

## CHƯƠNG V. TỨ GIÁC

### Bài 1- TỨ GIÁC

#### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Hãy chọn câu sai?

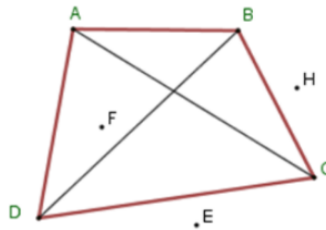
- A. Tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm trong một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng chứa bất kỳ cạnh nào của tứ giác.
- B. Tổng các góc của một tứ giác bằng  $180^{\circ}$ .
- C. Tổng các góc của một tứ giác bằng  $360^{\circ}$ .
- D. Tứ giác  $ABCD$  là hình gồm đoạn thẳng  $AB, BC, CD, DA$  trong đó bất kỳ hai đoạn thẳng nào cũng không cùng nằm trên một đường thẳng.

**Câu 1. Đáp án B.**

*Giải thích:*

Định lý: Tổng các góc của một tứ giác bằng  $360^{\circ}$  nên C đúng, B sai.

**Câu 2.** Cho hình vẽ dưới đây, chọn khẳng định sai?



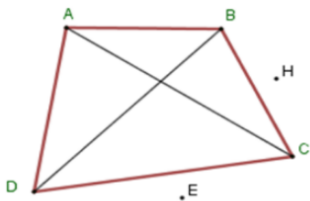
- A. Hai đỉnh kề nhau:  $A$  và  $B$ ,  $A$  và  $D$ .
- B. Hai đỉnh đối nhau:  $A$  và  $C$ ,  $B$  và  $D$ .
- C. Đường chéo:  $AC, BD$ .
- D. Các điểm nằm trong tứ giác là  $E, F$  và điểm nằm ngoài tứ giác là  $H$ .

**Câu 2. Đáp án D.**

*Giải thích:*

Từ hình vẽ ta thấy các điểm  $E, H$  nằm bên ngoài tứ giác và điểm  $F$  nằm bên trong tứ giác  $ABCD$  nên D sai.

**Câu 3.** Cho hình vẽ sau. Chọn câu sai.



- A.  
Hai cạnh kề nhau:  $AB, BC$ .
- B.  
Hai cạnh đối nhau:  $BC, AD$ .
- C.  
Hai góc đối nhau:  $\hat{A}$  và  $\hat{B}$ .
- D.

Các điểm nằm ngoài:  $H, E$ .

**Câu 3. Đáp án C.**

*Giải thích:*

Tứ giác  $ABCD$  có các cặp góc đối nhau là  $\hat{A}; \hat{C}$  và  $\hat{B}; \hat{D}$  còn  $\hat{A}; \hat{B}$  là hai góc kề nhau nên C sai.

**Câu 4.** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $\hat{A} = 60^\circ; \hat{B} = 135^\circ; \hat{D} = 29^\circ$ . Số đo góc  $C$  bằng.

- A.  $137^\circ$ .                      B.  $136^\circ$ .                      C.  $36^\circ$ .                      D.  $135^\circ$ .

**Câu 4. Đáp án B.**

*Giải thích:*

Xét tứ giác  $ABCD$  có  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$  (định lý)

Hay

$$60^\circ + 135^\circ + \hat{C} + 29^\circ = 360^\circ \Rightarrow \hat{C} = 360^\circ - 60^\circ - 135^\circ - 29^\circ \Rightarrow \hat{C} = 136^\circ$$

**Câu 5.** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $\hat{A} = 50^\circ; \hat{B} = 150^\circ; \hat{D} = 45^\circ$ . Số đo góc ngoài tại đỉnh  $B$  bằng.

- A.  $65^\circ$ .                      B.  $66^\circ$ .                      C.  $130^\circ$ .                      D.  $115^\circ$ .

**Câu 5. Đáp án A.**

*Giải thích:*

Xét tứ giác  $ABCD$  có  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$  (định lý)

Hay

$$50^\circ + \hat{B} + 150^\circ + 45^\circ = 360^\circ \Rightarrow \hat{B} = 360^\circ - 50^\circ - 150^\circ - 45^\circ \Rightarrow \hat{B} = 115^\circ$$

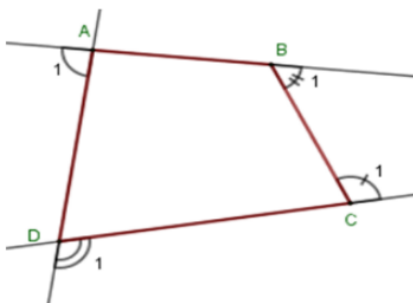
Nên góc ngoài tại đỉnh  $B$  có số đo là  $180^\circ - \hat{B} = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$

**Câu 6.** Cho tứ giác  $ABCD$ . Tổng số đo các góc ngoài tại 4 đỉnh  $A, B, C, D$  là.

- A.  $300^\circ$ .                      B.  $270^\circ$ .                      C.  $180^\circ$ .                      D.  $360^\circ$ .

**Câu 6. Đáp án D.**

*Giải thích:*



Gọi góc ngoài tại bốn đỉnh  $A, B, C, D$  của tứ giác  $ABCD$  lần lượt

là  $\hat{A}_1; \hat{B}_1; \hat{C}_1; \hat{D}_1$ . Khi đó ta có

$$\begin{aligned}\hat{A} + \hat{A}_1 &= 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 180^\circ - \hat{A} \\ \hat{B} + \hat{B}_1 &= 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 180^\circ - \hat{B} \\ \hat{C} + \hat{C}_1 &= 180^\circ \Rightarrow \hat{C}_1 = 180^\circ - \hat{C} \\ \hat{D} + \hat{D}_1 &= 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 = 180^\circ - \hat{D}\end{aligned}$$

Suy ra

$$\begin{aligned}\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{C}_1 + \hat{D}_1 &= 180^\circ - \hat{A} + 180^\circ - \hat{B} + 180^\circ - \hat{C} + 180^\circ - \hat{D} \\ &= 720^\circ - (\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}) = 720^\circ - 360^\circ = 360^\circ\end{aligned}$$

(Vì  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$ )

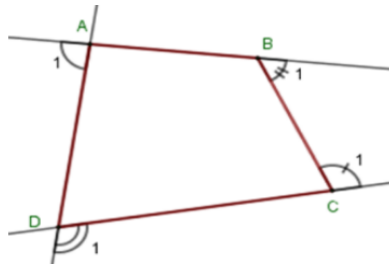
Vậy tổng số đo các góc ngoài tại 4 đỉnh  $A, B, C, D$  là  $360^\circ$ .

**Câu 7.** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $\hat{A} = 100^\circ$ . Tổng số đo các góc ngoài đỉnh  $B, C, D$  bằng.

- A.  $180^\circ$ .                      B.  $260^\circ$ .                      C.  $280^\circ$ .                      D.  $270^\circ$ .

**Câu 7. Đáp án C.**

*Giải thích:*



Gọi góc ngoài tại bốn đỉnh  $A, B, C, D$  của tứ giác  $ABCD$  lần lượt

là  $\hat{A}_1, \hat{B}_1, \hat{C}_1, \hat{D}_1$ . Khi đó ta có

$$\hat{A} + \hat{A}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 180^\circ - \hat{A} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

Theo kết quả câu 6 ta có

$$\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{C}_1 + \hat{D}_1 = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C}_1 + \hat{D}_1 = 360^\circ - \hat{A}_1 = 360^\circ - 80^\circ = 280^\circ$$

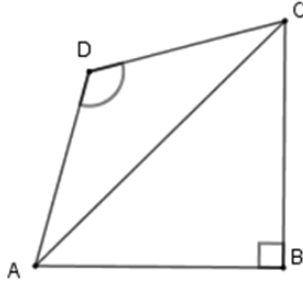
Vậy  $\hat{B}_1 + \hat{C}_1 + \hat{D}_1 = 280^\circ$ .

**Câu 8.** Tứ giác  $ABCD$  có  $AB = BC; CD = DA; \hat{B} = 90^\circ; \hat{D} = 120^\circ$ . Hãy chọn câu **đúng nhất**.

- A.  $\hat{A} = 85^\circ$ .                      B.  $\hat{C} = 75^\circ$ .  
C.  $\hat{A} = 75^\circ$ .                      D. Chỉ  $B$  và  $C$  đúng.

