**BÀI 12.HÌNH VUÔNG**

**A.KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

**I. LÍ THUYẾT TRỌNG TÂM**



**Định nghĩa**

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

Suy ra:

* Hình vuông là hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau.
* Hình vuông là hình thoi có bốn góc vuông.
* Hình vuông vừa là hình chữ nhật vừa là hình thoi.

**Tính chất**

Hình vuông có tất cả tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

**Dấu hiệu nhận biết**

1. Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.
2. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
3. Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác một góc là hình vuông.
4. Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.
5. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

**B.BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

I. MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT.

**Câu 1.** **\_NB\_** Các dấu hiệu nhận biết sau, dấu hiệu nào **không đủ** để kết luận tứ giác là hình vuông?

**A.** Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.

**B.** Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.

**C.** Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình vuông.

**D.** Hình thoi có hai đường chéo vuông góc là hình vuông.

**Câu 2. \_NB\_** Khẳng định nào sau đây không là tính chất của hình vuông?

**A.** Các cặp cạnh đối song song và bằng nhau.

**B.** Hai đường chéolà các đường phân giác của các góc của hình vuông.

**C.** Bốn góc vuông.

**D.** Hai đường chéovuông góc với nhau.

**Câu 3. \_NB\_** Điền từ thích hợp vào chỗ trống: “Hình thoi có hai đường chéo … là hình vuông”.

**A.** bằng nhau.

**B.** vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

**C.** cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

**D.** vuông góc.

**Câu 4. \_NB\_** Định nghĩa đúng về hình vuông:

**A.** Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông.

**B.** Hình vuông là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.

**C.** Hình vuông là tứ giác có ba góc vuông và ba cạnh bằng nhau.

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

**Câu 5. \_NB\_** Hình vuông có bao nhiêu trục đối xứng?

**A.** Không có trục đối xứng. **B.** Có 3 trục đối xứng.

**C.** Có 2 trục đối xứng. **D**. Có 4 trục đối xứng.

**Câu 6. \_NB\_** Các dấu hiệu nhận biết sau, dấu hiệu nào **không đủ** để kết luận tứ giác là hình vuông?

**A.** Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.

**B.** Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

**C.** Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.

**D.** Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

**Câu 7.** **\_NB\_** Tứ giác nào sau đây vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi?

**A.** Hình thang cân. **B.** Hình vuông.

**C.** Hình bình hành. **D.** Hình thang.

**Câu 8. \_NB\_** Để chứng minh tứ giác  là hình vuông, dấu hiệu nào sau đây là **sai**

**A.** Tứ giác  là hình thoi có hai đường chéo bằng nhau.

**B.** Tứ giác  là hình thoi có một góc vuông.

**C.** Tứ giác  là hình thoi có hai đường chéo vuông góc.

**D.** Tứ giác  là hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

II. MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU.

**Câu 9. \_TH\_** Một hình vuông có độ dài đường chéo là . Độ dài cạnh hình vuông đó là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 10.** **\_TH\_** Một hình vuông có độ dài đường chéo là . Độ dài cạnh hình vuông đó là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**.

**Câu 11.** **\_TH\_** Một hình vuông có cạnh là . Độ dài đường chéo của hình vuông đó là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12.** **\_TH\_** Một hình vuông có cạnh là  dm. Độ dài đường chéo của hình vuông đó là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 13. \_TH\_** Một hình vuông có chu vi là . Hỏi diện tích hình vuông nhận giá trị nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 14. \_TH\_** Một hình vuông có diện tích là . Hỏi chu vi hình vuông nhận giá trị nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

III. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG.

**Câu 15. \_VD\_** Cho tứ giác. Gọi  lần lượt là trung điểm của các cạnh và . Hai đường chéo và  cần thỏa mãn điều kiện gì để tứ giác  là hình vuông?

 **A. **. **B.** ,.

**C. **. **D. **, .

**Câu 16. \_VD\_** Cho hình thoi , gọi  là giao điểm của hai đường chéo. Qua  vẽ đường thẳng song song với , qua  vẽ đường thẳng song song với , hai đường thẳng này cắt nhau ở . Hình thoi  cần thỏa mãn điều kiện gì để tứ giác  là hình vuông?

**A.** Hình thoi  là hình vuông.

**B.** Hình thoi  là hình chữ nhật.

**C.** Hình thoi  có một góc vuông.

**D.** Hình thoi  có hai đường chéo vuông góc.

**Câu 17. \_VD\_**Cho hình vuông . Trên cạnh  lần lượt lấy các điểm sao cho . Tứ giác  là hình gì?

**A.** Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.

**Câu 18.** \_**VD\_** Cho hình chữ nhật  có . Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Gọi  là giao điểm của  và ,  là giao điểm của  và .Tứ giác  là hình gì?

