CHUYÊN ĐỀ: ĐIỆN TRƯỜNG VÀ LỰC ĐIỆN

PHẦN I: LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Điện trường

- Định nghĩa: Điện trường là một dạng vật chất (một trường) tồn tại trong không gian bao quanh các hạt mang điện tích, và có tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

- Tính chất cơ bản của điện trường là tác dụng lực lên điện tích đặt trong nó.

2. Vector Cường độ điện trường (E)

- Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng vật lý đặc trưng cho điện trường về phương diện tác dụng lực tại điểm đó.

- Công thức cường độ điện trường do một điện tích điểm q gây ra tại một điểm M cách nó một khoảng r: E = k \* |q| / r^2 - Đơn vị: V/m (Vôn trên mét).

3. Nguyên lý chồng chất điện trường

- Nếu có nhiều điện tích điểm gây ra điện trường tại một điểm, cường độ điện trường tổng hợp tại điểm đó bằng tổng vector của các cường độ điện trường do từng điện tích điểm gây ra.

- Công thức: E\_tonghop = E1 + E2 + ... + En

---

PHẦN II: CÁC DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1: TÍNH CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG TỔNG HỢP

- Bước 1.1: Xác định vị trí các điện tích điểm gây ra điện trường.

- Bước 1.2: Áp dụng công thức E = k \* |q| / r^2 để tính độ lớn cường độ điện trường do mỗi điện tích gây ra.

- Bước 1.3: Vẽ hình, xác định phương và chiều của các vector E1, E2,...

- Bước 1.4: Áp dụng nguyên lý chồng chất và quy tắc hình bình hành (hoặc cộng đại số trên cùng một phương) để tìm E tổng hợp.

DẠNG 2: TÍNH LỰC ĐIỆN

- Bước 2.1: Tính toán hoặc xác định vector cường độ điện trường E tại điểm đặt điện tích thử q0.

- Bước 2.2: Dùng công thức F = q0 \* E để xác định vector lực điện.

- Bước 2.3: Nếu q0 > 0, F cùng chiều với E. Nếu q0 < 0, F ngược chiều với E. Độ lớn F = |q0| \* E.

DẠNG 3: TÌM ĐIỂM CÓ ĐIỆN TRƯỜNG BẰNG 0

- Bước 3.1: Lập luận về vị trí của điểm M cần tìm. (Ví dụ: nếu hai điện tích cùng dấu, điểm M phải nằm giữa; nếu trái dấu, điểm M nằm ngoài và gần điện tích có độ lớn nhỏ hơn).

- Bước 3.2: Lập phương trình vector: E1 + E2 = 0 => E1 = -E2.

- Bước 3.3: Từ đó suy ra E1 và E2 phải cùng phương, ngược chiều và có độ lớn bằng nhau: E1 = E2.

- Bước 3.4: Giải phương trình về độ lớn để tìm vị trí (khoảng cách) cụ thể của điểm M.