

Bộ câu hỏi trắc nghiệm Toán 7 Tính chất ba đường cao của tam giác được chúng tôi sưu tầm và tổng hợp bao gồm những dạng câu hỏi trọng tâm và thường xuất hiện trong bài kiểm tra quan trọng. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo theo dõi chi tiết dưới đây.

Bộ 20 bài trắc nghiệm Toán 7: Tính chất ba đường cao của tam giác

Câu 1: Cho ΔABC , hai đường cao AM và BN cắt nhau tại H . Em chọn phát biểu đúng:

- A. H là trọng tâm của ΔABC
- B. H là tâm đường tròn nội tiếp ΔABC
- C. CH là đường cao của ΔABC
- D. CH là đường trung trực của ΔABC

Câu 2: Trục tâm của tam giác là:

- A. ba đường trung tuyến.
- B. ba đường phân giác.
- C. ba đường cao.
- D. ba đường trung trực.

Câu 3: Cho tam giác ABC cân tại A có AM là đường trung tuyến khi đó:

- A. $AM \perp BC$
- B. AM là đường trung trực của BC
- C. AM là đường phân giác của góc BAC
- D. Cả a, b, c đều đúng

Câu 4: Cho tam giác ABC có AM là đường phân giác đồng thời cũng là đường cao, khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

- A. Tam giác vuông
- B. Tam giác cân
- C. Tam giác đều
- D. Tam giác vuông cân

Câu 5: Cho cân tại A, trung tuyến AM. Biết $BC = 24\text{cm}$, $AM = 5\text{cm}$. Tính độ dài các cạnh AB và AC

- A. $AB = AC = 13\text{cm}$
- B. $AB = AC = 14\text{cm}$
- C. $AB = AC = 15\text{cm}$
- D. $AB = AC = 16\text{cm}$

Câu 6: Cho ΔABC cân tại A, trung tuyến AM. Biết $BC = 6\text{cm}$, $AM = 4\text{cm}$. Tính độ dài các cạnh AB và AC

- A. $AB = AC = 5\text{cm}$
- B. $AB = AC = 7\text{cm}$
- C. $AB = AC = 6\text{cm}$
- D. $AB = AC = 4\text{cm}$

Câu 7: Đường cao của tam giác đều cạnh a có bình phương độ dài là

A. $\frac{3a^2}{4}$

B. $\frac{a^2}{4}$

C. $\frac{3a^2}{2}$

D. $\frac{3a}{2}$

Câu 8: Đường cao của tam giác đều cạnh 4 có bình phương độ dài đường cao là

A. 16

B. 12

C. 14

D. 10

Câu 9: Cho ΔABC nhọn, hai đường cao BD và CE . Trên tia đối của tia BD lấy điểm I sao cho $BI = AC$. Trên tia đối của tia CE lấy điểm K sao cho $CK = AB$

9.1: Chọn câu đúng

A. $AI > AK$

B. $AI < AK$

C. $AI = 2AK$

D. $AI = AK$

9.2: ΔAIK là tam giác gì?

A. ΔAIK là tam giác cân tại BB. ΔAIK là tam giác vuông cân tại A

C. ΔAIK là tam giác vuông

D. ΔAIK là tam giác đều

Câu 10: Cho ΔABC vuông cân tại B. Trên cạnh AB lấy điểm H. Trên tia đối của tia BC lấy điểm D sao cho $BH = BD$

10.1: Chọn câu đúng

A. $DH \perp AC$

B. $\widehat{CDI} = 60^\circ$

C. $DH \perp AB$

D. ΔHBD đều

10.2: Gọi CH cắt AD tại K. Tính số đo góc CKA

A. $\widehat{CKA} = 85^\circ$

B. $\widehat{CKA} = 80^\circ$

C. $\widehat{CKA} = 60^\circ$

D. $\widehat{CKA} = 90^\circ$

Câu 11: Cho đoạn thẳng AB và điểm M nằm giữa A và B ($MA < MB$). Vẽ tia Mx vuông góc với AB, trên đó lấy hai điểm C và D sao cho $MA = MC$, $MD = MB$. Tia AC cắt BD ở E. Tính \widehat{AEB}

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên tia đối của tia AC lấy điểm E sao cho $AE = AD$. Kéo dài CD cắt BE tại I. Tính số đo góc BIC

- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 90°

Câu 13: Cho ΔABC cân tại A, hai đường cao BD và CE cắt nhau tại I. Tia AI cắt BC tại M. Khi đó ΔMED là tam giác gì?

- A. Tam giác cân
- B. Tam giác vuông cân
- C. Tam giác vuông
- D. Tam giác đều

Câu 14: Cho ΔABC vuông tại A, trên cạnh AC lấy các điểm D,E sao

cho $\widehat{ABD} = \widehat{DBE} = \widehat{EBC}$. Trên tia đối của tia DB lấy điểm F sao cho $DF = BC$. Tam giác CDF là tam giác gì?

- A. Tam giác cân tại F
- B. Tam giác vuông tại D
- C. Tam giác cân tại D
- D. Tam giác cân tại C

Câu 15: Cho tam giác nhọn ABC có hai đường cao AH và BK cắt nhau tại D

15.1: Biết $\widehat{ACB} = 50^\circ$, tính \widehat{HDK}

- A. 130°
- B. 50°
- C. 60°
- D. 90°

15.2: Nếu $DA = DB$ thì tam giác ABC là tam giác

- A. Cân tại A
- B. Cân tại B
- C. Cân tại C
- D. Đều

Câu 16: Cho tam giác nhọn ABC có hai đường cao AH và BK cắt nhau tại D

16.1: Biết $\widehat{ACB} = 50^\circ$, tính \widehat{HDK}

- A. 130°
- B. 50°
- C. 136°
- D. 90°

16.2: Nếu $DA = DB$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$ thì tam giác ABC là tam giác

- A. Cân tại A
- B. Cân tại B
- C. Cân tại C

D. Đều

Câu 17: Cho ΔABC có vuông tại A , đường cao AH , phân giác AD . Gọi I, J lần lượt là giao điểm các phân giác của $\Delta ABH, \Delta ACH$, E là giao điểm của đường thẳng BI và AJ . Chọn câu đúng

