**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HÌNH HỌC**

***CHƯƠNG I*. HỆ THỨC TRONG TAM GIÁC VUÔNG:**

**A. Kiến thức cần nhớ**

1. **Hệ thức giữa cạnh và đường cao trong tam giác vuông:**

**

\* \*

\*  \*

\* 

\* 

**2. Hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông:**

****

*-* **Định nghĩa tỷ số lượng giác của góc nhọn:**

******

**- Tính chất của tỉ số lượng giác:**

+ Nếu  thì:  

+ Với  nhọn thì 0 < sin < 1, 0 < cos < 1

+ sin2  + cos2  = 1 ; tan =  ;

cot=  ; tan. cot=1

**- Hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông:**

+ *b = a. SinB = a. CosC*

+*b = c. tanB= c. cotC*

**B. Hệ thống bài tập**

**BÀI TẬP NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Tam giác nào sau đây vuông, nếu độ dài ba cạnh của tam giác là:

A. 6cm; 10cm; 8cm B. 5cm; 11cm; 13cm

C. 2cm; 4cm; cm D. Cả ba đáp án đều đúng.

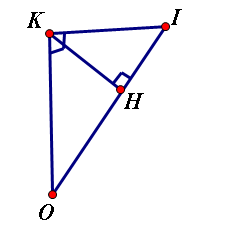
Đáp án : A

**Câu2:** Cho tam giác ABC vuông tại A, Đường cao AH. Các câu nào đúng trong các câu sau:

|  |  |
| --- | --- |
| A.  = AB2 + AC2 | B. AB2 = BH . HC |
| C. AH . BC = AB . AC | D. AB2 + AC2 = BC2 |

Đáp án : C;D

**Câu 3**:Trong hình bên , KI2 bằng:

****

A. OK. OH

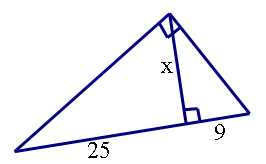
B. OH . OI

C. OH . HI

D. HI . IO

**Đáp án**: D

**Câu 4:** . Độ dài x trong hình vẽ sau là:

****

A. 15 B. 34

C. 225 D. 16

**Đáp án:** A

**Câu 5**Tỉ số giữa cạnh đối và cạnh huyền của tam giác vuông có góc nhọn được gọi là:

|  |  |
| --- | --- |
| A. sin | B. cos |
| C. tg | D. cotg |

Đáp án A.



**Câu 6:** ChoABC vuông tại A.Các khẳng định sau, những khẳng đinh nào đúng.

1. AB = BC. cosB B. AB = BC. sinC
2. AC= AB.tan C D. AC= AB.cotC

Đáp án : A; B; D



**Câu 7:** ChoABC vuông tại A, có cạnh AC = 8cm,.

Độ dài cạnh AB xấp xỉ bằng :

A. 4,6cm B. 5,6 cm

C. 5,2cm D. 5,3 cm

Đáp án : B

**Câu 8**. Cho hình vẽ, hãy chọn các đáp án đúng trong các đáp án sau

A. AB = BC. sinC B. AC = BC.cosC

C. AC = BC.cotC D. AB = AC.tanC



***Đáp án: A, B, D***

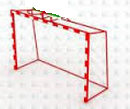
**Câu 9:** Cho hình vẽ, hãy chọn đáp án đúng trong các đáp án sau:

A.  B. 

C.  D. 

 ***Đáp án: B***

**Câu 10**. **Sút cầu môn**





B

C

A

Cầu thủ đứng ở vị trí A, trước khung thành với khoảng cách AB = 18m, đá quả bóng chếch qua hàng rào về phía cầu môn một  = 230. Khoảng cách từ cầu thủ đến vị trí C của khung thành (AC) được tính bằng công thức:

A) AC = AB:sinA B) AC = AB.sinA

C) AC = AB.cosA D) AC = AB:cosA

**Đáp án: D**

**Câu 11**. **Đo chiều cao ngọn tháp chùa Bái Đính**

B



H

A

Bóng của ngọn tháp (AH) trên mặt đất dài 27m, góc giữa tia sáng mặt trời và mặt đất (Â) là 62030’. Tính chiều cao (BH) bằng mét của ngọn tháp bằng công thức:

A) BH = AH.cot A B) BH = AH.tanA

C) BH = AH.sinA D) BH = AH.cosA

**Đáp án: B**

**Câu12:** : Hãy chọn các đáp án đúng trong các đáp án sau:

Độ dài đoạn thẳng AC trong hình vẽ là

A. AC = BC.sin B. AC = BC.cotC.

C. AC = AB.cot D. AC = AB.tan

.

**B**

**A**

**C**



**Đáp án**:A;D

**Câu 13**: Hãy chọn các đáp án đúng trong các đáp án sau:

Độ dài đoạn thẳng MN là:

**A) NP.sin B)NP.cos C)MP.tan D)MP.cot**

Đáp án: A; C

.