**Câu 8. Đáp án D.**

*Giải thích:*



Xét tam giác  $ABC$  có  $\hat{B} = 90^\circ; AB = BC \Rightarrow DABC$  vuông cân

$$\Rightarrow \hat{BAC} = \hat{BCA} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

Xét tam giác  $ADC$  có  $CD = DA \Rightarrow DADC$  cân tại  $D$  có  $\hat{ADC} = 120^\circ$  nên

$$\hat{DAC} = \hat{DCA} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$$

Từ đó ta có  $\hat{A} = \hat{BAD} = \hat{BAC} + \hat{CAD} = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$

Và  $\hat{C} = \hat{BCD} = \hat{BCA} + \hat{ACD} = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$

Nên  $\hat{A} = \hat{C} = 75^\circ$ .

**Câu 9.** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo  $AC$  và  $BD$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng nhất**.

A.  $OA + OB + OC + OD < AB + BC + CD + DA$ .

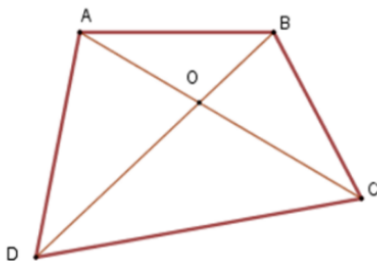
B.  $\frac{AB + BC + CD + DA}{2} < OA + OB + OC + OD$ .

C. Cả A và B đều đúng.

D. Cả A và B đều sai.

**Câu 9. Đáp án C.**

*Giải thích:*



+ Xét tam giác  $OAB$  ta có  $OA + OB > AB$  (vì trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại).

Tương tự ta có  $OC + OD > CD; OB + OC > BC; OA + OD > AD$

Cộng vế với vế ta được

$$OA + OB + OC + OD + OB + OC + OA + OD > AB + BC + CD + AD$$

$$\hat{U} \quad 2(OA + OB + OC + OD) > AB + BC + CD + DA$$

$$\hat{U} \quad OA + OB + OC + OD > \frac{AB + BC + CD + DA}{2}$$

nên **B** đúng.

+ Xét tam giác  $ABC$  ta có  $AB + BC > AC$  (vì trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại).

Tương tự ta có  $BC + CD > BD; CD + DA > AC; AD + DB > BD$

Cộng vế với vế ta được:

$$AB + BC + BC + CD + CD + DA + DA + AB > AC + BD + AC + BD$$

$$\hat{U} \quad 2(AB + BC + CD + DA) > 2(AC + BD)$$

$$\hat{U} \quad AB + BC + CD + DA > AC + BD$$

$$\text{mà } AC + BD = OA + OC + OB + OD$$

nên  $AB + BC + CD + DA > OA + OB + OC + OD$  nên **A** đúng.

Vậy cả **A, B** đều đúng.

**Câu 10.** Khi đó tứ giác  $ABCD$  biết số đo của các góc  $\hat{A}; \hat{B}; \hat{C}; \hat{D}$  tỉ lệ thuận với

4; 3; 5; 6. khi đó số đo các góc  $\hat{A}; \hat{B}; \hat{C}; \hat{D}$  lần lượt là:

A.  $80^\circ; 60^\circ; 100^\circ; 120^\circ$ .

B.  $90^\circ; 40^\circ; 70^\circ; 60^\circ$ .

C.  $60^\circ; 80^\circ; 100^\circ; 120^\circ$ .

D.  $60^\circ; 80^\circ; 120^\circ; 100^\circ$ .

**Câu 10. Đáp án A.**

*Giải thích:*

Vì số đo của các góc  $\hat{A}; \hat{B}; \hat{C}; \hat{D}$  tỉ lệ thuận với 4; 3; 5; 6 nên ta có

$$\frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{D}}{6} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}}{4 + 3 + 5 + 6} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}}{18} \quad (\text{tính chất dãy tỉ số}$$

bằng nhau)

$$\text{Mà } \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\text{nên ta có } \frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{D}}{6} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}}{18} = \frac{360^\circ}{18} = 20^\circ$$

$$\text{Þ } \hat{A} = 4.20^\circ = 80^\circ$$

$$\hat{B} = 3.20^\circ = 60^\circ; \hat{C} = 5.20^\circ = 100^\circ; \hat{D} = 6.20^\circ = 120^\circ$$

Nên số đo góc  $\hat{A}; \hat{B}; \hat{C}; \hat{D}$  lần lượt là  $80^\circ; 60^\circ; 100^\circ; 120^\circ$ .

## Bài 2- HÌNH THANG

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Hãy chọn câu sai.

- A. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
- B. Nếu hình thang có hai cạnh bên song song thì tất cả các cạnh của hình thang bằng nhau.
- C. Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên bằng nhau, hai cạnh bên song song
- D. Hình thang vuông là hình thang có một góc vuông.

**Câu 1. Đáp án B.**

*Giải thích:*

- + Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song nên **A** đúng.
- + Nếu một hình thang có hai cạnh bên song song thì hai cạnh bên bằng nhau, hai cạnh đáy bằng nhau nên **B** sai vì cạnh bên và cạnh đáy chưa chắc bằng nhau.
- + Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên song song và bằng nhau nên **C** đúng.
- + Hình thang vuông là hình thang có một góc vuông nên **D** đúng.

**Câu 2.** Chọn câu **đúng nhất**.

- A. Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.
- B. Trong hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau.
- C. Trong hình thang cân, hai đường chéo bằng nhau.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 2. Đáp án D.**

*Giải thích:*

- + Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.
- + Trong hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau.
- + Trong hình thang cân, hai đường chéo bằng nhau.

Vậy cả A, B, C đều đúng.

**Câu 3.** Hình thang  $ABCD$  có  $\hat{D} = 80^\circ; \hat{B} = 50^\circ; \hat{C} = 100^\circ$ . Số đo góc  $\hat{A}$  là:

- A.  $130^\circ$ .
- B.  $140^\circ$ .
- C.  $70^\circ$ .
- D.  $120^\circ$ .

**Câu 3. Đáp án A.**

*Giải thích:*

Vì tổng các góc của một tứ giác bằng  $360^\circ$  nên

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow \hat{A} = 360^\circ - 80^\circ - 50^\circ - 100^\circ = 130^\circ.$$

**Câu 4.** Góc kề cạnh bên của hình thang có số đo là  $70^\circ$ . Góc kề còn lại của cạnh bên đó là:

- A.  $70^\circ$ .
- B.  $120^\circ$ .
- C.  $110^\circ$ .
- D.  $180^\circ$ .

**Câu 4. Đáp án C.**

*Giải thích:*

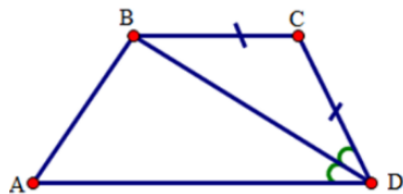
Vì tổng hai góc kề cạnh bên của hình thang bằng  $180^\circ$  nên góc kề còn lại của cạnh bên đó có số đo bằng  $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ .

**Câu 5.** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $BC = CD$  và  $DB$  là tia phân giác của góc  $D$ . Chọn khẳng định **đúng**.

- A.  $ABCD$  là hình thang
- B.  $ABCD$  là hình thang vuông
- C.  $ABCD$  là hình thang cân
- D. Cả A, B, C đều sai.

**Câu 5. Đáp án A.**

*Giải thích:*



Xét  $\triangle DBCD$  có  $BC = CD(gt)$  nên  $\triangle DBCD$  là tam giác cân.

Suy ra  $\hat{C}BD = \hat{C}DB$

Vì  $DB$  là tia phân giác góc  $D$  của tứ giác  $ABCD$  nên  $\hat{A}DB = \hat{C}DB$

Do đó  $\hat{C}BD = \hat{A}DB$

Mà hai góc  $\hat{C}BD$  và  $\hat{A}DB$  là hai góc ở vị trí so le trong nên suy ra  $BC \parallel AD$ .

Tứ giác  $ABCD$  có  $AD \parallel BC$  (cmt) nên là hình thang.

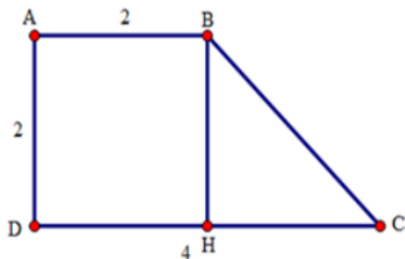
**Câu 6.** Cho hình thang vuông  $ABCD$  có

$\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ, AB = AD = 2cm, DC = 4cm$ . Tính góc  $ABC$  của hình thang.

