**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**KHOA KỸ THUẬT HOÁ HỌC**

**🙠™🗏™🙢**

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**VẬT LÍ A1**

**ĐỀ TÀI: Xác định lực tương tác tĩnh điện giữa các điện tích điểm trong chân không**

GVHD: Ngô Thị Minh Hiền

LỚP: L25-HC17HOA3

NHÓM: 4 matlab

TP HCM, 21/12/2016

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**KHOA KỸ THUẬT HOÁ HỌC**

**🙠™🗏™🙢**

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**VẬT LÍ A1**

**ĐỀ TÀI: Xác định lực tương tác tĩnh điện giữa các điện tích điểm trong chân không**

GVHD: Ngô Thị Minh Hiền

LỚP: L25-HC17HOA3

NHÓM: 4 matlab

**🙠™🗏™🙢**

TP HCM, 21/12/2016

**Lớp L25-HC17HOA3**

**Nhóm 4 matlab**

**Thành viên:**

1. Trần Lê Ngọc Hưng 1711645
2. Trương Yến Bình 1710025
3. Phạm Hồng Đỉnh 1711029
4. Nguyễn Phương Thảo 1713183
5. Lê Thị Đài Trang 1710337
6. Huỳnh Thị Ngọc Huyền 1711577

**Mục lục**

**I. BÀI BÁO CÁO:**

**1. Đề tài:** Xác định lực tương tác tĩnh điện giữa các điện tích điểm trong chân không.

**2. Mục tiêu:**

**-** Xây dựng chương trình Matlab:

* Nhập số điện tích điểm.
* Nhập tọa độ và điện tích của mỗi điện tích điểm trong mặt phẳng Oxy.
* Dùng các phép toán hình thức (symbolic) để tính các thành phần *Fx* và *Fy* của lực tĩnh điện do các điện tích còn lại tác dụng lên mỗi điện tích.

**3. Cơ sở lý thuyết:**

- Định luật Coulomb: lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không:

* Có phương nằm trên đường thẳng nối hai điện tích.
* Có chiều phụ thuộc vào dấu của hai điện tích: hai điện tích cùng dấu sẽ đẩy nhau, hai điện tích trái dấu sẽ hút nhau.
* Có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

- Lực tương tác tĩnh điện do *n* điện tích điểm tác dụng lên điện tích điểm *q0* được xác định bằng nguyên lý chồng chất:



- Trong đó,  là lực tĩnh điện do điện tích điểm thứ *i* tác dụng lên điện tích *q0*. Lực này được xác định bằng định luật Coulomb:



- Với, ; - khoảng cách giữa điện tích điểm thứ *i* và điện tích điểm *q0*.

**4. Thuật toán giải quyết bài toán:**

Bước 1: Nhập vào số điện tích điểm gán vào n, tạo các ma trận để lưu các giá trị nhập vào.

Bước 2: Cho i chạy từ 1 đến n, nhập vào tọa độ và giá trị của các điện tích điểm.

Bước 3: Cho i chạy từ 1 đến n:

* + Cho j chạy từ 1 đến n.
  + Tính khoảng cách r giữa điện tích thứ i và thứ j.
    - Nếu r 0: Tính lần lượt các giá trị FX, FY do điện tích điểm i tác dụng vào các điện tích j, lưu vào ma trận.
    - Nếu r0: Bỏ qua vì điện tích thứ i và j đều cùng là một điện tích.

Bước 4: Lấy các giá trị trong ma trận để tổng hợp lực theo phương Ox và Oy.

Bước 5: Cho i chạy từ 1 đến n: In ra màn hình các giá trị FX, FY do các điện tích khác tác dụng lên mỗi điện tích điểm.