

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP _KHỐI 11**BÀI TẬP****1. ĐỊNH LUẬT CULONG:**

Bài 1. Có hai điện tích $q_1 = + 2.10^{-6}$ (C), $q_2 = + 4.10^{-6}$ (C), đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau 6 (cm). Lực tương tác giữa hai điện tích là bao nhiêu? Cho biết lực giữa chúng là lực hút hay đẩy? Vẽ hình.

Bài 2. (làm ở nhà) Có hai điện tích $q_1 = - 3.10^{-6}$ (C), $q_2 = + 4.10^{-6}$ (C), đặt tại hai điểm A, B trong môi trường có $\epsilon = 81$ và cách nhau 20 (mm). Lực tương tác giữa hai điện tích là bao nhiêu? Cho biết lực giữa chúng là lực hút hay đẩy? Vẽ hình.

Bài 3. Hai điện tích điểm $q_1 = +3.10^{-6}$ (C) và $q_2 = -3.10^{-6}$ (C), đặt trong dầu ($\epsilon = 2$) cách nhau $r = 30$ mm.

- Lực tương tác giữa hai điện tích là bao nhiêu?
- Nếu đặt hai điện tích trong không khí thì lực tương tác của chúng là bao nhiêu? tăng hay giảm bao nhiêu lần?

Bài 4. (làm ở nhà) Hai điện tích $q_1 = +4. 10^{-8}$ C và $q_2 = - 4. 10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 4cm trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích $q_3 = +2. 10^{-7}$ C đặt tại trung điểm O của AB là bao nhiêu?

Bài 5. Hai điện tích $q_1 = 4. 10^{-8}$ C và $q_2 = - 4. 10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 4cm trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích $q_0 = 2. 10^{-9}$ C đặt tại điểm M cách A:4cm, cách B : 8cm là bao nhiêu?

Bài 6. (làm ở nhà) Hai điện tích $q_1 = 4.10^{-8}$ C, $q_2 = -4.10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng $a = 4$ cm trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích điểm $q_0 = 2.10^{-9}$ C khi:

- q_0 đặt tại trung điểm O của AB.
- q_0 đặt tại M sao cho $AM = 4$ cm, $BM = 8$ cm.

Bài 7. Ba điện tích điểm $q_1 = 27.10^{-8}$ C, $q_2 = 64.10^{-8}$ C, $q_3 = -10^{-7}$ C đặt tại ba đỉnh của tam giác ABC vuông tại C trong không khí. Biết $AC = 30$ cm, $BC = 40$ cm. Hãy xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích q_3 .

Bài 8. (làm ở nhà) Hai điện tích $q_1 = 5.10^{-8}$ C, $q_2 = -2.10^{-8}$ C đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng $a = 5$ cm trong không khí. Xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích điểm $q_0 = - 2.10^{-9}$ C khi :

- q_0 đặt tại trung điểm O của AB.
- q_0 đặt tại M sao cho $AM = 5$ cm, $BM = 10$ cm.
- q_0 đặt tại M sao cho $AM = 3$ cm, $BM = 4$ cm.
- q_0 đặt tại M sao cho $AM = BM = 5$ cm.

Bài 9. Hai điện tích $q_1 = 8.10^{-9}$ C, $q_2 = -2.10^{-9}$ C đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng $a = 10$ cm trong không khí. Xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích điểm $q_0 = 2.10^{-9}$ C khi :

- q_0 đặt tại trung điểm O của AB.
- q_0 đặt tại M sao cho $AM = 5$ cm, $BM = 15$ cm.

- c. q_0 đặt tại M sao cho $AM = 6\text{cm}$, $BM = 8\text{cm}$.
- d. q_0 đặt tại M sao cho $AM = BM = 10\text{cm}$.
- e. q_0 nằm trên đường trung trực của AB và cách AB 5cm

Bài 10. (làm ở nhà) Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại A và B có điện tích lần lượt bằng $q_1 = +4.10^{-8}\text{C}$ và $q_2 = -8.10^{-7}\text{C}$ đặt cách nhau một khoảng 5cm.