- A.  $137^\circ$ .
- B.  $136^\circ$ .
- C.  $36^\circ$ .
- D.  $135^\circ$ .

**Câu 6. Đáp án D.**

*Giải thích:*



Từ  $B$  kẻ  $BH$  vuông góc với  $CD$ .

Tứ giác  $ABHD$  là hình thang có hai cạnh bên  $AD \parallel BH$  nên  $AD = BH, AB = DH$ .

Mặt khác,  $AB = AD = 2cm$  nên suy ra  $BH = DH = 2cm$ .

Do đó:  $HC = DC - HD = 4 - 2 = 2cm$ .

Tam giác  $BHC$  có  $BH = HC = 2\text{cm}$  nên tam giác  $BHC$  cân đỉnh  $H$ .  
 Lại có  $\hat{BHC} = 90^\circ$  (do  $BH \perp CD$ ) nên tam giác  $BHC$  vuông cân tại  $H$ .

Do đó  $\hat{BCH} = (180^\circ - \hat{BHC}) : 2 = (180^\circ - 90^\circ) : 2 = 45^\circ$  Xét hình  
 thang  $ABCD$  có:

$$\hat{ABC} = 360^\circ - (\hat{A} + \hat{D} + \hat{C}) = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 45^\circ) = 135^\circ.$$

Vậy  $\hat{ABC} = 135^\circ$ .

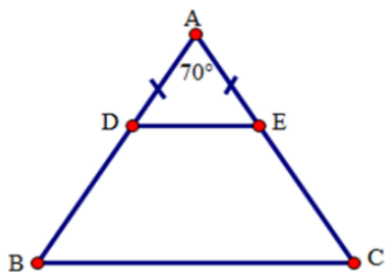
**Câu 7.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Gọi  $D, E$  theo thứ tự thuộc các cạnh  
 bên  $AB, AC$  sao cho  $AD = AE$ .

Tứ giác  $BDEC$  là hình gì?

- A. Hình thang
- B. Hình thang vuông
- C. Hình thang cân
- D. Cả A, B, C đều sai.

**Câu 7. Đáp án C.**

*Giải thích:*



Tam giác  $ADE$  có  $AD = AE$  (gt) nên tam giác  $ADE$  cân tại  $A$ .

$$\text{Suy ra } \hat{ADE} = \hat{AED} = (180^\circ - \hat{DAE}) : 2 \quad (1)$$

$$\text{Tam giác } ABC \text{ cân tại } A \text{ (gt) nên } \hat{ABC} = \hat{ACB} = (180^\circ - \hat{BAC}) : 2 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } \hat{ADE} = \hat{ABC}$$

Mà 2 góc  $\hat{ADE}$  và  $\hat{ABC}$  là hai góc ở vị trí đồng vị nên suy ra  $DE \parallel BC$

Tứ giác  $BDEC$  có  $DE \parallel BC$  nên tứ giác  $BDEC$  là hình thang.

Lại có  $\hat{ABC} = \hat{ACB}$  (vì tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ ) nên  $BDEC$  là hình thang  
 cân.

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Gọi  $D, E$  theo thứ tự thuộc các cạnh  
 bên  $AB, AC$  sao cho  $AD = AE$ .

Tính các góc của hình thang  $BDEC$  biết  $\hat{A} = 70^\circ$ .

A.  $\hat{BDE} = \hat{DEC} = 125^\circ; \hat{DBC} = \hat{ECB} = 55^\circ$ .

B.  $\hat{BDE} = \hat{DEC} = 115^\circ; \hat{DBC} = \hat{ECB} = 65^\circ$ .

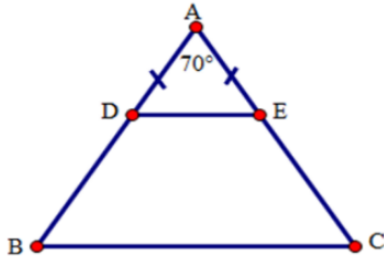


C.  $\hat{BDE} = \hat{DEC} = 55^\circ; \hat{DBC} = \hat{ECB} = 125^\circ$ .

D.  $\hat{BDE} = \hat{DEC} = 125^\circ; \hat{DBC} = \hat{ECB} = 65^\circ$ .

**Câu 8. Đáp án A.**

Giải thích:



Ta có :  $\hat{A} = 70^\circ$

Theo ý a) suy ra:

$$\hat{ADE} = \hat{AED} = \hat{ABC} = \hat{ACB} = (180^\circ - \hat{DAE}) : 2 = (180^\circ - 70^\circ) : 2 = 55^\circ$$

Vì  $\hat{BDE}$  và  $\hat{ADE}$  là hai góc kề bù

nên  $\hat{BDE} = 180^\circ - \hat{ADE} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$   $\wedge$   $\hat{DEC} = 125^\circ$  (Vì  $DEBC$  là hình thang cân)

Vậy  $\hat{BDE} = \hat{DEC} = 125^\circ; \hat{DBC} = \hat{ECB} = 55^\circ$

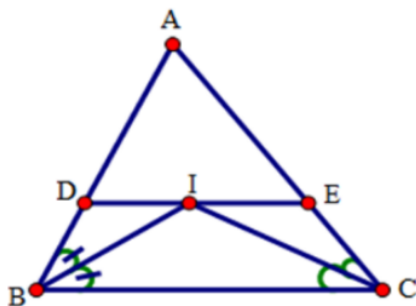
**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$ . Các tia phân giác của các góc  $B$  và  $C$  cắt nhau tại  $I$ . Qua  $I$  kẻ đường thẳng song song với  $BC$ , cắt các cạnh  $AB, AC$  lần lượt tại  $D$  và  $E$ .

Chọn khẳng định đúng nhất?

- A. Tứ giác  $BDIC$  là hình thang
- B. Tứ giác  $BIEC$  là hình thang
- C. Tứ giác  $BDEC$  là hình thang
- D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 9. Đáp án D.**

Giải thích:



Xét tứ giác  $DECB$  có:  $DE \parallel BC$  (gt) nên tứ giác  $DECB$  là hình thang.

Tương tự :

Tứ giác  $DICBS$  có  $DI // BC$  (gt) nên tứ giác  $DICB$  là hình thang

Tứ giác  $IECB$  có  $IE // CB$  (gt) nên tứ giác  $IECB$  là hình thang.

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$ . Các tia phân giác của các góc  $B$  và  $C$  cắt nhau tại  $I$ . Qua  $I$  kẻ đường thẳng song song với  $BC$ , cắt các cạnh  $AB, AC$  lần lượt tại  $D$  và  $E$ .

Chọn khẳng định đúng?

A.  $DE > BD + CE$ .

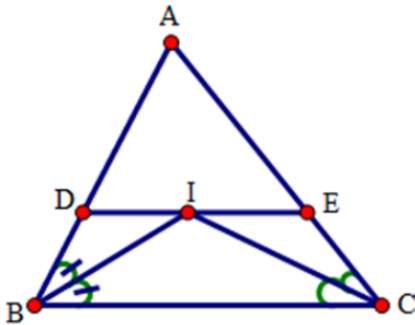
B.  $DE = BD + CE$ .

C.  $DE < BD + CE$ .

D.  $BC = BD + CE$ .

**Câu 10. Đáp án B.**

*Giải thích:*



Vì  $DE // BC$  (gt) nên suy ra  $\hat{DIB} = \hat{IBC}$  (so le trong)

Mà  $\hat{DBI} = \hat{IBC}$  (gt) nên  $\hat{DIB} = \hat{DBI}$

Suy ra tam giác  $BDI$  cân đỉnh  $D$ .

Do đó  $DI = DB$  (1) Ta có:  $IE // CB$  nên suy ra  $\hat{EIC} = \hat{BCI}$  (so le trong)

Mà  $\hat{BCI} = \hat{ECI}$  (gt) nên  $\hat{EIC} = \hat{ECI}$

Suy ra tam giác  $EIC$  cân đỉnh  $E$ .