**M**

**N**

**P**

**BÀI TẬP THÔNG HIỂU**

**Câu 1:** Cho hình vẽ biết AH = 2 ; BH = 1; HC=x ; AC= y kết quả của x và y nào sau đây là đúng:



1. x = 2 và y = 8 B. x= 4 ; y =2

C. x=4 và y = 16 D.x=2 và y =2

Đáp án : B

**Câu 2:** Cho hình vẽ biết AH = x cm; AB = 7cm; AC= 9 cm .Giá trị của x là:



A. cm B. cm

C. cm D. 63 cm

Đáp án : A

**Câu 3**: Cho tam giác ABC vuông ở A . Đường cao AH (HBC) biết

AB = 12cm, BH = 6cm. Tính BC = ?

Đáp án : BC = 24cm

Giải



Áp dụng hệ thức cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có

BC = AB2:BH = 122: 6 = 24(cm)

**Câu 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A, chiều cao AH. Biết AB = 3 cm, AC=4 cm. Khi đó độ dài đoạn thẳng BH bằng:

A.  cm B.  dm C.  cm D. cm

**Đáp án**: D

**Câu 5:** Cho tam giác DEF vuông tại D, biết DE = 6 cm, EF = 10 cm. Tính chiều cao thuộc cạnh huyền của tam giác đó.

**Đáp án** : 4,8cm

**Câu 6:** Cho tam giác ABC vuông tại A, chiều cao AH. Biết AB = 6 cm, AH = 4,8 cm. Tính cạnh BC của tam giác đó.

**Đáp án**:BC = 10cm

**Câu 7**. Cho vuông tại A; AB= 3cm, AC= 4cm, AH là đường cao. Tính CH=?

|  |  |
| --- | --- |
| A. 13cm | B.cm |
| C. cm | D. 5cm |

Đáp án B

**Câu 8**.Cho vuông tại A; AB=6cm; BC= 10cm. Tính độ dài đường cao AH=?

|  |  |
| --- | --- |
| A.cm | B. cm |
| C. cm | D. 4,8cm |

Đáp án D.

**Câu 9 :** Cho tam giác ABC có AB = 6cm, đường cao AH = 3cm. Tính số đo góc B của tam giác ABC.

A. 300 C. 450

B. 600 D. 500

Đáp án: A

**Câu 10:**Cho tam giác ABC (Â = 900), góc B = 300, BC = 15 cm.

Tính AC ?

A. 15 C. 7,5

B. 30 D. 7

Đáp án: C

**Câu 11:**Cho tam giác ABC vuông ở C, biết BC = 8 cm, AC = 6 cm. Tính số đo góc A?

A. 450 C. 300

B. 400 D. 530

Đáp án: D

**Câu 12:** ChoPQR vuông tại P, PQ = 6cm,. Độ dài cạnh PR, QR lần lượt xấp xỉ bằng :



A. 4,0 cm; 7,2cm; B. 3,7 cm; 7,9cm ;

C.4,2 cm; 10,5cm; D. 4,5 cm; 10,7cm

Đáp án : A

**Câu 13:** ChoABC vuông tại A, có cạnh AB = 9cm, BC =12 cm.Khi đó số đo góc B xấp xỉ bằng:



A. 39045”B. 400 12”

C. 41024”D. 42030”

Đáp án : C

**Câu14:** ChoPQR vuông tại Q, có QTPR. Khi đó sin R bằng:



A. B.  C. D. 

Đáp án : C

**Câu 15:** Trong hình vẽ sau, độ dài cạnh AB là :

A. 3 cm B. 0,5 cm

C. 4 cm D. 6 cm



***Đáp án: C***

**Câu 16:** Trong hình vẽ sau, độ dài cạnh AB là:

A. 3 cm B. 0,5 cm

C. 4 cm D. 



***Đáp án: D***

**Câu 17:**  Cho tam giác ABC vuông tại A, chiều cao AH. Biết AB = 10 cm, góc C bằng 300. Tính các cạnh AC, BC và chiều cao AH của tam giác đó.



***Đáp án:***

Áp dụng hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông ta có:

AB = BC. sinC => BC = AB : sinC

=> BC = 10cm : sin 300 = 20 cm

BC = 20 cm;

AC = BC. Cos 300 => AC = 

AH = AC . sin300 => AH = 

**Câu 18**: Một gác xép cao 2,6m. Làm một cái thang tạo với mặt đất một góc 600

Để trèo lên gác xép, hỏi độ dài thang là bao nhiêu mét?

**Đáp án**

Độ dài cái thang cần tìm là:

x = 2,6 : sin 600   3 (m)

x 2,6m

600

**Câu 19**. **Độ rộng của một con sông**.



C

B

A

Để đo độ rộng AC của một con sông bằng cách đánh dấu điểm A trên bờ sông sao cho AC vuông góc với hai bờ sông, di chuyển tới điểm B cách A là 120m, dùng giác kế đo được góc giữa bờ sông và tới điểm C đã được định trước bên bờ sông bên kia một góc 48022’. Tính chiều rộng của con sông. (Làm tròn đến mét).

