

CÁC HỌC SINH XEM BÀI GIẢNG THEO LINK, SAU ĐÓ GHI BÀI HỌC THEO NỘI DUNG PHÍA DƯỚI:

<https://www.youtube.com/watch?v=KSig8pPwBkw>

https://www.youtube.com/watch?v=iR9dIGJj_fE

BÀI 4:

Ứng dụng thực tế các tỉ số lượng giác

Ôn tập chương I

Tóm tắt các kiến thức cần nhớ

1. Các hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông

Cho tam giác ABC vuông tại A (h.38).

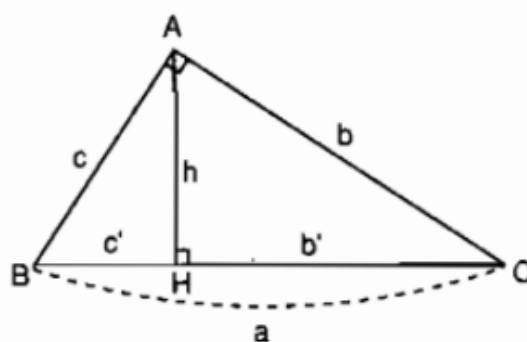
Khi đó, ta có

$$1) b^2 = ab' ; c^2 = ac' ;$$

$$2) h^2 = b'c' ;$$

$$3) ha = bc ;$$

$$4) \frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}.$$

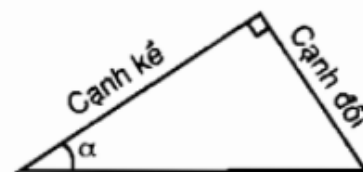


Hình 38

2. Định nghĩa các tỉ số lượng giác của góc nhọn (h.39)

$$\sin \alpha = \frac{\text{cạnh đối}}{\text{cạnh huyền}} ; \cos \alpha = \frac{\text{cạnh kề}}{\text{cạnh huyền}} ;$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{cạnh đối}}{\text{cạnh kề}} ; \cotg \alpha = \frac{\text{cạnh kề}}{\text{cạnh đối}}.$$



Hình 39

3. Một số tính chất của các tỉ số lượng giác

- Cho hai góc α và β phụ nhau. Khi đó

$$\sin \alpha = \cos \beta ; \operatorname{tg} \alpha = \cotg \beta ;$$

$$\cos \alpha = \sin \beta ; \cotg \alpha = \operatorname{tg} \beta.$$

- Cho góc nhọn α . Ta có

$$0 < \sin \alpha < 1 ; 0 < \cos \alpha < 1 ; \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 ;$$

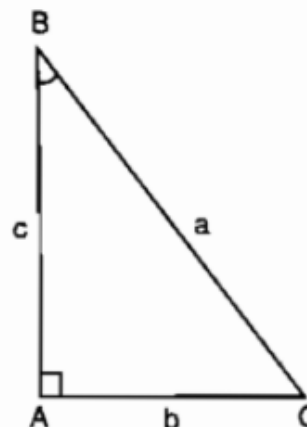
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} ; \cotg \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} ; \operatorname{tg} \alpha \cdot \cotg \alpha = 1.$$

4. Các hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông

Cho tam giác ABC vuông tại A (h.40). Khi đó

$$b = a \sin B ;$$

$$c = a \sin C ;$$



Hình 40

$$b = a \cos C ;$$

$$c = a \cos B ;$$

$$b = c \operatorname{ctg} B ;$$

$$c = b \operatorname{tg} C ;$$

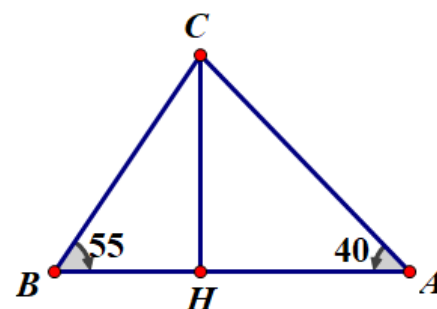
$$b = c \cotg C ;$$

$$c = b \cotg B.$$

BÀI TẬP:

Bài 1: Để đo chiều cao CD của một cái tháp (C là chân tháp, D là đỉnh tháp), một người chọn 2 điểm A, B sao cho C, A, B thẳng hàng và quan sát tháp, kết quả quan sát như hình vẽ, và A cách B 24m. Tính chiều cao của tháp.