- a. Xác định số electron thiếu hoặc thừa ở mỗi quả cầu.
- b. Xác định lực tương tác Cu-lông giữa hai quả cầu. Vẽ hình
- c. Cho 2 quả cầu tiếp xúc nhau. Tìm lực tương tác của chúng sau khi tiếp xúc.

Bài 11. Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại A và B có điện tích lần lượt bằng $q_1 = 8.10^{-8}\text{C}$ và $q_2 = -1,2.10^{-7}\text{C}$ đặt cách nhau một khoảng 3cm.

- a. Xác định số electron thiếu hoặc thừa ở mỗi quả cầu.
- b. Xác định lực tương tác Cu-lông giữa hai quả cầu. Vẽ hình.
- c. Cho 2 quả cầu tiếp xúc nhau. Tìm lực tương tác của chúng sau khi tiếp xúc.

Bài 12. Hai điện tích điểm $q_1 = 4.10^{-8}\text{C}$; $q_2 = -9.10^{-8}\text{C}$ đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng 12cm trong không khí. Đặt một điện tích q_3 tại điểm C. Tìm vị trí q_3 để nó nằm cân bằng?

Bài 13. Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-8}\text{C}$; $q_2 = 4.10^{-8}\text{C}$ đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng 10cm trong không khí. Đặt một điện tích q_3 tại điểm C. Tìm vị trí q_3 để nó nằm cân bằng?

Bài 14. Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt cách nhau 30cm trong không khí, lực tác dụng giữa chúng là F. Nếu đặt chúng trong dầu thì lực tương tác bị giảm đi 2,25 lần. Để lực tương tác vẫn bằng F thì cần dịch chúng lại một khoảng bao nhiêu?

Bài 15. *. Electron quay quanh hạt nhân nguyên tử Hidrô theo quỹ đạo tròn bán kính $R = 5.10^{-11}\text{m}$.

- a. Tính độ lớn lực hướng tâm đặt lên electron.
- b. Tính vận tốc và chu kỳ chuyển động của electron.

Bài 16. Hai điện tích điểm cách nhau một khoảng $r = 3\text{cm}$ trong chân không hút nhau bằng một lực $F = 6.10^{-9}\text{N}$. Điện tích tổng cộng của hai điện tích điểm là $Q = 10^{-9}\text{C}$. Tính điện tích của mỗi điện tích điểm.

Bài 17. Người ta treo hai quả cầu nhỏ có khối lượng bằng nhau $m = 0,01\text{g}$ bằng những sợi dây có chiều dài bằng nhau (khối lượng không đáng kể). Khi hai quả cầu nhiễm điện bằng nhau về độ lớn và cùng dấu chúng đẩy nhau và cách nhau một khoảng $R = 6\text{cm}$. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Tính điện tích mỗi quả cầu.

Bài 18. Cho hai điện tích điểm $q_1 = 16\mu\text{C}$ và $q_2 = -64\mu\text{C}$ lần lượt đặt tại hai điểm A và B trong chân không cách nhau $AB = 100\text{cm}$. Xác định lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích điểm $q_0 = 4\mu\text{C}$ đặt tại:

- a. Điểm M: $AM = 60\text{cm}$, $BM = 40\text{cm}$.
- b. Điểm N: $AN = 60\text{cm}$, $BN = 80\text{cm}$

Bài 19. Hai quả cầu nhỏ giống nhau, cùng khối lượng $m = 0,2\text{kg}$, được treo tại cùng một điểm bằng hai sợi tơ mảnh dài $l = 0,5\text{m}$. Khi mỗi quả cầu tích điện q như nhau, chúng tách nhau ra một khoảng $a = 5\text{cm}$. Xác định q .

Bài 20. Người ta đặt ba điện tích $q_1 = 8 \cdot 10^{-9}\text{C}$, $q_2 = q_3 = -8 \cdot 10^{-9}\text{C}$ tại ba đỉnh của một tam giác đều ABC cạnh $a = 6\text{cm}$ trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích $q_0 = 6 \cdot 10^{-9}\text{C}$ đặt tại tâm O của tam giác.

