

**CHỦ ĐỀ : QUAN HỆ GIỮA ĐƯỜNG VUÔNG GÓC
VÀ ĐƯỜNG XIÊN, ĐƯỜNG XIÊN VÀ HÌNH CHIẾU**

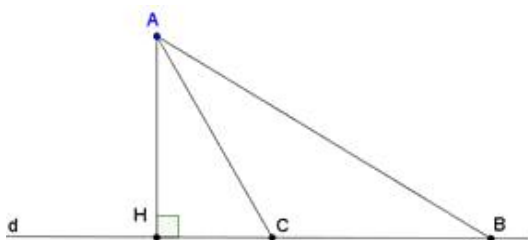
I. NHẬN BIẾT

Câu 1: Chọn đáp án đúng: Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó thì:

- A. Đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn.
- B. Đường xiên nào nhỏ hơn có hình chiếu nhỏ hơn.
- C. Hai đường xiên bằng nhau có hình chiếu khác nhau.
- D. Hình chiếu nào nhỏ hơn có đường xiên lớn hơn.

Đáp án: A và B (0,25 đ)

Câu 2: Chọn đáp án đúng:



Hình 13

- A. Đoạn thẳng AC gọi là hình chiếu của đường xiên AB
- B. Đoạn thẳng HC là hình chiếu của đường xiên AC
- C. Đoạn thẳng CB là hình chiếu của đường xiên AB
- D. Đoạn thẳng AH gọi là đoạn vuông góc kẻ từ điểm A xuống đường thẳng d.

Đáp án: B và D (0,25 đ)

Câu 3: Chọn đáp án đúng:



Hình 12

- A. $AB > AC$
- B. $AB < AC$
- C. $MB < MC$
- D. $MA > MD$

Đáp án: B và C (0,25 đ)

Câu 4: Hoàn thành phát biểu sau:

Đoạn thẳng AH gọi là đoạn vuông góc hay kẻ từ A đến đường thẳng d, điểm H gọi là hay của điểm A xuống đường thẳng d.

Đáp án: Đường vuông góc, chân đường vuông góc, hình chiếu.

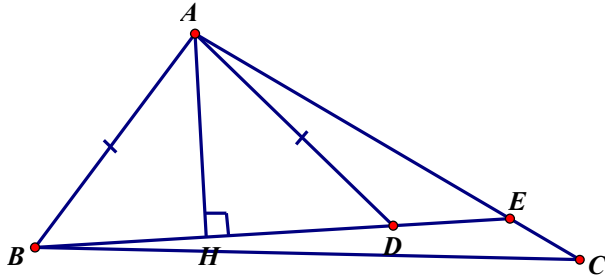
II. THÔNG HIỂU

Câu 1: Chọn đáp án đúng:

- A. Trong tam giác vuông cạnh góc vuông không phải là cạnh nhỏ nhất.
- B. Trong tam giác vuông cạnh huyền là cạnh nhỏ nhất.
- C. Trong tam giác vuông cạnh huyền là cạnh lớn nhất.

Đáp án: C

Câu 2: Hình vẽ sau, $AD = AB$, $AH \perp BD$



Hãy chọn đáp án đúng:

- A. $AB > AE$
- B. $AB = AE$
- C. $AB < AE$
- D. Đáp án khác

Đáp án: C (0,5 đ)

Câu 3: Hãy chọn đáp án sai:

<p>AD < DE</p> <p>DE < BE</p> <p>BE > BC</p> <p>AE > AC</p>	
-------------------------------------------------------------------------	--

Đáp án: C và D (0,5 đ)

Câu 4: Cho tam giác ABC có $\hat{C} < \hat{B} < 90^\circ$. Vẽ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Trên tia đối của HA lấy điểm D sao cho $AH = HD$

Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai:

- A. $AC > AB$
- B. $BD > DC$

C. $DC > AB$

D. $AC > BD$

Đáp án: B(0,5 đ)

Câu 5: Cho tam giác ABC vuông ở A . trên tia đối của tia CA lấy theo thứ tự hai điểm D và E . So sánh độ dài các đoạn AB, BC, BD, BE ? Chọn đáp án đúng:

