

Bài 5- HÌNH BÌNH HÀNH

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hãy chọn câu sai.

- A. Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
- B. Hình bình hành có hai góc đối bằng nhau.
- C. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- D. Hai bình hành có hai cặp cạnh đối song song.

Câu 1. Đáp án C.

Giải thích:

Trong hình bình hành:

- + Hình bình hành có các cạnh đối song song.
- + Các cạnh đối bằng nhau
- + Các góc đối bằng nhau
- + Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên C sai.

Câu 2. Hãy chọn câu sai:

- A. Tứ giác có hai cặp cạnh đối song song là hình bình hành.
- B. Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình bình hành.
- C. Tứ giác có hai cặp cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
- D. Tứ giác có hai cặp góc đối bằng nhau là hình bình hành.

Câu 2. Đáp án B.

Giải thích:

Dấu hiệu nhận biết:

- + Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành nên A đúng.
- + Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành nên C đúng.
- + Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành nên D đúng.

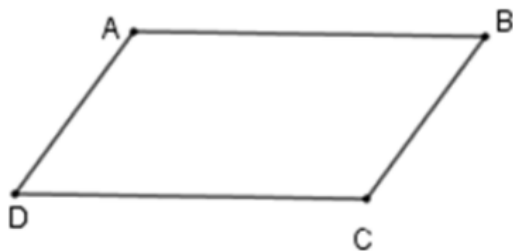
Nhận thấy hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân nên B sai.

Câu 3. Hãy chọn câu đúng. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành nếu.

- | | |
|---------------------------------|---|
| A. $\hat{A} = \hat{C}$. | B. $\hat{B} = \hat{D}$. |
| C. $AB \parallel CD, BC = AD$. | D. $\hat{A} = \hat{C}; \hat{B} = \hat{D}$. |

Câu 3. Đáp án D.

Giải thích:

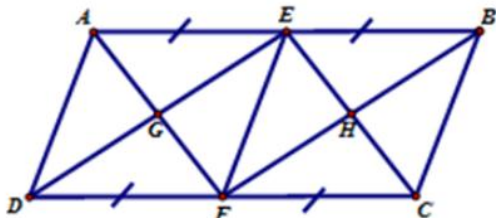


- + Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi $AB \parallel CD, BC \parallel AD$ nên C sai.

+ Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi $\hat{A} = \hat{C}; \hat{B} = \hat{D}$ nên **D** đúng.

+ A, B sai vì chưa đủ điều kiện để kết luận.

Câu 4. Hãy chọn câu đúng. Cho hình bình hành $ABCD$ có các điều kiện như hình vẽ, trong hình có:



- A. 6 hình bình hành.
- B. 5 hình bình hành.
- C. 4 hình bình hành.
- D. 3 hình bình hành.

Câu 4. Đáp án A.

Giải thích:

+ Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $AB \parallel CD; AD \parallel BC$.

+ Xét tứ giác $AEFD$ có $AE = FD; AE \parallel FD$ (do $AB \parallel CD$) nên $AEFD$

là hình bình hành.

+ Xét tứ giác $BEFC$ có $BE = FC; BE \parallel FC$ (do $AB \parallel CD$) nên $BEFC$ là

hình bình hành.

+ Xét tứ giác $AECF$ có $AE = FC; AE \parallel FC$ (do $AB \parallel CD$) nên $AECF$ là

hình bình hành.

+ Xét tứ giác $BEDF$ có $BE = FC; BE \parallel FC$ (do $AB \parallel CD$) nên $BEDF$ là

hình bình hành.

+ Vì $AECF$ là hình bình hành nên $AF \parallel EC \Rightarrow EH \parallel GF$; vì $BEDF$ là

hình bình hành nên $ED \parallel BF \Rightarrow EG \parallel HF$

Suy ra $EGHF$ là hình bình hành.

Vậy có tất cả 6 hình bình hành: $ABCD; AEFD; BEFC; AECF; BEDF; EGHF$

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$ có $\hat{A} = 3\hat{B}$. Số đo các góc của hình bình hành là:

- A. $\hat{A} = \hat{C} = 90^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 30^\circ$.
- B. $\hat{A} = \hat{D} = 135^\circ; \hat{B} = \hat{C} = 45^\circ$.
- C. $\hat{A} = \hat{C} = 45^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 135^\circ$.
- D. $\hat{A} = \hat{C} = 135^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 45^\circ$.

Câu 5. Đáp án D.

Giải thích:

Trong hình bình hành $ABCD$ có: $\hat{A} = \hat{C}, \hat{B} = \hat{D}$ (tính chất), $\hat{A} = 3\hat{B}$

Theo định lý tổng các góc trong tứ giác ta có:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow 2(\hat{A} + \hat{B}) = 360^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 3\hat{B} + \hat{B} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 3\hat{B} = 3.45^\circ = 135^\circ$$

Vậy $\hat{A} = \hat{C} = 135^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 45^\circ$.

Câu 6. Tính số đo các góc của hình bình hành $ABCD$ biết $\hat{D} - \hat{C} = 30^\circ$. Ta được:

A. $\hat{A} = \hat{C} = 105^\circ$ & $\hat{B} = \hat{D} = 75^\circ$.

B. $\hat{A} = \hat{C} = 75^\circ$ & $\hat{B} = \hat{D} = 105^\circ$.

C. $\hat{A} = \hat{C} = 70^\circ$ & $\hat{B} = \hat{D} = 110^\circ$.

D. $\hat{A} = \hat{C} = 60^\circ$ & $\hat{B} = \hat{D} = 120^\circ$.

Câu 6. Đáp án B.

Giải thích:

Trong hình bình hành $ABCD$ có: $\hat{A} = \hat{C}, \hat{B} = \hat{D}$ (tính chất),

$$\hat{D} - \hat{C} = 30^\circ \Rightarrow \hat{D} = \hat{C} + 30^\circ \text{ nên } \hat{B} = \hat{D} = \hat{C} + 30^\circ$$

Theo định lý tổng các góc trong tứ giác ta có:

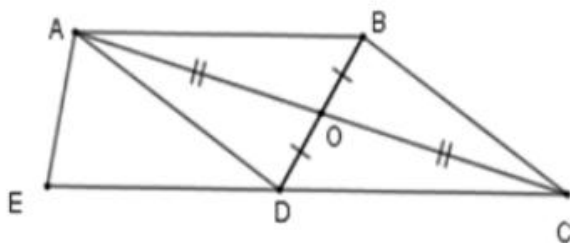
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow 2(\hat{A} + \hat{B}) = 360^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow \hat{C} + \hat{C} + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{C} = 150^\circ \Leftrightarrow \hat{C} = 75^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{D} = \hat{C} + 30^\circ = 75^\circ + 30^\circ = 105^\circ$$

Do đó $\hat{A} = \hat{C} = 75^\circ$ & $\hat{B} = \hat{D} = 105^\circ$

Câu 7. Hãy chọn câu trả lời sai. Cho hình vẽ, ta có:



A. $ABCD$ là hình bình hành.

B. $AB \parallel DC$

C. $ABCE$ là hình thang cân.

D. $BC \parallel AD$

Câu 7. Đáp án C.

Giải thích:

Từ hình vẽ ta có O là trung điểm của BD và AC . Do đó tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường, suy ra tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow$ **A** đúng.

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $AB // DC; AD // BC$ (tính chất) $\Rightarrow$ **B, D** đúng.

Chưa đủ điều kiện để $ABCE$ là hình thang cân.

Câu 8. Cho tam giác ABC và H là trực tâm. Các đường thẳng vuông góc với AB tại B , vuông góc với AC tại C cắt nhau ở D .

Chọn câu trả lời đúng nhất. Tứ giác $BDCH$ là hình gì?

A. Hình thang.

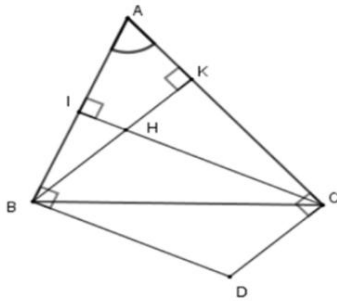
B. Hình bình hành.

C. Hình thang cân.

D. Hình thang vuông.

Câu 8. Đáp án B.

Giải thích:



Gọi $BK; CI$ là các đường cao của tam giác ABC . Khi đó $BK \perp AC; CI \perp AB$ hay $BH \perp AC; CH \perp AB$ (vì H là trực tâm).

Lại có $BD \perp AB; CD \perp AC$ (giả thiết) nên $BD // CH$ (cùng vuông với AB) và $CD // BH$ (cùng vuông với AC)

Suy ra tứ giác $BHCD$ là hình bình hành (dnhb).

Câu 9. Cho tam giác ABC và H là trực tâm. Các đường thẳng vuông góc với AB tại B , vuông góc với AC tại C cắt nhau ở D .

Tính số đo góc BDC , biết $BAC = 50^\circ$.

A. 50° .

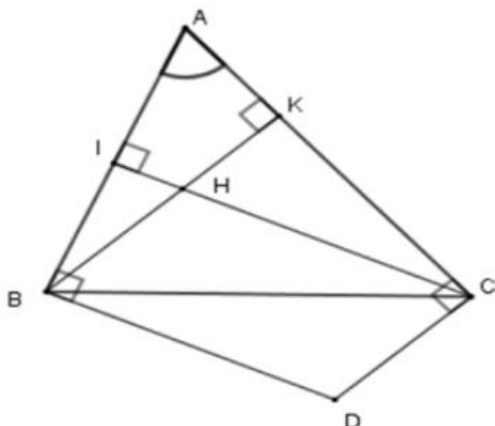
B. 100° .

