

BÀI 2 ĐIỆN TRƯỜNG – CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG

DẠNG 1: CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG TẠI MỘT ĐIỂM

Bài 1: Một điện tích đặt tại điểm có cường độ điện trường $0,16 \text{ (V/m)}$. Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 2.10^{-4} (N) . Độ lớn điện tích đó ?

Bài 2: Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q = 5.10^{-9} \text{ C}$, tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 (cm) có độ lớn là ?

Bài 3: Một điện tích $-1 \text{ }\mu\text{C}$ đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1 m có độ lớn là bao nhiêu?

Bài 4: Tại một điểm N trong môi trường có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ cách điện tích Q một khoảng 20 cm tồn tại một điện trường $E = 4500 \text{ (V / m)}$ và hướng vào điện tích Q. Xác định độ lớn và dấu của điện tích Q ?

Bài 5: Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm M cách Q một khoảng 6 cm là 75.10^3 (V / m) và hướng ra xa Q. Xác định dấu và độ lớn q ?

Bài 6: Cho điện tích $Q = 4.10^{-9} \text{ C}$ đặt trong chân không gây ra điện trường tại M là 12000 V/m . Xác định khoảng cách từ M đến điện tích Q?

Bài 7: Đặt điện tích $q = 4.10^{-7} \text{ C}$ tại A trong chân không thì chịu tác dụng của một lực $F = 7,2.10^{-3} \text{ N}$ do điện tích $Q = -5.10^{-9} \text{ C}$ đặt tại B gây ra:

a) Tính cường độ điện trường tại A

b) Tính khoảng cách AB

Bài 8: Một điện tích $Q = 4.10^{-8} \text{ C}$ đặt tại A trong môi trường không khí. Một điểm M cách A một đoạn 5 cm .

a) Xác định cường độ điện trường tại M

b) Phải đặt tại M một điện tích q có dấu và độ lớn thế nào để lực điện trường tác dụng lên q có độ lớn $F = 0,432 \text{ N}$ và cùng hướng với vector cường độ điện trường tại M do Q gây ra ?

Bài 9: Cho hai điểm A, B cùng nằm trên một đường sức điện của điện trường do điện tích $Q > 0$ gây ra. Biết cường độ điện trường tại A là 36 V/m, tại B là 9 V/m. Xác định cường độ điện trường tại O là trung điểm AB?

DẠNG 2: NGUYÊN LÝ CHỒNG CHẤT ĐIỆN TRƯỜNG

Bài 1: Cho hai điện tích $q_1 = 5.10^{-10} \text{ C}$ và $q_2 = -8.10^{-10} \text{ C}$ đặt tại A và B trong chân không. Biết AB = 10 cm, xác định cường độ điện trường tại M là trung điểm AB?

Bài 2: Cho hai điện tích $q_1 = 4.10^{-7} \text{ C}$ và $q_2 = 2.10^{-7} \text{ C}$ đặt tại A và B trong chân không. Biết AB = 30 cm, xác định cường độ điện trường tại C cách A 10cm và cách B 20cm?

Bài 3: Cho hai điện tích $q_1 = 9.10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = -12.10^{-8} \text{ C}$ đặt tại A và B trong chân không cách nhau 12 cm. Xác định cường độ điện trường tại C cách A 3cm và cách B 15cm?

Bài 4: Cho hai điện tích $q_1 = -4q_2 = 80 \text{ nC}$ đặt tại A và B trong chân không cách nhau 10 cm. Xác định cường độ điện trường tại O sao cho OB = 3OA = 15cm.

Bài 5: Cho hai điện tích $q_1 = 4.10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = 6.10^{-8} \text{ C}$ đặt tại A và B trong chân không cách nhau 60 cm. Xác định cường độ điện trường tại C cách A 100cm và cách B 80cm?