**Đáp án**

**Đo độ rộng của một con sông**:



C

B

A

Áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông ABC:

AC = AB.tanB = 120.tan48022’ 135m

Vậy khoảng cách giữa hai bờ sông 135m.

**Câu 20:** Hãy chọn đáp án đúng

Cho  vuông tại A có góc B bằng thì độ dài đoạn AC là

**A**.5cm B.5cm C.10cm D. cm

**:**

**A**

**B**

**C**



10cm

*Đáp án: B*

**Câu 21**: Hãy chọn đáp án đúng

Độ dài AB trong hình vẽ là

***A.cm B.6cm C.cm D.***

Đáp án: C

**A**

**B**

**C**



12cm

**Câu 22**: Hãy chọn đáp án đúng

Độ dài đoạn AC trên hình vẽ là:

***A.*** *8cm* ***B. ****cm* ***C. ****cm* ***D****. 8dm*

**A**

**B**

**C**



8cm

Đáp án:A

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Câu 1:** Cho tam giác ABC vuông ở A , BC= 5cm, AB = 2AC.

a/ Tính AC

b/ Từ A kẻ đường cao AH, trên AH lấy điểm I sao cho AI = AH. Từ C kẻ đường thẳng Cx song song với AH. Gọi giao điểm của Cx với BI là D. Tính diện tích của tứ giác AHCD



**Đáp án**

a/Áp dụng định lý Pitago ta có

AC2+AB2 = BC2

Mà AB = 2AC

Nên 5 AC2 = 25

AC = cm

b/ Ta có tứ giác AHCD là hình thang vuông vì AH // CD và AH ┴CH

mà CH = AC2 : BC = 5:5 = 1

AH = 2

IH = 2/3

Theo Talets ta có

hay CD = 5. 2/3:4=

Diện tích của tứ giác AHCD= ( 2+).1:2=

**Câu 2:** Cho tam giác ABC vuông ở A , BC= 5cm, AC = 3cm. Đường cao AH (H thuộc BC)

a/ Tính BH, CH, AH.

Đáp án: BH =  cm; CH = cm; AH = cm

b/ Trên tia đối của tia CA và CB theo thứ tự lấy hai điểm E và D sao cho CE = 2,5 cm; CD = 1,5 cm. Chứng minh ED vuông góc với BC và tính DE.



Hướng dẫn CM

a/ Tính được AB = 4 cm

BH = AB2 : BC = 16/5

CH = cm; AH = cm

b/ - Chứng minh tam giác ABC đồng dạng với tam giác DEC (C.G.C)

Suy ra = = 900

Suy ra DE vuông góc với BC tại D

Áp dụng định lý Pi ta go tính DE

DE = 2 cm

**Câu 3:** Cho tam giác ABC vuông ở A , đường phân giác thuộc cạnh huyền chia cạnh huyền thành hai đoạn theo tỉ số .Biết BC = 10 cm

a/ Tính AB, AC.

Đáp án: AB = 6cm ; AC = 8 cm

b/ Kẻ đường cao AH (H thuộc BC).Tính AH.

Đáp án: AH = 4,8 cm



Giải

a/ Ta có hay AB = AC

Áp dụng pitago ta có AB = 6cm ; AC = 8 cm

b/AH = AB . AC :BC =48 : 10=4,8

**Câu 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH chia cạnh huyền BC thành hai đoạn BH, HC có độ dài lần lượt là 4cm, 9cm. Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC.

* + 1. Tính độ dài đoạn thẳng EF.
    2. Tính AE. EB + AF.FC



**Đáp án:**

a) Chứng minh  là hình chữ nhật suy ra 

Áp dụng hệ thức về đường cao cho  vuông ,ta có:

AH2 = HB . HC = 4 . 9 = 36  EF = AH = 6cm

b) ) Áp dụng hệ thức về đường cao cho vuông

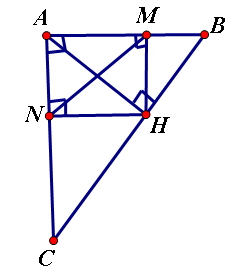
tại H và  vuông tại H , thu được:



**Câu 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên AB và AC.Chứng minh:

1. AM . AB = AN .AC
2. HB.HC = MA . MB +NA . NC
3. 

**Đáp án:**

****

a)Áp dụng hệ thức về cạnh cho vuông tại H

và  vuông tại H , ta được:



b) Áp dụng hệ thức về đường cao cho vuông

tại H và  vuông tại H , thu được:

 (1)

Tứ giác AMHN là hình chữ nhật nên:

(2)

Áp dụng hệ thức về đường cao cho  vuông,ta có:  (3)