Bài 21. Tại ba đỉnh của một tam giác đều, người ta đặt ba điện tích giống nhau $q_1 = q_2 = q_3 = 6 \cdot 10^{-7}\text{C}$. Hỏi phải đặt điện tích thứ tư q_0 tại đâu, có giá trị bao nhiêu để hệ thống đứng yên cân bằng.

II. BÀI TẬP ĐỀ NGHỊ

Bài 1: Khoảng cách giữa một prôtôn và một êlectron là $r = 5 \cdot 10^{-9}\text{ (cm)}$, coi rằng prôtôn và êlectron là các điện tích điểm. Tính lực tương tác giữa chúng

$$\text{ĐS: } F = 9,216 \cdot 10^{-8} \text{ (N)}.$$

Bài 2: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r = 2 \text{ (cm)}$. Lực đẩy giữa chúng là $F = 1,6 \cdot 10^{-4} \text{ (N)}$. Tính độ lớn của hai điện tích.

$$\text{ĐS: } q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}.$$

Bài 3: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r_1 = 2 \text{ (cm)}$. Lực đẩy giữa chúng là $F_1 = 1,6 \cdot 10^{-4} \text{ (N)}$. Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng $F_2 = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ (N)}$ Tính khoảng cách giữa hai điện tích khi đó.

$$\text{ĐS: } r_2 = 1,6 \text{ (cm)}.$$

Bài 4: Hai điện tích điểm $q_1 = +3 \text{ (}\mu\text{C)}$ và $q_2 = -3 \text{ (}\mu\text{C)}$, đặt trong dầu ($\epsilon = 2$) cách nhau một khoảng $r = 3 \text{ (cm)}$. Lực tương tác giữa hai điện tích đó là:

$$\text{ĐS: } \text{lực hút với độ lớn } F = 45 \text{ (N)}.$$

Bài 5: Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong nước ($\epsilon = 81$) cách nhau 3 (cm) . Lực đẩy giữa chúng bằng $0,2 \cdot 10^{-5} \text{ (N)}$. Hai điện tích đó

$$\text{ĐS: } \text{cùng dấu, độ lớn là } 4,025 \cdot 10^{-3} \text{ (}\mu\text{C)}.$$

Bài 6: Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10^{-7} (C) và $4 \cdot 10^{-7} \text{ (C)}$, tương tác với nhau một lực $0,1 \text{ (N)}$ trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là:

$$\text{ĐS: } r = 6 \text{ (cm)}.$$

Bài 7: Có hai điện tích $q_1 = + 2 \cdot 10^{-6} \text{ (C)}$, $q_2 = - 2 \cdot 10^{-6} \text{ (C)}$, đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6 (cm) . Một điện tích $q_3 = + 2 \cdot 10^{-6} \text{ (C)}$, đặt trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 (cm) . Độ lớn của lực điện do hai điện tích q_1 và q_2 tác dụng lên điện tích q_3 bao nhiêu.

$$\text{ĐS: } F = 17,28 \text{ (N)}.$$

Bài 8: Cho hai điện tích dương $q_1 = 2 \text{ (nC)}$ và $q_2 = 0,018 \text{ (}\mu\text{C)}$ đặt cố định và cách nhau 10 (cm) . Đặt thêm điện tích thứ ba q_0 tại một điểm trên đường nối hai điện tích q_1, q_2 sao cho q_0 nằm cân bằng. Xác định vị trí của q_0 .

ĐS: cách q_1 2,5 (cm) và cách q_2 7,5 (cm).

Bài 9: Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-2}$ (μC) và $q_2 = -2.10^{-2}$ (μC) đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn $a = 30$ (cm) trong không khí. Lực điện tác dụng lên điện tích $q_0 = 2.10^{-9}$ (C) đặt tại điểm M cách đều A và B một khoảng bằng a có độ lớn là:

ĐS: $F = 4.10^{-6}$ (N).