A. ΔABE là tam giác vuông tại E

B. ΔABE là tam giác vuông tại A

C. ΔABE là tam giác vuông tại B

D. ΔABE là tam giác đều

Câu 18: Cho ΔABC có góc A nhọn. Kẻ hai đường cao BK và CH . Trên tia đối của tia BK lấy điểm E sao cho $BE = AC$. Trên tia đối của CH lấy điểm F sao cho $CF = AB$. Chọn câu đúng

A. $\Delta ABE = \Delta ACF$

B. $\widehat{BAE} = \widehat{CAF}$

C. ΔAEF vuông cân tại A

D. ΔAEF đều

Câu 19: Cho tam giác ABC có các đường cao $BE; CF$ cắt nhau tại H . Gọi I là trung tâm đoạn AH và K là trung điểm cạnh BC

19.1: Tính số đo góc \widehat{IFK}

A. $\widehat{IFK} = 60^\circ$

B. $\widehat{IFK} = 90^\circ$

C. $\widehat{IFK} = 70^\circ$

D. $\widehat{IFK} = 80^\circ$

19.2: Biết $AH = 6cm; BC = 8cm$. Tính IK

- A. $IK = 3cm$
- B. $IK = 4cm$
- C. $IK = 5cm$
- D. $IK = 6cm$

Câu 20: Cho tam giác ABC có: $\widehat{B} + \widehat{C} = 60^0$. Trên đường phân giác AD của góc A lấy điểm I. Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho $AF = AI$. Trên tia đối của tia AC lấy điểm E sao cho $AE = AI$

20.1: Chọn câu sai

- A. AB là đường trung trực của đoạn IE
- B. AC là đường trung trực của đoạn IF
- C. ΔEAI cân tại A
- D. ΔEAI cân tại I

20.2: Tam giác IEF là tam giác gì?

- A. Tam giác vuông
- B. Tam giác vuông cân
- C. Tam giác đều
- D. Tam giác tù

Đáp án 20 câu hỏi trắc nghiệm Toán 7 Tính chất ba đường cao của tam giác

Câu 1:

Đáp án cần chọn là: C

Vì hai đường cao AM và BN cắt nhau tại H nên CH là đường cao của ΔABC và H là trực tâm của tam giác ABC nên A, B, C sai, C đúng

Câu 2:

Đáp án cần chọn là: C

Trực tâm của tam giác là giao của ba đường cao.

Câu 3:

Đáp án cần chọn là: D

Vì tam giác ABC cân tại A có AM là đường trung tuyến nên AM cũng là đường cao, đường trung trực và đường phân giác của tam giác ABC.

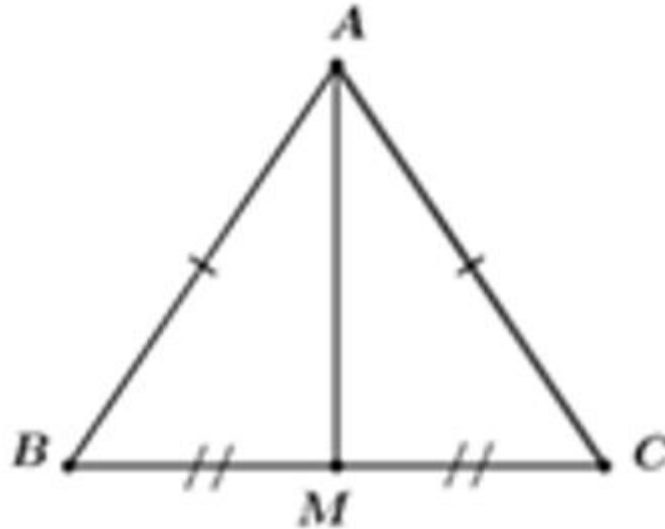
Câu 4:

Đáp án cần chọn là: B

Vì tam giác ABC cân tại A có AM là đường phân giác đồng thời cũng là đường cao nên là tam giác cân

Câu 5:

Đáp án cần chọn là: A



Vì ΔABC cân tại A(gt) mà AM là trung tuyến nên AM cũng là đường cao của tam giác đó

Vì AM là trung tuyến của ΔABC nên M là trung điểm của BC

$$\Rightarrow BM = \frac{BC}{2} = 24 : 2 = 12 \text{ cm}$$

Xét ΔAMB vuông tại M có:

$$AB^2 = AM^2 + BM^2 \text{ (Định lí Pytago)}$$

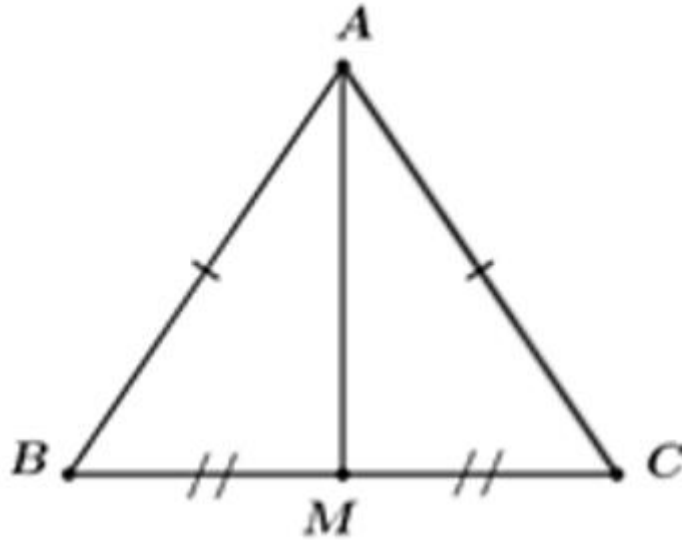
$$\Rightarrow AB^2 = 12^2 + 5^2 = 169$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

$$\text{Vậy } AB = AC = 13 \text{ cm}$$

Câu 6:

Đáp án cần chọn là: A



Vì ΔABC cân tại A(gt) mà AM là trung tuyến nên AM cũng là đường cao của tam giác đó