A. $AB > BC > BD > BE$

B. $AB < BC < BD < BE$

C. $AB < BD < BC < BE$

D. $BC < BA < BD < BE$

Đáp án: B (0,5 đ)

III. VẬN DỤNG

Câu 1: Cho tam giác nhọn ABC , $AB < AC$. Từ A vẽ đường thẳng $AH \perp BC$, H thuộc BC . Trên đoạn HC lấy điểm E sao cho $BH = HE$. Gọi M là một điểm nằm giữa A và H . Tia BM cắt cạnh AC ở D .

a, So sánh độ dài MB, ME, MC ?

b, Chứng minh rằng $MD < MH$?

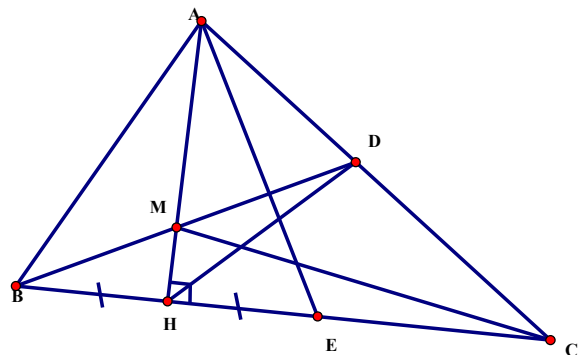
Đáp án: (Mỗi ý đúng được 1,25 đ)

a, vì đường xiên $AB < AC$ nên $BH < HC$ do đó $MB > MC$ (1)

Vì $HB = HE$ nên $MB = ME$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $MB = ME < MC$

b. $\triangle MHB$ vuông ở H nên $\widehat{BMH} < 90^\circ$ mà tổng hai $\widehat{BMH} + \widehat{HMD} = 180^\circ$ do đó góc $\widehat{HMD} > 90^\circ$ vì thế trong $\triangle MHD$ có



MD < DH

Câu 2: Từ điểm A ở ngoài đường thẳng d hạ AH vuông góc d . lấy điểm B tùy ý trên d khác H , lấy E giữa H và B .

a, So sánh AE và AB ?

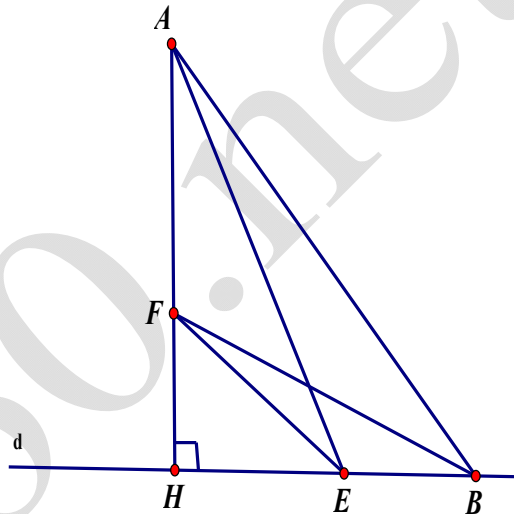
b, Lấy F là điểm nằm giữa A và H . So sánh EF và AB ?

Đáp án: (Mỗi ý đúng được 1,25 đ)

Trên đường thẳng d , HE là hình chiếu của AE . HB là hình chiếu của AB trên d .

Theo giả thiết, E nằm giữa H và B nên $HE < HB$. Suy ra $AE < AB$.

Trên đường thẳng AH có HF là hình chiếu của EF trên AH , HA là hình chiếu của AE trên AH . Do F nằm giữa H và A nên $HF < HA$ suy ra $EF < EA$ mà $EA < AB$ vậy $EF < AB$.



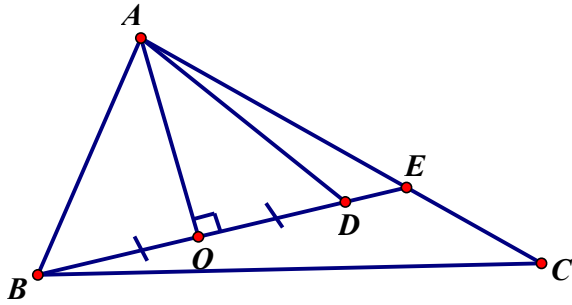
Câu 3: Trong tam giác ABC có một điểm D thỏa mãn điều kiện $AD = AB$.