Bài 10: Một quả cầu khối lượng 10 g, được treo vào một sợi chỉ cách điện. Quả cầu mang điện tích $q_1 = 0,1 \mu C$. Đưa quả cầu thứ 2 mang điện tích q_2 lại gần thì quả cầu thứ nhất lệch khỏi vị trí lúc đầu, dây treo hợp với đường thẳng đứng một góc $\alpha = 30^\circ$. Khi đó 2 quả cầu nằm trên cùng một mặt phẳng nằm ngang và cách nhau 3 cm. Tìm độ lớn của q_2 và lực căng của dây treo? $g = 10 \text{ m/s}^2$

ĐS: $q_2 = 0,058 \mu C$; $T = 0,115 \text{ N}$

Bài 11: Hai điện tích điểm $q_1 = -9.10^{-5} \text{ C}$ và $q_2 = 4.10^{-5} \text{ C}$ nằm cố định tại hai điểm AB cách nhau 20 cm trong chân không.

a. Tính cường độ điện trường tại điểm M nằm trên đường trung trực của AB cách A 20 cm

b. Tìm vị trí tại đó cường độ điện trường bằng không. Hỏi phải đặt một điện tích q_0 ở đâu để nó nằm cân bằng?

ĐS: Cách q_2 40 cm

Bài 12: Hai bụi ở trong không khí ở cách nhau một đoạn $R = 3 \text{ cm}$ mỗi hạt mang điện tích $q = -9,6.10^{-13} \text{ C}$.

a. Tính lực tĩnh điện giữa hai điện tích.

b. Tính số electron dư trong mỗi hạt bụi, biết điện tích của electron là $e = -1,6.10^{-19} \text{ C}$.

ĐS: a. $9,216.10^{12} \text{ N}$. b. 6.10^6 hạt

Bài 13: Electron quay quanh hạt nhân nguyên tử Hidro theo quỹ đạo tròn bán kính $R = 5.10^{-11} \text{ m}$.

a. Tính độ lớn lực hướng tâm đặt lên electron.

b. Tính vận tốc và tần số chuyển động của electron

ĐS: a. $F = 9.10^{-8} \text{ N}$. b. $v = 2,2.10^6 \text{ m/s}$, $f = 0,7.10^{16} \text{ Hz}$

Bài 14: Hai vật nhỏ mang điện tích đặt trong không khí cách nhau một đoạn $R = 1 \text{ m}$, đẩy nhau bằng lực $F = 1,8 \text{ N}$. Điện tích tổng cộng của hai vật là $Q = 3.10^{-5} \text{ C}$. Tính điện tích mỗi vật.

