

BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

VẬT LÝ

11

16

LỰC TƯƠNG TÁC GIỮA HAI ĐIỆN TÍCH

Bài 1. Hai điện tích điểm $q_1 = 3 \cdot 10^{-8}$ C và $q_2 = -5 \cdot 10^{-8}$ C đặt cách nhau một khoảng 5 cm trong chân không. Tính độ lớn của lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích đó.

Bài 2. Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r = 2$ cm thì đẩy nhau một lực có độ lớn $F = 1,6 \cdot 10^{-4}$ N. Tìm độ lớn của mỗi điện tích đó.

Bài 3. Trong chân không, hai điện tích điểm cách nhau một khoảng r thì lực tương tác là F . Nếu giữ nguyên các điện tích nhưng tăng khoảng cách giữa chúng lên gấp 4 lần thì lực tương tác mới sẽ bằng bao nhiêu lần lực F ban đầu?

Bài 4. Hai điện tích điểm $q_1 = 2\mu\text{C}$ và $q_2 = -8\mu\text{C}$ đặt cách nhau 10 cm trong một môi trường điện môi đồng tính có hằng số điện môi $\epsilon = 2$. Tính độ lớn lực tương tác giữa chúng.

Bài 5. Tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm trong chân không, đặt hai điện tích điểm $q_1 = 4 \cdot 10^{-7}$ C và $q_2 = 1 \cdot 10^{-7}$ C. Xác định độ lớn lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích $q_0 = 2 \cdot 10^{-7}$ C đặt tại trung điểm M của đoạn thẳng AB.

Bài 6. Ba điện tích điểm $q_1 = q_2 = q_3 = 2 \cdot 10^{-8}$ C đặt tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh $a = 6$ cm trong chân không. Xác định độ lớn lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích q_1 .

Bài 7. Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-8}$ C và $q_2 = 4 \cdot 10^{-8}$ C đặt cố định tại hai điểm A và B cách nhau 9 cm trong chân không. Phải đặt một điện tích q_3 tại vị trí nào trên đường thẳng AB để lực điện tổng hợp tác dụng lên q_3 bằng 0?

Bài 8. Hai quả cầu nhỏ giống hệt nhau, tích điện lần lượt là $q_1 = 3 \cdot 10^{-9}$ C và $q_2 = -1 \cdot 10^{-9}$ C. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi đưa về khoảng cách cũ là $r = 3$ cm trong chân không. Tính độ lớn lực tương tác giữa chúng sau khi tiếp xúc.

Bài 9. Hai quả cầu nhỏ cùng khối lượng $m = 0,1$ g, treo vào cùng một điểm bằng hai sợi dây mảnh dài $l = 1$ m. Khi tích điện cho hai quả cầu một lượng điện tích bằng nhau, chúng đẩy nhau và cách nhau một khoảng $r = 10$ cm. Tính điện tích của mỗi quả cầu (lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$).

Bài 10. Trong nguyên tử Hydro, electron chuyển động quanh hạt nhân theo quỹ đạo tròn bán kính $r = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Coi tương tác duy nhất giữa chúng là lực tĩnh điện, hãy tính độ lớn vận tốc dài của electron (biết $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg và $|e| = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C).

ĐÁP SỐ

Bài 1: $5,4 \cdot 10^{-3}$ N.

Bài 2: $2,67 \cdot 10^{-9}$ C.

Bài 3: $F/16$.

Bài 4: 7,2 N.

Bài 5: $5,4 \cdot 10^{-2}$ N.

Bài 6: $1,73 \cdot 10^{-3}$ N.

Bài 7: Cách A một đoạn 3 cm, cách B một đoạn 6 cm.

Bài 8: 10^{-5} N.

Bài 9: $2,36 \cdot 10^{-9}$ C.

Bài 10: $2,18 \cdot 10^6$ m/s.