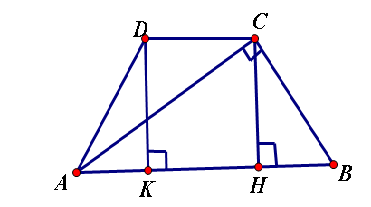
Từ (1),(2),(3) suy ra HB.HC = MA . MB +NA . NC (đpcm)

c)Áp dụng hệ thức về đường cao cho  vuông,ta có:



**Câu 6:** Cho hình thanh cân ABCD (AB// CD) biết AB = 26 cm, CD = 10cm và đường chéo AC vuông góc với cạnh bên BC.Kẻ CH  AB , DKAB

1. Tính độ dài đoạn thẳng CH
2. Tính diện tích hình thang ABCD

****

**Đáp án:**

1. Chứng minh DCHK là hình chữ nhật suy ra KH = DC = 10cm

Chứng minh  KDH = HCD suy ra

KA = HB = (AB – KH):2 = 8 cm

AH = AK + KH = 10+8 = 18 cm

Áp dụng hệ thức giữa cạnh và đường cao trong tam giác vuông ACH,ta có:

CH =  = 12cm

**b)**  

**Câu 7**: Dựng góc biết tg

Đáp án: Dựng góc vuông có 2 cạnh góc vuông là 3 và 4 , góc có cạnh đối bằng 3.

**Câu 8**. Chứng minh tg .cotg

Đáp án: Biến đổi VT= .= 1.(đpcm)

**Câu 9**. Chứng minh sin2 +cos2 =1.

Đáp án: VT= . = = = 1

**Câu 10:**Cho tam giác ABC (Â = 900), AB = 6 cm, góc B = α,



Tính AC, BC ?

Đáp án: AC = 2,5 cm; BC = 6,5 cm

**Câu 11:**Tính diện tích hình thang cân biết hai cạnh đáy là 12 cm và 18 cm, góc ở đáy bằng 750

Đáp án: diện tích hình thang gần bằng 167,94 cm2

**Câu 12:**Cho tam giác ABC có góc A = 200, góc B = 300, AB = 6 cm. Đường cao kẻ từ A đến BC cắt BC tại P. Tính AP, BP, CP ?

Đáp án: AP = 3 cm, BP = , CP = 2,52 cm

**Câu 13:** Cho hình thang ABCD có 

AB = 2cm; AD = 1,2cm. Kẻ BH  CD.

a)Tính BH ;HC

b) Tính diện tích hình thang ABCD.

*(Lưu ý: làm tròn kết quả đến 2 chữ số ở phần thập phân)*

Đáp án.

a)Tứ giác ABHD có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật=> BH = AD = 1,2cm;

DH = AB = 2cm.

Xét tam giác HBC vuông tại H, ta có: HC = HB.cotgC 1,01 cm

b)CD =CH + HD  3,01cm.

Diện tích hình thang ABCD là: 

**Câu 14:** Cho tam giác ABC vuông tại A có góc B = 300, AB = 6cm

a) Giải tam giác vuông ABC.

b) Vẽ đường cao AH và trung tuyến AM của tam giác ABC. Tính diện tích tam giác AHM.



*(Lưu ý: làm tròn kết quả đến 2 chữ số ở phần thập phân)*

Đáp án:

a)Giải tam giác vuông ABC.

Tính

Ta có:  ≈ 3,46 (cm)

 ≈ 6,93 (cm)

b) Xét tam giác AHB, ta có :



HM = HB – MB = 3 – 2 =  (cm)

Diện tích tam giác AHM: SAHM =  =  ≈ 2,60 cm2

**Câu 15:** Cho hình thang cân ABCD ( AB//CD và AB < CD), BC = 15cm ; Đường cao BH = 12cm, DH = 16cm.

a) Chứng minh tam giác BDC vuông tại B.

b) Tính góc BDC.*(làm tròn đến phút)*

c) Tính diện tích hình thang ABCD.

Đáp án:

a) Sử dụng ĐL Pitagocho Δ vuông BHD tính được BD = 20cm



Sử dụng ĐL Pitagocho Δ vuông BHC tính được HC = 9cm

Ta có BD2 + BC2 = 202 + 152 = 625 = 252 = DC2

=> ΔBCD vuông tại B ( theo định lí pi-ta-go đảo)

b) SinBDC = 

c) Kẻ AKDC tại K, tính được AB = KH = 7cm

Từ đó tính được SABCD = 192 cm2

**Câu 16:** Cho tam giác ABC có AB = 6cm; AC = 4,5cm; BC = 7,5cm.

a. Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.

b. Tính góc B, C và đường cao AH của tam giác đó. (Số đo góc làm tròn đến phút và số thập phân thứ nhất)



***Đáp án***

a. AB2 + AC2 = 62 + 4,52 = 56,25 = 7,52 = BC2 suy ra tam giác ABC vuông tại A

b.