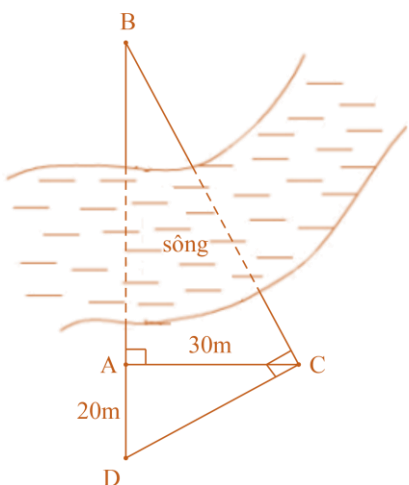
Bài 2: Hai học sinh A (vị trí A) và học sinh B (vị trí B) đang đứng ở mặt đất cách nhau 100m cùng nhìn máy bay trực thăng ở vị trí C. Biết góc nâng ở vị trí A là 55 độ, góc nâng ở vị trí B là 40 độ. Hãy tính độ cao của máy bay so với mặt đất.



Bài 3: Một người thợ sử dụng thước ngắm có góc vuông để đo chiều cao của một cây dừa, với các kích thước đo được như hình bên. Khoảng cách từ vị trí gốc cây đến vị trí chân của người thợ là 4,8m và từ vị trí chân đứng thẳng trên mặt đất đến mắt của người ngắm là 1,6m. Hỏi với các kích thước trên thì người thợ đo được chiều cao của cây đó là bao nhiêu? (làm tròn đến mét).



Bài 4: Muốn tính khoảng cách từ điểm A đến điểm B nằm bên kia bờ sông, ông Việt vạch từ A đường vuông góc với AB. Trên đường vuông góc này lấy một đoạn thẳng AC = 30m, rồi vạch CD vuông góc với phương BC cắt AB tại D (xem hình vẽ). Đo AD = 20m, từ đó ông Việt tính được khoảng cách từ A đến B. Em hãy tính độ dài AB và số đo góc ACB.



Bài 5: Một cây cau có chiều cao 6m. Để hái một buồng cau xuống, phải đặt thang tre sao cho đầu thang tre đạt độ cao đó, khi đó góc của thang tre với mặt đất là bao nhiêu, biết chiếc thang dài 8m (làm tròn đến phút)



Bài 6: 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.



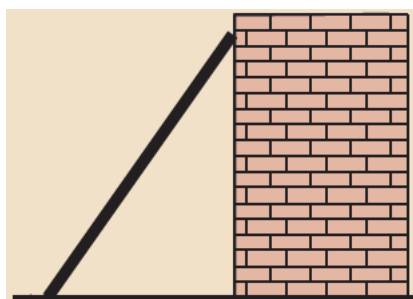
- Nếu cách sân bay 320km máy bay bắt đầu hạ cánh thì góc nghiêng là bao nhiêu (làm tròn đến phút)?
- Nếu phi công muốn tạo góc nghiêng 5° thì cách sân bay bao nhiêu kilômét phải bắt đầu cho máy bay hạ cánh (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

Bài 7: Hải đăng kê Gà thuộc xã Tân Thành, huyện Hàm Thuận Nam, Bình Thuận là ngọn hải đăng được trung tâm sách kỷ lục Việt Nam xác nhận là ngọn hải đăng cao nhất và nhiều tuổi nhất. Hải đăng Kê Gà được xây dựng từ năm 1897 – 1899 và toàn bộ bằng đá. Tháp đèn có hình bát giác, cao 66m so với mực nước biển. Ngọn đèn đặt trong tháp có thể phát sáng xa 22 hải lý (tương đương 40km).