C. 150° .

D. 130° .

Câu 9. Đáp án D.

Giải thích:



Xét tứ giác $AIHK$ có $\hat{A} + \hat{AIH} + \hat{IHK} + \hat{AKH} = 360^\circ$ (định lý tổng các góc trong tứ giác)

$$\Rightarrow \hat{AHK} = 360^\circ - 50^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 130^\circ$$

Suy ra $\hat{BHC} = \hat{IHK} = 130^\circ$ (hai góc đối đỉnh)

Vì tứ giác $BHCD$ là hình bình hành nên $\hat{BDC} = \hat{BHC} = 130^\circ$ (tính chất).

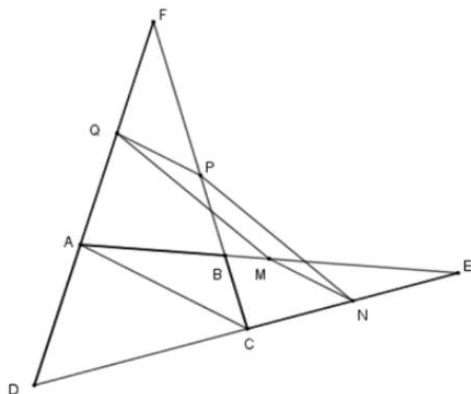
Vậy $\hat{BDC} = 130^\circ$.

Câu 10. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là giao điểm của AB và CD , AD và BC ; M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AE, EC, CF, FA . Khi đó $MNPQ$ là hình gì? Chọn đáp án đúng nhất.

- A. Hình bình hành
- B. Hình thang vuông
- C. Hình thang cân
- D. Hình thang

Câu 10. Đáp án A.

Giải thích:



Nối AC . Vì M, N lần lượt là trung điểm của AE, EC nên MN là đường

trung bình của tam giác EAC suy ra $MN \parallel AC; MN = \frac{1}{2} AC$ Tương

tự PQ là đường trung bình của tam giác FAC suy

ra $PQ \parallel AC; PQ = \frac{1}{2}AC$ Từ (1); (2) suy ra $PQ \parallel NM; PQ = MN$

nên $MNPQ$ là hình bình hành (dnhb).

Câu 11. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của CD, AB . đường chéo BD cắt AI, CK theo thứ tự ở E, F . Chọn khẳng định đúng?

A. $DE = FE; FE > FB$.

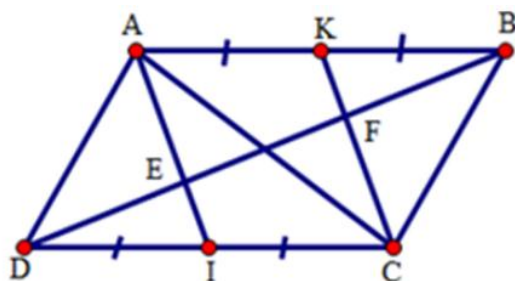
B. $DE = FE = FB$.

C. $DE > FE; EF = FB$.

D. $DE > FE > FB$.

Câu 11. Đáp án B.

Giải thích:



Vì $AK = \frac{AB}{2}, IC = \frac{CD}{2}$ (gt) mà $AB = CD$ (cạnh đối hình bình hành)

nên $AK = IC$.

Vì $AB \parallel CD(gt), K \in AB, I \in DC \Rightarrow AK \parallel IC$.

Tứ giác $AKCI$ có $AK \parallel CI, AK = IC(cmt)$ nên là hình bình hành. Suy ra $AI \parallel CK$.

Mà $E \in AI, F \in CK \Rightarrow EI \parallel CF, KF \parallel AE$.

Xét $\triangle DCF$ có: $DI = IC(gt), IE \parallel CF(cmt) \Rightarrow ED = FE$ (1) Xét $\triangle ABE$

có: $AK = KB(gt), KF \parallel AE(cmt) \Rightarrow EF = FB$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $ED = FE = FB$.

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$. Trên đường chéo BD lấy hai điểm E và

F sao cho $BE = DF < \frac{1}{2}BD$. Chọn khẳng định đúng.

A. $FA = CE$.

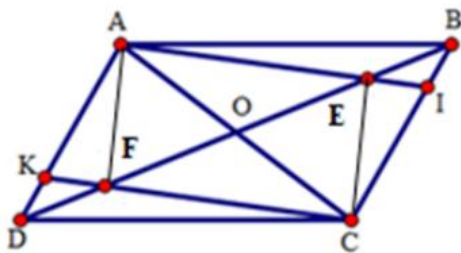
B. $FA < CE$.

C. $FA > CE$.

D. Chưa kết luận được.

Câu 12. Đáp án A.

Giải thích:



Gọi O là giao điểm của AC và BD . Ta có $OA = OC, OB = OD$.

Mà $BE = DF(gt) \Rightarrow OE = FO$.

Tứ giác $AECF$ có hai đường chéo AC và EF cắt nhau tại trung điểm O nên $AECF$ là hình bình hành $\Rightarrow FA = CE$.

Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$ có $A = \alpha > 90^\circ$. Ở phía ngoài hình bình hành vẽ các tam giác đều ADE, ABF . Tam giác CEF là tam giác gì? Chọn câu trả lời đúng nhất

A.

Tam giác vuông.

B.

Tam giác cân.

C.

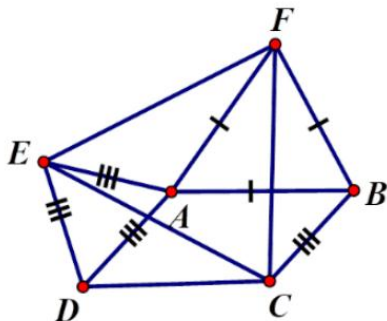
Tam giác đều.

D.

Tam giác tù.

Câu 13. Đáp án C.

Giải thích:



Ta có:

$$EAF = 360^\circ - BAF - EAD - \alpha = 360^\circ - 60^\circ - 60^\circ - \alpha = 240^\circ - \alpha \text{ Ta có:}$$

$$ADC = 180^\circ - \alpha$$

$$CDE = ADC + EDA = 180^\circ - \alpha + 60^\circ = 240^\circ - \alpha \Rightarrow CDE = FAE$$

Xét $\triangle CDE$ và $\triangle FAE$ có:

$$\begin{cases} CD = FA(gt) \\ CDF = EAF(cmt) \Rightarrow \Delta CDE = \Delta FAE(c.g.c) \Rightarrow CE = FE (1) \\ DE = EA(gt) \end{cases}$$

Tương tự , ta có:

$$ABC = 180^\circ - \alpha$$

$$CBF = ABC + FBA = 180^\circ - \alpha + 60^\circ = 240^\circ - \alpha \Rightarrow CBF = FAE$$

Xét ΔFBC và ΔFAE có:

$$\begin{cases} FB = FA(gt) \\ CBF = EAF(cmt) \Rightarrow \Delta FBC = \Delta FAE(c.g.c) \Rightarrow CF = FE (2) \\ CB = EA(gt) \end{cases}$$

Từ (1) và (2) suy ra $CF = FE = EC$ nên tam giác CEF đều.

Bài 6- ĐỐI XỨNG TÂM

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hãy chọn câu sai.

- A. Điểm đối xứng với điểm M qua M cũng chính là điểm M .
- B. Hai điểm A và B gọi là đối xứng với nhau qua điểm O khi O là trung điểm của đoạn thẳng AB .
- C. Hình bình hành có một tâm đối xứng.
- D. Đoạn thẳng có hai tâm đối xứng.

Câu 1. Đáp án D.

Giải thích:

- + Theo định nghĩa hai điểm đối xứng qua một điểm: Hai điểm A , B gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm đó nên **B** đúng.
- + Trung điểm của đoạn thẳng là tâm đối xứng duy nhất của đoạn thẳng đó nên **D** sai.
- + Hình bình hành có một tâm đối xứng là giao hai đường chéo, nên **C** đúng.
- + Điểm đối xứng của một điểm M qua M chính là M nên **A** đúng.

Câu 2. Hãy chọn câu sai:

- A. Hình bình hành có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.
- B. Đường tròn có tâm đối xứng chính là tâm của đường tròn.
- C. Hình thang có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.
- D. Hình vuông có tâm đối xứng là giao điểm hai đường chéo.

Câu 2. Đáp án C.

Giải thích:

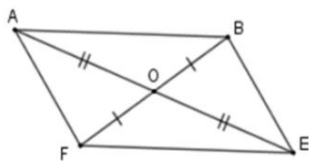
- + Giao điểm hai đường chéo của hình bình hành là tâm đối xứng của hình bình hành đó nên **A** đúng.
 - + Đường tròn là hình có tâm đối xứng là tâm của đường tròn nên **B** đúng.
 - + Giao điểm hai đường chéo của hình vuông là tâm đối xứng của hình vuông đó nên **D** đúng.
 - + Hình thang không có tâm đối xứng nên **C** sai.
- Câu 3.** Cho hình bình hành $ABEF$. Gọi O là giao điểm của AE và BF . Trong các khẳng định sau:
1. E và A đối xứng nhau qua O .
 2. B và F đối xứng nhau qua O .
 3. E và F đối xứng nhau qua O .
 4. AB và EF đối xứng nhau qua O .

Có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 3. Đáp án C.

Giải thích:



Hình bình hành $ABCE$ có $OA = OE; OB = OF$ nên

+ E và A đối xứng nhau qua O .

+ B và F đối xứng nhau qua O .

+ AB và EF đối xứng nhau qua O .

Nhưng E và F không đối xứng nhau qua O vì $OE \neq OF; O$ không

thuộc EF .

Vậy có 3 khẳng định đúng.

