

CHUYÊN ĐỀ : HÌNH BÌNH HÀNH**A. LÝ THUYẾT****1. Định nghĩa:**

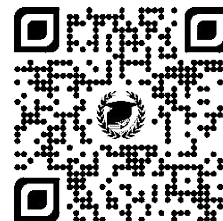
Hình bình hành là tứ giác có các cặp cạnh đối song song.

2. Tính chất: Trong hình bình hành:

- Các cạnh đối bằng nhau.
- Các góc đối bằng nhau.
- Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

3. Dấu hiệu nhận biết:

- Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành.
- Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
- Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
- Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành.

**B. BÀI TẬP ÁP DỤNG****B1 : Bài tập trắc nghiệm****Câu 1:** Chọn câu sai

- A. Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành
- B. Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành
- C. Tứ giác có hai góc đối bằng nhau là hình bình hành
- D. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành

Câu 2: Chọn ý đúng

- A. Hình bình hành là tứ giác có hai cạnh đối song song
- B. Hình bình hành là tứ giác có các góc bằng nhau
- C. Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song
- D. Hình bình hành là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau

Câu 3: Cho hình bình hành ABCD có $A = 120^\circ$, các góc còn lại có giá trị là bao nhiêu?

- A. $B = 60^\circ, C = 120^\circ, D = 60^\circ$
- B. $B = 110^\circ, C = 80^\circ, D = 60^\circ$
- C. $B = 80^\circ, C = 120^\circ, D = 80^\circ$
- D. $B = 120^\circ, C = 60^\circ, D = 120^\circ$

Câu 4: Cho hình bình hành ABCD biết $A - B = 20^\circ$. Xác định số đo góc A và B:

- A. $A = 80^\circ, B = 100^\circ$
- B. $A = 100^\circ, B = 80^\circ$
- C. $A = 80^\circ, B = 60^\circ$
- D. $A = 120^\circ, B = 100^\circ$

Câu 5: Cho hình bình hành ABCD, gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Chọn ý đúng

- A. $AC = BD$
- B. Tam giác ABD cân tại A
- C. BI là trung tuyến của tam giác ABC
- D. $A + C = B + D$

Câu 6: Tỉ số độ dài hai cạnh của một hình bình hành là 3:4, còn chu vi của nó bằng 2,8m. Độ dài các cạnh chia hình bình hành là:

- A. 5 dm và 9 dm
- B. 6 dm và 8 dm
- C. 4,5 dm và 6 dm
- D. Một đáp số khác

Câu 7: Cho hình bình hành ABCD. Qua giao điểm O của các đường chéo, vẽ một đường thẳng cắt các cạnh đối BC và AD theo thứ tự ở E và F. Câu nào sau đây sai:

- A. $AF = CE$
- B. $AF = BE$
- C. $OE = OF$
- D. $DF = DE$

Câu 8: Chọn câu trả lời đúng.

- A. Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình bình hành
- B. Tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau là hình bình hành
- C. Tứ giác có hai góc đối bằng nhau là hình bình hành
- D. Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành

Câu 9: Chọn câu trả lời sai

- A. Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành
- B. Hình thang có hai cạnh bên song song là hình bình hành
- C. Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình bình hành
- D. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành

Câu 10: Trong các câu sau, câu phát biểu nào đúng. Hình bình hành ABCD thỏa mãn:

- A. Tất cả các góc đều nhọn
- B. Góc A nhọn còn góc B tù
- C. Góc B và góc C đều nhọn
- D. Góc A bằng 90 còn góc B nhọn

B2 : Bài tập tự luận

Dạng 1. Vận dụng tính chất của hình bình hành để chứng minh tính chất hình học

Bài 1. Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là trung điểm của AD, F là trung điểm của BC.

- a) Chứng minh $BE = DF$ và $ABE = CDF$.
- b) Chứng minh tứ giác EBFD là hình bình hành.

- c) Chứng minh các đường thẳng EF, DB và AC đồng qui.