Đường thẳng BD cắt cạnh AC tại E . Gọi O là trung điểm của BD .

a. Chứng minh AO là trung trực của đoạn thẳng BD ?

b. So sánh AE và AO , AC và AB ?

Đáp án: (Mỗi ý đúng được 1,25 đ)



a. Ta chứng minh được

$$\triangle ABO = \triangle ADO \text{ (c.c.c) từ đó suy ra : } \widehat{AOB} = \widehat{AOD} = 90^\circ$$

Vậy ta chứng minh được AO là đường trung trực của đoạn thẳng BD.

b. Vì $AO \perp BD$, suy ra AE là đường xiên so với AO vậy $AE > AO$.

Ta lại có $AC > AE$ và $AE > AD$ suy ra $AC > AD$.

Mà $AB = AD$ vậy $AC > AB$.

Câu 4: Cho góc nhọn xOy , vẽ phân giác Ot , lấy điểm M bên trong \widehat{yOt} . Từ M hạ $MA \perp Ox$, $MB \perp Oy$. Gọi C là giao điểm của MA với Ot . Từ C hạ CD vuông góc Oy .

a. So sánh MB và MD .

b. Chứng minh $MB < MA$.

Đáp án: (Mỗi ý đúng được 1,25 đ)

Đối với đường thẳng Oy,
MB là đường vuông góc,
MD là đường xiên.

Vậy $MB < MD$ (1)

Hai tam giác vuông OCA
và OCD có chung cạnh
OC, $\widehat{COD} = \widehat{COA}$ do đó Δ

$OCA = \Delta OCD$

Vậy $CD = CA$

Do $CD = CA$ nên ΔCDA là
tam giác cân, do đó:

$\widehat{CDA} = \widehat{CAD}$

Tia DC nằm giữa hai tia
DA và DM nên $\widehat{MDA} >$
 \widehat{CDA}

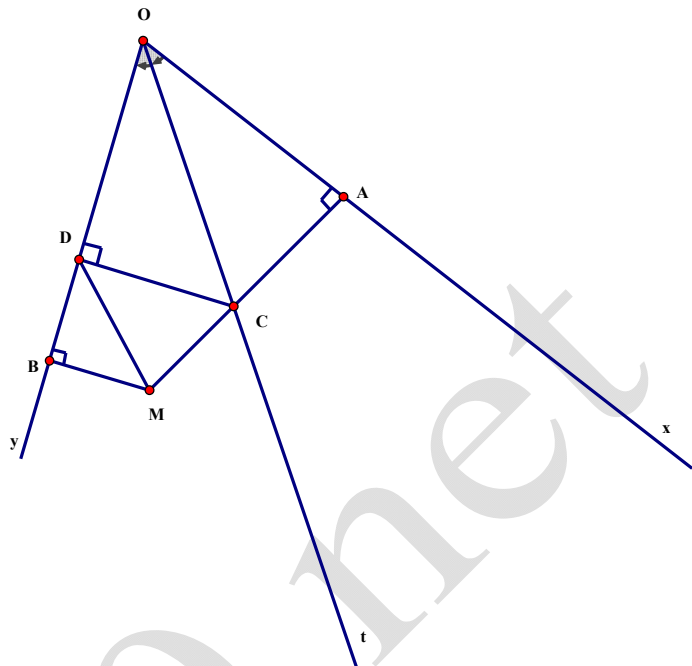
suy ra $\widehat{MDA} > \widehat{DAM}$.

Trong tam giác MDA ta có
 $\widehat{MDA} > \widehat{DAM}$ do đó:

$MA > MD$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $MB <$
 MD mà

$MD < MA$ vậy $MB < MA$.



Câu 5: Cho tam giác ABC vuông tại A. Đường phân giác trong của góc B cắt cạnh AC tại D, từ D hạ DE vuông góc BC.

a. So sánh DA và DE?

b. Chứng minh $AD < DC$.