Do đó  $EI = EC$  (2)

Cộng (1) và (2) về theo về ta được:

$$DI + EI = BD + CE \Rightarrow DE = BD + CE$$

**Câu 11.** Cho hình thang cân  $MNPQ$  ( $MN // PQ$ ) có góc  $\hat{MQP} = 45^\circ$  và hai đáy có độ dài  $12cm; 40cm$ . Diện tích của hình thang cân là:

A.  $728cm^2$ .

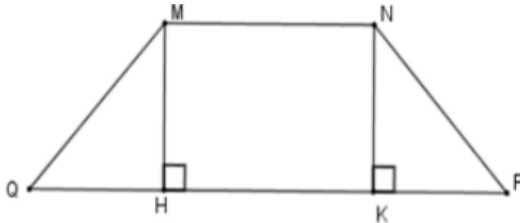
B.  $346cm^2$ .

C.  $364cm^2$ .

D.  $362cm^2$ .

**Câu 11. Đáp án C.**

*Giải thích:*



Kẻ  $MH \perp QP; NK \perp QP$  tại  $H, K \Rightarrow MH \parallel NK$  Tứ giác  $MNHK$

có  $MN \parallel HK$  nên  $MNHK$  là hình thang, lại có  $MH \parallel NK \Rightarrow MN = HK; MH = NK$ .

(Vì hình thang có hai cạnh bên song song thì hai cạnh bên bằng nhau và hai cạnh đáy bằng nhau)

Lại có  $MQ = NP$  (vì  $MNPQ$  là hình thang cân) suy ra  $\triangle MQH = \triangle NKP$

(ch-cgv)  $\triangle MQH = \triangle NKP$  (ch-cgv)  $\Rightarrow QH = KP = \frac{QP - HK}{2}$

Mà  $HK = MN = 12\text{cm}$  nên  $QH = KP = \frac{40 - 12}{2} = 14\text{cm}$

Mà  $\angle MQP = 45^\circ \Rightarrow \triangle MQH$  vuông cân tại  $H \Rightarrow MH = QH = 14\text{cm}$ .

Diện tích hình thang cân  $MNPQ$

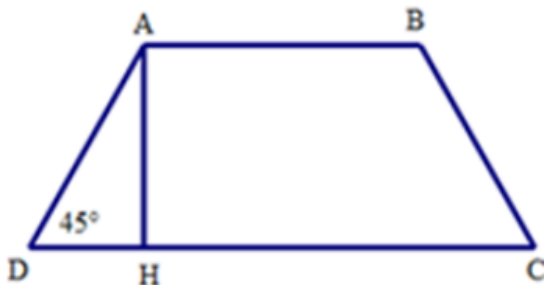
là  $S_{MNPQ} = \frac{(MN + PQ) \cdot MH}{2} = \frac{(12 + 40) \cdot 14}{2} = 364\text{cm}^2$

**Câu 12.** Cho hình thang cân  $ABCD$  có đáy nhỏ  $AB = 4\text{cm}$ , đường cao  $AH = 6\text{cm}$ , và  $\hat{D} = 45^\circ$ . Độ dài đáy lớn  $CD$  bằng.

- A.  $12\text{cm}$       B.  $16\text{cm}$       C.  $18\text{cm}$       D.  $20\text{cm}$ .

**Câu 12. Đáp án B.**

Giải thích:



Ta có tam giác  $ADH$  vuông cân tại  $H$  vì  $\hat{D} = 45^\circ$

Do đó  $DH = AH = 6\text{cm}$  Mà  $DH = \frac{1}{2}(CD - AB)$ .

Suy ra  $CD = 2DH + AB = 12 + 4 = 16(\text{cm})$

Vậy  $CD = 16\text{cm}$

**Câu 13.** Cho hình thang cân  $ABCD$  đáy nhỏ  $AB = 4\text{cm}$ , đáy lớn  $CD = 10\text{cm}$ , cạnh bên  $BC = 5\text{cm}$  thì đường cao  $AH$  bằng

A.  $4,5\text{cm}$ .

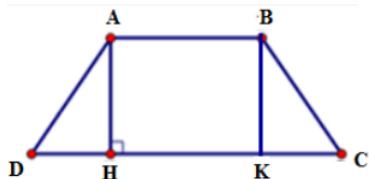
B.  $4\text{cm}$ .

C.  $3,5\text{cm}$ .

D.  $3\text{cm}$ .

**Câu 13. Đáp án B.**

*Giải thích:*



Kẻ  $BK \perp DC$  tại  $K$ .

Vì  $ABCD$  là hình thang cân nên ta

$\hat{D} = \hat{C}; AD = BC \Rightarrow \triangle DAH = \triangle BKC$  (ch - g)  $\Rightarrow DH = CK$

Suy ra  $DH = \frac{1}{2}(CD - AB)$

Suy ra  $DH = \frac{1}{2}(CD - AB) = \frac{1}{2}(10 - 4) = 3\text{cm}$

Do  $ABCD$  là hình thang cân nên  $AD = BC = 5\text{cm}$

Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác  $ADH$  vuông tại  $H$  ta có

$AD^2 = AH^2 + DH^2 \Rightarrow AH^2 = AD^2 - DH^2 = 5^2 - 3^2 \Rightarrow AH = 4$

Vậy  $AH = 4\text{cm}$ .

**Câu 14.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Trên các cạnh bên  $AB, AC$  lấy các điểm  $M, N$  sao cho  $BM = CN$

Tứ giác  $BMNC$  là hình gì?

A. Hình thang

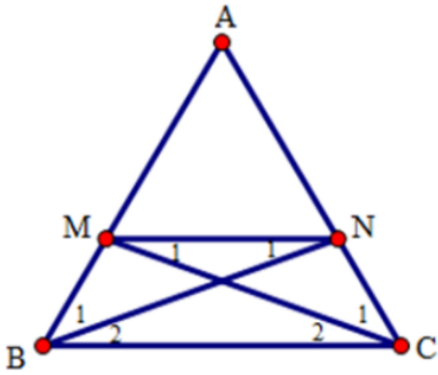
B. Hình thang cân

C. Hình thang vuông

D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 14. Đáp án B.**

*Giải thích:*



Ta có:  $AB = AM + MB$  và  $AC = AN + NC$ . Mà  $AB = AC$  (do tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ ) và  $BM = NC$  (gt)

Suy ra  $AN = AM$

Xét tam giác  $AMN$  có:  $AM = AN$  (cmt)

Suy ra tam giác  $AMN$  cân tại  $A$ . Suy ra  $\hat{AMN} = \hat{ANM}$

Xét tam giác  $ANM$  có  $\hat{A} + \hat{AMN} + \hat{ANM} = 180^\circ$  (tổng ba góc trong một tam giác)

$$\hat{AMN} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} \quad (\text{vì } \hat{AMN} = \hat{ANM}) \quad (1)$$

Xét tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  ta có:  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$  (tổng ba góc trong một tam giác) nên  $\hat{B} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$  (vì  $\hat{B} = \hat{C}$ ) (2)

Từ (1) và (2)  $\hat{AMN} = \hat{B}$  Mà  $\hat{AMN}, \hat{B}$  là hai góc đồng vị nên  $BC \parallel MN$ .

Xét tứ giác  $MNCB$  có  $MN \parallel BC$  nên  $MNCB$  là hình thang.

Lại có  $\hat{B} = \hat{C}$  ( $DABC$  cân tại  $A$ ) nên  $MNCB$  là hình thang cân.

**Câu 15.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Trên các cạnh bên  $AB, AC$  lấy các điểm  $M, N$  sao cho  $BM = CN$

Các điểm  $M, N$  thỏa mãn điều kiện gì để  $BM = MN = NC$  ?

A.  $M \in AB$  sao cho  $BM = \frac{1}{3}AB$ ;  $N \in AC$  sao cho  $CM = \frac{1}{3}AC$ .

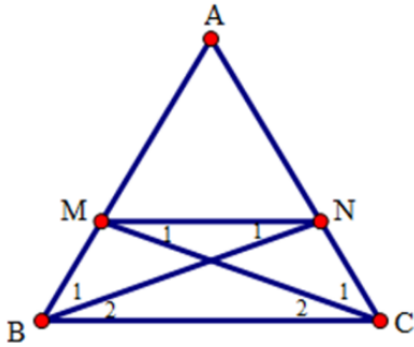
B. Các điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AB, AC$ .