+  => 

* 
* AH = AB. sinB = 6. Sin36052’ => 

**Câu 17:**

a) Giải tam giác ABC vuông tại A, biết AC = 10 cm, góc C bằng 300

b) Giải tam giác ABC vuông tại A, biết AB = 3cm, góc C bằng 300

***Đáp án***

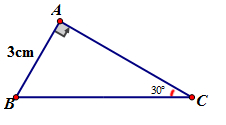


= 600

AB = AC.tanC = 10 .tan300 = 



b)



+ = 600

+ AC = AB.tanB

=  3.tan600 = 3 (cm)

+ Áp dụng hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông ta có:

AB = BC. sinC => BC = AB : sinC

=> BC = 3cm : sin 300 = 6 cm

BC = 6 cm;

**Câu 18:** Cho tam giác ABC, trong đó BC = 16 cm, . Gọi N là chân đường vuông góc kẻ từ A đến cạnh BC. Hãy tính:

a. Đoạn thẳng AN

b. Cạnh AC

(Làm tròn đến số thập phân thứ hai)

***Đáp án***



a. Từ B kẻ BK vuông góc với AC tại K

ta có BK = BC.sinC = 16.sin300 = 8cm

=> 



Tam giác ANB vuông cân tại N nên 

1. AN.BC = BK.AC = 2SABC => 

**Câu 19:**

Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 60015’ và bóng của cột điện trên mặt đất dài 4m (hình vẽ).

A

B

C

4m

60015’

a) Tính chiều cao của cột điện (làm tròn đến mét)

b) Tính độ dài AC (làm tròn đến mét)

**Đáp án:**

|  |  |
| --- | --- |
| a) Ta biết cột điện, bóng cột điện trên mặt đất và tia sáng mặt trời tạo thành tam giác vuông ABC  + Khi đó AB là chiều cao của cột điện  + Bóng của cột điện trên mặt đất là BC = 4m  + Tia nắng mặt trời tạo với mặt đất  + Do đó chiều cao của cột điện là:  AB = BC tan 60015’ =4. tan 60015’ ≈ 7m  b) AC = BC:cosC = 4:cos60015’ ≈ 8m |  |

**Câu 20:** Cho hình vẽ

1. Tính chiều cao (x mét) của cột phát sóng truyền thanh khi quan sát từ tầng 2 của một ngôi nhà (làm tròn đến mét)
2. Tính độ dài (y mét) bóng cột phát sóng trên mặt đất (làm tròn đến hai chữ số thập phân)

x

300

150m

5,1m

Y

**Đáp án:**

a) Chiều cao của cột phát sóng truyền thanh cần tìm là:

x = 150.tan300 + 5,1  91 (m)

b) Chiều dài của bóng cột phát sóng truyền thanh cần tìm là:

y = x.cot300  91.1,73 = 157,62(m)

**Câu 21:** Cho hình vẽ

1. Tính độ dài x của khung sắt để lợp tôn hiên nhà có hình vẽ sau(làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3).



1. Tính chiều cao y của khung

y

(làm tròn đến số thập phân thứ 4)

**Đáp án**

1. Độ dài khung sắt cần tìm là:

x = 3: sin750   3,106 (m)

1. Chiều cao

*y = 3: tan750  = 0, 8038(m).*

**Câu 22**: Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng và bóng của một ngọn tháp trên mặt đất dài 86m. Tính chiều cao của tháp (làm tròn đến mét)

86m



**H**

**B**

**A**

Đáp án:BH=AH.tanA=86.tan58m

**Câu 23**: Một cột cao7m có bóng trên mặt đất dài 4m.Hãy tính góc(làm tròn đến phút) mà tia sáng MặtTrời tạo với mặt đất (góc ở hình vẽ)

**7m**

**4m**



**A**

**H**

**B**

Đáp án: tan1,75

**Câu 24**: Một khúc sông rộng khoảng 250m.Một con đò chéo qua sông bị dòng nước đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320m mới sang được bờ bên kia.Hỏi dòng nướcđã đẩy chiếc đò lệch đi một góc bằng bao nhiêu độ.(góc  ở hình vẽ)







250m

320m

**H**

**B**

**A**

Đáp án: Cos=0,7813

**BÀI TẬP VẬN DỤNG CAO**

**Câu 1:** Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Từ H kẻ HF vuông góc với AC và HE vuông góc với AB (FAC và EAB ).

a/ Chứng minh : AE.AB = AF.AC

b/ Gọi O là giao điểm của EF và AH chứng minh : BH.HC = 4EO.OF.

