**BUỔI 25 ĐIỆN TÍCH VÀ ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG**

***Dạng 1: Xác định lực tương tác giữa 2 điện tích và các đại lượng trong công thức định luật Cu-Lông***

**\* Phương pháp:** Áp dụng định luật Cu-Lông

- Chiều của lực phụ thuộc vào dấu của hai điện tích: Cùng dấu thì đẩy nhau và trái dấu thì hút nhau

- Độ lớn: 

**Câu 1/** Hai điện tích q1 = 2.10-8C; q2 = -10-8C đặt cách nhau 20cm trong không khí. Xác định độ lớn và vẽ hình lực tương tác giữa chúng?

**Câu 2/** Hai điện tích q1 = 2.10-6C; q2 = -2.10-6C đặt tại hai điểm A và B trong không khí. Lực tương tác giữa chúng là 0,4N. Xác định khoảng cách AB và vẽ lực tương tác đó?

**Câu 3/** Trong nguyên tử Hidro e chuyển động tròn quanh hạt nhân theo quỹ đạo tròn có bán kính 5.10-9cm.

a. Xác định lực trương tác giữa e và hạt nhân

b. xác định tần số của e

**Câu 4/** Hai điện tích điểm q1 = q2 = 5.10-10C đặt trong không khí cách nhau 10cm.

1. Xác định lực tương tác giữa hai điện tích
2. Đem hệ hai điện tích này đặt vào môi trường nước tinh khiết (ε = 81), hỏi lực tương tác giữa hai điện tích sẽ thay đổi thế nào? Để lực tương tác giữa hai điện tích không thay đổi ( như đặt trong không khí) thì khoảng cách giữa hai điện tích là bao nhiêu?

**Câu 5/** Hai điện tích điểm bằng nhau, đặt trong chân không cách nhau 10cm. Lực đẩy giữa chúng là 9.10-5N.

1. Xác định dấu và độ lớn của hai điện tích đó?
2. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó tăng 3 lần thì phải tăng hay giảm khoảng cách giữa hai điện tích đó bao nhiêu lần? Vì sai? Xác định khoảng cách giữa hai điện tích lúc đó.

**Câu 6/** Hai vật nhỏ tích điện đặt cách nhau 50cm. hút nhau bởi một lực 0,18N. Điện tích tổng cộng của hai vật là 4.10-6C. Tính điện tích của mỗi vật.

**Dạng 2: Tìm lực điện tổng hợp tác dụng lên một điện tích**

**\* Phương pháp:** Dùng nguyên lý chồng chất lực điện

- Lực tác dụng của nhiều điện tích điểm lên một điện tích điểm khác: 

- Xác định vị trí điểm đặt các điện tích

- Tính độ lớn của các lực

- Biểu diễn các lực  bằng các vecto, gốc tại điểm ta xét.

- Tổng hợp các vecto lực theo quy tắc hình bình hành

- Tính độ lớn của lực tổng hợp dựa vào hình vẽ

**- Các trường hợp đặc biệt:** Nếu điện tích chịu tác dụng của 2 lực  và  thì 

+ Khi  =>  + Khi => 

+ Khi  =>  + Khi  => 

**Câu 7/** Cho hai điện tích điểm q1 = 2.10-7C; q2 = -3.10-7C đặt tại hai điểm A và B trong chân không cách nhau 5cm. Xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên q3 = -2.10-7C trong các trường hợp sau:

1. q3 đặt tại C , với CA = 2cm; CB = 3cm
2. q3 đặt tại D , với DA = 2cm; DB = 7cm
3. q3 đặt tại E , với EA = 3cm; EB = 4cm
4. q3 đặt tại F , với FA = 5cm; FB = 5cm

**Câu 8/** Có 3 điện tích điểm q1 = 8.10-9C; q2 = q3 = -8.10-9C trong chân không tại 3 đỉnh của 1 tam giác đều cạnh 6cm. Xác định lực tức dụng lên điện tích q0 = 6.10-9C đăth tại trọng tâm O của tam giác.

