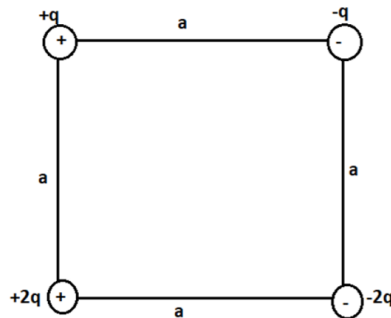


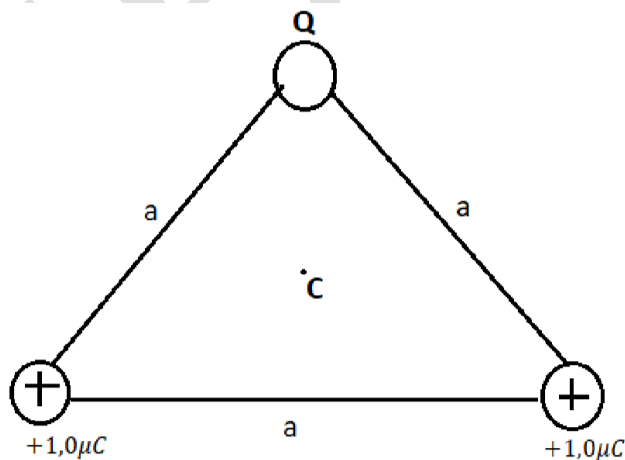
BÀI TẬP ĐIỆN TRƯỜNG PHẦN 1

Câu 1: Trong hình dưới, tính cường độ điện trường tổng hợp tại tâm của hình vuông nếu $q = 10^{-7}C$ và $a = 5cm$.



Câu 2: Hai quả cầu dẫn điện giống nhau, được giữ cố định, hút nhau với một lực tĩnh điện 0.108 N khi các nhau $50cm$. Sau đó các quả cầu được nối với nhau bằng một sợi dây dẫn nhỏ. Khi bỏ dây nối thì 2 quả cầu đẩy nhau với lực tĩnh điện $0.036N$. Tính điện tích trên mỗi quả cầu.

Câu 3: Trong hình dưới, các điện tích được đặt ở các đỉnh của tam giác đều. Hỏi giá trị của Q để cho điện trường tổng hợp bị triệt tiêu ở tâm C của tam giác.



Câu 4: Một quả cầu rỗng tích điện trên bề mặt với mật độ điện mặt $\sigma = 0,5 \cdot 10^{-9}C/m^2$. Bán kính của quả cầu là $R = 4cm$. Tại điểm M , cách tâm cầu một đoạn là $d = 6cm$ ta đặt một điện tích q có giá trị là $q = 10^{-9}C$. Hỏi lực điện tác dụng lên điện tích q có giá trị bằng bao nhiêu.

Câu 5: Sử dụng định luật Gauss để tìm biểu thức cường độ điện trường gây ra bởi quả cầu đặc tích điện Q , bán kính R gây ra tại điểm M cách tâm cầu 1 đoạn là r trong các trường hợp sau:

- Điểm M nằm ngoài quả cầu ($r > R$)
- Điểm M nằm trong quả cầu ($r < R$)
- Điểm M nằm trên bề mặt quả cầu ($r = R$)

Câu 6: Cho hai quả cầu kính loại đồng tâm được lồng vào nhau. Quả thứ nhất là cầu đặc có bán kính $R_1 = 2\text{cm}$, quả thứ hai là cầu rỗng có bán kính $R_2 = 4\text{cm}$. Điện tích của 2 quả cầu lần lượt là $Q_1 = -\frac{2}{3} \cdot 10^{-9}$ và $Q_2 = 9 \cdot 10^{-9}$. Tính cường độ điện trường tổng hợp tại điểm cách tâm mặt cầu một đoạn $r = 1\text{cm}$.

BÀI TẬP ĐIỆN TRƯỜNG PHẦN II

Câu 1: Cho mặt phẳng vô hạn tích điện đều với mật độ điện mặt là $\sigma = 5.10^{-6} C/m^2$. Điểm M cách mặt phẳng một đoạn $d = 10 cm$. Tìm độ lớn cường độ điện trường tại M.