Câu 4. Tam giác ABC đối xứng với tam giác $A'B'C'$ qua O . Biết chu vi của tam giác $A'B'C'$ là $32cm$. Chu vi của tam giác ABC là.

A. $32dm$.

B. $64cm$.

C. $16cm$.

D. $32cm$.

Câu 4. Đáp án D.

Giải thích:

Vì tam giác ABC đối xứng với tam giác $A'B'C'$ qua O

nên $\triangle ABC = \triangle A'B'C' \Rightarrow AB = A'B'; AC = A'C'; BC = B'C'$

Nên $AB + AC + BC = A'B' + A'C' + B'C' \Rightarrow P_{ABC} = P_{A'B'C'}$ Do đó chu vi tam giác ABC là $P_{ABC} = 32cm$.

Câu 5. Cho tam giác ABC , trong đó $AB = 15cm, BC = 12cm$. Vẽ hình đối xứng ABC của tam giác qua trung điểm của cạnh AC . Chu vi của tứ giác tạo thành là:

A. $54cm$.

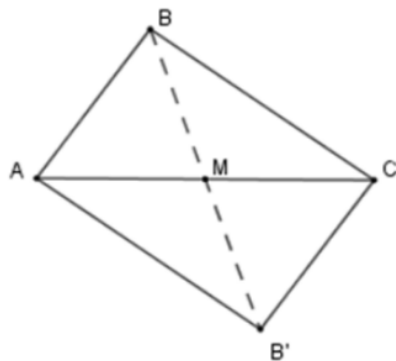
B. $53cm$.

C. $52cm$.

D. $51cm$.

Câu 5. Đáp án A.

Giải thích:



Lấy M là trung điểm AC khi đó A, C đối xứng nhau qua M . Vẽ B' đối xứng với B qua O . Khi đó tam giác $B'AC$ đối xứng với tam giác ABC qua M . Tứ giác tạo thành là $ABCB'$.

Vì tam giác $B'AC$ đối xứng với tam giác BCA qua M nên $AB' = BC = 15cm; B'C = AB = 12cm$

Chu vi tứ giác $ABCB'$ là

$$AB + AC + CB' + AB' = 12 + 15 + 12 + 15 = 54cm$$

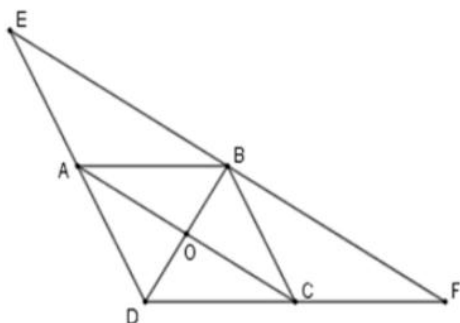
Câu 6. Hãy chọn câu đúng. Cho hình bình hành $ABCD$. Lấy điểm E thuộc tia đối của AD sao cho $AD = AE$, lấy F thuộc tia đối của tia CD sao cho $CD = CF$. Hình bình hành $ABCD$ có thêm điều kiện gì để E đối xứng với F qua đường thẳng DB ?

A. $AC = DB$. **B.** $\hat{A} = 90^\circ$.

C. $AC \perp DB$. **D.** $\hat{D} = 90^\circ$.

Câu 6. Đáp án C.

Giải thích:



Gọi O là giao điểm hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$ khi đó $OA = OC; OB = OD$

Xét tam giác DBE ta có OA là đường trung bình

$$\text{nên } OA \parallel EB; OA = \frac{1}{2}EB \Rightarrow AC \parallel EB; OA = \frac{1}{2}EB \quad (1)$$

Tương tự OC là đường trung bình của tam giác BDF

$$\Rightarrow OC \parallel BF; OC = \frac{1}{2}FB \Rightarrow AC \parallel BF; OC = \frac{1}{2}FB \quad (2) \text{ Từ (1); (2) } \Rightarrow E, B, F$$

thẳng hàng và $EB = BF$ (vì $OA = OC$) hay E đối xứng với F qua điểm B .

Để E đối xứng với F qua đường thẳng BD ta cần thêm điều kiện $EF \perp BD$.

Mà AC là đường trung bình của tam giác DEF nên $AC \parallel EF$ suy ra

$$BD \perp AC.$$

Vậy hình bình hành $ABCD$ có thêm điều kiện hai đường chéo vuông góc thì E đối xứng với F qua đường thẳng DB .

Câu 7. Cho tam giác ABC , đường cao AH , trong đó $BC = 18cm, AH = 3cm$. Vẽ hình đối xứng với tam giác ABC qua trung điểm của cạnh BC . Diện tích của tam giác tạo thành là:

- A. $24cm^2$. B. $54cm^2$. C. $20cm^2$.
D. $27cm^2$.

Câu 7. Đáp án D.

Giải thích:

Gọi tam giác $A'CB$ đối xứng với tam giác ABC qua trung điểm cạnh BC . Khi đó $\triangle ABC = \triangle A'CB$

Nên $S_{ABC} = S_{A'BC}$

Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2}AH.BC = \frac{1}{2}.3.18 = 27cm^2$ nên $S_{A'BC} = 27cm^2$

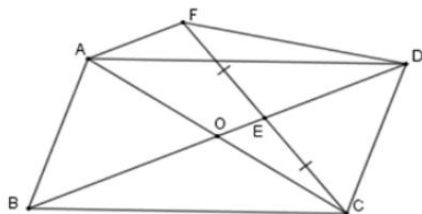
Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm đối xứng là O , E là điểm bất kỳ trên đoạn OD . Gọi F là điểm đối xứng của điểm C qua E .

Tứ giác $ODFA$ là hình gì?

- A. Hình thang.
B. Hình bình hành.
C. Hình thang cân.
D. Hình thang vuông.

Câu 8. Đáp án A.

Giải thích:



+ Xét tam giác CAF có E là trung điểm của CF (do F là điểm đối xứng của điểm C qua E); O là trung điểm AC (do O là tâm đối xứng của hình bình hành $ABCD$)

nên OE là đường trung bình của tam giác $CAF \Rightarrow OE = \frac{1}{2}AF; OE \parallel AF$

suy ra $OD \parallel AF \Rightarrow ODFA$ là hình thang.

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm đối xứng là O , E là điểm bất kỳ trên đoạn OD . Gọi F là điểm đối xứng của điểm C qua E .

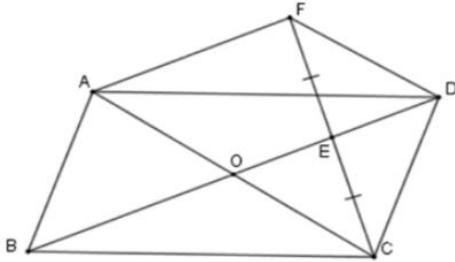
Xác định vị trí điểm E trên OD để hình thang $ODFA$ là hình bình hành.

- A. E là chân đường vuông góc kẻ từ C đến OD .
B. E là trung điểm của OD .
C. Cả A, B đều sai.

D. Cả A, B đều đúng.

Câu 9. Đáp án B.

Giải thích:



Đề hình thang $ODFA$ là hình bình hành thì ta cần $OD = AF$

mà $OE = \frac{1}{2}AF$ (cmt) nên $OE = \frac{1}{2}OD$ Hay E là trung điểm của OD .

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$, O là giao điểm của hai đường chéo. Một đường thẳng đi qua O cắt các cạnh AB và CD theo thứ tự ở M và N . Chọn khẳng định đúng?

A. Điểm M đối xứng với điểm N qua O .

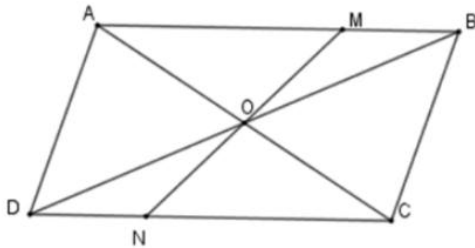
B. Điểm M đối xứng với điểm O qua N .

C. Điểm N đối xứng với điểm O qua M .

D. Điểm A đối xứng với điểm B qua M .

Câu 10. Đáp án A.

Giải thích:



Xét tam giác $\triangle OMB$ và $\triangle OND$ có

+ $\angle MOB = \angle NOD$ (đối đỉnh)

+ $OB = OD$ (tính chất hình bình hành)

+ $\angle MBO = \angle NDO$ (so le trong)

Nên $\triangle OMB = \triangle OND$ $g - c - g \Rightarrow OM = ON$ (hai cạnh tương ứng)

Suy ra điểm M đối xứng với điểm N qua O .

Câu 11. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Gọi N, P theo thứ tự là các điểm đối xứng của B, C qua trọng tâm G .

Tứ giác $BPNC$ là hình gì?

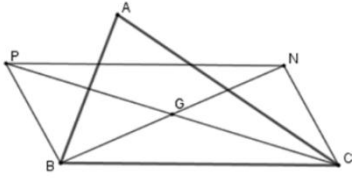
A. Hình thang.

B. Hình bình hành.

- C. Hình thang cân.
D. Hình thang vuông.

Câu 11. Đáp án B.

Giải thích:



Vì N, P theo thứ tự là các điểm đối xứng của B, C qua trọng tâm G nên G là trung điểm của $CP; BN$.

Xét tứ giác $BPNC$ có hai đường chéo CP và BN giao nhau tại trung điểm mỗi đường nên $BPNC$ là hình bình hành (dnhb).