Đáp án: (Mỗi ý đúng được 1,25 đ)

<p>$\triangle ABD$ và $\triangle EBD$ là hai tam giác vuông có cạnh huyền BD chung lại có</p> <p>$\widehat{ABD} = \widehat{EBD}$ do đó : $\triangle ABD = \triangle EBD$</p> <p>Vậy $DA = DE$.</p> <p>Đối với đường thẳng BC, DE là đường vuông góc còn DC là đường xiên bởi vậy $DE < DC$</p> <p>Mà $DA = DE$, vậy $DA < DC$.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

IV. VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Cho tam giác ABC nhọn. Tia Ax nằm trong \widehat{BAC} . Từ B và C kẻ BH và CK cùng vuông góc với Ax , $H, K \in Ax$. Tìm vị trí của Ax để $BH + CK$ lớn nhất?

Đáp án: (0,5 đ)

<p>Gọi M là giao điểm của Ax với BC.</p> <p>Trong tam giác vuông HBM ta có:</p> <p>$BH < MB$ (trong tam giác vuông cạnh góc vuông nhỏ hơn cạnh huyền)</p> <p>Chứng minh tương tự ta có: $CK < CM$</p> <p>Vậy $BH + CK < BM + MC = BC$</p> <p>Khi tia Ax ở vị trí là đường cao của tam giác ABC thì điểm H và điểm K trùng điểm M và ta có $BH + CK = BC$. Do đó ở vị trí này thì giá trị lớn nhất của $BH + CK = BC$.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại B , phân giác AD . Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt tia AD tại E . Chứng minh rằng chu vi tam giác ECD lớn hơn chu vi tam giác ABD ?

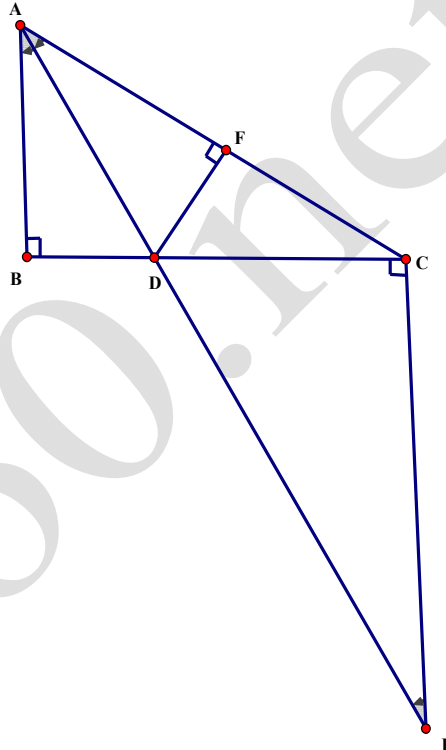
Đáp án: (0,5 đ)

Ta có $AB \parallel CE$ nên $\widehat{A_1} = \widehat{E}$ (so le trong)
mà $\widehat{A_1} = \widehat{A_2}$ suy ra $\widehat{E} = \widehat{A_2}$ do đó $\triangle AEC$
cân tại C , ta có $AC = CE$ nhưng $AC >$
 AB nên $CE > AB$ (1)

Kẻ $DF \perp AC$ ta chứng minh đc $DF =$
 DB . Lại do $CD > DF$ nên $DC > DB$ (2)

Ta có $DE^2 = CE^2 + CD^2$; $AD^2 = AB^2$
 $+BD^2$. Kết hợp với (1) và (2) ta có DE^2
 $> AD^2$ nên $DE > AD$. (3)

Từ (1) (2) và (3) suy ra $CE + DC + DE$
 $> AB + DB + AD$ hay chu vi tam giác
 ECD lớn hơn chu vi tam giác ABD .



Câu 3: Cho M là một điểm nằm trong tam giác ABC , biết $MB = MC$ hãy so sánh độ dài các đoạn AB và BC ?

Đáp án: (0,5đ)

Kẻ $BH \perp MC$

Vì $MB = BC$ nên $HM = HC$

Tia CM cắt tia AB ở D , ta có $HM < HD$
nên $BM < BD$ mà $BM = BC$ do đó $BC < BD$ (1)

Mặt khác thì $BD < BA$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $BC < BA$