Bài 2. Cho hình bình hành ABCD ($AB > BC$). Tia phân giác của góc D cắt AB ở E, tia phân giác của góc B cắt CD ở F.

- a) Chứng minh $DE \parallel BF$.
b) Tứ giác DEBF là hình gì?

Bài 3. Cho hình bình hành ABCD. Gọi K, I lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD, M và N là giao điểm của AI và CK với BD.

- a) Chứng minh: $AI \parallel CK$.
b) Chứng minh: $DM = MN = NB$.

Dạng 2. Vận dụng dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình bình hành

Bài 1. Cho hình bình hành ABCD, đường chéo BD. Kẻ AH vuông góc với BD ở H, CK vuông góc với BD ở K. Chứng minh tứ giác AHCK là hình bình hành.

Bài 2. Cho hình bình hành ABCD. Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD. Qua điểm O, vẽ đường thẳng a cắt hai đường thẳng AD, BC lần lượt tại E, F, vẽ đường thẳng b cắt hai cạnh AB, CD lần lượt tại K, H. Chứng minh tứ giác EKFH là hình bình hành.

Bài 3. Cho tam giác ABC. Từ một điểm E trên cạnh AC vẽ đường thẳng song song với BC cắt AB tại F và đường thẳng song song với AB cắt BC tại D. Giả sử $AE = BF$.

- a) Chứng minh tam giác AED cân.
b) Chứng minh AD là phân giác của góc A.

Bài 4. Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA và I, K là trung điểm các đường chéo AC, BD. Chứng minh:

- a) Các tứ giác MNPQ, INKQ là hình bình hành.
b) Các đường thẳng MP, NQ, IK đồng qui.

Bài 5. 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.

- a) Chứng minh tứ giác BDCH là hình bình hành.
b) Tính số đo góc BDC , biết $BAC = 60^\circ$.

Bài 6. Cho hình bình hành ABCD, $AD = 2AB$. Từ C vẽ CE vuông góc với AB. Nối E với trung điểm M của AD. Từ M vẽ MF vuông góc với CE, MF cắt BC tại N.

- a) Tứ giác MNCD là hình gì?
b) Tam giác EMC là tam giác gì?
c) Chứng minh: $BAD = 2AEM$.

Bài 7. 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. Chứng minh tứ giác MNPQ là hình bình hành.

Bài 8. Cho hình bình hành ABCD. Các điểm E, F thuộc đường chéo AC sao cho $AE = EF = FC$. Gọi M là giao điểm của BF và CD; N là giao điểm của DE và AB. Chứng minh rằng:

- a) M, N theo thứ tự là trung điểm của CD, AB.

b) EMFN là hình bình hành.

Bài 9. Cho hình thang vuông ABCD, có $A = B = 90^\circ$ và $AD = 2BC$. Kẻ AH vuông góc với BD (H thuộc BD). Gọi I là trung điểm của HD. Chứng minh rằng: $CI \perp AI$.

Bài 10. Cho tam giác ABC và O là một điểm thuộc miền trong của tam giác. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA và L, M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn OA, OB, OC. Chứng minh rằng: các đoạn thẳng EL, FM và DN đồng qui.

BÀI TẬP TỔNG HỢP

Bài 1. Cho hình bình hành ABCD. Gọi I là trung điểm của AB, K là trung điểm của CD. Chứng minh rằng: $DI = BK$

Bài 2. Cho hình bình hành ABCD. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của CD, AB. Đường chéo BD cắt AM, CN theo thứ tự ở P, Q. Chứng minh rằng: $DP = PQ = BQ$.

Bài 3. Cho tam giác ABC có D, E, F theo thứ tự là trung điểm của AB, AC, BC. Chứng minh BDEF là hình bình hành và suy ra $B = DEF$

Bài 4. Cho hình bình hành ABCD ($AB < CD$). Tia phân giác của góc A cắt BC tại I, tia phân giác góc C cắt AD tại K. Chứng minh: AICK là hình bình hành.