C. Các điểm  $M, N$  lần lượt là chân các đường cao kẻ từ  $B, C$  đến  $AC, AB$ .

D. Các điểm  $M, N$  lần lượt là chân các đường phân giác góc  $ABC$  và góc  $BCA$  của tam giác  $ABC$ .

**Câu 1. Đáp án D.**

*Giải thích:*



Ta có  $BM = MN$  khi và chỉ khi  $DMNB$  cân tại  $M \Rightarrow \hat{N}_1 = \hat{B}_1 \hat{U} \hat{B}_1 = \hat{B}_2$   
 (vì  $\hat{N}_1 = \hat{B}_2$ ) nên  $BN$  là phân giác góc  $ABC$ .

Tương tự  $MN = NC$  khi và chỉ khi  $DMNC$  cân tại  $N \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{C}_2$  nên  $CM$  là phân giác góc  $ACB$ .

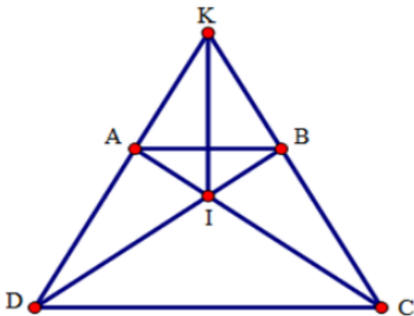
Như vậy, nếu  $BN$  và  $CM$  là các đường phân giác của tam giác  $ABC$  thì  $BM = MN = CN$ .

**Câu 16.** Cho hình thang cân  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) có hai đường chéo cắt nhau tại  $I$ , hai đường thẳng  $AD$  và  $BC$  cắt nhau ở  $K$ . Chọn khẳng định đúng?

- A.  $KI$  là đường trung trực của hai đáy  $AB$  và  $CD$ .
- B.  $KI$  là đường trung trực của đáy  $AB$  nhưng không là đường trung trực của  $CD$ .
- C.  $KI$  là đường trung trực của đáy  $CD$  nhưng không là trung trực của  $AB$ .
- D.  $KI$  không là đường trung trực của cả hai đáy  $AB$  và  $CD$ .

**Câu 16. Đáp án A.**

*Giải thích:*



- \* Xét tam giác  $ACD$  và tam giác  $BDC$  có:
- +  $AD = BC$  (do  $ABCD$  là hình thang cân)
- +  $AC = BD$  (do  $ABCD$  là hình thang cân)
- +  $CD$  là cạnh chung

Suy ra  $\triangle ACD = \triangle BDC$  (c.c.c).

Suy ra  $\hat{A}CD = \hat{B}DC$  (hai góc tương ứng).

Xét tam giác  $ICD$  có  $\hat{ACD} = \hat{BDC}$  (cmt), suy ra tam giác  $ICD$  cân tại  $I$ .  
Do đó  $ID = IC$  (1)

Tam giác  $KCD$  có hai góc ở đáy bằng nhau nên tam giác  $KCD$  cân ở  $K$ .  
Do đó  $KC = KD$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $KI$  là đường trung trực của  $CD$  (\*)

\* Xét tam giác  $ADB$  và tam giác  $BCA$  có:

$$+ AD = BC \text{ (cmt)}$$

+  $AB$  là cạnh chung

$$+ AC = BD$$

Suy ra  $\triangle DADB = \triangle DBCA$  (c.c.c).

Suy ra  $\hat{ABD} = \hat{BAC}$ .

Xét tam giác  $IAB$  có  $\hat{ABD} = \hat{BAC}$  nên tam giác  $IAB$  cân tại  $I$ .

Do đó  $IA = IB$  (3)

Ta có:  $KA = KD - AD$ ;  $KB = KC - BC$ . Mà  $KD = KC$ ,  $AD = BC$  do đó  $KA = KB$  (4)

Từ (3) và (4) suy ra  $KI$  là đường trung trực của  $AB$ . (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) suy ra  $KI$  là đường trung trực của hai đáy (đpcm).

### Bài 3- CĂN BẬC HAI

#### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Chọn câu đúng.

- A. Đường trung bình của hình thang là đường nối trung điểm hai cạnh đáy hình thang.
- B. Đường trung bình của tam giác là đoạn nối trung điểm hai cạnh của tam giác.
- C. Trong một tam giác chỉ có một đường trung bình.
- D. Đường trung bình của tam giác là đường nối từ một đỉnh đến trung điểm cạnh đối diện.

**Câu 1. Đáp án B.**

*Giải thích:*

- + Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác nên **B** đúng.
- + Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang nên **A, D** sai.
- + Trong một tam giác có ba đường trung bình nên **C** sai.

**Câu 2.** Chọn câu sai.

- A. Độ dài đường trung bình của hình thang bằng nửa tổng hai đáy.
- B. Độ dài đường trung bình của hình thang bằng nửa hiệu hai đáy.
- C. Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy.
- D. Đường trung bình của tam giác song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

**Câu 2. Đáp án B.**

*Giải thích:*

- + Độ dài đường trung bình hình thang bằng nửa tổng hai đáy nên đáp án **B** sai.

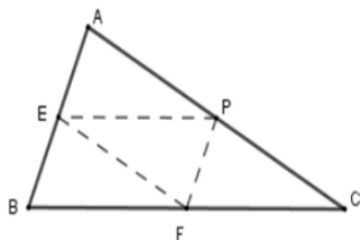
**Câu 3.** Hãy chọn câu đúng?

Cho tam giác  $ABC$  có chu vi  $32cm$ . Gọi  $E, F, P$  là trung điểm của các cạnh  $AB, BC, CA$ . Chu vi của tam giác  $EFP$  là:

- A.  $17cm$ .
- B.  $33cm$ .
- C.  $15cm$ .
- D.  $16cm$ .

**Câu 3. Đáp án D.**

*Giải thích:*



Vì  $E, F, P$  là trung điểm của các cạnh  $AB, BC, CA$  nên  $EF; EP; FP$  là các đường trung bình của tam giác  $ABC$ .

Suy ra



$$EF = \frac{1}{2}AC; FP = \frac{1}{2}AB; EP = \frac{1}{2}BC$$

$$\Rightarrow EF + FP + EP = \frac{1}{2}AC + \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}BC$$

Ô  $EF + FP + EP = \frac{1}{2}(AB + AC + BC)$  hay chu vi tam giác  $EFP = \frac{1}{2}$  chu

vi tam giác  $ABC$ .

Do đó chu vi tam giác  $EFP$  là  $32 : 2 = 16cm$

**Câu 4.** Một hình thang có đáy lớn là  $5cm$ , đáy nhỏ ngắn hơn đáy lớn là  $0,8cm$ .  
Độ dài đường trung bình của hình thang là:

- A.  $4,7cm$ .                      B.  $4,8cm$ .                      C.  $4,6cm$ .                      D.  $5cm$ .

**Câu 4. Đáp án C.**

*Giải thích:*

+ Vì đáy nhỏ ngắn hơn đáy lớn  $0,8cm$  nên độ dài đáy nhỏ là  $5 - 0,8 = 4,2cm$  +

Vì đường trung bình của hình thang bằng nửa tổng hai đáy nên độ dài đường trung bình là  $\frac{5 + 4,2}{2} = 4,6cm$ .

**Câu 5.** Hãy chọn câu đúng?

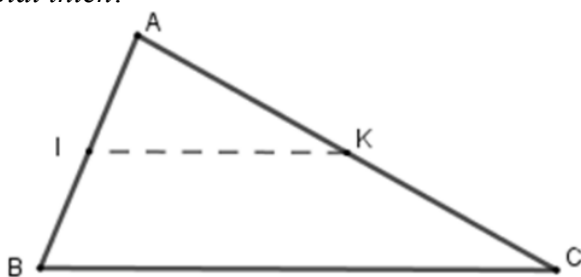
Cho  $DABC$ ;  $I, K$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ .

Biết  $BC = 8cm, AC = 7cm$  ta có:

- A.  $IK = 4cm$ .                      B.  $IK = 4,5cm$ .  
C.  $IK = 3,5cm$ .                      D.  $IK = 14cm$ .

**Câu 5. Đáp án A.**

*Giải thích:*



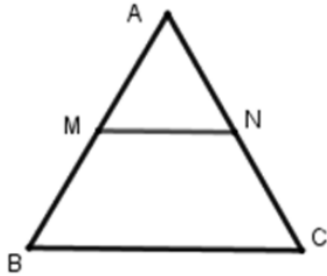
+ Vì  $I, K$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$  nên  $IK$  là đường trung bình của tam giác  $ABC \Rightarrow IK = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}.8 = 4cm$  Vậy  $IK = 4cm$

**Câu 6.** Cho  $DABC$  đều, cạnh  $2cm; M, N$  trung điểm của  $AB$  và  $AC$ . Chu vi của tứ giác  $MNCB$  bằng

- A.  $5cm$ .                      B.  $6cm$ .                      C.  $4cm$ .                      D.  $7cm$ .

