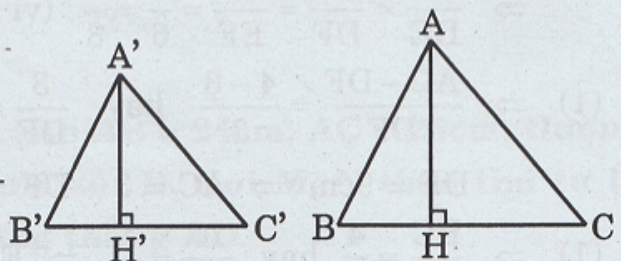
Định lí 2: Tỷ số hai đường cao tương ứng của hai tam giác đồng dạng bằng tỷ số đồng dạng.

Giả thiết	$\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$, tỷ số đồng dạng là $k = \frac{A'B'}{AB}$
Kết luận	$\frac{A'H'}{AH} = k$



Định lí 3: Tỷ số diện tích của hai tam giác đồng dạng bằng bình phương tỷ số đồng dạng

Giả thiết	$\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$, tỷ số đồng dạng là $k = \frac{A'B'}{AB}$
Kết luận	$\frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = k^2$



II./ Bài tập

Dạng 1: Chứng minh hai tam giác đồng dạng(trường hợp tam giác vuông này có một góc nhọn bằng góc nhọn của tam giác vuông kia).

Phân tích bài toán:

$$\Delta 1 \sim \Delta 2$$

Góc nhọn 1 = góc nhọn 1 Góc vuông 1 = góc vuông 2

Cách trình bày lời giải:

Xét $\Delta 1$ và $\Delta 2$:

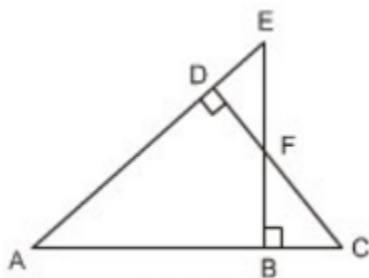
Góc vuông 1 = góc vuông 2 = 90°

Góc nhọn 1 = góc nhọn 1

Vậy: $\Delta 1 \sim \Delta 2$

Bài tập tự luyện:

Trên hình 50



Hình 50

Hãy chứng minh các cặp tam giác sau đồng dạng:
 $\triangle ABE$ và $\triangle ADC$; $\triangle FDE$ và $\triangle FBC$; $\triangle ABE$ và $\triangle FDE$; $\triangle ADC$ và $\triangle FDE$

Giải:

Phân tích bài toán:

$\triangle ABE \sim \triangle ADC$

↗ ↖

Góc A là góc chung Góc ABE = góc ADC = 90°

Lời giải hoàn chỉnh:

+) Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ADC$ có;

$\hat{A}$ chung

$\widehat{ABE} = \widehat{ADC} = 90^\circ$

Vậy : $\triangle ABE \sim \triangle ADC$ (g.g)

(Lưu ý khi kết luận hai tam giác đồng dạng phải viết đúng thứ tự các đỉnh tương ứng)

- Tương tự học sinh tiếp tục chứng minh các cặp đồng dạng còn lại.

Dạng 2: Áp dụng tỉ số đồng dạng tính độ dài đoạn thẳng, tính chiều cao, khoảng cách các vật trong thực tế.

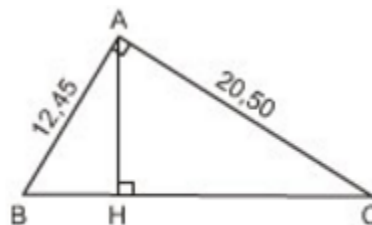
Phương pháp giải:

Bước 1: Chứng minh hai tam giác đồng dạng.

Bước 2: Lập tỉ số đồng dạng

Bước 3: Thay độ dài đã cho vào các đoạn thẳng tương ứng và tính đoạn còn lại theo yêu cầu.

Ví dụ 1: Ở hình 51, tam giác ABC vuông ở A và có đường cao AH.



Hình 51

a) Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$

b) Cho biết $AB = 12,45\text{cm}$, $AC = 20,50\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng BC, AH, BH và CH.

Giải

a. Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$

Phân tích bài toán

$\triangle ABC \sim \triangle HBA$

Lời giải hoàn chỉnh

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$, ta có:

$\hat{B}$ là góc chung $\hat{BAC} = \hat{AHB} = 90^\circ$

$\hat{B}$ là góc chung
 $\hat{BAC} = \hat{AHB} = 90^\circ$

Vậy: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g.g)

b)+ **Tính BC**

+ $\triangle ABC$ vuông tại A

$$\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$$

(Theo định lý Pytago)

$$\Rightarrow BC = \sqrt{AB^2 + AC^2}$$

$$= \sqrt{12,45^2 + 20,5^2} \approx 23,98 \text{ (cm)}$$

+ **Tính AH**

Hướng dẫn thực hiện các bước làm bài

Bước 1: Chứng minh tam giác đồng dạng ta đã chứng minh ở câu a nên không chứng minh lại mà chỉ ghi kết quả