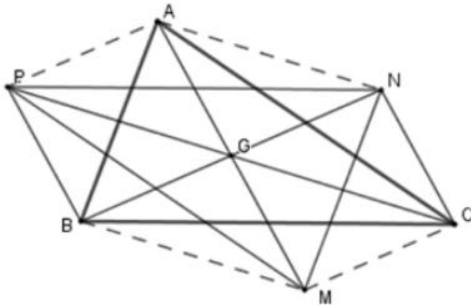
Câu 12. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Gọi N, P theo thứ tự là các điểm đối xứng của B, C qua trọng tâm G

Lấy M là điểm đối xứng với A qua G . Chọn khẳng định đúng.

- A. $\triangle ABC = \triangle MNP$
B. Tam giác MNP đều
C. Cả A, B đều sai.
D. Cả A, B đều đúng.

Câu 12. Đáp án A.

Giải thích:



Tương tự câu a) ta có tứ giác $MNAB$ là hình bình hành (do hai đường chéo giao nhau tại trung điểm G mỗi đường) suy ra $MN = AB$ (1) (tính chất hình bình hành).

Và tứ giác $PMCA$ là hình bình hành (do hai đường chéo giao nhau tại trung điểm G mỗi đường) suy ra $PM = AC$ (2) (tính chất hình bình hành).

Lại có $PN = BC$ (3) (do $BPNC$ là hình bình hành (cmt))

Từ (1); (2); (3) suy ra $\triangle ABC = \triangle MNP$ (c - c - c) mà tam giác ABC không là tam giác đều (gt) nên $\triangle MNP$ không là tam giác đều.

Bài 7- HÌNH CHỮ NHẬT

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hãy chọn câu sai. Hình chữ nhật có.

- A. Bốn góc vuông.
- B. Hai đường chéo giao nhau tại trung điểm mỗi đường.
- C. Hai đường chéo vuông góc với nhau.
- D. Các cạnh đối bằng nhau.

Câu 1. Đáp án C.

Giải thích:

Từ định nghĩa và tính chất hình chữ nhật ta có **A, B, D** đúng và **C** sai.

Câu 2. Hãy chọn câu sai.

- A. Hình thang có một góc vuông là hình chữ nhật.
- B. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.
- C. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- D. Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.

Câu 2. Đáp án A.

Giải thích:

- + Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật nên **D** đúng.
- + Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật nên **B** đúng.
- + Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật nên **C** đúng.
- + Hình thang có một góc vuông thì là hình thang vuông nên **A** sai.

Câu 3. Chọn câu sai. Tứ giác là hình chữ nhật khi:

- A. $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$.
- B. $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$ và $AB \parallel CD$.
- C. $AB = CD = AD = BC$.
- D. $AB \parallel CD; AB = CD$ và $AC = BD$.

Câu 3. Đáp án C.

Giải thích:

- + Ta thấy $AB = CD = AD = BC$ thì $ABCD$ chỉ có bốn cạnh bằng nhau nên $ABCD$ chưa chắc là hình chữ nhật.
- + Nếu $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$ thì tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông nên $ABCD$ là hình chữ nhật. (do dấu hiệu tứ giác có ba góc vuông)
- + Nếu $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$ và $AB \parallel CD$ thì tứ giác $ABCD$ có $AD \parallel BC; AB \parallel CD$ nên $ABCD$ là hình bình hành, lại có $\hat{A} = 90^\circ$ nên $ABCD$ là hình chữ nhật. (do dấu hiệu hình bình hành có một góc vuông)
- + Nếu $AB \parallel CD; AB = CD$ và $AC = BD$ thì $ABCD$ là hình bình hành (do có cặp cạnh đối $AB; CD$ song song và bằng nhau), lại có hai đường chéo bằng nhau $AC = BD$ nên $ABCD$ là hình chữ nhật (do dấu hiệu hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau).

Câu 4. Hãy chọn câu trả lời đúng. Hình bình hành $ABCD$ là hình chữ nhật khi:

A. $AB = BC$.

B. $AC = BD$.

C. $BC = CD$.

D. $AC \perp BD$.

Câu 4. Đáp án B.

Giải thích:

Vì hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật nên hình bình hành $ABCD$ có $AC = BD$ thì $ABCD$ là hình chữ nhật.

Câu 5. Cho tứ giác $ABCD$, lấy M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA . Tứ giác $ABCD$ cần có điều kiện gì để $MNPQ$ là hình chữ nhật.

A. $AB = BC$.

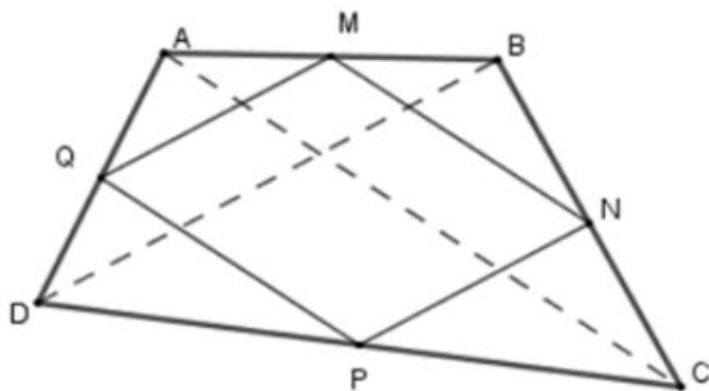
B. $BC = CD$.

C. $AD = DC$.

D. $AC \perp BD$.

Câu 5. Đáp án D.

Giải thích:



Nối AC, BD .

+ Xét tam giác ABD có M, Q lần lượt là trung điểm của $AB; AD$ nên MQ là đường trung bình của tam giác ABD

$$\text{Suy ra } MQ \parallel BD; MQ = \frac{1}{2}BD(1)$$

+ Tương tự, xét tam giác CBD có N, P lần lượt là trung điểm của $BC; CD$ nên NP là đường trung bình của tam giác CBD .

$$\text{Suy ra } NP \parallel BD; NP = \frac{1}{2}BD(2)$$

Từ (1); (2) $\Rightarrow MQ \parallel NP; MQ = NP \Rightarrow MNPQ$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết).

+ Để hình bình hành $MNPQ$ là hình chữ nhật thì $\angle MQP = 90^\circ$ hay $MQ \perp QP$

Lại có $QP \parallel AC$ (do QP là đường trung bình của tam giác DAC)

nên $MQ \perp AC$ mà $MQ \parallel BD$ (cmt) nên $AC \perp BD$.

Vậy tứ giác $ABCD$ cần có $AC \perp BD$ thì $MNPQ$ là hình chữ nhật.

Câu 6. Hãy chọn câu đúng. Cho $\triangle ABC$ với M thuộc cạnh BC . Từ M vẽ ME song song với AB và MF song song với AC . Hãy xác định điều kiện của $\triangle ABC$ để tứ giác $AEMF$ là hình chữ nhật.

A. $\triangle ABC$ vuông tại A .

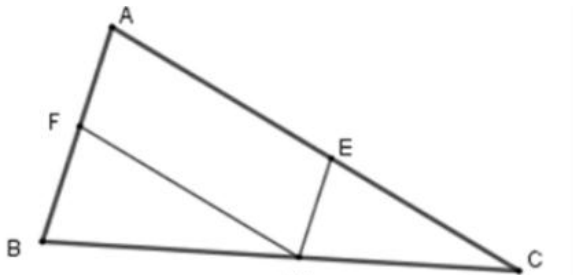
B. $\triangle ABC$ vuông tại B .

C. $\triangle ABC$ vuông tại C .

D. $\triangle ABC$ đều.

Câu 6. Đáp án A.

Giải thích:



Từ giả thiết ta có $ME \parallel AF$; $MF \parallel AE$ nên tứ giác $AEMF$ là hình bình hành (đhnb).

Để hình bình hành $AEMF$ là hình chữ nhật thì $\angle EAF = 90^\circ$ nên tam giác ABC vuông tại A .

Câu 7. Cho tam giác ABC , đường cao AH . Gọi I là trung điểm của AC ; E là điểm đối xứng với H qua I . Tứ giác $AECH$ là hình gì?

A. Hình chữ nhật

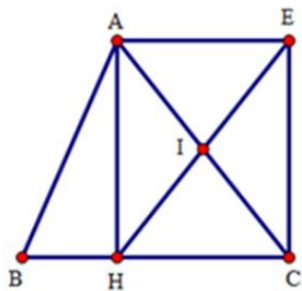
B. Hình bình hành

C. Hình thang cân

D. Hình thang vuông.

Câu 7. Đáp án A.

Giải thích:



Xét tứ giác $AECH$ có: I là trung điểm của AC (gt); I là trung điểm của HE (do H và E đối xứng nhau qua I)

Do đó $AECH$ là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết).

Lại có $\angle AHC = 90^\circ$, nên $AECH$ là hình chữ nhật (đhnb).

Câu 8. Độ dài đường trung tuyến tương ứng với cạnh huyền của tam giác vuông có các cạnh góc vuông bằng 6cm ; 8cm là:

A. 10cm .

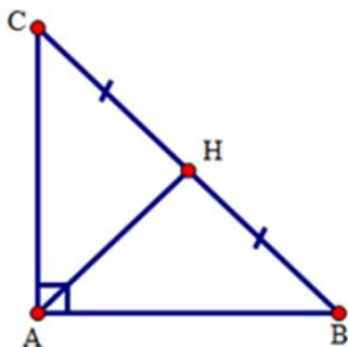
B. 9cm .

C. 5cm .

D. 8cm .

Câu 8. Đáp án C.