Một người đi thuyền thúng trên biển, muốn đến ngọn hải đăng có độ cao 66m, người đó đứng trên mũi thuyền và dùng giác kế đo được góc giữa thuyền và tia nắng chiều từ đỉnh ngọn hải đăng đến thuyền là 25° . Tính khoảng cách của thuyền đến ngọn hải đăng (làm tròn đến m).



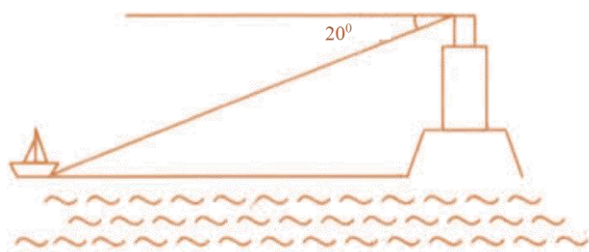
Bài 8: Trường bạn An có một chiếc thang dài 6 mét. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng)



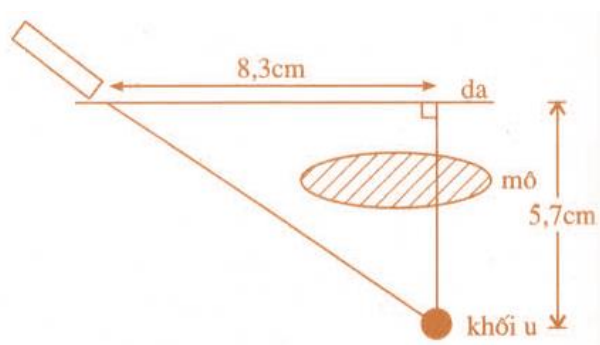
Bài 9: Thang xếp chữ A gồm 2 thang đơn tựa vào nhau. Để an toàn, mỗi thang đơn tạo với mặt đất một góc khoảng 75° . Nếu muốn tạo một thang xếp chữ A cao 2m tính từ mặt đất thì mỗi thang đơn phải dài bao nhiêu?



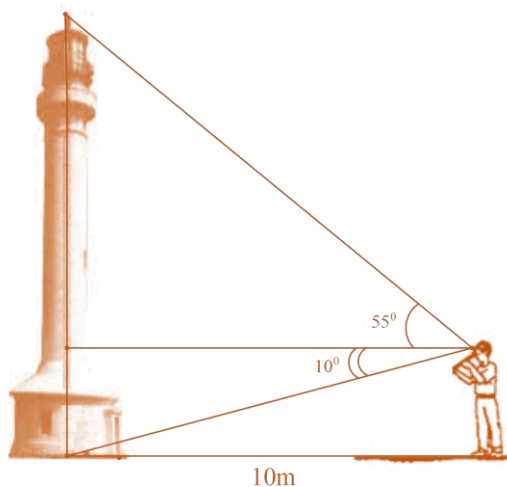
Bài 10: Từ một đài quan sát cao 350m so với mực nước biển, người ta nhìn thấy một chiếc thuyền bị nạn dưới góc 20° so với phương ngang của mực nước biển. Muốn đến cứu con thuyền thì phải đi quãng đường dài bao nhiêu mét?



Bài 11: Một khối u của một bệnh nhân cách mặt da 5,7cm được chiếu bởi một chùm tia gamma. Để tránh làm tổn thương mô, bác sĩ đặt nguồn tia cách khối u (trên mặt da) 8,3cm (xem hình vẽ). Tính góc tạo bởi chùm tia với mặt da và chùm tia phải đi một đoạn dài bao nhiêu để đến được khối u?