Ta có: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (cmt)

Bước 2: Lập tỉ số đồng dạng

$$\Rightarrow \frac{AB}{HB} = \frac{BC}{AB} = \frac{AC}{AH}$$

Bước 3: Thay độ dài đã cho vào các đoạn thẳng tương ứng và tính đoạn còn lại theo yêu cầu.

$$\Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{12,45 \cdot 20,5}{23,98} \approx 10,64 \text{ (cm)}$$

Lời giải hoàn chỉnh:

Ta có: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (cmt)

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{AB}{HB} &= \frac{BC}{AB} = \frac{AC}{AH} \\ AH &= \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{12,45 \cdot 20,5}{23,98} \Rightarrow \\ &\approx 10,64 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

+Tính HB

Ta có:

$$\frac{AB}{HB} = \frac{BC}{AB} = \frac{AC}{AH} \quad (\text{cmt}) \quad (\text{tỉ số này đã có ở trên nên ta chỉ cần ghi lại})$$

$$\Rightarrow HB = \frac{AB^2}{BC} = \frac{12,45^2}{23,98} \approx 6,46 \text{ (cm)}$$

+ Tính HC

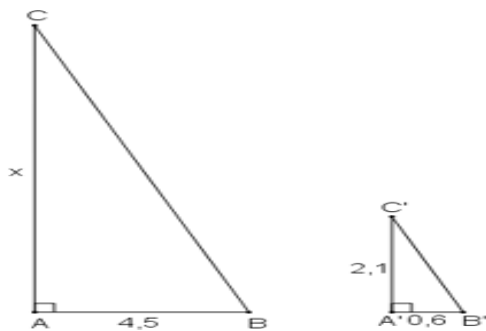
$$+ HC = BC - HB \approx 23,98 - 6,46$$

$$\approx 17,52 \text{ (cm)}.$$

Ví dụ 2:(Bài toán thực tế)

Bóng của cột điện trên mặt đất có độ dài là 4,5m. Cùng thời điểm đó, một thanh sắt cao 2,1m cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 0,6m. Tính chiều cao của cột điện.

Giải:



(Vì đây là bài toán thực tiễn nên trước tiên ta phải đặt tên cho các đại lượng có trong bài để vẽ hình minh họa)

Giả sử cột điện là AC, có bóng trên mặt đất là AB.

Thanh sắt là A'C', có bóng trên mặt đất là A'B'.

Vì cột điện và thanh sắt đều vuông góc với mặt đất nên hai tam giác ABC và A'B'C' đều là tam giác vuông.

Vì cùng một thời điểm tia sáng tạo với mặt đất một góc bằng nhau

$$\Rightarrow \hat{B} = \hat{B}'$$

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$, ta có

$$\hat{A} = \hat{A}' = 90^\circ$$

$$\hat{B} = \hat{B}'$$

Vậy: $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$

$$\Rightarrow \frac{AC}{A'C'} = \frac{AB}{A'B'}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2,1} = \frac{4,5}{0,6}$$

$$\Rightarrow x = 15,75 \text{ (m)}.$$

Vậy cột điện cao 15,75m.

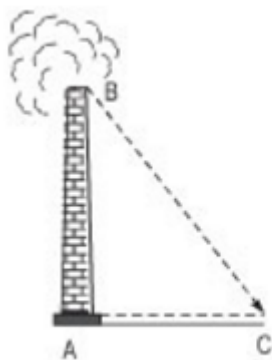
Bài tập tự luyện:

Bài 1 : Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$.

a. Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle HBA$; $\triangle ABC \sim \triangle HAC$

b. Tính độ dài các đoạn thẳng BC, AH, HB, HC

Bài 2: Bóng của một ống khói nhà máy trên mặt đất có độ dài là 36,9m. Cùng thời điểm đó, một thanh sắt cao 2,1m cắm vuông góc với mặt đất có bóng dài 1,62m. Tính chiều cao của ống khói (h.52).



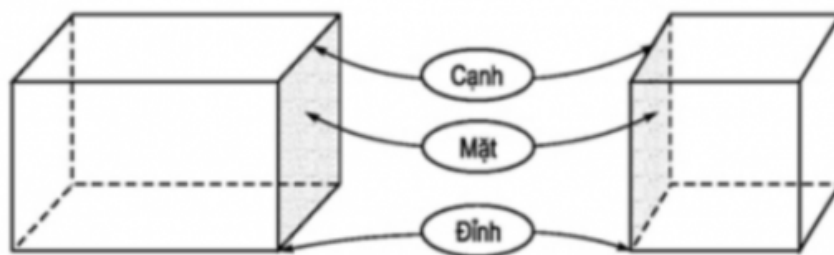
Hình 52

CHỦ ĐỀ: HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG

Phần 1: Hình hộp chữ nhật

Lí thuyết:

1. Hình hộp chữ nhật



Hình 69

Hình 69 cho ta hình ảnh của *hình hộp chữ nhật*.