ĐS: $q_1 = 2.10^{-5} \text{ C}$, $q_2 = 10^{-5} \text{ C}$ hoặc ngược lại

2. CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG

- Bài 1.** Một điện tích thử 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 của điện tích đó là bao nhiêu?
- Bài 2.** Một điện tích $q = +5.10^{-6} \text{ C}$ đặt tại điểm A. Xác định cường độ điện trường của q tại điểm B cách A một khoảng 10 cm .
- Bài 3.** Cho điện tích điểm $Q = -10^{-8} \text{ C}$ đặt tại điểm A trong dầu hoả có $\epsilon = 2$.
Xác định cường độ điện trường tại điểm B cách A 6 cm trong dầu hoả.
Xác định lực điện trường tác dụng lên điện tích $q_0 = -3.10^{-7} \text{ C}$ đặt tại B.
- Bài 4.** Hai điện tích điểm $q_1 = 4.10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = -4.10^{-8} \text{ C}$ nằm cố định tại hai điểm AB cách nhau 20 cm trong chân không. Tính cường độ điện trường tại điểm M sao cho :
- M là trung điểm của AB.
 - M cách A 10 cm , cách B 30 cm .
- Bài 5.** Cho hai điện tích $q_1 = 4.10^{-10} \text{ C}$, $q_2 = -4.10^{-10} \text{ C}$ đặt ở A, B trong không khí, $AB = 5 \text{ cm}$. Xác định độ lớn cường độ điện trường tại:
- H là trung điểm AB.
 - M cách A 5 cm , cách B 10 cm .
 - C cách A 3 cm , cách B 4 cm .
 - N hợp với AB thành tam giác đều.
- Bài 6.** (làm ở nhà) .Cho hai điện tích $q_1 = 5.10^{-10} \text{ C}$, $q_2 = -5.10^{-10} \text{ C}$ đặt ở A, B trong không khí, $AB = 10 \text{ cm}$. Xác định độ lớn cường độ điện trường tại:
- H là trung điểm AB.
 - M cách A 5 cm , cách B 15 cm .
 - C cách A 6 cm , cách B 8 cm .
 - N hợp với AB thành tam giác đều.
- M nằm trên đường trung trực của AB cách AB : 5 cm .
- Bài 7.** Tại 2 điểm A và B cách nhau 5 cm trong chân không có 2 điện tích $q_1 = +16.10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = -9.10^{-8} \text{ C}$. Tính cường độ điện trường tổng hợp tại điểm C nằm cách A một khoảng 4 cm và cách B một khoảng 3 cm .
- Bài 8.** Tại 2 điểm A và B cách nhau 12 cm trong chân không có 2 điện tích $q_1 = -8.10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = 2.10^{-8} \text{ C}$. Tính cường độ điện trường tổng hợp tại điểm C nằm cách A một khoảng 4 cm và cách B một khoảng 8 cm .
- Bài 9.** Hai điện tích $q_1 = 5.10^{-5} \text{ C}$ và $q_2 = -5.10^{-5} \text{ C}$ đặt tại 2 điểm A, B cách nhau 10 cm trong chân không. Hãy xác định:
- Cường độ điện trường do q_1 , q_2 gây ra tại điểm C là trung điểm của AB ?
 - Cường độ điện trường do q_1 , q_2 gây ra tại điểm D nằm cách A 15 cm , cách B 5 cm bằng bao nhiêu ? Vẽ hình?
- Bài 10.** Hai điện tích điểm $q_1 = 4.10^{-8} \text{ C}$; $q_2 = 9.10^{-8} \text{ C}$ đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng 12 cm trong không khí. Đặt một điện tích q_3 tại điểm C. Tìm vị trí q_3 để cường độ điện trường tại đó nằm cân bằng?

Bài 11. Hai điện tích điểm $q_1 = -16 \cdot 10^{-8} \text{ C}$; $q_2 = +4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ đặt tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng 20cm trong không khí. Đặt một điện tích q_3 tại điểm C. Tìm vị trí q_3 để cường độ điện trường tại đó nằm cân bằng?

Bài 12. Một quả cầu nhỏ khối lượng 0,1g có điện tích $q = 10^{-6} \text{ C}$ được treo bằng một sợi dây mảnh ở trong điện trường $E = 10^3 \text{ V/m}$ có phương ngang cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi quả cầu cân bằng, tính góc lệch của dây treo quả cầu so với phương thẳng đứng.

Bài 13. Một quả cầu nhỏ khối lượng $m = 1 \text{ g}$, mang điện tích $q = 10^{-5} \text{ C}$, treo bằng sợi dây mảnh và đặt trong điện trường đều E. Khi quả cầu nằm cân bằng thì dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 60° . Xác định cường độ điện trường E, biết $g = 10 \text{ m/s}^2$.

II. BÀI TẬP ĐỀ NGHỊ

Bài 1: Một điện tích đặt tại điểm có cường độ điện trường 0,16 (V/m). Lực tác dụng lên điện tích đó bằng $2 \cdot 10^{-4} \text{ (N)}$. Tính độ lớn của điện tích đó

$$\text{ĐS: } q = 8 \text{ (}\mu\text{C)}.$$

Bài 2: Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q = 5 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}$, Tính cường độ điện trường tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 (cm).