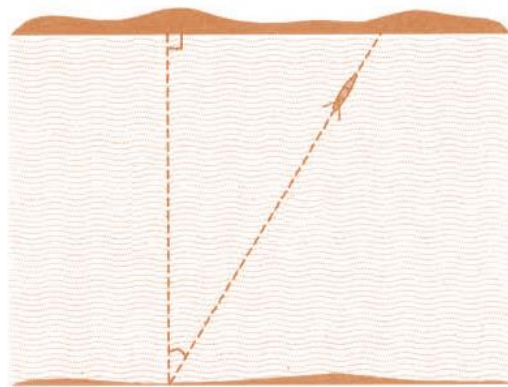
Bài 12: Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10m, nhìn thẳng đỉnh tháp và chân tháp lần lượt dưới 1 góc 55° và 10° so với phương ngang của mặt đất. Hãy tính chiều cao của tháp.



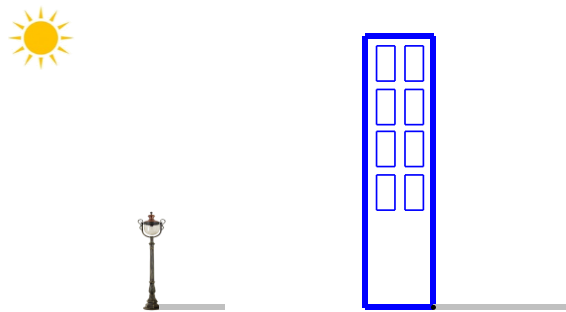
Bài 13: Một cần cẩu có góc nghiêng so với mặt đất nằm ngang là 40° . Vậy muốn nâng một vật nặng lên cao 8,1 mét thì cần cẩu phải dài bao nhiêu? Biết chiều cao của xe là 2,6 mét, chiều cao của vật nặng là 1 mét (làm tròn kết quả đến 1 chữ số thập phân)



Bài 14: Một con thuyền qua khúc sông với vận tốc 3,5km/h mất hết 6 phút. Do dòng nước chảy mạnh nên đã đẩy con thuyền đi qua sông trên đường đi tạo với bờ một góc 25° . Hãy tính chiều rộng của con sông?



Bài 15: Một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 272m, cùng thời điểm đó một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 14m. Em hãy cho biết tòa nhà đó có bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 3,4m?



Bài 16: Tòa nhà Bitexco Financial, Bitexco Financial Tower hay Tháp Tài chính Bitexco là một tòa nhà chọc trời được xây dựng tại trung tâm Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh. Tòa nhà có 68 tầng (không tính 3 tầng hầm). Biết rằng, khi tòa nhà có bóng in trên mặt đất dài 47,3 mét, thì cùng thời điểm đó có một cột tiêu (được cắm thẳng đứng trên mặt đất) cao 15 mét có bóng in trên mặt đất dài 2,64 mét.

- a) Tính góc tạo bởi tia nắng mặt trời với mặt đất (đơn vị đo góc được làm tròn đến độ)
- b) Tính chiều cao của tòa nhà (làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 17: Giông bão thổi mạnh, một cây tre gãy gập xuống làm ngọn cây chạm đất và ngọn cây tạo với mặt đất một góc 30° . Người ta đo được khoảng cách từ chỗ ngọn cây chạm đất đến gốc cây tre là 8,5m. Giả sử cây tre mọc vuông góc với mặt đất, hãy tính chiều cao của cây tre đó (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)



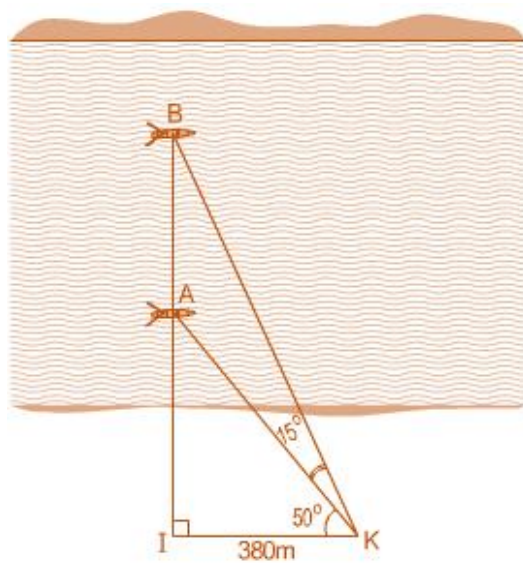
Bài 18: Tính chiều cao của trụ cầu Cần thơ so với mặt sông Hậu cho biết tại hai điểm cách nhau 89m trên mặt sông người ta nhìn thấy đỉnh trụ cầu với góc nâng lần lượt là 40° và 30° .