**Câu 9/** Có hai điện tích q1 = 2.10-6C; q2 = -2.10-6C đặt tại hai điểm A và B trong chân không cách nhau 6cm. Một điện tích q3 = 2.10-6C đặt trên đường trung trực của AB cách AB một khoảng 4cm. Độ lớn của lực điện do hai điện tích q1 và q2 tác dụng lên điện tích q3.

**Dạng 3: Khảo sát sự cân bằng của một điện tích**

**\* Phương pháp:** Hai điện tích q1 và q2 đặt tại hai điểm A và B. Hãy xác định điểm C đặt điện tích q0 để q0 cân bằng.

- Điều kiện cân bằng của điện tích q0 là:  

+ Trường hợp 1: q1 và q2 cùng dấu ( q1q2 > 0 )

Để  thì C thuộc đoạn thẳng AB: AC + BC = AB => r10 + r20 = r (1)

Có F10 = F20 =>  (2)

Từ (1 và 2) giải hệ phương trình tìm r10 và r20

+ Trường hợp 2: q1 và q2 trái dấu ( q1q2 < 0 )

Để  thì C thuộc đường thẳng AB: |AC - BC| = AB => |r10 - r20|= r (3)

Từ (2 và 3) giải hệ phương trình tìm r10 và r20

**Câu 10/** Hai điện tích q1 = 2.10-8C; q2 = -8.10-8C đặt tại A và B trong không khí , AB = 8cm. Một điện tích q0 đặt tại C. Hỏi:

1. C ở đâu để q0 cân bằng?
2. Dấu và độ lớn của q0 để q1; q2 cũng cân bằng?

**Câu 11/** Hai điện tích q1 = -2.10-8C; q2 = -1,8.10-7C đặt tại A và B trong không khí , AB = 8cm. Một điện tích q0 đặt tại C. Hỏi:

1. C ở đâu để q0 cân bằng?
2. Dấu và độ lớn của q0 để q1; q2 cũng cân bằng?

**Câu 12/** Hai điện tích q1 = 10-8C; q2 = 4.10-8C đặt tại A và B trong không khí , AB = 9cm.

1. Xác định lực tương tác giữa hai điện tích
2. Xác định véctơ lực tác dụng lên điện tích q0 = 3.10-6C đặt tại trung điểm của AB
3. Phải đặt điện tích q3 = 2.10-6C tại đâu để q3 cân bằng?

**Câu 13/** Hai quả cầu kim loại nhỏ như nhau mang các điện tích q1 và q2 đặt trong không khí cách nhau 2cm, đẩy nhau bằng một lực 2,7.10-4N. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi lại đưa về vị trí cũ, chúng đẩy nhau bằng một lực 3,6.10-4N. Tính q1 và q2?

**Dạng 4: Cân bằng của hệ điện tích chịu tác dụng của lực điện và các lực khác**

**\* Phương pháp:**

- Các lực khác như: Trọng lực, Lực căng của sợi dây, lực đẩy Ác-si-mét

- Điều kiện cân bằng : Hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật mang điện phải bằng không

- Biểu diễn các lực tác dụng lên vật mang điện

- Dựa vào hình vẽ giải quyết vấn đề của bài toán.

**Câu 14/** Hai quả cầu kim loại nhỏ giống nhau, có cùng khối lượng m = 0,1g; cùng điện tích q= 10-7C được treo tại cùng một điểm bằng hai sợi dây mảnh có cùng chiều dài. Do lực đẩy tĩnh điện hai quả cầu tách ra xa nhau một đoạn a = 30cm. Tính góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng . Lấy g = 10m/s2.

**Câu 15/** Một quả cầu có khối lượng riêng D0 = 9,8.103kg/m3; bán kính R = 1cm tích điện q1 =+10-6C được treo vào sợi dây mảnh có chiều dài l = 10cm.Tại điểm treo có đạt một điện tích q2 =+10-6C Tất cả được đặt trong dầu có khối lượng riêng D = 0,8.103kg/m3 và hằng số điện môi ε = 2. Lấy g = 10m/s2. Tính lực căng của dây treo khi quả cầu ở trạng thái cân bằng? Bỏ qua ma sát và lực cản của môi trường.