Vì AM là trung tuyến của ΔABC nên M là trung điểm của BC

$$\Rightarrow BM = \frac{BC}{2} = 6 : 2 = 3cm$$

Xét ΔAMB vuông tại M có:

$$AB^2 = AM^2 + BM^2 \text{ (Định lí Pytago)}$$

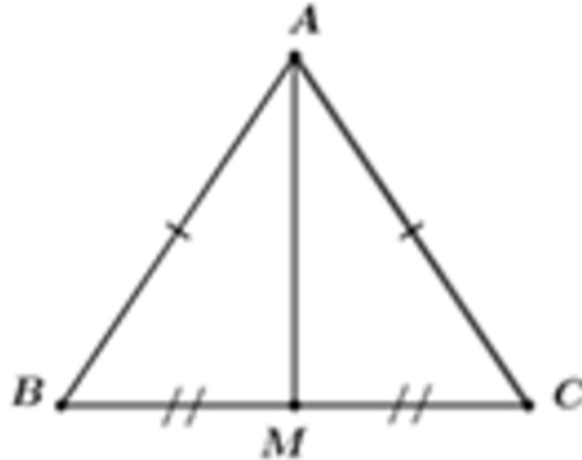
$$\Rightarrow AB^2 = 4^2 + 3^2 = 25$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{25} = 5cm$$

Vậy $AB = AC = 5cm$

Câu 7:

Đáp án cần chọn là: A



Xét tam giác ABC đều cạnh $AB = AC = BC = a$ có AM là đường trung tuyến suy ra AM cũng là đường cao của tam giác ABC hay $AM \perp BC$ tại M

Ta có: $MB = MC = \frac{BC}{2} = \frac{a}{2}$

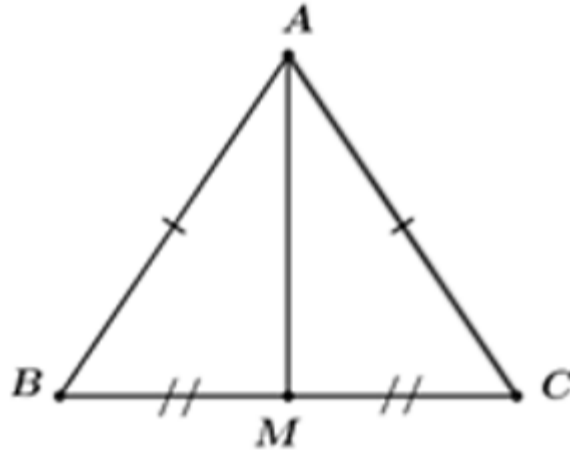
Xét tam giác AMC vuông tại M, theo định lí Pytago ta có:

$$\begin{aligned} AM^2 &= AC^2 - MC^2 \\ &= a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \\ &= a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4} \end{aligned}$$

Vậy bình phương độ dài đường cao của tam giác đều cạnh a là $\frac{3a^2}{4}$

Câu 8:

Đáp án cần chọn là: B



Xét tam giác ABC đều cạnh $AB = AC = BC = 4$ có AM là đường trung tuyến suy ra AM cũng là đường cao của tam giác ABC hay $AM \perp BC$ tại M

$$\text{Ta có: } MB = MC = \frac{BC}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

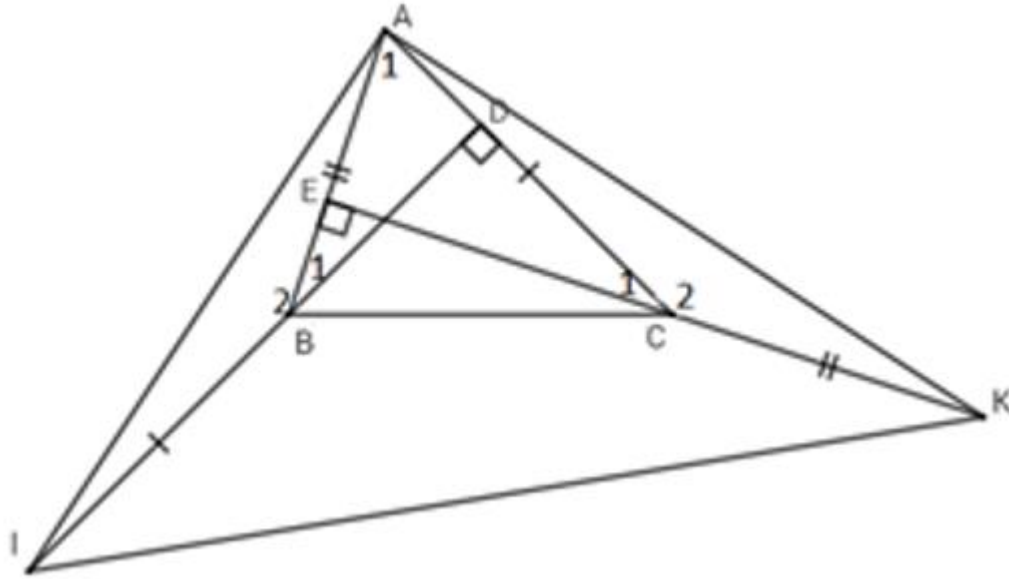
Xét tam giác AMC vuông tại M, theo định lí Pytago ta có:

$$AM^2 = AC^2 - MC^2 = 4^2 - 2^2 = 16 - 4 = 12$$

Vậy bình phương độ dài đường cao của tam giác đều cạnh 4 là 12

Câu 9.1:

Đáp án cần chọn là: D



Xét $\Delta_{v}ABD$ có: $\widehat{A}_1 + \widehat{B}_1 = 90^\circ$ (trong tam giác vuông 2 góc nhọn phụ nhau)

Xét $\Delta_{v}AEC$ có: $\widehat{A}_1 + \widehat{C}_1 = 90^\circ$ (trong tam giác vuông 2 góc nhọn phụ nhau)

$$\Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{C}_1 \quad (1)$$

Lại có:

$$\begin{cases} \widehat{B}_1 + \widehat{B}_2 = 180^\circ \\ \widehat{C}_1 + \widehat{C}_2 = 180^\circ \end{cases} \quad (2) \text{ (hai góc kề bù)}$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \widehat{B}_2 = \widehat{C}_2$$