**Câu 6. Đáp án A.**

Giải thích:



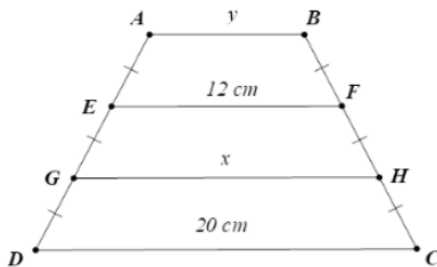
+  $M, N$  là trung điểm của  $AB$  và  $AC$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam

$$\text{giác } ABC \text{ } \triangleright \text{ } MN = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \cdot 2 = 1\text{cm}$$

$$MB = \frac{AB}{2} = \frac{2}{2} = 1\text{cm}; NC = \frac{AC}{2} = \frac{2}{2} = 1\text{cm}$$

+ Chu vi tứ giác  $MNCB$  là  $P = MN + BC + MB + NC$   
 $= 1 + 1 + 1 + 2 = 5\text{cm}$

**Câu 7.** Tính  $x, y$  trên hình vẽ, trong đó  $AB \parallel EF \parallel GH \parallel CD$ . Chọn câu đúng.



A.  $x = 8\text{cm}, y = 16\text{cm}$ .

B.  $x = 18\text{cm}, y = 9\text{cm}$ .

C.  $x = 18\text{cm}, y = 8\text{cm}$ .

D.  $x = 16\text{cm}, y = 8\text{cm}$ .

**Câu 7. Đáp án D.**

Giải thích:

+ Vì  $AB \parallel EF \parallel GH \parallel CD$  nên các tứ giác  $EFCD; ABHG$  là hình thang.

+ Từ hình vẽ ta có  $GH$  là đường trung bình của hình thang

$$EFCD \text{ } \triangleright \text{ } HG = \frac{EF + CD}{2} = \frac{12 + 20}{2} = 16\text{cm}$$

Hay  $x = 16\text{cm}$  + Lại có  $EF$  là đường trung bình của hình thang

$$ABHG \text{ } \triangleright \text{ } EF = \frac{AB + HG}{2} \text{ } \triangleright \text{ } 12 = \frac{AB + 16}{2} \text{ } \triangleright \text{ } AB + 16 = 24 \text{ } \triangleright \text{ } AB = 8\text{cm}$$

Vậy  $x = 16\text{cm}; y = 8\text{cm}$ .

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$ , đường trung tuyến  $AM$ . Gọi  $D$  là trung điểm của  $AM$ ,  $E$  là giao điểm của  $BD$  và  $AC$ ,  $F$  là trung điểm của  $EC$ . Chọn câu đúng trong các câu sau:

A.  $AE = \frac{1}{2}EC$ .

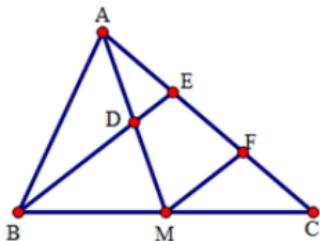
B.  $AE = 2EC$ .

C.  $FC = AF$ .

D.  $MF = BE$ .

**Câu 8. Đáp án A.**

*Giải thích:*



Xét tam giác  $BEC$  có  $BM = MC, EF = FC$  nên  $MF$  là đường trung bình của tam giác  $BEC$ . Do đó  $MF \parallel BE$ .

Xét tam giác  $AMF$  có  $AD = DM, DE \parallel MF$  nên  $DE$  là đường trung bình của tam giác  $AMF$ . Do đó  $AE = EF$ .

Do đó  $AE = EF = FC$  nên  $AE = \frac{1}{2}EC$ .

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$ , các đường trung tuyến  $BD$  và  $CE$  cắt nhau ở  $G$ . Gọi  $I, K$  theo thứ tự là trung điểm của  $GB, GC$ . Trong các câu sau câu nào đúng?

A.  $DE \parallel IK$ .

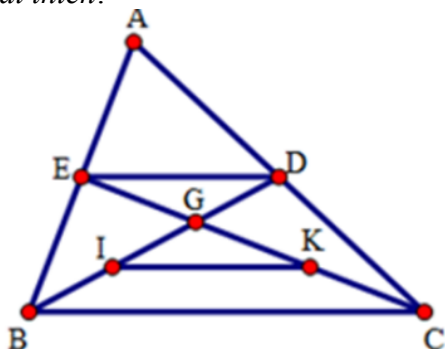
B.  $DE = IK$ .

C. Cả A và B đều đúng.

D. Cả A và B đều sai.

**Câu 9. Đáp án C.**

*Giải thích:*



Vì tam giác  $ABC$  có  $AE = EB, AD = DC$  nên  $ED$  là đường trung bình, do đó  $ED \parallel BC, ED = \frac{1}{2}BC$

Tương tự tam giác  $GBC$  có  $GI = IB, GK = KC$  nên  $IK$  là đường trung bình,  
do đó  $IK \parallel BC, IK = \frac{1}{2}BC$

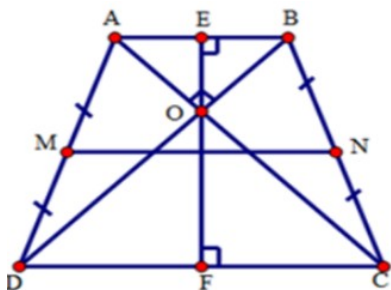
Suy ra  $ED \parallel IK$  (cùng song song với  $BC$ );  $ED = IK$  (cùng bằng  $\frac{1}{2}BC$ ).

**Câu 10.** Tính độ dài đường trung bình của hình thang cân, biết rằng hai đường chéo vuông góc với nhau và đường cao của nó bằng  $10\text{cm}$ .

- A.  $8\text{cm}$ .                      B.  $5\text{cm}$ .                      C.  $6\text{cm}$ .                      D.  $10\text{cm}$ .

**Câu 10. Đáp án D.**

*Giải thích:*



+ Xét hình thang cân  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ), hai đường chéo  $AC$  và  $BD$  vuông góc với nhau tại  $O, MN$  là đường trung bình của hình thang  $ABCD$ .

Qua  $O$  kẻ đường thẳng vuông góc với  $AB$  tại  $E$ , với  $CD$  tại  $F$ .

Xét  $\triangle ADC$  và  $\triangle BCD$  có:

$$AD = BC \text{ (gt)}$$

$DC$  cạnh chung

$$\hat{A}DC = \hat{B}CD \text{ (gt)}$$

$\triangleright \triangle ADC = \triangle BCD$  (c.g.c)  $\triangleright \hat{A}CD = \hat{B}DC$  (hai góc tương ứng)  $\triangleright \triangle DOC$  cân tại  $O$   $\triangleright OC = OD$

Mà  $AC = BD$  nên  $OA = OB$   $\triangleright \triangle DOAB$  cân tại  $O$ .

Lại có  $\hat{A}OB = 90^\circ$  (do  $AB$  vuông góc với  $CD$ ) nên  $\triangle DOAB$  vuông cân tại  $O$ , do đó  $OE$  là đường cao cũng là đường trung tuyến nên  $OE = \frac{AB}{2}$ .

Tương tự: tam giác  $DOC$  vuông cân tại  $O$  nên  $FO = \frac{CD}{2}$

$$\text{Do đó } FE = \frac{AB + CD}{2}$$

$MN$  là đường trung bình của hình thang  $ABCD$

$$\text{nên } MN = \frac{AB + CD}{2} \text{ p } MN = FE = 10\text{cm}$$

**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$ , điểm  $D$  thuộc cạnh  $AC$  sao cho  $AD = \frac{1}{2}DC$ .

Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ ,  $I$  là giao điểm của  $BD$  và  $AM$ . So sánh  $AI$  và  $IM$ .