**A.** Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO.

**Câu 19.** **\_VDC\_** Tam giác vuông tại . Trên các cạnh  lấy các điểm  sao cho . Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tứ giác là hình gì?

**A.** Hình vuông. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình bình hành. **D.** Hình thoi.

**Câu 20. \_VDC\_** Cho tam giác  vuông cân tại , điểm  thuộc cạnh . Trên tia đối của tia lấy điểm  sao cho . Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tứ giác  là hình gì?

**A.** Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình vuông. **D.** Hình thoi.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.D** | **2.C** | **3.A** | **4.D** | **5.D** | **6.B** | **7.B** | **8.C** | **9.A** | **10.B** |
| **11.B** | **12.C** | **13.B** | **14.C** | **15.B** | **16.A** | **17.D** | **18.D** | **19.A** | **20.C** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

I. MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT.

**Câu 1.**  **\_NB\_** Các dấu hiệu nhận biết sau, dấu hiệu nào **không đủ** để kết luận tứ giác là hình vuông?

**A.** Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau là hình vuông.

**B.** Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.

**C.** Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác của một góc là hình vuông.

**D.** Hình thoi có hai đường chéo vuông góc là hình vuông.

**Lời giải**

**Chọn D**

Câu A, B, C là các câu đúng theo dấu hiệu nhận biết hình vuông.

Câu D sai vì hình thoi có hai đường chéo vuông góc, hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

**Câu 2. \_NB\_** Khẳng định nào sau đây không là tính chất của hình vuông?

**A.** Các cặp cạnh đối song song và bằng nhau.

**B.** Hai đường chéolà các đường phân giác của các góc của hình vuông.

**C.** Bốn góc vuông.

**D.** Hai đường chéovuông góc với nhau.

**Lời giải**

**Chọn C**

Câu A, B, D là các câu đúng theo tính chất hình vuông.

Câu D sai vì Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và có bốn cạnh bằng nhau là định nghĩa hình vuông.

**Câu 3. \_NB\_** Điền từ thích hợp vào chỗ trống: “Hình thoi có hai đường chéo … là hình vuông”.

**A.** bằng nhau.

**B.** vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

**C.** cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

**D.** vuông góc.

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo dấu hiệu nhận biết hình vuông ta có: Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

**Câu 4.** **\_NB\_** Định nghĩa đúng về hình vuông:

**A.** Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông.

**B.** Hình vuông là tứ giác có bốn cạnh bằng nhau.

**C.** Hình vuông là tứ giác có ba góc vuông và ba cạnh bằng nhau.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo định nghĩa hình vuông ta có: Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau.

**Câu 5.** **\_NB\_** Hình vuông có bao nhiêu trục đối xứng?

**A.** Không có trục đối xứng. **B.**Có 3 trục đối xứng.

**C.** Có 2 trục đối xứng. **D**. Có 4 trục đối xứng.

**Lời giải**

**Chọn D**

Hình vuông có 4 trục đối xứng.

**Câu 6.** **\_NB\_** Các dấu hiệu nhận biết sau, dấu hiệu nào **không đủ** để kết luận tứ giác là hình vuông?

**A.** Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.

**B.** Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

**C.** Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.

**D.** Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

**Lời giải**

**Chọn B**

Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau chưa thể kết luận đây là hình vuông.

**Câu 7.** **\_NB\_** Tứ giác nào sau đây vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi?

**A.** Hình thang cân. **B.** Hình vuông.

**C.** Hình bình hành. **D.** Hình thang.

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì theo tính chất hình vuông ta có: Hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

**Câu 8. \_NB\_** Để chứng minh tứ giác  là hình vuông, dấu hiệu nào sau đây là **sai**

**A.** Tứ giác  là hình thoi có hai đường chéo bằng nhau.

**B.** Tứ giác  là hình thoi có một góc vuông.

**C.** Tứ giác  là hình thoi có hai đường chéo vuông góc.

**D.** Tứ giác  là hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

**Lời giải**

**Chọn C**

Tứ giác hình thoi có hai đường chéo  vuông góc với nhau nhưng chưa thể kết luận được  là hình vuông.



II. MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU.

**Câu 9. \_TH\_** Một hình vuông có độ dài đường chéo là . Độ dài cạnh hình vuông đó là

**A.**. **B.** . **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi cạnh của hình vuông là , . Áp dụng định lí Pytago ta có:



**Câu 10.** **\_TH\_** Một hình vuông có độ dài đường chéo là . Độ dài cạnh hình vuông đó là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi cạnh của hình vuông là , . Áp dụng định lí Pitago ta có:



**Câu 11.** **\_TH\_** Một hình vuông có cạnh là . Độ dài đường chéo của hình vuông đó là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi độ dài đường chéo của hình vuông là , . Áp dụng định lí Pytago ta có:



**Câu 12.** **\_TH\_** Một hình vuông có cạnh là . Độ dài đường chéo của hình vuông đó là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**.

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi độ dài đường chéo của hình vuông là , . Áp dụng định lí Pytago ta có:



**Câu 13. \_TH\_** Một hình vuông có chu vi là . Hỏi diện tích hình vuông nhận giá trị nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Cạnh của hình vuông là: 

Diện tích của hình vuông là: 

**Câu 14. \_TH\_** Một hình vuông có diện tích là . Hỏi chu vi hình vuông nhận giá trị nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Cạnh của hình vuông là: 

Chu vi của hình vuông là: 

III. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG.

**Câu 15. \_VD\_** Cho tứ giác. Gọi  lần lượt là trung điểm của các cạnh  và . Hai đường chéo  và  cần thỏa mãn điều kiện gì để tứ giác  là hình vuông?

 **A. . B.** ,.

**C. **. **D. **, .

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Tứ giác  có hai cạnh đối vừa song song vừa bằng nhau nên tứ giác  là hình bình hành.

Để hình bình hành  là hình vuông thì 



Vì ,  nên 

Lại có: ,  nên 

Vậy để tứ giác  là hình vuông thì hai đường chéo  và  bằng nhau và vuông góc với nhau.

**Câu 16. \_VD\_** Cho hình thoi , gọi  là giao điểm của hai đường chéo. Qua  vẽ đường thẳng song song với , qua  vẽ đường thẳng song song với , hai đường thẳng này cắt nhau ở . Hình thoi  cần thỏa mãn điều kiện gì để tứ giác  là hình vuông?

**A.** Hình thoi  là hình vuông.

**B.** Hình thoi  là hình chữ nhật.

**C.** Hình thoi  có một góc vuông.

**D.** Hình thoi  có hai đường chéo vuông góc.

**Lời giải**

**Chọn A**



Tứ giác  có các cạnh đối song song nên tứ giác  là hình bình hành.

Lại có:  (hai đường chéo của hình thoi vuông góc với nhau tại )

Tứ giác  là hình chữ nhật.

Để hình chữ nhật  là hình vuông thì 

 

 Hình thoi  là hình vuông.

**Câu 17. \_VD\_** Cho hình vuông . Trên cạnh  lần lượt lấy các điểm  sao cho . Tứ giác  là hình gì?

**A.** Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Ta có: 



Do đó:  

Lại có: 



 

Từ  và suy ra tứ giác  là hình vuông.

**Câu 18.** **\_VD\_** Cho hình chữ nhật  có .Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Gọi  là giao điểm của và ,  là giao điểm của  và .Tứ giác  là hình gì?

**A.** Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.

**Lời giải**

**Chọn D**



Vì  theo thứ tự là trung điểm của  nên ta có: 

Và 

Lại có: 

Tứ giác  là hình bình hành (dhnb)

Lại có: ( là hình chữ nhật)

Tứ giác  là hình chữ nhật.

Mặt khác: 

 là hình vuông.

Chứng minh tương tự ta có  là hình vuông

Do đó  và  là hai tam giác vuông cân tại 

Suy ra tứ giác  là hình vuông.

IV. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO.

**Câu 19. \_VDC\_** Tam giác vuông tại . Trên các cạnh  lấy các điểm  sao cho . Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tứ giác  là hình gì?

**A.** Hình vuông. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình bình hành. **D.** Hình thoi.

**Lời giải**

**Chọn A**



Ta có: , 

Mà nên 

Lại có: , 

Mặt khác: 



Từ và suy ra  là hình vuông.

**Câu 20. \_VDC\_** Cho tam giác  vuông cân tại , điểm  thuộc cạnh . Trên tia đối của tia lấy điểm  sao cho . Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tứ giác  là hình gì?

**A.** Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật.

**C.** Hình vuông. **D.** Hình thoi.

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Ta có: 

Suy ra: 

Lại có: 

Mặt khác:  phụ với  nên  phụ với 

Do đó: 

Theo tính chất đường trung bình của tam giác, ta có:

, 

, 

, 

, 

Từ đó suy ra và 

Do đó tứ giác  là hình vuông.