Xét ΔABI và ΔKCA có:

$$AB = CK (gt)$$

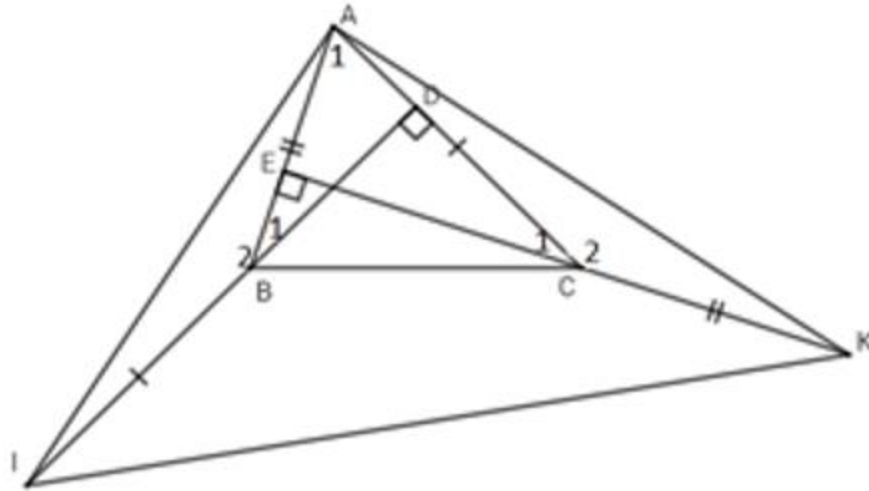
$$\widehat{B}_2 = \widehat{C}_2 (cmt)$$

$$BI = AC (gt)$$

$$\Rightarrow \Delta ABI = \Delta KCA (c.g.c)$$

Câu 9.2:

Đáp án cần chọn là: B



Ta có: $AI = AK$ (cmt) $\Rightarrow \Delta AIK$ cân tại A (*)

$$\Delta ABI = \Delta KCA(\text{cmt}) \Rightarrow \widehat{AIB} = \widehat{CAK} \quad (3) \quad (\text{hai góc tương ứng})$$

Xét ΔAID có: $\widehat{AID} + \widehat{IAD} = 90^\circ$ (4) (trong tam giác vuông 2 góc nhọn phụ nhau)

$$\text{Từ (3),(4)} \Rightarrow \widehat{IAD} + \widehat{CAK} = 90^\circ$$

$\Rightarrow \Delta AIK$ vuông tại A (**)

Từ (*)(**) $\Rightarrow \Delta AIK$ vuông cân tại A

Câu 10.1:

Đáp án cần chọn là: A

Gọi I là giao điểm của DH và AC

ΔABC vuông cân tại B(gt) nên $\widehat{C} = 45^\circ$

ΔHBD có: $\widehat{HBD} = 90^\circ$; $BH = BD$ (gt) nên

ΔHBD vuông cân tại B $\Rightarrow \widehat{BDH} = 45^\circ$

hay $\widehat{CDI} = 45^\circ$

Xét ΔDCI có: $\widehat{C} = \widehat{CDI} = 45^\circ$ (cmt)

$$\begin{aligned} \Rightarrow \widehat{DIC} &= 180^\circ - (\widehat{C} + \widehat{CDI}) \\ &= 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) \\ &= 90^\circ \end{aligned}$$

Vậy $DH \perp AC$

Câu 10.2:

Đáp án cần chọn là: D

Gọi I là giao điểm của DH và AC

Sử dụng kết quả câu trước ta có: $DI \perp AC$

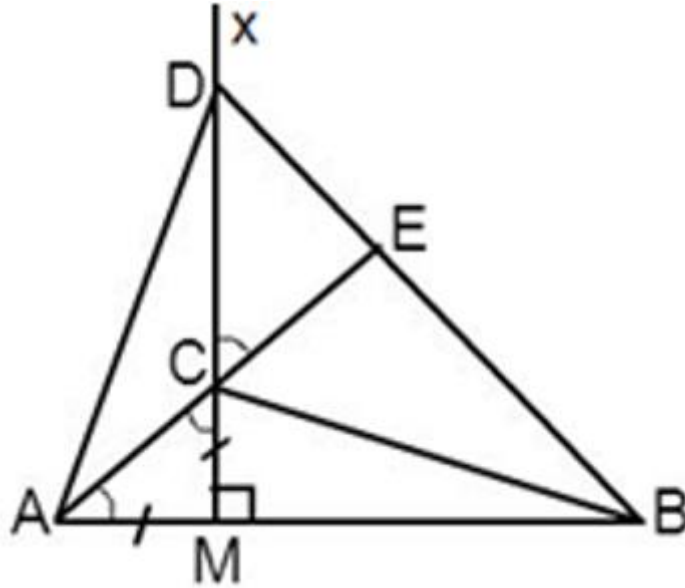
Xét ΔADC có: $AB \perp DC$; $DI \perp AC$ nên H là trực tâm của ΔADC

Suy ra CK là đường cao thứ ba của ΔADC hay $CK \perp AD$

Do đó $\widehat{CKA} = 90^\circ$

Câu 11:

Đáp án cần chọn là: D



Vì $Mx \perp AB \Rightarrow \widehat{AMx} = 90^\circ$

Xét $\triangle AMC$ có:

$$\text{Xét } \triangle AMC \text{ có: } \begin{cases} \widehat{AMC} = 90^\circ \\ MA = MC(gt) \end{cases} \Rightarrow \widehat{MAC} = \widehat{MCA} = 45^\circ \quad (\text{tính chất tam giác cân})$$

Do đó $\widehat{DCE} = \widehat{MCA} = 45^\circ$ (đối đỉnh)

$$\text{Xét } \triangle BMD \text{ có: } \begin{cases} \widehat{BMD} = 90^\circ \\ MB = MD(gt) \end{cases} \Rightarrow \widehat{MBD} = \widehat{MDB} = 45^\circ \quad (\text{tính chất tam giác cân})$$

Xét $\triangle CDE$ có: $\widehat{CDE} = \widehat{DCE} = 45^\circ$

$$\Rightarrow \widehat{CDE} + \widehat{DCE} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{DEC} = 90^\circ$$

Lại có: $\widehat{DEC} + \widehat{AEB} = 180^\circ$ (kề bù)

$$\Rightarrow \widehat{AEB} = 180^\circ - \widehat{DEC} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Câu 12:

Đáp án cần chọn là: D

Gọi K là giao của ED và BC

$\triangle ABC$ vuông cân tại A(gt) nên $\widehat{C} = 45^\circ$

$\triangle ADE$ có:

$\widehat{DAE} = 90^\circ; AD = AE(gt)$

nên $\triangle ADE$ vuông cân tại A suy ra:

$\widehat{AED} = 45^\circ$ hay $\widehat{CEK} = 45^\circ$

Xét $\triangle CEK$ có: $\widehat{C} = \widehat{CEK} = 45^\circ$ (cmt)