Đáp án:



a/ Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có AE.AB = AH2 và AF.AC = AH2 suy ra AE.AB = AF.AC

b/ Chứng minh tứ giác AEHF là hình chữ nhật nên AH = EF

chứng minh AH2 = 4 OE.OF và AH2 = HB.HC

Nên BH.HC = 4EO.OF

**Câu 2: Q**ua đỉnh hình vuông cạnh a, vẽ một đường thẳng cắt cạnh BC ở M và cắt đường thẳng DC ở I. Chứng minh rằng 

**Đáp án:**



Vẽ AN vuông góc với AM tại A và AN cắt DC tại N

Ta có 

Chứng minh AND =AMB (CGV-GN)

Suy ra AN =AM

Thay vào đẳng thức trên ta được 

**Câu 3:** Cho tam giác vuông ABC có cạnh huyền BC = 2a . Gọi AH là đường cao của tam giác , D và E là hình chiếu của H trên AC và AB. Tìm giá trị lớn nhât của :

a/ DE

b/ Diện tích tứ giác ADHE

**Đáp án:**



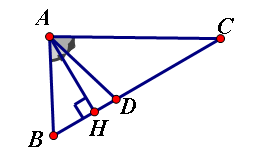
a/ Tứ giác AEHD là hình chữ nhật nên DE = AH mà AH lớn nhất khi H là trung điểm của BC hay AH = a Khi tam giác vuông ABC cân

b/SADHE= AD.AE=( O là trung điểm của BC)

**Câu 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A,đường phân giác AD chia cạnh BC thành hai đoạn BD = 36cm và CD = 60cm. Kẻ đường cao AH của tam giác đó.Tính AH.

**Đáp án**:

**+**Áp dụng tính chất đường phân giác của tam giác suy ra 

****

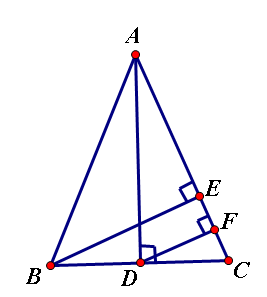
**+** Tam giác ABC vuông suy ra

 Từ đó tính được AH 

**Câu 5:** Cho tam giác ABC cân tại A với hai đường cao AD, BE .

Chứng minh rằng: 



**Đáp án**: Kẻ  ( )

 DF là đường trung bình của   

ABC cân tại A nên đường cao AD

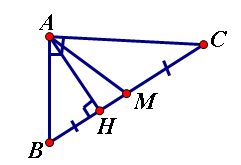
đồng thời là trung tuyến 

 vuông suy ra:



**Câu 6:** Cho tam giác ABC vuông tại A, tỉ số giữa đường cao AH và đường trung tuyến AM là 40:41.Tính độ dài cạnh AB, AC.Biết độ dài cạnh BC = 

**Đáp án**:



gt >0

V?  là đường trung tuyến của tam giác vuông  =

Theo định lý PITAGO tính đựơc  = 



Chứng minh    hay 



**Câu 7:** Biết sin 48o 0,7431. Tìm sin 42o.

Đáp án sin 42o0,6692.

**Câu 8**. Biết sin = .Tìm cos .

Đáp án: cos = .

**Câu 9**. Cho vuông tại B. =, BO là trung tuyến thuộc cạnh huyền. Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với BO cắt AC tại D. Biết cạnh huyển AC= a. Tính AD.

Đáp án: AD =

**Câu 10:**Chứng minh tanα =  cotα = , sin2α + cos2α = 1

Đáp án:









%image_alt%

**Câu 11:** Cho hình thang ABCD, biết đáy AB = a và CD = 2a ; cạnh bên AD = a,

góc A = 90o

a) Chứng minh tan C = 1 ;

b) Tính tỉ số diện tích tam giác DBC và diện tích hình thang ABCD ;

Đáp án:

a,ta có HC = a, BH = a A a B

nên  a

C

D 2a H



***Câu 12:***

Hãy viết các tỉ số lượng giác sau thành tỉ số lượng giác của các góc nhỏ hơn http://latex.codecogs.com/gif.latex?45%5E%7B%5Ccirc%7D:

sin600; cos750; sin52030'; cot820; tan800.

**Đáp án:**

Vận dụng định lý về tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau ta có:

http://latex.codecogs.com/gif.latex?sin60%5E%7B%5Ccirc%7D%3Dcos%2890%5E%7B%5Ccirc%7D-60%5E%7B%5Ccirc%7D%29%3Dcos30%5E%7B%5Ccirc%7D.

Tương tự: http://latex.codecogs.com/gif.latex?cos75%5E%7B%5Ccirc%7D%3Dsin15%5E%7B%5Ccirc%7D%3B%20sin52%5E%7B%5Ccirc%7D30%27%3Dcos37%5E%7B%5Ccirc%7D30%27



**Câu 13:**

a. Chứng minh rằng: Diện tích của một tam giác bằng nửa tích của hai cạnh nhân với sin của góc nhọn tạo bởi các đường thẳng chứa hai cạnh ấy.

b. Chứng minh rằng: Diện tích hình bình hành bằng tích của hai cạnh kề nhân với sin của góc nhọn tạo bởi các đường thẳng chứa hai cạnh ấy.

***Đáp án***

a. Gọi là góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng AB, AC của tam giác ABC. Vẽ đường cao CH. Xét tam giác vuông ACH ta có CH = AC sin.