Bài 6: Cho hai điện tích $q_1 = -8.10^{-9} \text{ C}$ và $q_2 = -8.10^{-9} \text{ C}$ đặt tại hai đỉnh A và B của một tam giác đều ABC trong chân không. Xác định cường độ điện trường tổng hợp tại C ? Biết AB = 4cm

Bài 7: Cho hai điện tích $q_1 = -q_2 = 4.10^{-10} \text{ C}$ đặt tại A và B trong chân không cách nhau 10 cm.

a) Tính cường độ điện trường tổng hợp tại trung điểm AB

b) Đặt thêm một điện tích $q_3 = 4.10^{-10} \text{ C}$ tại C sao cho tam giác ABC đều. Xác định cường độ điện trường tổng hợp tại trung điểm AB

Bài 8: Cho hai điện tích $q_1 = -q_2 = 4\mu\text{C}$ đặt tại A và B trong chân không cách nhau 10 cm. Gọi I là trung điểm I của AB, M là một điểm nằm trên trung trực của AB cách I một khoảng 8 cm.

a) Xác định cường độ điện trường tổng hợp tại M.

b) Gọi N là một điểm nằm trên trung trực cách I một đoạn h. Tìm h để E_N cực đại ?

Bài 9: Cho hai điện tích $q_1 = 36.10^{-8}\text{C}$, $q_2 = 48.10^{-8}\text{C}$ đặt tại A và B trong không khí cách nhau 60cm. Xác định vị trí điểm M sao cho $\vec{E}_M \perp \vec{AB}$ và $\vec{E}_{1M} \perp \vec{E}_{2M}$

DẠNG 3: CÂN BẰNG ĐIỆN TRƯỜNG

Bài 1: Cho hai điện tích $q_1 = -2q_2 = 8.10^{-8}\text{C}$ đặt tại A và B cách nhau 60cm trong không khí. Tìm vị trí đặt điểm M để $E_M = 0$?

Bài 2: Hai điện tích $q_1 = 9.10^{-8}\text{C}$, $q_2 = 4.10^{-8}\text{C}$ đặt tại A và B trong không khí, AB = 20cm. Xác định vị trí của M để cường độ điện trường tổng hợp bằng 0?

Bài 3. Một điện tích $q_1 = -8.10^{-8}\text{C}$ đặt tại O trong môi trường dầu ($\epsilon = 2$):

a/ Xác định cường độ điện trường tại M, biết MO = 10cm

b/ Tại trung điểm I của MO, đặt một điện tích q_2 sao cho cường độ điện trường tổng hợp tại M bằng 0. Tìm q_2 ?

Bài 4. Hai điện tích $q_1 = 4.10^{-8}\text{C}$, $q_2 = 8.10^{-8}\text{C}$ đặt tại A và B trong không khí, AB = 12cm. Tìm điểm M để $\vec{E}_{1M} = -2\vec{E}_{2M}$?

Bài 5: Tại hai điểm A, B cách nhau 15 cm trong không khí đặt $q_1 = 12.10^{-8}\text{C}$, $q_2 = 2,5.10^{-8}\text{C}$

a) Tính E tại C. Biết AC = 20 cm, BC = 5 cm.

b) Tìm điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do hai điện tích này gây ra bằng 0?

Bài 6: Cho hình vuông ABCD cạnh $a = 4\text{cm}$, tại A và C đặt các điện tích $q_1 = q_3 = 4.10^{-8}\text{C}$. Phải đặt ở B điện tích bằng bao nhiêu để cường độ điện trường tại D bằng 0?

Bài 7: Tại hai đỉnh A, B của một tam giác đều ABC cạnh 9cm đặt hai điện tích điểm $q_1 = q_2 = 4.10^{-9}C$ trong không khí. Hỏi phải đặt điện tích q_3 có giá trị bao nhiêu tại C để cường độ điện trường gây ra bởi hệ ba điện tích tại trọng tâm G của tam giác bằng 0?

Bài 8: Một hạt bụi tích điện có khối lượng $m = 10^{-8}g$ nằm cân bằng trong điện trường đều có hướng thẳng đứng xuống dưới và có cường độ $E = 1000V/m$, lấy $g = 10m/s^2$. Điện tích của hạt bụi là ?

Bài 9: Quả cầu nhỏ khối lượng 20g mang điện tích $10^{-7}C$ được treo bởi dây mảnh trong điện trường đều có vectơ $\vec{E}$ nằm ngang. Khi quả cầu cân bằng, dây treo hợp với phương đứng một góc $\alpha = 30^\circ$, lấy $g = 10m/s^2$. Độ lớn của cường độ điện trường ?