$\Rightarrow \widehat{EKC} = 180^\circ - (\widehat{C} + \widehat{CEK})$

$= 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ)$

$= 90^\circ$

Vậy $EK \perp BC$

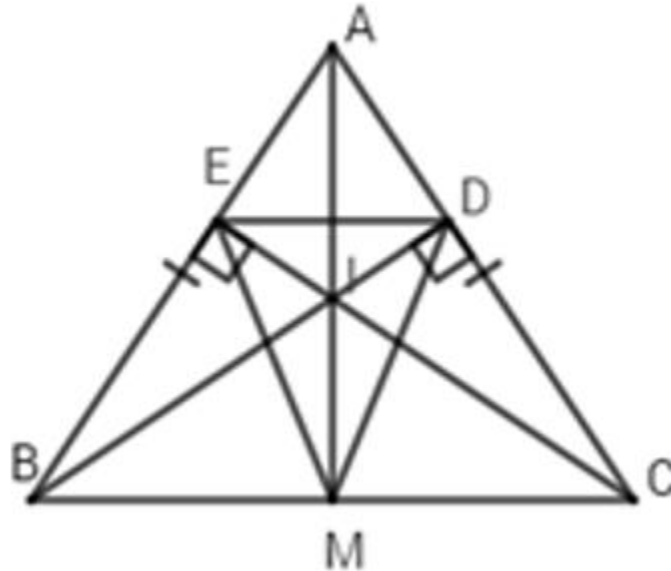
Xét $\triangle BCE$ có: $BA \perp EC; EK \perp BC$ nên D là trực tâm của $\triangle BCE$

Suy ra CI là đường cao thứ ba của $\triangle BCE$ hay $CI \perp BE$

Do đó $\widehat{BIC} = 90^\circ$

Câu 13:

Đáp án cần chọn là: A



Xét $\triangle ABC$ có BD và CE là đường cao cắt nhau tại I suy ra AI là đường cao của tam giác đó

Mà AI cắt BC tại M nên $AM \perp BC$

Vì $\triangle ABC$ cân tại A (gt) nên AM là đường cao cũng chính là đường trung trực của tam giác đó (tính chất tam giác cân)

$\Rightarrow BM = MC$ (tính chất đường trung tuyến)

$$\text{Vì } \begin{cases} CE \perp AB \\ BD \perp AC \end{cases} \Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{BDC} = 90^\circ$$

Xét $\triangle BEC$ có M là trung điểm của BC nên suy ra EM là trung tuyến của $\triangle BEC$

$$\Rightarrow EM = \frac{BC}{2} \quad (1) \quad (\text{tính chất đường trung tuyến của tam giác vuông})$$

Xét $\triangle BDC$ có M là trung điểm của BC nên suy ra DM là trung tuyến của $\triangle BDC$

$$\Rightarrow DM = \frac{BC}{2} \quad (2) \quad (\text{tính chất đường trung tuyến của tam giác vuông})$$

Từ (1)(2) $\Rightarrow EM = DM \Rightarrow \triangle EMD$ cân tại M (dấu hiệu nhận biết tam giác cân)

Câu 14:

Đáp án cần chọn là: A

Trên đoạn BF lấy điểm G sao cho $BG = BC$ khi đó G nằm giữa D và F

$$\text{Ta có: } \begin{cases} BG = BD + DG \\ DF = DG + GF \end{cases}$$

Mà $BG = DF$ (cùng bằng BC) nên:

$$BD = GF$$

$\triangle BCG$ cân tại B, $\widehat{DBE} = \widehat{EBC}$ nên BE là phân giác đồng thời là đường cao của $\triangle BCG$

Gọi H là giao của BE và GC nên $BH \perp GC$

$\triangle BHG$ vuông tại H nên

$$\widehat{HGB} + \widehat{GBH} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{CGB} = 90^\circ - \frac{1}{3}\widehat{ABC}$$

$\triangle ABD$ vuông tại A nên

$$\widehat{ABD} + \widehat{ADB} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{ADB} = 90^\circ - \frac{1}{3}\widehat{ABC}$$

Mà $\widehat{ADB} = \widehat{CDG}$ (đối đỉnh) nên:

$$\widehat{CDG} = 90^\circ - \frac{1}{3}\widehat{ABC}$$

$$\text{Do đó: } \widehat{CGB} = \widehat{CDG} = 90^\circ - \frac{1}{3}\widehat{ABC}$$

nên $\triangle CDG$ cân tại C

$$\Rightarrow CD = CG \text{ (tính chất tam giác cân)}$$

\widehat{CDB} là góc ngoài tại đỉnh D của $\triangle CDG$

$$\text{nên } \widehat{CDB} = \widehat{DCG} + \widehat{CGD} \text{ (1)}$$

\widehat{CGF} là góc ngoài tại đỉnh D của $\triangle CDG$

$$\text{nên } \widehat{CGF} = \widehat{DCG} + \widehat{CGD} \text{ (2)}$$

$$\text{Từ (1)(2)(3) suy ra } \widehat{CDB} = \widehat{CGF}$$

Xét $\triangle CDB$ và $\triangle CGF$ có:

$$\widehat{CDB} = \widehat{CGF} \text{ (cmt)}$$

$$CD = CG \text{ (cmt)}$$

$$BD = FG \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle CDB = \triangle CGF \text{ (c.g.c)}$$

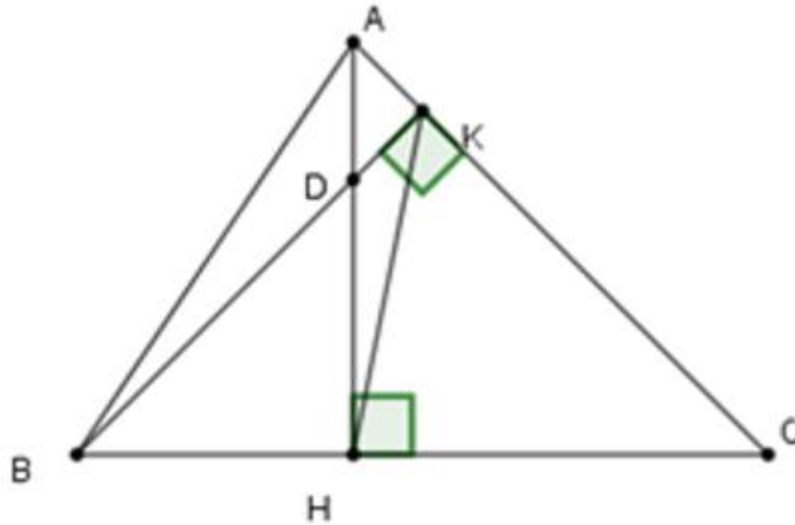
$$\Rightarrow CB = CF \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$$\Rightarrow CF = DF \text{ (cùng bằng BC)}$$