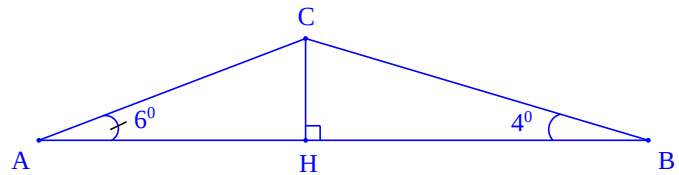
Bài 19: Hai người A và B đứng cùng bờ sông nhìn ra một cồn nổi giữa sông. Người A nhìn ra cồn với 1 góc 43° so với bờ sông, người B nhìn ra cồn với 1 góc 28° so với bờ sông, 2 người đứng cách nhau 250m. Hỏi cồn cách bờ sông hai người đang đứng là bao nhiêu m?



Bài 20: Hai chiếc thuyền A và B ở vị trí được minh họa như hình vẽ dưới đây. Tính khoảng cách giữa chúng (làm tròn đến mét).

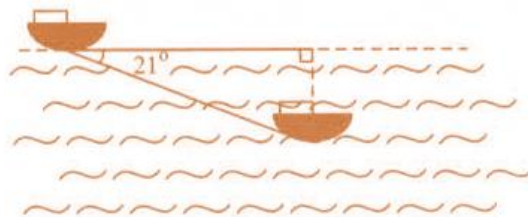


Bài 21: Lúc 6 giờ sáng, bạn An đi từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc như hình vẽ dưới. Cho biết đoạn AB dài 762m, góc A = 6° , góc B = 4° .



- Tính chiều cao con dốc.
- Hỏi bạn An đến trường lúc mấy giờ? Biết rằng tốc độ lên dốc là 4km/h và tốc độ xuống dốc là 19km/h.

Bài 22: Trong một buổi luyện tập, một tàu ngầm ở trên mặt biển bắt đầu lặn xuống và di chuyển theo một đường thẳng tạo với mặt nước biển một góc 21° .

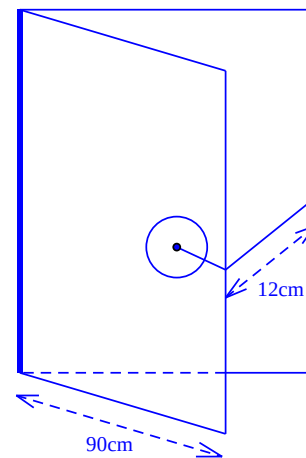


- Khi tàu chuyển động theo hướng đó và đi được 250m thì tàu ở độ sâu bao nhiêu so với mặt nước (làm tròn đến đơn vị mét).
- Giả sử tốc độ trung bình của tàu là 9km/h thì sau bao lâu (tính từ lúc bắt đầu lặn) tàu ở độ sâu 200 mét (cách mặt nước biển 200m) làm tròn đến phút.