Giải thích:



Áp dụng định lý Pytago cho tam giác ABC vuông tại A ta có:

$BC^2 = AC^2 + AB^2$ hay $BC^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow BC^2 = 100$. Suy ra $BC = 10(cm)$ Do AH là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC nên

$$AH = BC : 2 = 10 : 2 = 5(cm)$$

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông cân tại A , $AC = 6cm$, điểm M thuộc cạnh BC . Gọi D, E theo thứ tự là các chân đường vuông góc kẻ từ M đến AB, AC . Chu vi của tứ giác $ADME$ bằng:

A. $6cm$.

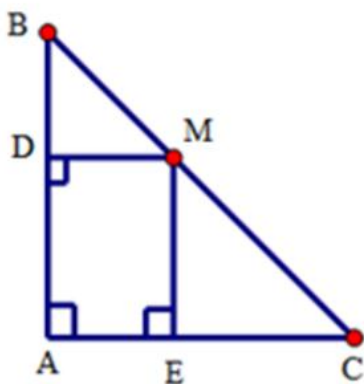
B. $36cm$.

C. $18cm$.

D. $12cm$.

Câu 9. Đáp án D.

Giải thích:



+ Xét tứ giác $ADME$ có $\hat{A} = \hat{E} = \hat{D} = 90^\circ$ nên $ADME$ là hình chữ nhật.

+ Xét tam giác DMB có $\hat{B} = 45^\circ$ (do tam giác ABC vuông cân) nên tam giác BDM vuông cân tại D . Do đó $DM = BD$.

+ Do $ADME$ là hình chữ nhật nên chu vi $ADME$ là:

$$(AD + DM) \cdot 2 = (AD + BD) \cdot 2 = 6 \cdot 2 = 12cm$$

Vậy chu vi $ADME$ là $12cm$

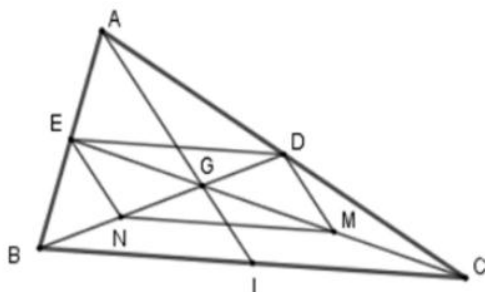
Câu 10. Cho tam giác ABC với ba trung tuyến AI, BD, CE đồng quy tại G . M và N lần lượt là trung điểm của GC và GB .

Tứ giác $MNED$ là hình gì?

- A. Hình chữ nhật.
- B. Hình bình hành.
- C. Hình thang cân.
- D. Hình thang vuông.

Câu 10. Đáp án B.

Giải thích:



+ Xét tam giác ABC có E là trung điểm AB ; D là trung điểm AC nên ED là

đường trung bình của tam giác $ABC \Rightarrow ED \parallel BC; ED = \frac{1}{2}BC$ (1)

+ Xét tam giác GBC có N là trung điểm của GB ; M là trung điểm GC

nên MN là đường trung bình của tam

giác $GBC \Rightarrow MN \parallel BC; MN = \frac{1}{2}BC$ (2)

Từ (1); (2) $\Rightarrow MN \parallel ED; MN = ED$ nên tứ giác $MNED$ là hình bình hành

(dấu hiệu nhận biết).

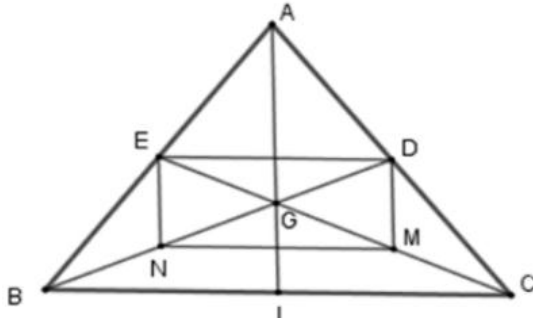
Câu 11. Cho tam giác ABC với ba trung tuyến AI, BD, CE đồng quy tại G . M và N lần lượt là trung điểm của GC và GB .

Để $MNED$ là hình chữ nhật thì tam giác cần có điều kiện gì?

- A. $\triangle ABC$ đều.
- B. $\triangle ABC$ vuông tại A .
- C. $\triangle ABC$ cân tại A .
- D. $\triangle ABC$ vuông cân tại A .

Câu 11. Đáp án C.

Giải thích:



+ Xét tam giác ABG có EN là đường trung bình nên $EN \parallel AG$ hay $EN \parallel AI$.

+ Để hình bình hành $MNED$ là hình chữ nhật thì $ENM = 90^\circ \Rightarrow EN \perp MN$.
Mà $MN \parallel BC$ (câu a) nên $EN \perp BC$ + Lại có $EN \parallel AI$ suy ra $AI \perp BC$.

Xét tam giác ABC có AI vừa là đường cao vừa là trung tuyến nên $\triangle ABC$ cân tại A .

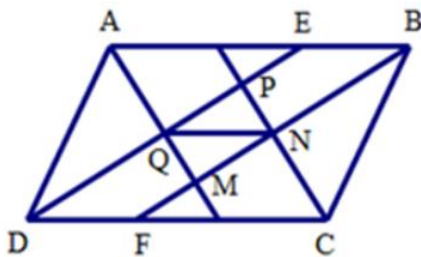
Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = b (a > b)$. Các phân giác trong của các góc A , B , C , D tạo thành tứ giác $MNPQ$.

Tứ giác $MNPQ$ là hình gì?

- A. Hình chữ nhật.
- B. Hình bình hành.
- C. Hình thang cân.
- D. Hình thang vuông.

Câu 12. Đáp án A.

Giải thích:



Ta có

$$\begin{aligned} QAD + QDA &= \frac{1}{2}BAD + \frac{1}{2}ADC = \frac{1}{2}BAD + ADC \\ &= \frac{1}{2} \cdot 180^\circ \end{aligned}$$

(do $ABCD$ là hình bình hành)

Nên $QAD + QDA = 90^\circ \Rightarrow A Q D = 90^\circ$ (định lý tổng ba góc trong tam giác)

Nên $AQ \perp DQ$. Suy ra $MQP = 90^\circ$

Tương tự : $NMQ = MNP = 90^0$

Xét tứ giác $MNPQ$ có $MQP = NMQ = MNP = 90^0$, do đó tứ giác $MNPQ$ hình chữ nhật.

Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = b(a > b)$. Các phân giác trong của các góc A , B , C , D tạo thành tứ giác $MNPQ$.

Tính độ dài đường chéo của hình chữ nhật $MNPQ$ theo a, b

A. $QN = a - 2b$.

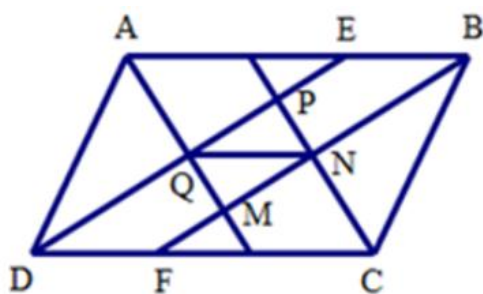
B. $QN = a - b$.

C. $QN = a + b$.

D. $QN = \frac{a + b}{2}$.

Câu 13. Đáp án B.

Giải thích:



Gọi E là giao điểm PQ và AB , F là giao điểm của MN và CD . Tam giác ADE có phân giác AQ cũng là đường cao do đó tam giác cân tại A , suy ra $DQ = QE = DE : 2$.

Tương tự tam giác BCF cân tại C , do đó $FN = BN = BF : 2$.

Ta lại có $DEBF$ là hình bình hành (cặp cạnh đối song song), suy ra $DE = BF$.

Suy ra $DQ = FN$ và FN

Vậy $DQNF$ là hình bình hành, từ đó $QN = DF = CD - CF$

Mà $CD = AB = a$; $CF = CB = b$ do đó $QN = a - b$

Câu 14. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$; $AD = b$. Cho M, N, P, Q là các đỉnh của tứ giác $MNPQ$ và lần lượt thuộc cạnh AB, BC, CD, DA . Tìm giá trị nhỏ nhất của chu vi tứ giác $MNPQ$.

A. $a^2 + b^2$.

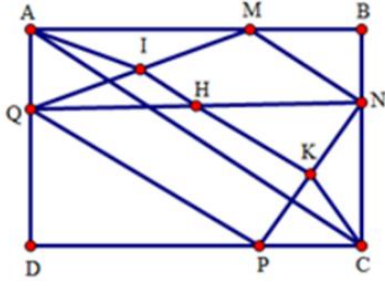
B. $\sqrt{a^2 + b^2}$.

C. $2\sqrt{a^2 + b^2}$.

D. $2(a^2 + b^2)$.

Câu 14. Đáp án C.

Giải thích:



Gọi I, H, K lần lượt là trung điểm các đoạn QM, QN, PN .

Xét tam giác AQM vuông tại A có AI là đường trung tuyến nên suy

$$\text{ra } AI = \frac{1}{2}QM.$$

IH là đường trung bình của tam giác QMN nên $IH = \frac{1}{2}MN; IH \parallel MN$.

Tương tự $KC = \frac{1}{2}NP, HK = \frac{1}{2}PQ; HK \parallel PQ$.

$$\text{Do đó } AI + IH + HK + KC = \frac{1}{2}P_{MNPQ}$$

Mặt khác nếu xét các điểm A, I, H, K, C ta có: $AI + IH + HK + KC \geq AC$

Do đó $P_{MNPQ} \geq 2AC$ (không đổi)

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi A, I, H, K, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Điều đó tương đương với $MN \parallel AC \parallel QP; QM \parallel BD \parallel NP$ hay $MNPQ$ là hình bình hành.

Theo định lý Pytago cho tam giác ACB vuông tại A ta có

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = AB^2 + AD^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow AC = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của chu vi $MNPQ$ là $2AC = 2\sqrt{a^2 + b^2}$.