SABC = 



b.



b) Giả ABCD là hình bình hành có góc D bằng  < 900 .

Vẽ đường cao AH. Ta có HA = AD.sin

SABCD = CD.AH = CD.AD. sin

**Câu 14:** Cho tam giác ABC vuông tại A, phân giác trong AD.

Chứng minh: 

Đápán:

a/ Chứng minh bài toán: *Diện tích tam giác bằng nửa tích của độ dài hai cạnh với sin của góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng chứa hai cạnh ấy.*

Sau đó áp dụng vào bài toán ta có:

SABC = AB.AC = SABD + SACD = AB.ADsin450 + AC.ADsin450

⇒⇒

\*Cách khác:

******

Vẽ DH ⊥ AB, DK ⊥ AC ⇒ DH = DK = 

Áp dụng định l? Talét cho ΔABC ta có:



Từ (1), (2)⇒.(đpcm)

**Câu 15:** Cho tam giác ABC có BC=a; CA= b; AB= c.

Chứng minh sin

Dấu bằng trên xảy ra thì tam giác ABC là tam giác gì?

**Đáp án:**

Vẽ tia phân giác Ax của góc BAC , Ax căt BC tại D. Vẽ BM và CN cùng vuông góc với Ax.



Ta có: sinMAB= sin=

BM= AB.sin=c.sin

TươngtựCN = AC.sin=b.sin

Do BM+CNBD+DC=BC=a

=> (b+c).sin a

Mặt khác, theo bất đẳng thức Cô-si,ta có



Dấu bằng xảy ra khi b=c ⬄ tam giác ABC cân tại A

**Câu 16:** Cho tam giác ABC nhọn,có BC=a; CA= b; AB= c.



Chứng minh rằng:a2 = b2 + c2 – 2 bc cosA

**Đápán:**

Vẽ đường cao CH AB , ta có: cosA=

=>AH= AC.cosA

Áp dụng định lí pi-ta-go vào tam giác AHC, ta có

AH2 + HC2 = AC2

Áp dụng định lí pi-ta-go vào tam giác HBC,ta có

BC2 = HC2 + HB2= HC2 + (AB-AH)2

=HC2+AB2 – 2.AB.AH +AH2

= AB2 – 2.AB.AC.cos A +AC2

= AB2 +AC2 – 2.AB.AC.cos A

Hay a2 = b2 + c2 – 2 bc cosA.(đpcm)

**Câu 17:** Cho tam giác ABC nhọn, góc A bằng 600 , hai đường cao CD và BE

a. Chứng minh rằng Tam giác ADE đồng dạng với tam giác ACB

b. Tính tỷ số 



***Đáp án***

1. Chứng minh tam giác ADC đồng dạng với tam giác AEB suy ra  từ đó suy ra tam giác ADE và tam giác ACB đồng dạng (c-g-c)
2. Tam giác ADE và tam giác ACB đồng dạng suy ra





**Câu 18:** Cho tam giác ABC nhọn, các đường phân giác AD, đường cao BH, đường trung tuyến CE đồng quy tại O. Vẽ EF vuông góc với BH tại F

a. Chứng minh: 

b. Chứng minh : AC.cosA = BC.cosC



a.Ta có 

Tam giác HOC đồng dạng với tam giác FOE suy ra 

AD là phân giác của góc BAC nên  suy ra 

b.  (1)

Tam giác HAB có AH = AB.cosA

Tam giác HBC có CH = BC.cosC

Thay vào (1) ta được

AB. BC.cosC = AC.AB.cosA hay AC.cosA = BC.cosC

**Câu 19:**  Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước từ bờ sông bên này sang bờ sông bên kia. Chiều rộng của con sông có phải là đoạn đường mà đò đi được hay không? Hãy tìm công thức diễn tả sự chênh lệch đó theo góc lệch và đoạn đường mà đò đi được.

**Đáp án**



α

b

a

C

B

A

Gọi a là chiều rộng con sông, gọi b là chiều dài quãng đường mà đò đi được. Do tác động của dòng nước nên mặc dầu chèo vuông góc với dòng sông nhưng đường đi của đò vẫn bị lệch đi một góc α so với đường vuông góc với bờ sông, kéo theo x = b – a là quãng đường chênh lệch.

Ta có: a = b.cosα hay b =  nên x =  - a = a .

Từ đó ta tìm được x = a , trong đó a là chiều rộng con sông, α là góc lệch.

**Câu 20:** **Đo chiều cao quả núi** *(hình vẽ)*

A



D

C

B

Để đo chiều cao AB của một ngọn núi, ta chọn một điểm C và điểm D cách nhau 50m sao cho tia DC hướng về “tâm” ngọn núi. Dùng giác kế ta đo được hai góc  và góc D . Tính chiều cao bằng mét của quả núi.