$$\text{ĐS: } E = 4500 \text{ (V/m)}.$$

Bài 3: Ba điện tích q giống hệt nhau được đặt cố định tại ba đỉnh của một tam giác đều có cạnh a. Tính độ lớn cường độ điện trường tại tâm của tam giác đó

$$\text{ĐS: } E = 0.$$

Bài 4: Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}$, $q_2 = -5 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}$ đặt tại hai điểm cách nhau 10 (cm) trong chân không. Tính độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách đều hai điện tích đó.

$$\text{ĐS: } E = 36000 \text{ (V/m)}.$$

Bài 5: Hai điện tích $q_1 = q_2 = 5 \cdot 10^{-16} \text{ (C)}$, đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 (cm) trong không khí. Tính cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC

$$\text{ĐS: } E = 1,2178 \cdot 10^{-3} \text{ (V/m)}.$$

Bài 6: Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}$, $q_2 = -5 \cdot 10^{-9} \text{ (C)}$ đặt tại hai điểm cách nhau 10 (cm) trong chân không. Tính độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách q_1 5 (cm), cách q_2 15 (cm).

$$\text{ĐS: } E = 16000 \text{ (V/m)}.$$

Bài 7: Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-16} \text{ (C)}$, $q_2 = -5 \cdot 10^{-16} \text{ (C)}$, đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 (cm) trong không khí. Xác định cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC

$$\text{ĐS: } E = 0,7031 \cdot 10^{-3} \text{ (V/m)}.$$

3. CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN TRƯỜNG

Bài 16. Công của lực điện khi di chuyển điện tích $q = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{C}$ từ sát bản dương đến bản âm của hai bản kim loại phẳng đặt song song và cách nhau 2cm là 0,9J. Tính cường độ điện trường giữa hai bản kim loại.

Bài 17. Một điện tích $q = 10^{-8} \text{C}$ dịch chuyển theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh 20cm, đặt trong điện trường đều có cường độ 3000V/m. Tính công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển điện tích dọc theo AB, BC, AC, ABCA. Biết $\vec{E} \uparrow \uparrow \vec{BC}$

Bài 18. Một tam giác đều ABC cạnh 40cm, đặt trong điện trường đều có cường độ E. Công của lực điện trường thực hiện khi dịch chuyển điện tích $q = -10^{-9} \text{C}$ dọc theo BC là $6 \cdot 10^{-7} \text{J}$. Tính E và công khi điện tích dịch chuyển từ A tới C, biết $\vec{E} \uparrow \uparrow \vec{AC}$

Bài 19. Tam giác ABC vuông tại A, $AB = 4 \text{cm}$, $AC = 3 \text{cm}$ đặt trong điện trường đều $E = 4000 \text{V/m}$, $\vec{E} \uparrow \uparrow \vec{BC}$. Công của lực điện khi dịch chuyển q từ B đến C là $-2 \cdot 10^{-8} \text{J}$. Tính công của lực điện khi q dịch chuyển dọc theo BA và CA.

Bài 20. Một electron được thả không vận tốc đầu ở sát bản âm trong điện trường giữa hai bản kim loại phẳng tích điện trái dấu. Cường độ điện trường giữa hai bản là 1000 V/m. Khoảng cách hai bản là 1 cm.

a) Tìm hiệu điện thế giữa hai bản kim loại này.

b) Tính động năng của electron này khi nó ngay lúc nó chạm vào bản dương. Cho $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.

Bài 21. Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều $E = 100 \text{V/m}$. Vận tốc ban đầu của electron bằng 300 km/s.

a) Tìm lực điện trường tác dụng lên electron này.

b) Hỏi electron chuyển động được quãng đường bao nhiêu thì vận tốc của nó bằng không? Bỏ qua tác dụng của trọng lực và cho khối lượng electron là $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$.

Bài 22. Hai tấm kim loại phẳng rộng đặt song song cách nhau 2 cm trong không khí, được nhiễm điện trái dấu nhau và có độ lớn bằng nhau. Muốn điện tích $q = 5 \cdot 10^{-10} \text{C}$ di chuyển từ tấm này tới tấm kia tốn một công $A = 2 \cdot 10^{-9} \text{J}$. Xác định cường độ điện trường bên trong tấm kim loại đó. Cho biết điện trường bên trong hai tấm kim loại là điện trường đều và có đường sức vuông góc với hai tấm.