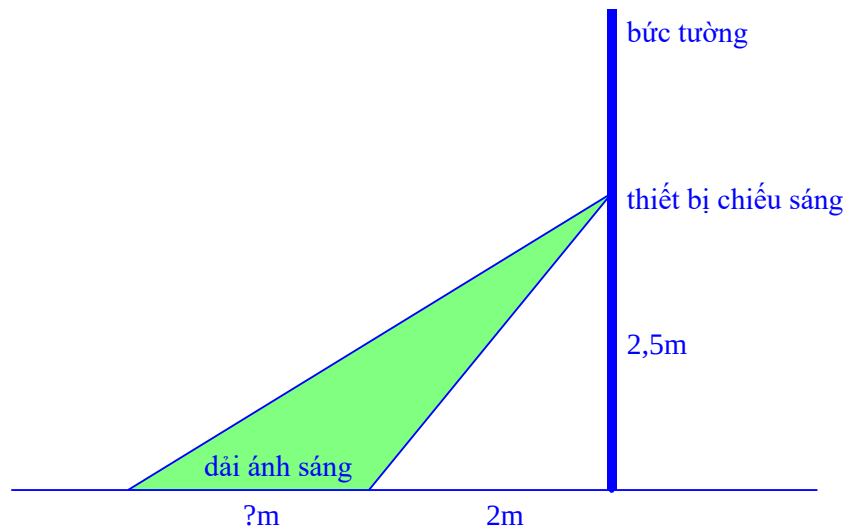
Bài 23: Một chiếc cầu trượt bao gồm phần cầu thang (để bước lên) và phần ống trượt (để trượt xuống) nối liền với nhau. Biết rằng khi xây dựng phần ống trượt cần phải đặt ống trượt nghiêng với mặt đất một góc là 50° . Hãy tính khoảng cách từ chân cầu thang đến chân ống trượt nếu xem phần cầu thang như một đường thẳng dài 2,5m, ống trượt dài 3m?



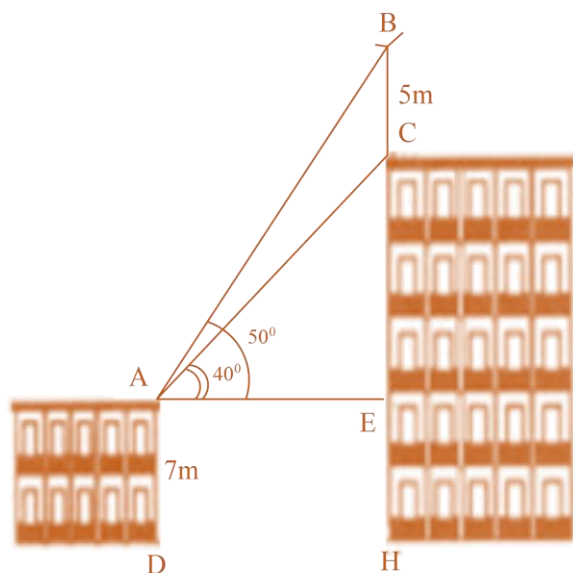
Bài 24: Trong các phòng ở khách sạn, bên cạnh bộ khóa cửa chính còn có một phụ kiện hữu ích khác chính là door guard (chốt trượt mở an toàn). Thiết bị này phòng trường hợp khi nghe tiếng gõ cửa mà không biết chính xác được là ai. Door guard là một dạng chốt nổi, tạo một khoảng cỡ 12cm đủ để người bên trong nhận diện người bên ngoài và nói chuyện với nhau. Nếu chiều rộng cánh cửa vào khoảng 90cm. Em hãy tính góc mở cánh cửa.



Bài 25: Người ta cần lắp đặt một thiết bị chiếu sáng gắn trên tường cho một phòng triển lãm. Thiết bị này có góc chiếu sáng là 20° và cần đặt cao hơn mặt đất là 2,5m. Người ta đặt thiết bị này sát tường và canh chỉnh sao cho trên mặt đất dải ánh sáng bắt đầu từ vị trí cách tường 2m. Hãy tính độ dài vùng được chiếu sáng trên mặt đất.



Bài 26: Trên nóc của một tòa nhà có một cột ăng-ten cao 5m. Từ vị trí quan sát A cao 7m so với mặt đất, có thể nhìn thấy đỉnh B và chân C của cột ăng-ten dưới góc 50° và 40° so với phương nằm ngang. Tính chiều cao của tòa nhà.



Bài 27. Một đồng hồ có kim giờ dài 4 cm và kim phút dài 6 cm. Hỏi lúc 14 giờ đúng, khoảng cách giữa hai đầu kim là bao nhiêu?