Câu 2: Điểm M được đặt giữa (cách đều) 2 mặt phẳng vô hạn tích điện trái dấu. Độ lớn của mật độ điện mặt là $\sigma = 3.10^{-6} C/m^2$, biết 2 mặt phẳng cách nhau 1 đoạn là $d = 20cm$. Hỏi độ lớn cường độ điện trường tại M.

Câu 3: Cho một vòng dây tích điện có mật độ điện dài là $\gamma = 6.10^{-7} C/m$. Bán kính của vòng dây là $R = 15cm$. Tìm độ lớn cường độ điện trường tại M trong 2 trường hợp sau:

- Điểm M nằm trên trục của vòng dây và cách tâm của vòng dây một đoạn $d = 7cm$.
- Điểm M nằm ở tâm của vòng dây.

Câu 4: Xét điện trường gây ra bởi quả cầu đặc tích điện Q bán kính R. Điện tích điểm q di chuyển trong điện trường từ điểm A đến điểm B. Biết $Q = 9.10^{-9} C, q = 5.10^{-9} C, R = 7 cm, r_A = 9 cm, r_B = 15 cm$. Tính:

- Hiệu điện thế $U_{AB} = ?$
- Công sinh ra trong quá trình điện tích q dịch chuyển từ A đến B.

Câu 5: Cho hai mặt trụ đồng trục mang điện trái dấu với độ lớn mật độ điện dài $\gamma = 2.10^{-9}$. Biết bán kính của 2 mặt trụ lần lượt là $R_1 = 4 cm, R_2 = 6 cm$. Tính hiệu điện thế giữa hai mặt trụ.

BÀI TẬP TỔNG HỢP ĐIỆN TRƯỜNG

Phần 1: Lực điện trường

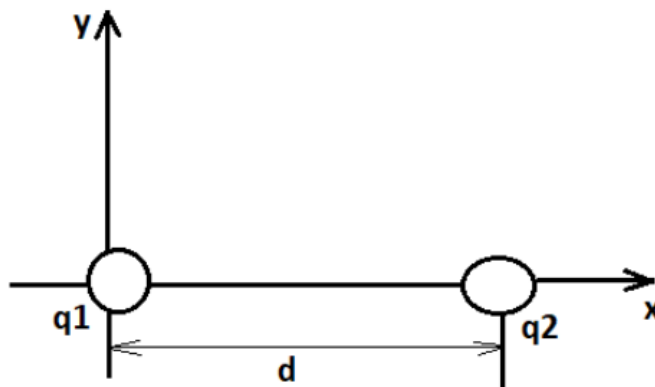
Câu 1: Hai điện tích cố định $1\mu C$ và $-3\mu C$ đặt cách nhau 10cm. Tìm vị trí của điện tích thứ 3 sao cho hợp lực tác dụng lên nó bằng không?

Câu 2: Cho nửa vòng dây (1 nửa vòng tròn) tích điện với mật độ điện dài $\gamma = 2.10^{-9} C/m$. Biết bán kính của nửa vòng dây là 10 cm. Tại tâm của vòng dây đặt một điện tích điểm có độ lớn là $1\mu C$. Tìm lực điện trường tác động lên điện tích điểm?

Phần 2: Cường độ điện trường

Câu 3: Hỏi độ lớn của một điện tích điểm cần thiết để tạo ra điện trường 100 V/m ở điểm cách nó 0,5 m?

Câu 4: Trong hình dưới, hai điện tích điểm q_1 và q_2 cách nhau một đoạn $d=10\text{cm}$. Tìm tọa độ của điểm nằm trên trục Ox sao cho cường độ điện trường tại đó bằng 0. Biết $q_1 = 1\mu C$ và $q_2 = 3\mu C$



Câu 5: Một vòng dây đặt trong không khí có bán kính $R=10\text{cm}$, và mật độ điện tích trên dây là $\gamma = 5.10^{-9} C/m$. Tìm vị trí điểm M nằm trên trục của vòng dây sao cho độ lớn cường độ điện trường tại M là cực đại.