Bài 23. Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN} = 1 \text{V}$. Một điện tích điểm $q = 10^{-3} \text{C}$ di chuyển từ M tới N thì công của lực điện bằng bao nhiêu?

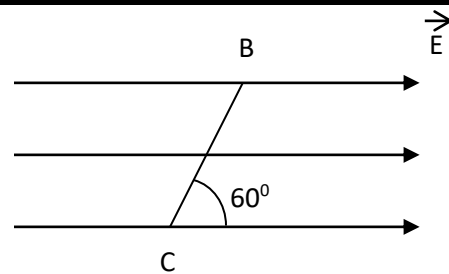
Bài 24. Tính công mà lực điện tác dụng lên một electron khi nó chuyển động từ điểm M đến điểm N. Biết $U_{MN} = 50 \text{V}$.

Bài 25. Có hai bản kim loại phẳng song song với nhau và cách nhau 1 cm. Hiệu điện thế giữa bản dương và bản âm là 120V. Tìm điện thế tại điểm M nằm trong khoảng giữa hai bản, cách bản âm 0,6 cm. Mốc điện thế ở bản âm.

Bài 26. Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N trong điện trường là 100 V.

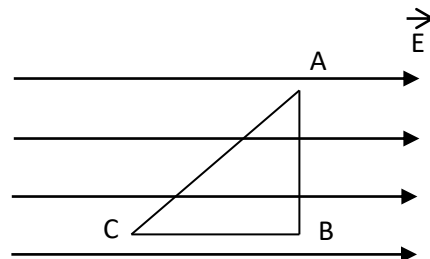
a) Tính công của lực điện khi di chuyển một proton từ M đến N.

b) Tính công của lực điện khi di chuyển một electron từ M đến N, từ đó suy ra công cần thiết để di chuyển electron từ M đến N.



Bài 27. Tính công của lực điện trường khi một điện tích $q = -3.10^{-6} \text{ C}$ di chuyển từ B đến C (hình vẽ). Cho $BC = 20 \text{ cm}$. Cường độ điện trường $E = 3000 \text{ V/m}$.

Bài 28. Trong một điện trường đều có cường độ điện trường $E = 5000 \text{ V/m}$. Các điểm A, B, C trong điện trường như hình vẽ, với $AB = 4 \text{ cm}$; $BC = 3 \text{ cm}$; tam giác ABC vuông tại B.

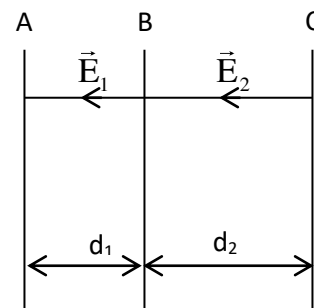


a) Tính công của lực điện khi một electron di chuyển từ $A \rightarrow B$; $B \rightarrow C$; $C \rightarrow A$; $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$.

b) Tính các hiệu điện thế U_{AB} , U_{BC} , U_{CA} .

Bài 29. Một điện tích điểm $q = 10^{-8} \text{ C}$ di chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC, cạnh $a = 20 \text{ cm}$ trong điện trường đều có $E = 3000 \text{ V/m}$. Tính công của lực điện khi di chuyển điện tích theo các cạnh AB, BC, CA. Biết $\vec{E}$ song song với cạnh AB, có chiều từ A đến B.

Bài 30. Cho 3 bản kim loại phẳng tích điện A, B, C đặt song song với nhau. Điện trường giữa các bản là đều, độ lớn của điện trường lần lượt là $E_1 = 4.10^4 \text{ V/m}$ và $E_2 = 5.10^4 \text{ V/m}$. Cho $d_1 = 5 \text{ cm}$ và $d_2 = 8 \text{ cm}$. Lấy gốc điện thế ở A.



a) Tính điện thế V_B , V_C tại bản B và bản C.

b) Tính hiệu điện thế giữa A và C.