**CHỦ ĐỀ 8: NỬA MẶT PHẲNG**

**A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT.**

**1. Mặt phẳng :**

Trang giấy, mặt bảng là hình ảnh của mặt phẳng.

Mặt phẳng không bị giới hạn về mọi phía

**2. Nửa mặt phẳng** :

Hình gồm đường thẳng a và một phần mặt phẳng bị chia ra bởi a được gọi là một nửa mặt phẳng bờ a.

**Tính chất :** Bất kì đường thẳng nào nằm trên mặt phẳng cũng là bờ chung của hai nửa mặt phẳng đối nhau.

**Trong hình 1**:

- Nửa mặt phẳng (I) và nửa mặt phẳng (II) là hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chung là a.



**HÌNH 1**

- Hai điểm M, N thuộc nửa mặt phẳng (I) với M, N  ∉ a thì đoạn thẳng MN không cắt a.

- Hai điểm M, P thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a với M, P ∉ a thì đoạn thẳng MP cắt a.

**B. CÁC DẠNG TOÁN.**

**Dạng 1. TÌM HÌNH ẢNH THỰC TẾ CỦA MỘT SỐ KHÁI NIỆM**

*– Nếu khái niệm không được định nghĩa thì dựa vào ví dụ mẫu trong bài học để đưa ra ví dụ tương tự.*

*– Nếu khái niệm được định nghĩa thì căn cứ vào định nghĩa đó để đưa ra ví dụ thỏa mãn đủ các điều kiện trong định nghĩa.*

**Ví dụ 1.** Hãy nêu một số hình ảnh của mặt phẳng.

**Trả lời**

Mặt nước yên lặng, mặt gương, mặt bàn, …

**Ví dụ 2**. Hãy gấp một tờ giấy. Trải tờ giấy lên mặt bàn rồi quan sát xem nếp gấp có phải là hình ảnh bờ chung của hai nửa mặt phẳng đối nhau không ?

**Trả lời**

Nếp gấp cho ta hình ảnh của một đường thẳng do đó nó là hình ảnh bờ chung của hai nửa mặt phẳng đối nhau.

**Dạng 2. ĐIỀN VÀO CHỖ TRỐNG**

*Đối chiếu với tính chất hoặc định nghĩa trong bài học để tìm xem ý nào phù hợp với chỗ trống.*

**Ví dụ 3**. Điền vào chỗ trống trong các phát biểu sau :

Bất kì đường thẳng nào nằm trên mặt phẳng cũng là bờ chung của hai………..

Cho 3 điểm không thẳng hàng O, A, B. Tia Ox nằm giữa hai tia OA, OB khi tia Ox cắt….

**Trả lời**

a) Nửa mặt phẳng đối nhau.

b) Đoạn thẳng AB tại điểm nằm giữa A và B.

**Dạng 3. ĐOẠN THẲNG CẮT HAY KHÔNG CẮT ĐƯỜNG THẲNG**

– Nếu hai điểm A, B thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a thì đoạn thẳng AB cắt a.

– Nếu hai điểm B, C cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ a thì đoạn thẳng BC không cắt a.

**Ví dụ 4.** Cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Vẽ đường thẳng a cắt các đoạn AB, AC và không đi qua A, B, C.

a) Gọi tên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a.

b) Đoạn thẳng BC có cắt đường thẳng a không ?



**HÌNH 2**

**Trả lời**

a) Nửa mặt phẳng bờ a chứa điểm A ; nửa mặt phẳng bờ a chứa B (hoặc chứa C).

b) Đoạn thẳng BC không cắt đường thẳng a vì hai điểm B và C cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng a.

**Ví dụ 5.** Cho đường thẳng a và bốn điểm A, B, C, D không thuộc a. Cứ qua hai điểm vẽ một đoạn thẳng. Hỏi nhiều nhất là có mấy đoạn thẳng cắt a.

**Hướng dẫn**

- Trường hợp cả 4 điểm cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ a. Trường hợp này không có đoạn thẳng nào cắt a.

**HÌNH 3a**



**HÌNH 3b**

- Trường hợp có 3 điểm cùng thuộc một nửa mặt phẳng, điểm thứ tư thuộc nửa mặt phẳng đối (Hình 3a). Trường hợp này có ba đoạn thẳng, cắt a.

- Trường hợp mỗi nửa mặt phẳng bờ a đều có hai điểm (Hình 3b). Trường hợp này có 4 đoạn thẳng cắt a.

Tóm lại, nhiều nhất là có 4 đoạn thẳng cắt a.

**Dạng 4. NHẬN BIẾT  TIA NẰM GIỮA HAI TIA**

***Muốn chứng tỏ tia nằm giữa hai tia còn lại ta cần chỉ rõ:***

***- Ba tia đó chung gốc***

***- Ba tia đó cắt một đường thẳng tại ba điểm phân biệt***

***- Tia nằm giữa đi qua điểm nằm giữa trong ba điểm giao.***

**HÌNH 4**



**Ví dụ 6.** Gọi M là điểm nằm giữa hai điểm A, B. Lấy điểm O không nằm trên đường thẳng AB. Vẽ tia OA, OB, OM. Hỏi tia nào nằm giữa hai tia còn lại ?