Bài 8- HÌNH THOI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hãy chọn câu sai.

- A. Tứ giác có 4 cạnh bằng nhau là hình thoi.
- B. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc với nhau và bằng nhau là hình thoi.
- C. Hình bình hành có đường chéo là phân giác của một góc là hình thoi.
- D. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.

Câu 1. Đáp án B.

Giải thích:

- + Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là hình thoi.
- + Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình thoi.
- + Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi..
- + Hình bình hành có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình thoi.

Nên A, C, D đúng, B sai.

Câu 2. Hình thoi không có tính chất nào dưới đây?

- A. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
- B. Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc của hình thoi.
- C. Hai đường chéo bằng nhau.
- D. Hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 2. Đáp án C.

Giải thích:

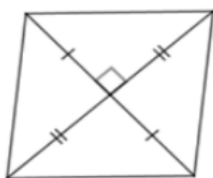
Hình thoi có tất cả các tính chất của hình bình hành

- + Các cạnh đối song song và bằng nhau, các góc đối bằng nhau
- + Hai đường chéo giao nhau tại trung điểm mỗi đường.

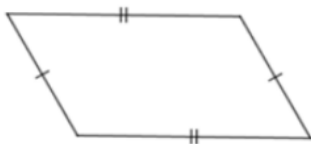
Ngoài ra còn có

- + Hai đường chéo vuông góc với nhau.
- + Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc của hình thoi.

Câu 3. Cho các hình sau, chọn khẳng định đúng.



Hình 1



Hình 2



Hình 3

- A. Cả ba hình đều là hình thoi.
- B. Hình 1 và hình 2 là hình thoi.
- C. Chỉ hình 1 là hình thoi.
- D. Cả ba hình đều không phải hình thoi.

Câu 3. Đáp án C.

Giải thích:

Hình 1 là hình thoi vì có hai đường chéo giao nhau tại trung điểm mỗi đường và vuông góc với nhau.

Hình 2 không là hình thoi vì bốn cạnh không bằng nhau.

Hình 3 không là hình thoi vì bốn cạnh không bằng nhau.

Câu 4. Hình thoi có chu vi bằng thì độ dài cạnh của nó bằng.

- A. $4cm$.
- B. $5cm$.
- C. $8cm$.
- D. Cả A,B,C đều sai.

Câu 4. Đáp án B.

Giải thích:

Gọi cạnh của hình thoi là $a\text{ cm}$ ($a > 0$)

Vì hình thoi có bốn cạnh bằng nhau nên chu vi hình thoi là $4a = 20 \Leftrightarrow a = 5\text{ cm}$

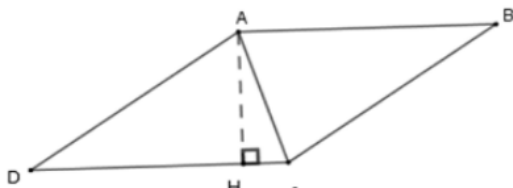
Vậy cạnh hình thoi có độ dài là 5 cm .

Câu 5. Cho hình thoi $ABCD$ có chu vi bằng 16 cm , đường cao AH bằng 2 cm . Tính các góc của hình thoi. Hãy chọn câu đúng.

- A. $\hat{A} = \hat{C} = 150^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 30^\circ$.
- B. $\hat{A} = \hat{C} = 30^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 60^\circ$.
- C. $\hat{A} = \hat{C} = 120^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 60^\circ$.
- D. $\hat{A} = \hat{C} = 30^\circ; \hat{B} = \hat{D} = 150^\circ$.

Câu 5. Đáp án A.

Giải thích:



Vì chu vi hình thoi là 16cm nên cạnh hình thoi có độ dài $16 : 4 = 4\text{cm}$

Suy ra $AD = 4\text{cm}$

Xét tam giác AHD vuông tại H có $AH = \frac{1}{2}AD \Rightarrow \angle ADH = 30^\circ$ (tính chất)

Suy ra $\angle DAB = 180^\circ - \angle ADC = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ (vì $ABCD$ là hình thoi)

Nên hình thoi $ABCD$ có $\hat{D} = \hat{B} = 30^\circ; \hat{A} = \hat{C} = 150^\circ$ (vì hai góc đối bằng

nhau).

Câu 6. Cho hình thang $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Hình thang $ABCD$ có thêm điều kiện gì thì $MNPQ$ thành hình thoi.

A. $MP = QN$.

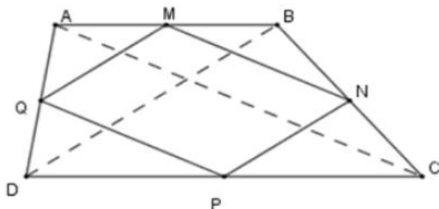
B. $AC \perp BD$.

C. $AB = AD$.

D. $AC = BD$.

Câu 6. Đáp án D.

Giải thích:



+ Xét tam giác ABC có MN là đường trung bình

nên $MN \parallel AC; MN = \frac{1}{2}AC$ (1)

Tương tự ta có PQ là đường trung bình tam giác ADC

nên $PQ \parallel AC; PQ = \frac{1}{2}AC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $MN \parallel PQ; MN = PQ \Rightarrow MNPQ$ là hình bình hành.

Để hình bình hành $MNPQ$ là hình thoi ta cần có $MN = MQ$

Mà $MN = \frac{1}{2}AC$ (cmt); $MQ = \frac{1}{2}BD$ (do MQ là đường trung bình tam

giác ABD)

Suy ra $AC = BD$.

Vậy để hình bình hành $MNPQ$ là hình thoi thì $AC = BD$.

Câu 7. Cho hình thoi có độ dài hai đường chéo là $24cm$ và $10cm$. Tính độ dài cạnh hình thoi.

A. $12cm$.

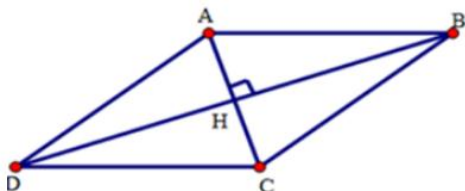
B. $13cm$.

C. $14cm$.

D. $15cm$.

Câu 7. Đáp án B.

Giải thích:



Giả sử $ABCD$ là hình thoi có hai đường chéo cắt nhau tại H và $AC = 10cm, BD = 24cm$.

Do $ABCD$ là hình thoi nên:

$$AC \perp BD; AH = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5(cm);$$

$$HB = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \cdot 24 = 12(cm).$$

Xét tam giác AHB vuông tại H ta

$$\text{có: } AB^2 = AH^2 + HB^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$

Suy ra $AB = 13cm$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông ở A , trung tuyến AM . Gọi D là trung điểm của AB , M' là điểm đối xứng với M qua D .

A. Hình thoi.

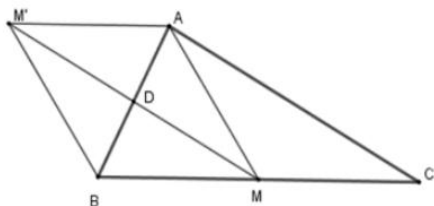
B. Hình chữ nhật.

C. Hình bình hành.

D. Hình thang.

Câu 8. Đáp án A.

Giải thích:



Vì M' đối xứng M qua D nên $DM = DM'$ (1).

M, D lần lượt là trung điểm của BC, AB nên MD là đường trung bình của $\triangle ABC$.

Suy ra $MD \parallel AC$ (2).

Mặt khác $\triangle ABC$ vuông ở A nên $AB \perp AC$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $DM \perp AB \Rightarrow MM' \perp AB$.

Vì D là trung điểm của AB (gt) và D là trung điểm của MM' nên tứ giác $AMBM'$ là hình bình hành.

Mặt khác $MM' \perp AB$ nên $AMBM'$ là hình thoi.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông ở A , trung tuyến AM . Gọi D là trung điểm của AB , M' là điểm đối xứng với M qua D .

Cho $BC = 4cm$. Tính chu vi tứ giác $AMBN'$.

A. $6cm$.

B. $9cm$.

C. $16cm$.

D. $8cm$.

Câu 9. Đáp án D.

Giải thích:

Vì $BC = 4cm$ nên $BM = \frac{BC}{2} = 2cm$

Chu vi tứ giác $AMBM'$ bằng $4.BM = 4.2 = 8cm$.

Câu 10. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Các đường chéo AC, BD của tứ giác phải có điều kiện gì thì $EFGH$ là hình thoi?

A. $AC = BD$.

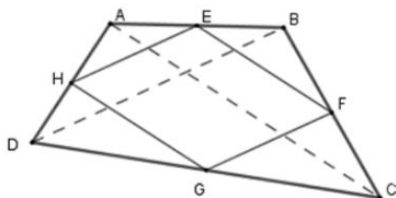
B. $AC \perp BD$.

C. $AB = DC$.

D. $AB \parallel DC$.

Câu 10. Đáp án A.

Giải thích:



Vì E, F lần lượt là trung điểm của AB, BC nên EF là đường trung bình của $\triangle ABC$.

Suy ra $EF \parallel AC$ và $EF = \frac{1}{2}AC$ (1)

Tương tự ta có : $HG \parallel AC$ và $HG = \frac{1}{2}AC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác $EFGH$ là hình bình hành.

Muốn cho tứ giác $EFGH$ là hình thoi thì nó cần phải có thêm hai cạnh kề bằng nhau.

Nên $EH = EF \Leftrightarrow AC = BD$.

Câu 11. Cho tam giác. Trên các cạnh AB và AC lần lượt lấy hai điểm D và E sao cho $BD = CE$. Gọi M, N, P, Q thứ tự là trung điểm của BE, CD, DE và BC . Chọn câu đúng nhất.