**Đáp án**

A



D

C

B

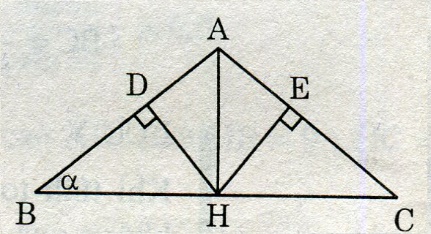
Trong tam giác vuông ABC ta có: BC = AB.cotC.

Trong tam giác vuông ABD ta có : BD = AB.cotD.

Suy ra: CD = BD – BC = AB.(cotD – cotC)

1802m

**Câu 21:** Người ta cần làm vì kèo của một mái nhà bằng sắt dạng tam giác cân. Biết chiều dài của thanh xà ngang BC là 12m. Độ dốc của mái nhà và thanh xà ngang là 400. (hình vẽ)



a) Ta phải cắt thanh sắt chống chiều cao nóc nhà AH dài bao nhiêu?

b) Thanh mái dài qua xà là 1m. Hỏi để làm hai thanh mái phải cắt bao nhiêu mét sắt ?

c) Tính độ dài của các thanh đỡ HD, HE.

d) Nếu mỗi mét dài của thanh sắt nặng 2,5kg. Giá sắt thành phẩm(đã làm hoàn thiện sảm phẩm) là 14000đ/kg thì cả vì kèo phải trả bao nhiêu tiền?

**Đáp án**:

a) AH là chiều cao ứng với cạnh đáy của tam giác cân ABC

=> BH = HC = (m)

Xét có = 900

=> AH = BH.tan B => AH=6.tan400­  5,03 (m)

Mà BH = 6;  = 400

b) Xét  có = 1v.

 7.83 (m)

Số sắt phải dùng để làm 2 thanh mái là: (7,83 + 1).2 = 17,66 (m)

c) có HD = HB.sinB= 6.sin 400  3,86 (m)

mà HD = HE nên HE  3,86 (m)

d) Số m sắt phải dùng để hoàn thiện vì kèo là:

17,66+12+3,86.2+5,03 = 42,41 (m)

Tổng khối lượng sắt cần dùng là:

42,41 x 2,5 = 106,025 (kg)

Giá tiền phải trả cho cả vì kèo là: 106,025 x 14.000đ = 1.484.350đ

**Câu 22:** Một máy bay bay ở độ cao 10km.Khi bay hạ cánh xuống mặt đất,đường bay tạo một góc nghiêng so với mặt đất.Nếu phi công muốn tạo một góc nghiêng thì cách sân bay bao nhiêu kilômét phải cho máy bay bắt đầu hạ cánh.(làm tròn đến số thập phân thứ ba)

**Đápán:**

10km



**A**

**B**

**S**

Theo hình vẽ ta thấy:***A*** là điểm máy bay bắt đầu hạ cánh

***S*** là sân bay

***AB*** là độ cao so với mặt đất

*Khi đó: BS=10.cot190,811*

*Vậy khi máy bay cách sân bay 190,811 (km) thì phi công phải cho máy bay hạ cánh.*

**Câu 23**: Một người quan sát ở đài hải đăng cao 42 mét so với mặt nước biển nhìn thấy một con tàu ở xa với góc  so với phương nằm ngang. Hỏi khoảng cách từ tàu đến chân ngọn hải đăng là bao nhiêu hải lí ?(1 hải lí= 1852 mét)



**A**

**B**

**C**

**42 m**

**Đáp án:**

Giả sử: A là đài hải đăng nơi người quan sát đứng nhìn thấy tàu.

B là chân đài hải đăng ở mặt nước biển.

C là vị trí con tàu trên mặt biển.

Khi đó BC là khoảng cách cần tìm.

Ta có:BC = 42.cot1415,13 met 0,764 (hải lí).

**Câu 24:** Để đo chiều cao của một đồn giặc nằm trên một quả đồi cao (đỉnh D mà không thể tới gần được)người ta sử dụng một phép đo như sau:

Chọn một điểm A trên mặt đất đặt một giác kế thẳng đứng(giác kế cao 1,5m).

Quay thanh giác kế sao cho khi ngắm theo thanh này ta nhìn thấy đỉnh D quả đồi.Đọc trên giác kế có số đo của góc DAC.

Trên đoạn thẳng AC từ chân đồi tới điểm A ta chọn một điểm B cách A là 50m.

Quay thanh giác kế và khi ngắm theo thanh này ta cũng nhìn thấy đỉnh D của quả đồi.Đọc giác kế ta có số đo là  của góc DBC .Hãy tính chiều cao của quả đồi.

(hình vẽ minh họa bên dưới)



**50m**

**A**

**B**

**C**

**D**

**h**

Đáp án:Gọi CD có độ dài là h.

Ta có:Trong tam giác vuông ACD thì h = AC.tan

Trong tam giác vuoongBCD có: BC = h.cot

Vậy ta có h = (50+h.cot).tan từ đó suy ra h500m do đó chiều cao của quả đồi là 500+1,5 = 501,5(m)