A.  $AI = IM$ .

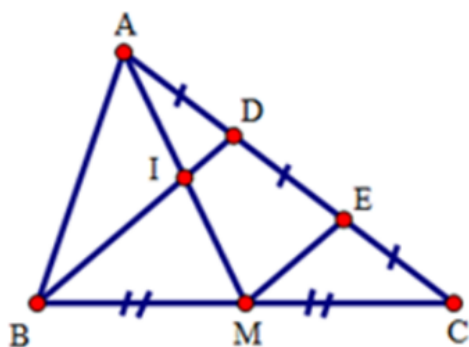
B.  $AI > IM$ .

C. Cả A, B đều sai.

D. Chưa kết luận được.

**Câu 1. Đáp án A.**

*Giải thích:*



Gọi  $E$  là trung điểm của  $DC$ .

Xét tam giác  $BDC$  có:  $BM = MC, DE = EC$  nên  $ME$  là đường trung bình của tam giác  $BDC$ . Suy ra  $BD \parallel ME$  hay  $DI \parallel EM$ .

Xét tam giác  $AME$  có  $AD = DE, DI \parallel EM$  nên  $AI = IM$ .

**Câu 12.** Độ dài đường trung bình của hình thang là; hai đáy tỉ lệ với thì độ dài hai đáy là:

A.  $12\text{cm}$  và  $20\text{cm}$ .

B.  $6\text{cm}$  và  $10\text{cm}$

C.  $3\text{cm}$  và  $5\text{cm}$ .

D. Đáp số khác.

**Câu 1. Đáp án A.**

*Giải thích:*

Gọi  $a$  và  $b$  lần lượt là độ dài hai đáy nhỏ, đáy lớn của hình thang.

Theo định lý đường trung bình của hình thang suy ra  $a + b = 2.16 = 32(\text{cm})$

Mặt khác theo bài ra  $a$  và  $b$  tỉ lệ với 3 và 5 nên ta có:  $\frac{a}{3} = \frac{b}{5}$

Theo định lý của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{a+b}{3+5} = \frac{32}{8} = 4 \text{ p } a = 4.3 = 12(\text{cm}) \text{ và } b = 4.5 = 20(\text{cm})$$

Vậy độ dài 2 đáy của hình thang là  $12cm, 20cm$ .

## Bài 4- ĐỐI XỨNG TRỰC

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Hãy chọn câu đúng. Trục đối xứng của hình thang cân là?

- A. Đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh bên của hình thang cân.
- B. Đường chéo của hình thang cân.
- C. Đường thẳng vuông góc với hai đáy của hình thang cân.
- D. Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân.

**Câu 1. Đáp án D.**

*Giải thích:*

Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân là trục đối xứng của hình thang cân đó.

**Câu 2.** Hãy chọn câu đúng?

- A. Tam giác đều có ba trục đối xứng.
- B. Tam giác cân có hai trục đối xứng.
- C. Hình tam giác có ba trục đối xứng.
- D. Hình thang cân có hai trục đối xứng.

**Câu 2. Đáp án A.**

*Giải thích:*

+ Hình thang cân có trục đối xứng là đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy nên hình thang cân có một trục đối xứng. Do đó **A** sai.

+ Tam giác cân có một trục đối xứng là đường trung trực hạ từ đỉnh cân nên **B** sai.

+ Tam giác thường thì không có trục đối xứng nên **C** sai.

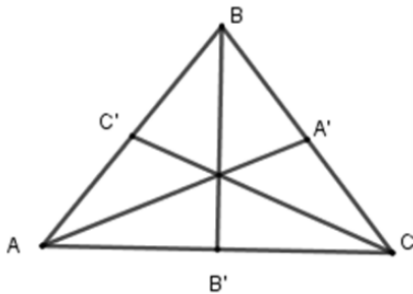
+ Tam giác đều có ba trục đối xứng là ba đường trung trực của tam giác nên **D** đúng.

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $B$ , các đường trung tuyến  $AA' \perp BB' \perp CC'$ . Trục đối xứng của tam giác  $ABC$  là:

- A.  $AA'$ .
- B.  $BB'$ .
- C.  $AA'$  và  $CC'$ .
- D.  $CC'$ .

**Câu 3. Đáp án B.**

*Giải thích:*



Do tam giác  $ABC$  cân tại  $B$ , nên đường trung tuyến  $BB'$  đồng thời là đường trung trực.

Do đó  $BB'$  là trục đối xứng của tam giác  $ABC$ .

**Câu 4.** Hãy chọn câu sai:

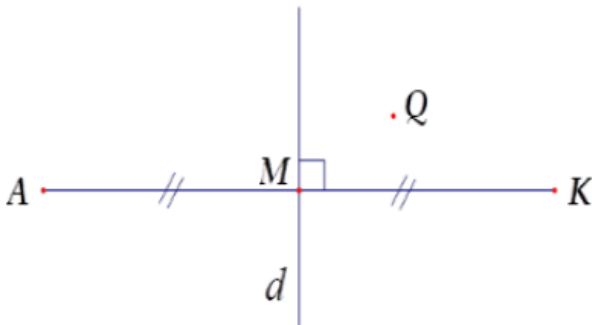
- A. Nếu hai góc đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.
- B. Nếu hai tam giác đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.
- C. Nếu hai tam giác đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chu vi của chúng bằng nhau.
- D. Nếu hai tia đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.

**Câu 4. Đáp án D.**

*Giải thích:*

Vì hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau nên **D** sai.

**Câu 5.** Cho hình vẽ. Hãy chọn câu đúng.



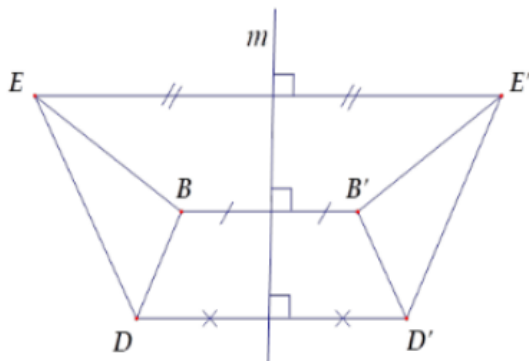
- A. Điểm đối xứng với  $A$  qua đường thẳng  $d$  là  $A$ .
- B. Điểm đối xứng với  $K$  qua đường thẳng  $d$  là  $K$ .
- C. Điểm đối xứng với  $A$  qua đường thẳng  $d$  là  $K$ .
- D. Điểm đối xứng với  $Q$  qua đường thẳng  $d$  là  $Q$ .

**Câu 5. Đáp án C.**

*Giải thích:*

Từ hình vẽ ta có đường thẳng  $d$  là đường trung trực của đoạn thẳng  $AK$  nên Điểm đối xứng với  $A$  qua đường thẳng  $d$  là  $K$ .

**Câu 6.** Hãy chọn câu sai.



- A. Hai đoạn thẳng  $EB$  và  $E'B'$  đối xứng nhau qua  $m$ .
- B. Hai đoạn thẳng  $DB$  và  $D'B'$  đối xứng nhau qua  $m$ .
- C. Hai tam giác  $DEB$  và  $D'E'B'$  đối xứng nhau qua  $m$ .
- D. Hai đoạn thẳng  $DE$  và  $D'E'$  đối xứng nhau qua  $m$ .

**Câu 6. Đáp án D.**



*Giải thích:*

Từ hình vẽ ta có  $A$  và  $A'$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $m$ ;  $B$  và  $B'$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $m$ ;  $C$  và  $C'$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $m$ .

Suy ra hai đoạn thẳng  $EB$  và  $E'B'$  đối xứng nhau qua  $m$ .

Hai đoạn thẳng  $DB$  và  $D'B'$  đối xứng nhau qua  $m$ .

Hai tam giác  $DEB$  và  $D'E'B'$  đối xứng nhau qua  $m$

Hai đoạn thẳng  $DE$  và  $D'E'$  đối xứng nhau qua  $m$  nên D sai.

**Câu 7.** Cho đoạn thẳng  $AB$  có độ dài  $3cm$  và đường thẳng  $d$ . Đoạn thẳng  $A'B'$  đối xứng với  $AB$  qua  $d$ . Độ dài đoạn thẳng  $A'B'$  là:

- A.  $3cm$ .                      B.  $6cm$ .                      C.  $9cm$ .                      D.  $12cm$ .

**Câu 7. Đáp án A.**

*Giải thích:*

Vì đoạn thẳng  $A'B'$  đối xứng với  $AB$  qua  $d$  nên  $A'B' = AB = 3cm$ .