A. PQ vuông góc với MN .

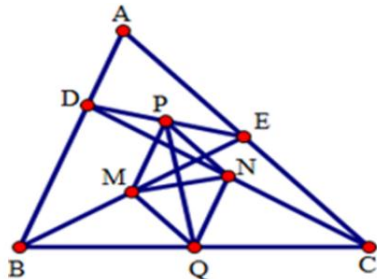
B. Tứ giác $PMQN$ là hình thoi.

C. Cả **A**, **B** đều đúng.

D. Cả **A**, **B** đều sai.

Câu 11. Đáp án C.

Giải thích:



Từ giả thiết ta có MP, NP, NQ, QM lần lượt là các đường trung bình của các tam giác BDE, ECD, DCB, BEC . (định nghĩa đường trung bình).

Đặt $BD = CE = 2a$.

Áp dụng định lý đường trung bình và giả thiết vào bốn tam giác trên ta được:

$$MP = \frac{1}{2}BD = a; NQ = \frac{1}{2}DB = a;$$

$$NP = \frac{1}{2}CE = a; MQ = \frac{1}{2}CE = a.$$

Suy ra $MN = NP = PQ = QM$.

Tứ giác $MNPQ$ có bốn cạnh bằng nhau nên là hình thoi.

Áp dụng tính chất về đường chéo vào hình thoi $MNPQ$ ta được: $MN \perp PQ$.

Câu 12. Cho hình thoi $ABCD$ có góc A tù. Biết đường cao kẻ từ đỉnh A đến cạnh CD chia đôi cạnh đó. Tính các góc của hình thoi.

A. $\hat{B} = \hat{D} = 80^\circ, \hat{A} = \hat{C} = 100^\circ$.

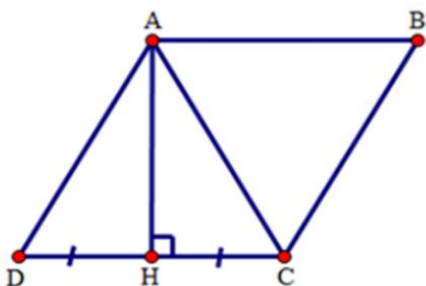
B. $\hat{B} = \hat{D} = 120^\circ, \hat{A} = \hat{C} = 60^\circ$.

C. $\hat{B} = \hat{C} = 60^\circ, \hat{A} = \hat{D} = 120^\circ$.

D. $\hat{B} = \hat{D} = 60^\circ, \hat{A} = \hat{C} = 120^\circ$.

Câu 12. Đáp án D.

Giải thích:



Gọi H là chân đường cao kẻ từ A đến cạnh CD . Từ giả thiết ta có: $AH \perp DC, CH = HD$ suy ra AH là đường trung trực của đoạn CD

nên $AC = CD$. (1)

Do $ABCD$ là hình thoi nên $AD = CD$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AD = CD = AC$ nên tam giác ACD là tam giác đều, do đó $\hat{D} = 60^0$.

Vì góc A và góc D là hai góc trong cùng phía của CD nên chúng bù nhau hay $\hat{A} = 180^0 - 60^0 = 120^0$.

Áp dụng tính chất về góc vào hình thoi ta được: $\hat{B} = \hat{D} = 60^0, \hat{A} = \hat{C} = 120^0$.

Bài 9- HÌNH VUÔNG

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hình vuông là tứ giác có:

- A. Có bốn cạnh bằng nhau.
- B. Có bốn góc bằng nhau.
- C. Có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau.
- D. Cả A,B,C đều sai.

Câu 1. Đáp án C.

Giải thích:

Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau.

Câu 2. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hình vuông vừa là hình thoi vừa là hình chữ nhật.
- B. Hình vuông là hình chữ nhật nhưng không là hình thoi.
- C. Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc với nhau.
- D. Hình vuông có đường chéo là phân giác các góc trong của hình vuông.

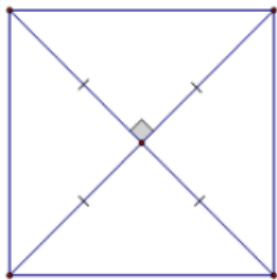
Câu 2. Đáp án B.

Giải thích:

Hình vuông vừa là hình chữ nhật và hình thoi nên nó có đầy đủ tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

Từ đó A, C, D đúng, B sai.

Câu 3. Hãy chọn câu đúng. Cho hình vẽ. Tứ giác là hình vuông theo dấu hiệu:



- A. Hình thoi có một góc vuông.
- B. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau.
- C. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau.
- D. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 3. Đáp án D.

Giải thích:

Từ hình vẽ ta thấy hai đường chéo của tứ giác vuông góc và giao nhau tại trung điểm mỗi đường nên nó là hình thoi.

Hình thoi này có hai đường chéo bằng nhau nên nó là hình vuông.

Câu 4. Chọn câu trả lời đúng. Tứ giác nào có hai đường chéo vuông góc với nhau?

- A. Hình thoi.
- B. Hình vuông.

C. Hình chữ nhật.

D. Cả A và B.

Câu 4. Đáp án D.

Giải thích:

+ Hình thoi và hình vuông đều có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$. Trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm E, F, G, H sao cho $AE = BF = CG = DH$. Tứ giác $EFGH$ là hình gì?

A. Hình chữ nhật.

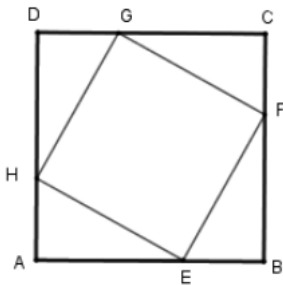
B. Hình thoi.

C. Hình bình hành.

D. Hình vuông.

Câu 5. Đáp án D.

Giải thích:



+ Vì $ABCD$ là hình vuông nên $AB = BC = CD = DA$ (tính chất).

Mà $AE = BF = CG = DH$ (gt) nên

$$AB - AE = BC - BF = CD - CG = DA - DH \text{ hay}$$

$$DG = CF = EB = AH$$

$$\text{Từ đó suy ra } \triangle AHE = \triangle DGH = \triangle CFG = \triangle EBF (c - g - c)$$

$$\text{nên } HG = GF = HE = EF.$$

Vì $HG = GF = HE = EF$ nên tứ giác $EFGH$ là hình thoi.

$$+ \text{ Vì } \triangle AHE = \triangle BEF (cmt) \Rightarrow \angle AHE = \angle BEF \text{ (hai góc tương ứng)}$$

$$\text{mà } \angle AHE + \angle HEA = 90^\circ \Rightarrow \angle BEF + \angle HEA = 90^\circ \text{ Từ đó}$$

$$\angle HEF = 180^\circ - (\angle HEA + \angle BEF) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Hình thoi $EFGH$ có $\angle HEF = 90^\circ$ nên $EFGH$ là hình vuông.

Câu 6. Cho hình vuông có chu vi $28cm$. Độ dài cạnh hình vuông là:

A. $4cm$.

B. $7cm$.

C. $14cm$.

D. $8cm$.

Câu 6. Đáp án B.

Giải thích:

Hình vuông có bốn cạnh bằng nhau nên chu vi hình vuông bằng $4a$. (a là độ dài một cạnh)

Từ giả thiết ta có $4a = 28 \Leftrightarrow a = 7\text{cm}$. Vậy cạnh hình vuông là $a = 7\text{cm}$.

Câu 7. Cho hình vuông có chu vi 16cm . Bình phương độ dài một đường chéo của hình vuông là:

A. 32.

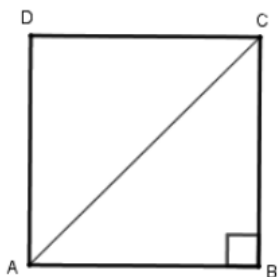
B. 16.

C. 24.

D. 18.

Câu 7. Đáp án A.

Giải thích:



Gọi hình vuông $ABCD$ có chu vi là 16cm . Khi

đó $4.AB = 16\text{cm} \Rightarrow AB = 4\text{cm} = AB = CD = DA$.

Xét tam giác ABC vuông tại B , theo định lý Pytago ta có

$$AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow AC^2 = 4^2 + 4^2 \Leftrightarrow AC^2 = 32$$

Vậy bình phương độ dài một đường chéo là 32.

Câu 8. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi E, F, G, H theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Tìm điều kiện của tứ giác $ABCD$ để hình bình hành $EFGH$ là hình vuông.

A. $BD \perp AC; BD = AC$.

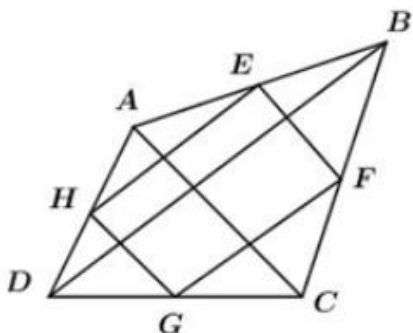
B. $BD \perp AC$.

C. $BD = AC$.

D. $AC = BD$ và $AB \parallel CD$.

Câu 8. Đáp án A.

Giải thích:



Ta có $EH; EF$ lần lượt là đường trung bình của tam giác $ABD; BAC$ nên

$$\begin{cases} EH \parallel BD; EF \parallel AC \\ EH = \frac{1}{2} BD; EF = \frac{1}{2} AC \end{cases}^{(1)}$$

Hình bình hành $EFGH$ là hình vuông khi và chỉ khi $\begin{cases} EH \perp EF \\ EH = EF \end{cases} \quad (2)$

Từ (1); (2) $\Rightarrow \begin{cases} BD \perp AC \\ DB = AC \end{cases}$ thì hình bình hành $EFGH$ là hình vuông.