Bài 5. Cho tam giác ABC. Đường thẳng qua B song song với AC cắt đường thẳng qua C song song với AB ở D.

a) Chứng minh rằng tứ giác ABDC là hình bình hành.

b) Gọi M là trung điểm cạnh BC. Chứng minh rằng ba điểm A, M, D thẳng hàng.

Bài 6. Cho hình bình hành ABCD. Vẽ $AM \perp BD$ tại M, AM cắt CD ở E. Vẽ $CN \perp BD$ tại N, CN cắt AB ở F. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AECF là hình bình hành

b) Tứ giác AMCN là hình bình hành

Bài 7. Cho hình bình hành ABCD. Trên các cạnh AB, CD lần lượt lấy M, N sao cho $DN = MB$. Chứng minh rằng :

a) Tứ giác AMCN là hình bình hành

b) Các đường thẳng AC, MN, BD đồng quy

Bài 8. Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là điểm đối xứng của A qua B, F là điểm đối xứng của A qua D. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác DBEC là hình bình hành

b) E và F đối xứng với nhau qua C

Bài 9. Cho hình bình hành ABCD trong đó $AD = 2AB$. Từ C kẻ CE vuông góc với AB. Nối E với trung điểm M của AD. Từ M kẻ MF vuông góc với CE, MF cắt BC tại N.

a) Tứ giác MNCD là hình gì?

b) Tam giác EMC là tam giác gì?

c) Chứng minh: $\angle BAD = 2\angle AEM$

Bài 10. Cho hình bình hành ABCD có góc $A = \alpha > 90^\circ$. Ở phía ngoài hình bình hành, vẽ các tam giác đều ADF, ABE.

- a) Tính EAF.
b) Chứng minh rằng tam giác CEF là tam giác đều.

Bài 11. Cho hình thang vuông ABCD ($A = D = 90^\circ$), có $AB = \frac{1}{2} CD$. Gọi H là hình chiếu của D trên AC, M là trung điểm của HC. Chứng minh rằng $BMD = 90^\circ$.

Bài 12. Tính độ dài đường trung tuyến AM của tam giác ABC có góc $A = 120^\circ$, $AB = 4\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$.

Bài 13. Cho tam giác ABC cân tại A. Lấy điểm D trên cạnh AB, điểm E trên cạnh AC sao cho $AD = CE$. Gọi I là trung điểm của DE, K là giao điểm của AI và BC. Chứng minh rằng: ADKE là hình bình hành.

Bài 14. Cho tam giác đều ABC, điểm M thuộc cạnh BC. Gọi D là điểm đối xứng với M qua AB, E là điểm đối xứng với M qua AC. Vẽ hình bình hành MDNE. Chứng minh rằng: $AN \parallel BC$.

Bài 15. Cho hình bình hành ABCD. Qua A vẽ đường thẳng d chỉ có một điểm chung A với hình bình hành. Gọi BB' , CC' , DD' lần lượt là khoảng cách từ B, C, D đến d ($B, C, D \in d$). Chứng minh rằng: $BB' + DD' = CC'$

Bài 16. Cho hình thang vuông ABCD ($A = D = 90^\circ$) có $AB = \frac{1}{2} CD$. Vẽ $DH \perp AC$ tại H. Gọi M là trung điểm đoạn thẳng CH. Chứng minh rằng $BM \perp DM$.

Bài 17. Cho tam giác ABC. Về phía ngoài tam giác ABC vẽ các tam giác ABD vuông cân tại B, ACE vuông cân tại C. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng DE. Chứng minh rằng tam giác MBC vuông cân.

Bài 18. Cho tam giác ABC. Trên tia đối của tia BA lấy D, trên tia đối của tia CA lấy E sao cho $BD = CE = BC$. Gọi M là giao điểm của BE và CD đường thẳng qua M song song với tia phân giác của góc BAC cắt AC ở F. Chứng minh rằng $AB = CF$.