**Hướng dẫn**

Ta có ba tia OA, OB, OM chung gốc mà tia OM đi qua điểm M nằm giữa hai điểm A và B

=> Tia OM nằm giữa hai tia OA và OB.

**Ví dụ 7**. Trên đường thẳng t’t lấy điểm O. Trên hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ t’t ta vẽ hai tia Ox và Oy. Chứng tỏ rằng có ít nhất một trong hai tia Ot, Ot’ nằm giữa hai tia Ox và Oy.



**HÌNH 5b**

**HÌNH 5a**



**Hướng dẫn**

Lấy A trên tia Ox, B trên tia Oy. Hai điểm A, B thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ t’t nên đường thẳng t’t cắt đoạn thẳng AB tại một điểm M nằm giữa A và B. Do đó có ít nhất một trong hai tia Ot, Ot’ cắt đoạn thẳng AB tại M,

tức là có ít nhất một trong hai tia ot, ot’ nằm   giữa hai tia Ox, Oy.

**Ví dụ 8**. Cho tia Ot nằm giữa, hai tia Oa, Ob không đối nhau; tia Om nằm giữa hai tia Oa, Ot; tia On nằm giữa hai tia Ob, Ot. Chứng tỏ rằng tia Ot nằm giữa hai tia Om, On.

**Hướng dẫn**

Lấy điểm A trên tia Oa, điểm B trên tia Ob (A và B khác điểm O). Tia Ot nằm giữa hai tia Oa, Ob nên cắt đoạn thẳng AB tại điểm c nằm giữa A và B. Tương tự, tia Om cắt đoạn thẳng AC tại điểm M nằm giữa Avà C; tia On cắt đoạn thẳng BC tại điểm N nằm giữa B và C.

**HÌNH 6**



Từ đó suy ra điểm C nằm giữa hai điểm M và N, do đó tia Ot nằm giữa hai tia Om và On.

**Chú ý :** Người ta đã chứng minh được rằng khi hai tia Oa, Ob đối nhau thì bài toán trên vẫn đúng. Bài toán này cho ta một dấu hiệu nhận biết một tia nằm giữa hai tia khác nhau

**C/ BÀI TẬP ÔN LUYỆN.**

**Bài 1.** Cho ba điểm A, B, c nằm ngoài đường thẳng a. Biết rằng đoạn thẳng AB không cắt a, đoạn thẳng AC

cắt a. Hỏi đường thẳng a có cắt đoạn thẳng BC không ?

**Bài 2.** Cho bốn điểm A, B, c, D nằm ngoài đường thẳng a. Biết rằng cả ba đoạn thẳng AB, BC, CD đều cắt a, hỏi đoạn thẳng BD có cắt a không ?

**Bài 3.** Cho đường thẳng a và ba điểm A, B, C ∈ a.  Lấy điểm O ∉ a. Vẽ ba tia OA, OB, OC. Giải thích vì sao trong ba tia đó, có một và chỉ một tia nằm giữa hai tia còn lại.

**Bài 4.** Cho đường thẳng xy và hai điểm M, N thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ xy (M, N không thuộc xy). Hãy trình bày cách lấy một điểm O ∈  xy sao cho :

a) Tia Ox nằm giữa hai tia OM và

b) Tia Ox không nằm giữa hai tia OM và

**Bài 5.** Trên một nửa mặt phẳng bờ a lấy hai điểm A và B, trên nửa mặt phẳng đối lấy điểm C (A, B, C  ∉ a). Gọi I và K lần lượt là giao điểm của hai đoạn thẳng AC và BC với đường thẳng a.

a) Chứng tỏ tia AK nằm giữa hai tia AB, AC; tia BI nằm giữa hai tia BA, BC.

b) Giải thích tại sao hai đoạn thẳng AK và BI cắt nhau ?

**LỜI GIẢI, HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP SỐ:**

**Bài 1**: (Hình 7)

**HÌNH 7**



Hướng dẫn : Trước hết chúng tỏ B và c thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ a, từ đó kết luận đoạn thẳng BC cắt a.

**Bài 2**: (Hình 8)

**HÌNH 8**



Hướng dẫn : Hãy chứng tỏ B và D cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ a, dẫn tới đoạn thẳng BD không cắt a.

**Bài 3**

Hướng dẫn : Trong ba điểm A, B, C có một và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

**Bài 4**

Vẽ đoạn thẳng MN cắt xy tại C.

a) Lấy điểm O thuộc tia Cy thì tia Ox nằm giữa hai tia OM, ON (Hình 9a)

b) Lấy điểm O thuộc tia Cx (O khác C) thì tia Ox không nằm giữa hai tia OM, ON (Hình 9b).

**HÌNH 9a**



**HÌNH 9b**

**Bài 5:** (Hình 10)



**HÌNH 10**



a) Điểm I nằm giữa A và C nên tia BI nằm giữa hai tia BA, BC. Điểm K nằm giữa B và C nên tia AK nằm giữa hai tia AB và AC.

b) Tia BI nằm giữa hai tia BA, BC tức là nằm giữa hai tia BA, BK do đó tia BI cắt đoạn thẳng AK tại một điểm nằm giữa A và K. Lập luận tương tự, tia AK cắt đoạn thẳng BI tại một điểm nằm giữa B và I. Từ đó suy ra hai đoạn thẳng AK và BI cắt nhau.