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$. M, N, P, Q là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, CA . Hãy chọn câu đúng.

A. $S_{MNPQ} = \frac{1}{3} S_{ABCD}$.

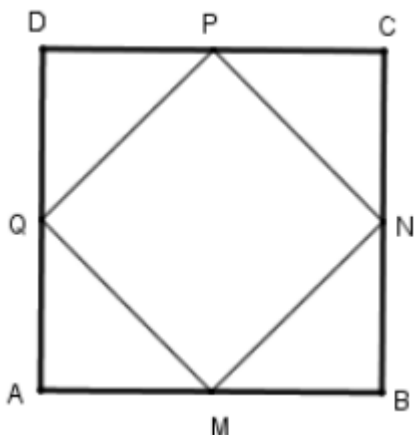
B. $S_{MNPQ} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$.

C. $S_{MNPQ} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$.

D. $S_{MNPQ} = \frac{2}{3} S_{ABCD}$.

Câu 9. Đáp án C.

Giải thích:



Gọi cạnh của hình vuông $ABCD$ là a .

Vì $ABCD$ là hình vuông và M, N, P, Q là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, CA nên ta có

$$AM = MB = BN = NC = CP = PD = DQ = QA = \frac{a}{2}.$$

Từ đó $\triangle AQM = \triangle BMN = \triangle CPN = \triangle DQP$

Suy ra $S_{QAM} = S_{MNB} = S_{CPN} = S_{DPQ} = \frac{DQ \cdot QP}{2} = \frac{a^2}{8}$. lại có $S_{ABCD} = a^2$.

Nên $S_{MNPQ} = S_{ABCD} - S_{AMQ} - S_{MBN} - S_{CPN} - S_{DPQ}$

$$= a^2 - 4 \cdot \frac{a^2}{8} = \frac{1}{2} a^2 = \frac{1}{2} S_{ABCD}.$$

Vậy $S_{MNPQ} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Tam giác ABC cần có thêm điều kiện gì để hình chữ nhật $AMNP$ là hình vuông.

A. $AB = \frac{1}{2} AC$.

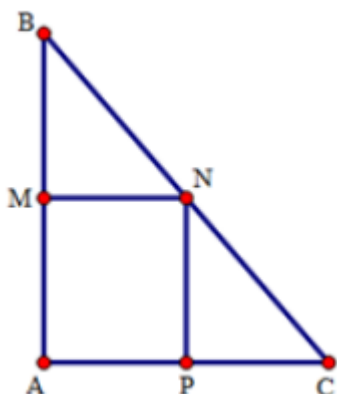
B. $AB = AC$.

C. $AC = \frac{1}{2} AB$.

D. $\hat{B} = 60^\circ$.

Câu 10. Đáp án B.

Giải thích:



Hình chữ nhật $AMNP$ là hình vuông $\Leftrightarrow AM = AP$.

Mà $AM = \frac{1}{2} AB$; $AP = \frac{1}{2} AC(gt)$ nên $AM = AP \Leftrightarrow AB = AC$

Vậy nếu tam giác ABC vuông cân tại A thì hình chữ nhật $AMNP$ là hình vuông.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông cân tại A . Trên cạnh BC lấy các điểm H, G sao cho $BH = HG = GC$. Qua H và G kẻ các đường vuông góc với BC , chúng cắt AB và AC theo thứ tự tại E và F .

Tứ giác $EFGH$ là hình gì?

A. Hình chữ nhật.

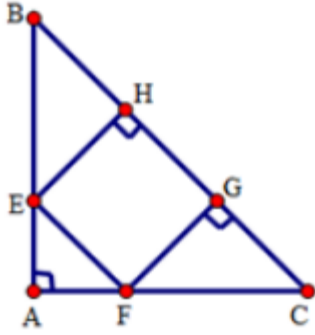
B. Hình thoi.

C. Hình bình hành.

D. Hình vuông.

Câu 11. Đáp án D.

Giải thích:



Ta có: $\triangle ABC$ vuông cân tại A nên $\hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$

Xét tam giác vuông FGC có

$$\angle GFC = 180^\circ - \angle FGC - \hat{C} = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow \angle GFC = \hat{C}$$

Suy ra $\triangle FGC$ là tam giác vuông cân tại $G \Rightarrow FG = GC$

Chứng minh tương tự:

Xét tam giác vuông EBH có

$$\angle BEH = 180^\circ - \angle EHB - \hat{B} = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow \angle BEH = \hat{B} \text{ Suy ra tam}$$

giác EBH vuông cân tại $H \Rightarrow EH = HB$

Mà $BH = HG = GC(gt)$ nên $FG = EH = HG$

Lại có: $\begin{cases} EH \perp BC(gt) \\ FG \perp BC(gt) \end{cases} \Rightarrow EH \parallel FG$ (định lý từ vuông góc đến song song)

Xét tứ giác $EFGH$ có:

$$\begin{cases} EH = FG(cmt) \\ EH \parallel FG(cmt) \end{cases} \Rightarrow \text{Tứ giác } EFGH \text{ là hình bình hành (dnhb)}$$

Mà $\hat{H} = 90^\circ$ (do $EH \perp BC$) nên hình bình hành $EFGH$ là hình chữ nhật.

Mặt khác $EH = HG(cmt)$ nên hình chữ nhật $EFGH$ là hình vuông.

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông cân tại A . Trên cạnh BC lấy các điểm H, G sao cho $BH = HG = GC$. Qua H và G kẻ các đường vuông góc với BC , chúng cắt AB và AC theo thứ tự tại E và F .

Cho $BC = 9cm$. Tính chu vi của tứ giác $EFGH$.

A. $12cm$.

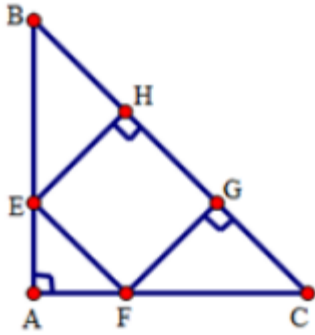
B. $9cm$.

C. $16cm$.

D. $20cm$.

Câu 12. Đáp án A.

Giải thích:



Vì $FG = EH = HG$ nên $HG = \frac{BC}{3} = \frac{9}{3} = 3cm$

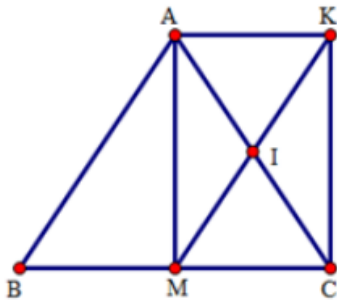
Do đó chu vi hình vuông $EFGH$ là $4.HG = 4.3 = 12cm$.

Câu 13. Cho tam giác ABC cân tại A , đường trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của AC . K là điểm đối xứng với M qua điểm I . Tứ giác $AKMB$ là hình gì?

- A. Hình chữ nhật.
- B. Hình thoi.
- C. Hình bình hành.
- D. Hình vuông.

Câu 13. Đáp án C.

Giải thích:



+ Tam giác ABC cân tại A , AM là đường trung tuyến nên AM đồng thời là đường cao.

$$\Rightarrow AM \perp BC \Rightarrow \angle AMC = 90^\circ$$

Xét tứ giác $AMCK$ có:
$$\begin{cases} I = IC(gt) \\ MI = IK(gt) \\ AC \cap MK = I(gt) \end{cases}$$

Suy ra tứ giác $AMCK$ là hình bình hành (dnhb).

Lại có: $\angle AMC = 90^\circ (cmt)$ nên hình bình hành $AMCK$ là hình chữ nhật.

+ Ta có:

$AK \parallel MC$ (do $AMCK$ là hình chữ nhật), $M \in BC(gt) \Rightarrow AK \parallel BM$

Mà $BM = MC$ (do AM là trung tuyến), $AK = MC$ (do $AMCK$ là hình chữ nhật) nên $AK = BM$ (tính chất bắc cầu)

Xét tứ giác $ABMK$ có:

$$\begin{cases} AK = BM(cmt) \\ AK \parallel BM(cmt) \end{cases}$$

Suy ra tứ giác $ABMK$ là hình bình hành.

Câu 14. Cho tam giác ABC cân tại A , đường trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của AC . K là điểm đối xứng với M qua điểm I .

Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác $AMCK$ là hình vuông.

A. Tam giác ABC vuông cân tại A .

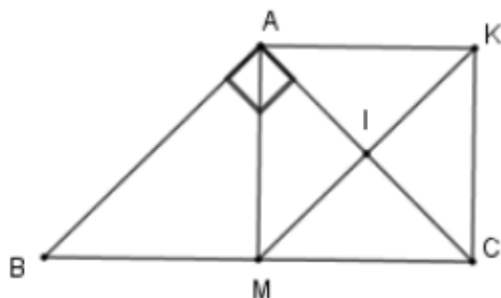
B. Tam giác ABC vuông cân tại B .

C. Tam giác ABC đều.

D. Tam giác ABC vuông cân tại C .

Câu 14. Đáp án A.

Giải thích:



Hình chữ nhật $AMCK$ là hình vuông $\Leftrightarrow AM = MC$

Mà $MC = \frac{1}{2}BC(gt)$ nên $AM = MC \Leftrightarrow AM = \frac{1}{2}BC$

Do AM là đường trung tuyến của tam giác ABC nên $AM = \frac{1}{2}BC \Leftrightarrow$ tam giác ABC vuông tại A .

Vậy nếu tam giác ABC vuông cân tại A thì tứ giác $AMCK$ là hình vuông.