Vậy $\triangle CDF$ cân tại F

Câu 15.1:

Đáp án cần chọn là: A



Xét tam giác CHK có $\widehat{HCK} + \widehat{CHK} + \widehat{CKH} = 180^\circ$ (1) (định lí tổng ba góc trong tam giác)

Xét tam giác DHK có $\widehat{HGD} + \widehat{DHK} + \widehat{DKH} = 180^\circ$ (2) (định lí tổng ba góc trong tam giác)

Từ (1) và (2) suy ra :

$$\widehat{HCK} + \widehat{CHK} + \widehat{CKH} + \widehat{HGD} + \widehat{DHK} + \widehat{DKH} = 180^\circ + 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{HCK} + \widehat{CHK} + \widehat{CKH} + \widehat{HGD} + \widehat{DHK} + \widehat{DKH} = 360^\circ$$

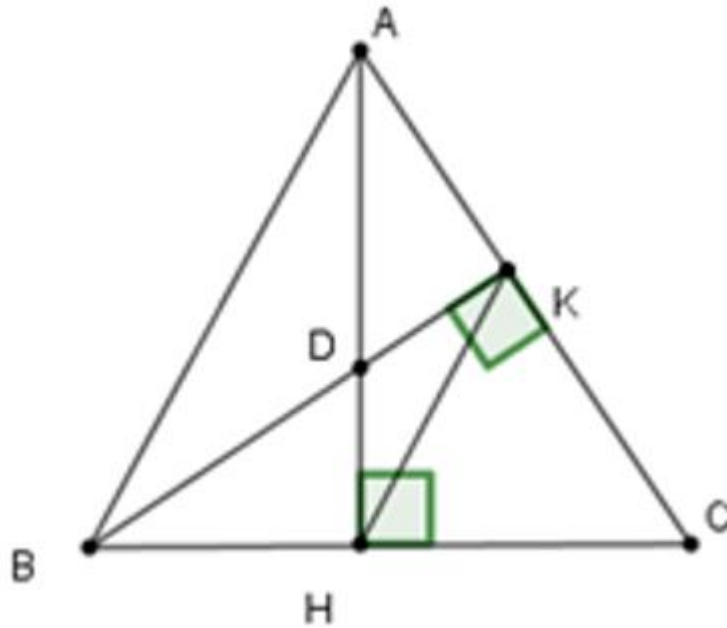
$$\Rightarrow \widehat{HCK} + \widehat{DHC} + \widehat{DHK} + \widehat{DKC} = 360^\circ$$

$$\text{Mà } \widehat{DHC} = 90^\circ; \widehat{DKC} = 90^\circ; \widehat{HCK} = 50^\circ$$

$$\text{Suy ra } \widehat{HDK} = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

Câu 15.2:

Đáp án cần chọn là: C



Nếu $DA = DB$ thì tam giác DAB cân tại D suy ra $\widehat{DBA} = \widehat{DAB}$ (1) (tính chất tam giác cân)

Xét tam giác AHB có:

$$\widehat{ABH} = 90^\circ - \widehat{BAH} \quad (2)$$

Xét tam giác ABK có:

$$\widehat{BAK} = 90^\circ - \widehat{ABK} \quad (3)$$

Từ (1)(2)(3) ta suy ra:

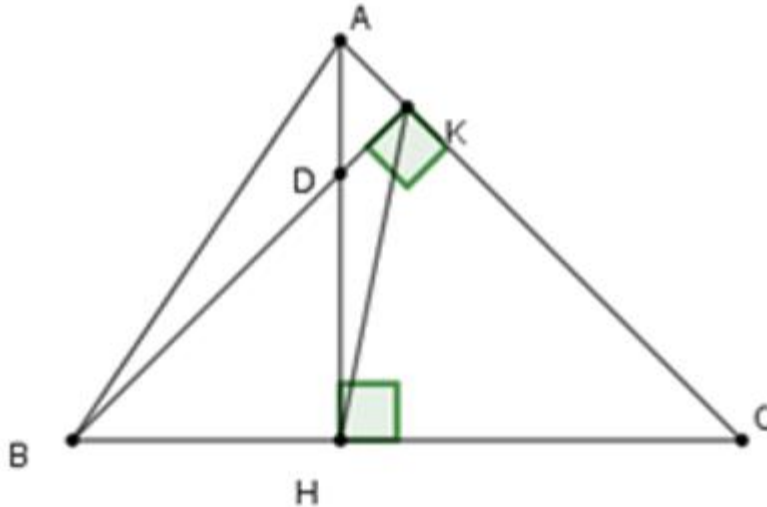
$$\widehat{ABH} = \widehat{BAK}$$

hay $\widehat{ABC} = \widehat{BAC}$

$\Rightarrow \Delta ABC$ cân tại C

Câu 16.1:

Đáp án cần chọn là: C



Xét tam giác CHK có $\widehat{HCK} + \widehat{CHK} + \widehat{CKH} = 180^\circ$ (1) (định lí tổng ba góc trong tam giác)

Xét tam giác DHK có $\widehat{HGD} + \widehat{DHK} + \widehat{DKH} = 180^\circ$ (2) (định lí tổng ba góc trong tam giác)

Từ (1) và (2) suy ra:

$$\widehat{HCK} + \widehat{CHK} + \widehat{CKH} + \widehat{HGD} + \widehat{DHK} + \widehat{DKH} = 180^\circ + 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{HCK} + \widehat{CHK} + \widehat{CKH} + \widehat{HGD} + \widehat{DHK} + \widehat{DKH} = 360^\circ$$