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  và tam giác  $A'B'C'$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $d$  biết  $AB = 4cm$ ;  $BC = 7cm$  và chu vi của tam giác  $ABC = 17cm$ . Khi đó độ dài cạnh  $CA$  và tam giác  $A'B'C'$  là:

- A.  $17cm$ .                      B.  $6cm$ .                      C.  $7cm$ .                      D.  $4cm$ .

**Câu 8. Đáp án B.**

*Giải thích:*

+ Xét tam giác  $ABC$  có chu vi

$$P_{ABC} = AB + AC + BC \Rightarrow AC = P_{ABC} - AB - BC = 17 - 4 - 7 = 6cm$$

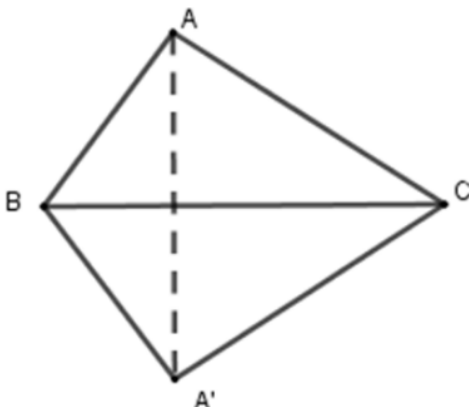
+ Vì tam giác  $ABC$  và tam giác  $A'B'C'$  đối xứng nhau qua đường thẳng  $d$  nên  $AC = A'C' = 6cm$

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$ , trong đó  $AB = 11cm$ ;  $AC = 15cm$ . Vẽ hình đối xứng với tam giác  $ABC$  qua trục là cạnh  $BC$ . Chu vi của tứ giác tạo thành là:

- A.  $52cm$ .                      B.  $54cm$ .                      C.  $26cm$ .                      D.  $51cm$ .

**Câu 9. Đáp án A.**

*Giải thích:*



Gọi  $A'$  là điểm đối xứng với  $A$  qua  $BC$ . Khi đó tam giác  $A'BC$  đối xứng với tam giác  $ABC$  qua  $BC$ .

Tứ giác tạo thành là  $ABCA'$ .

Ta có  $A'B = AB = 11\text{cm}$  (vì  $A'B$  và  $AB$  đối xứng nhau qua  $BC$ )

$A'C = AC = 15\text{cm}$  (vì  $A'C$  và  $AC$  đối xứng nhau qua  $BC$ )

Chu vi tứ giác  $P = AB + AC + A'B + A'C = 11 + 15 + 11 + 15 = 52\text{cm}$

**Câu 10.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ .  $M$  và  $N$  là hai điểm lưu động lần lượt trên cạnh  $AB$  và  $AD$  sao cho  $\widehat{MCN} = 45^\circ$ . Vẽ tia  $CX$  vuông góc với  $CN$ ,  $CX$  cắt đường thẳng  $AB$  tại  $E$ .

Chọn kết luận đúng nhất.

A.  $E$  là điểm đối xứng của  $N$  qua  $CM$ .

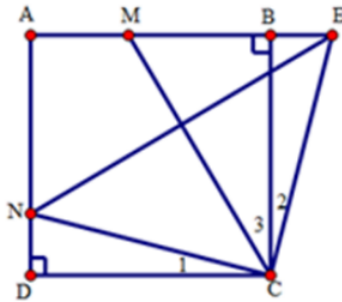
B. Tam giác  $CEN$  là tam giác cân tại  $C$ .

C. Cả A, B đều đúng.

D. Cả A, B đều sai.

**Câu 10. Đáp án C.**

*Giải thích:*



Ta có  $CN \perp CE$  (gt) mà  $\widehat{MCN} = 45^\circ$  nên  $\widehat{MCE} = 45^\circ$  hay  $\widehat{C}_2 + \widehat{C}_3 = 45^\circ$ .

Mà  $\widehat{C}_1 + \widehat{C}_3 = 45^\circ$  (vì  $\widehat{MCN} = 45^\circ$ ) nên  $\widehat{C}_1 = \widehat{C}_2$

Xét tam giác  $CDN$  và tam giác  $CBE$  có:

$BC = DC$  (do  $ABCD$  là hình vuông);  $\widehat{D} = \widehat{B} = 90^\circ$ ;  $\widehat{C}_1 = \widehat{C}_2$  (cmt)

Suy ra  $\triangle CDN = \triangle CBE$  (g.c.g).

Suy ra  $CN = CE$ . Xét tam giác  $CEN$  có  $CN = CE$  (cmt) nên tam giác  $CEN$  là tam giác cân tại  $C$ .

Suy ra phân giác  $CM$  đồng thời là đường trung trực của  $NE$ .

Vậy  $E$  là điểm đối xứng của  $N$  qua  $CM$ .

**Câu 11.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ .  $M$  và  $N$  là hai điểm lưu động lần lượt trên cạnh  $AB$  và  $AD$  sao cho  $\widehat{MCN} = 45^\circ$ . Vẽ tia  $CX$  vuông góc với  $CN$ ,  $CX$  cắt đường thẳng  $AB$  tại  $E$ .

Tính chu vi của tam giác  $AMN$  theo  $a$ .

A.  $4a$ .

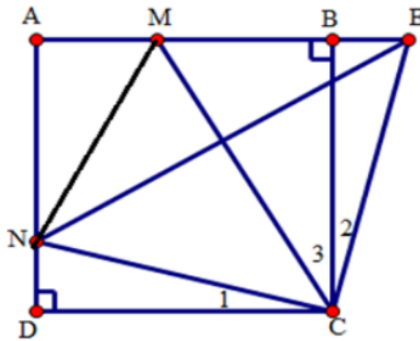
B.  $3a$ .

C.  $a$ .

D.  $2a$ .

**Câu 11. Đáp án D.**

*Giải thích:*



Ta có:  $DCMN = DCME$  (do tính đối xứng qua  $CM$  )

Nên  $MN = ME$  Suy ra chu vi tam giác  $AMN$  là:

$$\begin{aligned} AM + AN + MN &= AM + AN + ME = AM + AN + MB + BE \\ &= AM + AN + MB + ND \end{aligned}$$

Vì  $DCDN = DCBE$  (theo câu trước) nên  $BE = ND$  )

$$= (AM + MB) + (AN + ND) = 2a$$

Vậy chu vi tam giác  $AMN$  bằng  $2a$ .

**Câu 12.** Cho hai điểm  $A, B$  nằm trên cùng một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng  $d$ . Gọi  $B \zeta$  là điểm đối xứng của  $B$  qua đường thẳng  $d$ . Tìm trên đường thẳng  $d$  điểm  $M$  sao cho tổng  $MA + MB$  nhỏ nhất. Chọn khẳng định đúng nhất.

A.  $M$  là giao điểm của đoạn thẳng  $AB$  và đường thẳng  $d$ .

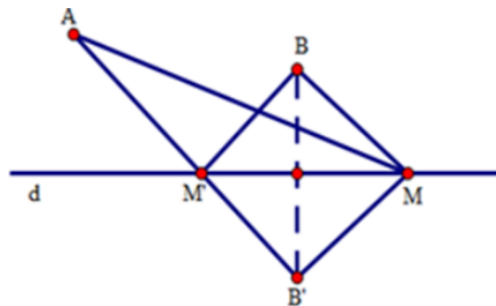
B.  $M$  là giao điểm của đoạn thẳng  $AB \zeta$  và đường thẳng  $d$ .

C. Cả A, B đều đúng.

D. Cả A, B đều sai.

**Câu 12. Đáp án B.**

*Giải thích:*



Gọi  $B \zeta$  là điểm đối xứng của  $B$  qua đường thẳng  $d$ .  $B \zeta$  cố định.

Ta có  $MB = MB \zeta$  (tính chất đối xứng trục).

Xét ba điểm  $M, A, B \zeta$  ta có  $MA + MB \zeta \geq AB \zeta$

Do đó  $MA + MB \geq AB \zeta$

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi  $A, M, B$  thẳng hàng theo thứ tự đó hay  $M$  là giao điểm của đoạn  $AB$  và đường thẳng  $d$ .

Vậy khi  $M \in d$  là giao điểm của đoạn thẳng  $AB$  và đường thẳng  $d$  thì tổng  $MA + MB$  nhỏ nhất, trong đó  $B'$  là điểm đối xứng của  $B$  qua  $d$ .