BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

Bài tập 1

Điện tích điểm $q = 5.10^{-9}$ C đặt tại một điểm trong chân không. Tính độ lớn cường độ điện trường do điện tích này gây ra tại điểm M cách nó 10 cm.

Bài tập 2

Một điện tích $q = -2.10^{-8}$ C đặt tại điểm có cường độ điện trường $E = 5.10^{4}$ V/m. Xác định độ lớn và chiều của lực điện tác dụng lên điện tích này so với chiều của vectơ cường độ điện trường.

Bài tập 3

Tại một điểm M trong điện trường của một điện tích điểm, lực điện tác dụng lên một điện tích thử $q_0 = 10^{-7}$ C là $F = 3.10^{-3}$ N. Tính độ lớn cường độ điện trường tại M.

Bài tập 4

Hai điện tích điểm $q_1 = 4.10^{-8}$ C và $q_2 = -4.10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 4 cm trong chân không. Tính cường độ điện trường tổng hợp tại trung điểm M của đoạn thẳng AB.

Bài tập 5

Một quả cầu nhỏ tích điện q đặt trong không khí. Tại điểm A cách tâm quả cầu 20 cm, cường độ điện trường có độ lớn 9.10^{3} V/m. Tính độ lớn điện tích q của quả cầu.

Bài tập 6

Trong một điện trường đều có cường độ $E = 2000$ V/m, một điện tích $q = 5.10^{-6}$ C di chuyển một đoạn $d = 10$ cm dọc theo một đường sức điện. Tính công của lực điện trường trong quá trình này.

Bài tập 7

Hai điện tích $q_1 = 2.10^{-8}$ C và $q_2 = 8.10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 9 cm trong chân không. Xác định vị trí điểm M trên đoạn thẳng AB mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng không.

Bài tập 8

Một hạt bụi có khối lượng $m = 10^{-8}$ g nằm cân bằng trong điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng tích điện trái dấu, đặt nằm ngang. Biết cường độ điện trường E = 1000 V/m và hướng thẳng đứng lên trên. Tính điện tích của hạt bụi (lấy g = 10 m/s²).

Bài tập 9

Hai điện tích điểm $q_1 = 3.10^{-8}$ C và $q_2 = 4.10^{-8}$ C đặt tại hai đỉnh A và B của một tam giác đều ABC cạnh a = 10 cm trong chân không. Tính độ lớn cường độ điện trường tổng hợp tại đỉnh C.

Bài tập 10

Một electron ($q=-1,6.10^{-19}$ C) bay vào một điện trường đều có $E=10^4$ V/m với vận tốc ban đầu v_0 cùng chiều với đường sức điện. Tính gia tốc mà electron thu được trong điện trường (lấy khối lượng electron $m=9,1.10^{-31}$ kg).

Đáp số

Bài 1: E = 4500 V/m

Bài 2: $F=10^{-3}$ N; lực điện ngược chiều cường độ điện trường

Bài 3: $E=3.10^4$ V/m

Bài 4: $E_M=1,8.10^6$ V/m

Bài 5: $q=4.10^{-8}$ C

Bài 6: $A=10^{-3}$ J

Bài 7: M nằm giữa AB và cách A một khoảng 3 cm

Bài 8: $q=10^{-13}$ C

Bài 9: $E_C\approx 5,45.10^4$ V/m

Bài 10: $a\approx 1,76.10^{15}$ m/s²