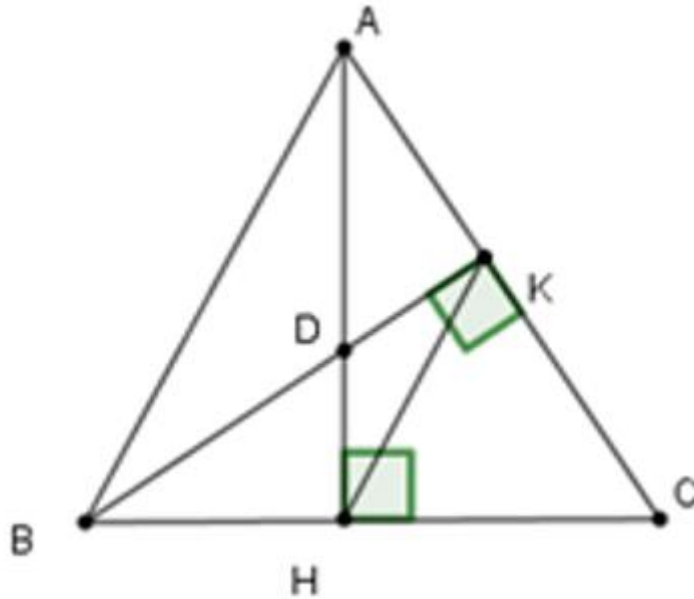
$$\Rightarrow \widehat{HCK} + \widehat{DHC} + \widehat{DHK} + \widehat{DKC} = 360^\circ$$

$$\text{Mà } \widehat{DHC} = 90^\circ; \widehat{DKC} = 90^\circ; \widehat{HCK} = 44^\circ$$

$$\text{Suy ra } \widehat{HDK} = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 44^\circ = 136^\circ$$

Câu 16.2:

Đáp án cần chọn là: D



Nếu thì tam giác DAB cân tại D suy ra $\widehat{DBA} = \widehat{DAB}$ (1) (tính chất tam giác cân)

Xét tam giác AHB có:

$$\widehat{ABH} = 90^{\circ} - \widehat{BAH} \quad (2)$$

Xét tam giác ABK có:

$$\widehat{BAK} = 90^{\circ} - \widehat{ABK} \quad (3)$$

Từ (1)(2)(3) ta suy ra:

$$\widehat{ABH} = \widehat{BAK}$$

hay $\widehat{ABC} = \widehat{BAC}$

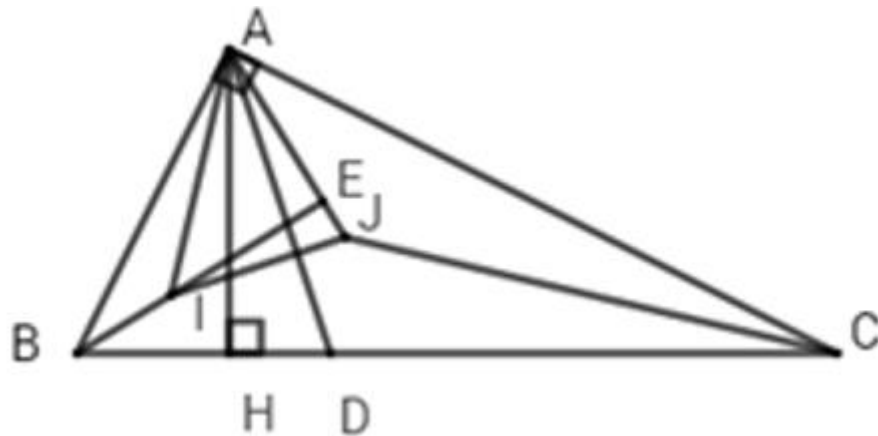
$\Rightarrow \Delta ABC$ cân tại C

Lại có $\widehat{BAC} = 60^{\circ}$ (gt) nên:

ΔABC là tam giác đều

Câu 17:

Đáp án cần chọn là: A



+) Ta có:

$$\begin{cases} \widehat{HAC} + \widehat{ACH} = 90^\circ \\ \widehat{HBA} + \widehat{ACH} = 90^\circ \end{cases} \text{ (gt)} \Rightarrow \widehat{HAC} = \widehat{HBA} \quad (1)$$

Mặt khác, BI là tia phân giác của \widehat{ABC}

và E thuộc BI nên ta có:

$$\widehat{ABE} = \frac{\widehat{ABC}}{2} \quad (2) \text{ (tính chất tia phân giác)}$$

+) AJ là tia phân giác của \widehat{HAC} (gt)

$$\Rightarrow \widehat{JAC} = \frac{\widehat{HAC}}{2} \quad (3) \text{ (tính chất tia phân giác)}$$

$$\text{Từ (1)(2)(3)} \Rightarrow \widehat{ABE} = \widehat{JAC}$$

Xét $\triangle ABE$ có:

$$\begin{aligned} \widehat{ABE} + \widehat{BAE} &= \widehat{JAC} + \widehat{BAE} \\ &= \widehat{BAC} \\ &= 90^\circ \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \widehat{AEB} = 90^\circ$$

$\Rightarrow \triangle AEB$ vuông tại E

Câu 18:

Đáp án cần chọn là: C

\widehat{ABE} là góc ngoài tại đỉnh D của $\triangle ABK$ nên:

$$\widehat{ABE} = \widehat{BAK} + \widehat{AKB} = \widehat{BAC} + 90^\circ$$

\widehat{FCA} là góc ngoài tại đỉnh C của $\triangle ACH$ nên:

$$\widehat{FCA} = \widehat{CAH} + \widehat{AHC} = \widehat{BAC} + 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{ABE} = \widehat{FCA} = \widehat{ABC} + 90^\circ$$

Xét $\triangle ABE$ và $\triangle FCA$ có:

$$\widehat{ABE} = \widehat{FCA}(\text{cmt})$$

$$AB = FC(\text{gt})$$

$$EB = AC(\text{gt})$$

$$\Rightarrow \triangle ABE = \triangle FCA(\text{c} - \text{g} - \text{c})$$

$$\Rightarrow \widehat{BAE} = \widehat{CFA} \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$$\Rightarrow AE = FA \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$\triangle AHF$ vuông tại H nên:

$$\widehat{HAF} + \widehat{HFA} = 90^\circ$$

$$\text{hay } \widehat{HAF} + \widehat{CFA} = 90^\circ$$

Mà $\widehat{BAE} = \widehat{CFA}$ (cmt) nên:

$$\widehat{HAF} + \widehat{BAE} = 90^\circ$$

$$\text{hay } \widehat{EAF} = 90^\circ$$

$\triangle AEF$ có:

$$AE = FA(\text{cmt}); \widehat{EAF} = 90^\circ(\text{cmt})$$

nên $\triangle AEF$ vuông cân tại A

Câu 19.1:

Đáp án cần chọn là: B

H là giao của hai đường cao BE; CF nên H là trực tâm của ΔABC

Gọi D là giao của AH và BC nên $AD \perp BC$

Xét ΔAFH vuông tại F, đường trung tuyến FI nên $FI = IA = \frac{1}{2} AH$

(trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền)

Do đó ΔFAI cân tại I suy ra $\widehat{IFA} = \widehat{IAF}$ (1)

Xét ΔBFC vuông tại F, đường trung tuyến FK nên $FK = BK = \frac{1}{2} BC$

(trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền)

Do đó ΔFBK cân tại K suy ra:

$$\widehat{KFB} = \widehat{KBF} \quad (2)$$

Xét ΔABD vuông tại D nên:

$$\widehat{DAB} + \widehat{DBA} = 90^\circ$$

Từ (1) (2) suy ra:

$$\begin{aligned} \widehat{IFA} + \widehat{KFB} &= \widehat{IAF} + \widehat{KBF} \\ &= \widehat{DAB} + \widehat{DBA} = 90^\circ \end{aligned}$$

Ta có:

$$\begin{aligned} \widehat{IFA} + \widehat{IFK} + \widehat{KFB} &= 180^\circ \\ \Rightarrow \widehat{IFK} &= 180^\circ - (\widehat{IFA} + \widehat{KFB}) \\ &= 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ \end{aligned}$$

Câu 19.2:

Đáp án cần chọn là: C

Sử dụng kết quả câu trước ta có:

$$\widehat{IFK} = 90^\circ \text{ hay } \Delta IFK \text{ vuông tại F}$$

$$\text{và } FI = \frac{1}{2}AH; FK = \frac{1}{2}BC$$

Ta có:

$$FI = \frac{1}{2}AH = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3(\text{cm});$$

$$FK = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4(\text{cm})$$

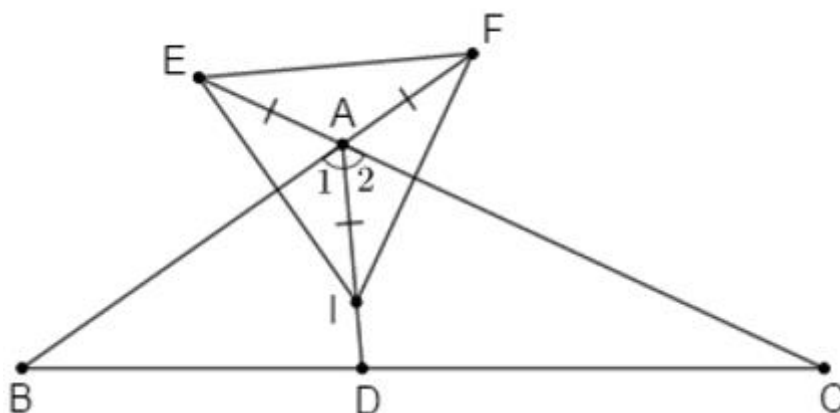
Áp dụng định lí Pytago vào tam giác vuông IFK ta có:

$$IK^2 = FI^2 + FK^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

$$\Rightarrow IK = \sqrt{25} = 5(\text{cm})$$

Câu 20.1:

Đáp án cần chọn là: D



ΔABC có $\widehat{B} + \widehat{C} = 60^\circ$ (gt) nên

$$\widehat{BAC} = 180^\circ - (\widehat{B} + \widehat{C})$$

$$= 180^\circ - 60^\circ$$

$$= 120^\circ \text{ (tổng ba góc trong một tam giác)}$$

Mà AD là tia phân giác \widehat{BAC} nên:

$$\widehat{A_1} = \widehat{A_2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

\widehat{EAB} là góc ngoài tại đỉnh A của ΔABC nên:

$$\widehat{EAB} = \widehat{B} + \widehat{C} = 60^\circ$$

$$\text{Do đó } \widehat{EAB} = \widehat{A_1} = 60^\circ$$

ΔEAI cân tại A (vì $AE = AD$ (gt)) mà AB là phân giác nên AB là đường trung trực của IE

Ta có: $\widehat{FAC} = \widehat{EAB}$ (hai góc đối đỉnh)

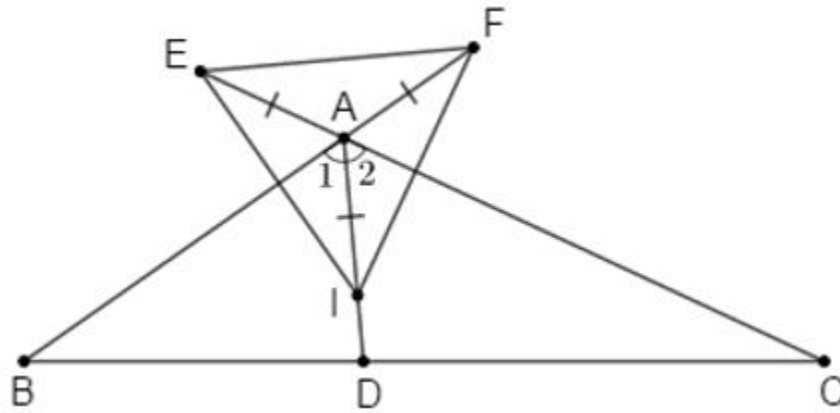
$$\text{nên } \widehat{FAC} = 60^\circ$$

ΔFAI cân tại I (vì $AI = AF$ (gt)) mà AC là phân giác nên AC là đường trung trực của IF

Vậy cả A, B, C đều đúng

Câu 20.2:

Đáp án cần chọn là: C



Sử dụng kết quả câu trước ta có: AB là đường trung trực IE , AC là đường trung trực của IF

Vì E nằm trên đường trung trực của IF nên $EF = EI$ (tính chất đường trung trực) (1)

Vì F nằm trên đường trung trực của IE nên $EF = FI$ (tính chất đường trung trực) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $EF = EI = FI$ do đó: $\triangle IEF$ là tam giác đều