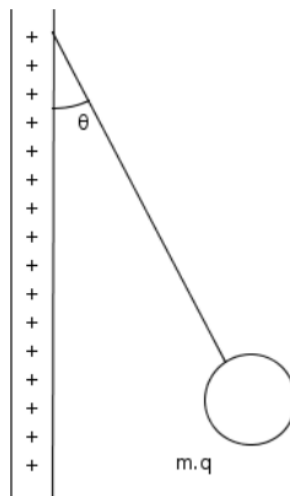
Câu 6: Một electron di chuyển với vận tốc $v = 5.10^8 \text{cm/s}$ rơi vào một vùng điện trường có cường độ 1000V/m , lực điện trường có tác dụng cản trở làm cho electron bị chậm lại.

- Hỏi electron đi được bao xa trước khi bị dừng lại
- Tìm thời gian chuyển động của electron

Câu 7: Một vật có khối lượng 10g và tích điện $8.10^{-5} C$ được đặt trong một điện trường \vec{E} với $E_x = 3.10^3 \text{V/m}$, $E_y = -600 \text{V/m}$, $E_z = 0$

- a. Tính độ lớn và xác định hướng của lực tác dụng lên vật.
- b. Nếu vật đang được giữ đứng yên ở gốc rồi được thả ra. Tính tọa độ của nó sau 3,00 giây.

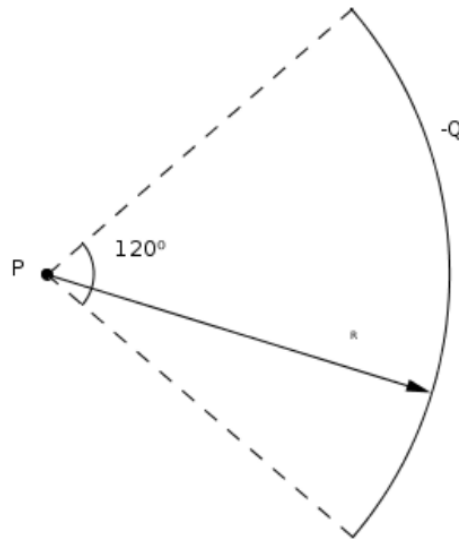
Câu 8: Trên hình là một quả bóng nhỏ không dẫn điện, có khối lượng $m=10g$ và tích điện $q = 6.10^{-6}C$. Được treo ở một đầu của sợi dây, đầu còn lại của sợi dây được treo vào thanh dài tích điện. Thanh dài này coi như dài vô hạn. Biết góc nghiêng giữa sợi dây và thanh dài là $\alpha = 30^\circ$. Tìm mật độ điện dài của thanh?



Câu 9: Hai bản kim loại phẳng tích điện được đặt song song với nhau, khoảng cách giữa chúng là $d = 5\text{ cm}$. Biết hiệu điện thế giữa 2 bản là $20V$. Diện tích mỗi bản là $0,75\text{ m}^2$. Coi điện trường giữa 2 bản tương đương với điện trường gây bởi 2 mặt phẳng vô hạn. Tìm độ lớn điện tích trên mỗi bản tụ.

Phần 3: Điện thế

Câu 10: Hình dưới là một thanh dài được uốn cong thành một cung tròn bán kính $R = 5\text{ cm}$. Biết góc tại tâm là $\alpha = 120^\circ$. Mật độ điện dài của thanh là $\gamma = 5.10^{-9}\text{ C/m}$. Tìm điện thế tại tâm.



Câu 11: Hai quả cầu kim loại có bán kính 3cm và tâm của 2 quả cầu cách nhau 2m. Một quả cầu có điện tích $10 \cdot 10^{-8} C$. Giả sử khoảng cách giữa chúng đủ lớn so với kích thước để coi điện tích được phân bố đều. Hỏi

- Điện thế ở trung điểm đoạn thẳng nối tâm
- Điện thế của mỗi quả cầu.

Câu 12: Cho hai bản kim loại rộng, song song cách nhau 1,5cm và có điện tích điện trái dấu (độ lớn bằng nhau). Lấy điện thế của bản tích điện âm bằng 0. Nếu điện thế ở chính giữa 2 bản bằng 5V thì cường độ điện trường giữa 2 bản có độ lớn bằng bao nhiêu (Coi 2 bản là 2 mặt phẳng song song).