Hình hộp chữ nhật là hình không gian có 6 mặt đều là những hình chữ nhật

- Hình hộp chữ nhật có 6 mặt, 8 đỉnh, 12 cạnh
- Hai mặt đối diện nhau được xem là hai mặt đáy của hình hộp chữ nhật, các mặt còn lại gọi là mặt bên.

Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có 6 mặt đều là hình vuông.

2. Mặt phẳng và đường thẳng

- Mặt phẳng: Mặt gương phẳng, mặt bảng.. là hình ảnh của mặt phẳng. Mặt phẳng rộng vô tận.
- Đường thẳng thuộc mặt phẳng

Tính chất: Đường thẳng a đi qua điểm A và B của mặt phẳng (P) thì mọi điểm của đường thẳng a đều thuộc mặt phẳng (P) .

3. Hai đường thẳng song song trong không gian

- Trong không gian, hai đường thẳng a và b gọi là song song với nhau nếu chúng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm chung.

Ví dụ : Hai đường thẳng AA' và BB' song song với nhau

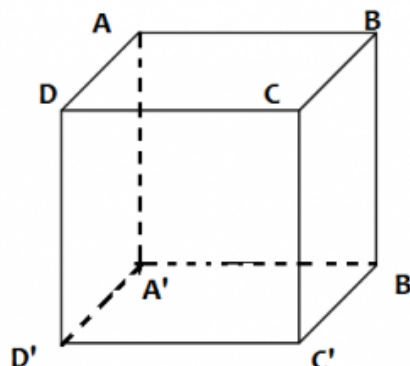
- Với hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian chúng có thể: cắt nhau; song song; chéo nhau (không cùng nằm trong một mặt phẳng nào)

Chẳng hạn: $D'C'$ và CC' cắt nhau ở C'

- Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

4. Đường thẳng song song với mặt phẳng.

Hai mặt phẳng song song



a) Đường thẳng song song với mặt phẳng

Khi đường thẳng d không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$ mà d song song với đường thẳng của mặt phẳng này thì ta nói đường thẳng d song song với mặt phẳng $(ABCD)$, kí hiệu $d // mp(ABCD)$

Chẳng hạn: $A'B' // AB$. Ta nói $A'B' // mp(ABCD)$

b) Hai mặt phẳng song song

• Nếu mặt phẳng $(ABCD)$ chứa hai đường thẳng a và b cắt nhau mà song song với hai đường thẳng a' và b' chứa trong mặt phẳng $(A'B'C'D')$ thì ta nói hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ song song nhau

Kí hiệu $mp(ABCD) // mp((A'B'C'D'))$

Chú ý:

Nếu một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì chúng không có điểm chung.

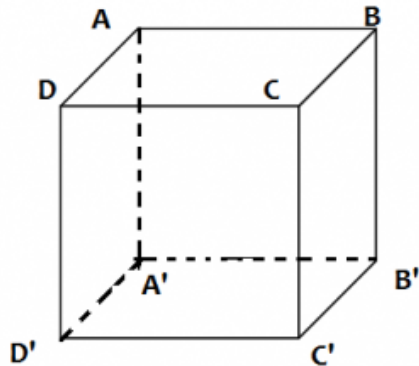
Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.

Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có chung một đường thẳng đi qua điểm chung đó. Ta nói hai mặt phẳng này cắt nhau.

Phần 2: Thể tích hình hộp chữ nhật

Lí thuyết:

1./ Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Hai mặt phẳng vuông góc



a) Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

Khi đường thẳng $AA' \perp AB, AA' \perp AD$ ta nói AA' vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$

Kí hiệu: $AA' \perp mp(ABCD)$

• Nếu một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng tại điểm A thì nó vuông góc với mọi đường thẳng của mặt phẳng đi qua A .

b) Hai mặt phẳng vuông góc

Khi một trong hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng còn lại thì người ta nói hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau.

Kí hiệu : $mp(ABCD) \perp mp((A'B'C'D'))$

Ví dụ: $AA' \perp mp(ABCD)$

Nên: $(AA'B'B) \perp (ABCD)$

2. Thể tích hình hộp chữ nhật

Thể tích hình hộp chữ nhật: $V = a.b.c$ (a, b, c là ba kích thước của hình hộp)

Thể tích hình lập phương cạnh a là: $V = a^3$

Ví dụ : Tính thể tích của một hình lập phương, biết diện tích toàn phần của nó là 216 cm^2

Giải

Hình lập phương có 6 mặt bằng nhau, vậy diện tích mỗi mặt là:

$$216 : 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Độ dài cạnh hình lập phương : } a = \sqrt{36} = 6 \text{ (cm)}$$

Thể tích hình lập phương:

$$V = a^3 = 6^3 = 216 \text{ (cm}^3\text{)}$$