

DẠNG 1: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon . r^2}$$

- $F \rightarrow$ Lực hút, lực đẩy (N)
- + Hai điện tích **cùng** dấu thì **đẩy** nhau.
- + Hai điện tích **trái** dấu thì **hút** nhau.

- $q_1 ; q_2 \rightarrow$ Điện tích (C = Cu-lông)

$$\begin{aligned} 1\text{mC} &= 10^{-3}\text{C} & (\text{mili}) \\ 1\mu\text{C} &= 10^{-6}\text{C} & (\text{Micrô}) \\ 1\text{nC} &= 10^{-9}\text{C} & (\text{nanô}) \\ 1\text{pC} &= 10^{-12}\text{C} & (\text{picô}) \end{aligned}$$

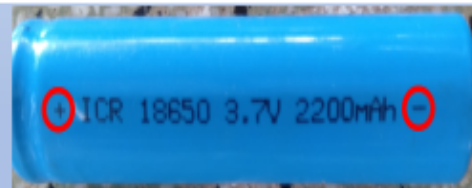
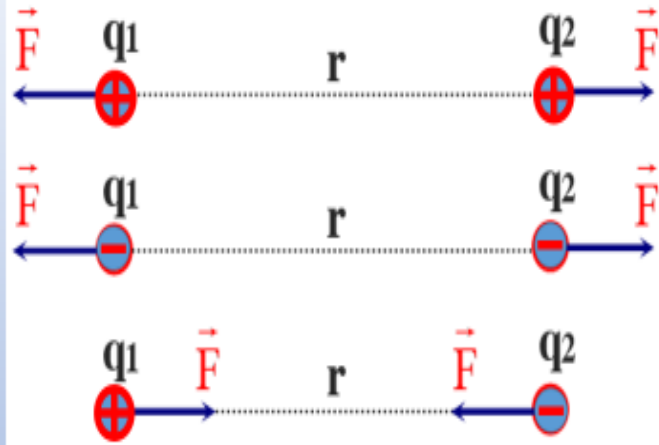
- $r \rightarrow$ Khoảng cách giữa hai điện tích (m)

- $\epsilon \rightarrow$ Hằng số điện môi

(trong chân không, không khí thì: $\epsilon = 1$)

- $|q_1 \cdot q_2| = q_1 \cdot q_2$ Nếu q_1 cùng dấu q_2 (lực đẩy)

$$|q_1 \cdot q_2| = -q_1 \cdot q_2 \quad \text{Nếu } q_1 \text{ trái dấu } q_2 \text{ (lực hút)}$$



BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon . r^2}$$

BT1. Hai điện tích điểm

$q_1 = 9.10^{-8}\text{C}$; $q_2 = -4.10^{-8}\text{C}$ đặt cách nhau một đoạn 6 cm trong không khí. Độ lớn **lực tương tác** giữa hai điện tích này có giá trị là bao nhiêu?

TÓM TẮT

$$\begin{aligned} q_1 &= 9.10^{-8}\text{C} \\ q_2 &= -4.10^{-8}\text{C} \\ r &= 6\text{ cm} = 0,06\text{m} \\ \epsilon &= 1 \\ F &= ? \text{ (N)} \end{aligned}$$

- $F \rightarrow$ Lực hút, lực đẩy (N)
- + Hai điện tích **cùng** dấu thì **đẩy** nhau.
- + Hai điện tích **trái** dấu thì **hút** nhau.

$$|q_1 \cdot q_2| = q_1 \cdot q_2$$

$$|q_1 \cdot q_2| = -q_1 \cdot q_2$$

- $q_1 ; q_2 \rightarrow$ Điện tích (C = Cu-lông)

$$\begin{aligned} 1\text{mC} &= 10^{-3}\text{C} & (\text{mili}) \\ 1\mu\text{C} &= 10^{-6}\text{C} & (\text{Micrô}) \\ 1\text{nC} &= 10^{-9}\text{C} & (\text{nanô}) \\ 1\text{pC} &= 10^{-12}\text{C} & (\text{picô}) \end{aligned}$$

- $\epsilon \rightarrow$ Hằng số điện môi

Trong chân không, không khí thì: $\epsilon = 1$

$$\text{ADCT: } F = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon . r^2}$$

$$F = 9.10^9 \frac{9.10^{-8} \cdot (-4.10^{-8})}{1.0,06^2} = 9.10^{-3} \text{ (N)}$$

BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

BT2. Hai điện tích điểm

$q_1 = -3q_2 = -60 \text{ nC}$ đặt trong **chân không** và cách nhau một đoạn r thì lực tương tác điện giữa hai điện tích này có độ lớn là $67,5 \cdot 10^{-4} \text{ N}$.

Tìm r .

LƯU Ý

$$\begin{aligned} q_1 &= -3q_2 = -60 \text{ nC} \\ \Rightarrow q_1 &= -60 \cdot 10^{-9} \text{ C} \\ -3q_2 &= -60 \text{ nC} \\ \downarrow \\ q_2 &= 20 \text{ nC} \end{aligned}$$

TÓM TẮT

$$\begin{aligned} q_1 &= -60 \cdot 10^{-9} \text{ C} \\ q_2 &= 20 \cdot 10^{-9} \text{ C} \\ \epsilon &= 1 \\ F &= 67,5 \cdot 10^{-4} \text{ N} \\ r &= ? \text{ (m)} \end{aligned}$$

- $F \rightarrow$ Lực hút, lực đẩy (N)
 - + Hai điện tích **cùng** dấu thì **đẩy** nhau.
 $|q_1 \cdot q_2| = q_1 \cdot q_2$
 - + Hai điện tích **trái** dấu thì **hút** nhau.
 $|q_1 \cdot q_2| = -q_1 \cdot q_2$
- $q_1 ; q_2 \rightarrow$ Điện tích ($C = \text{Cu-lông}$)
 - $1 \text{ mC} = 10^{-3} \text{ C}$ (mili)
 - $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$ (Micro)
 - $1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C}$ (nanô)
 - $1 \text{ pC} = 10^{-12} \text{ C}$ (picô)
- $\epsilon \rightarrow$ Hằng số điện môi

Trong chân không, không khí thì: $\epsilon = 1$

$$r = 0,04 \text{ m}$$

$$r^2 = 1,6 \cdot 10^{-3}$$

$$\text{ADCT: } F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

$$67,5 \cdot 10^{-4} = 9 \cdot 10^9 \frac{(-60 \cdot 10^{-9}) \cdot 20 \cdot 10^{-9}}{1 \cdot r^2}$$

BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

BT3. Cho hai quả cầu nhỏ mang điện tích $q_1 = -3 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ và q_2 đặt cách nhau **5 cm** trong chân không thì chúng **hút nhau** bằng một lực có độ lớn là $2,16 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. Xác định q_2 .

TÓM TẮT

$$\begin{aligned} q_1 &= -3 \cdot 10^{-7} \text{ C} \\ q_2 &= ? \text{ (C)} \\ r &= 0,05 \text{ (m)} \\ \epsilon &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{HÚT} \Rightarrow F = 2,16 \cdot 10^{-2} \text{ N}$$

$$q_2 = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$(-3 \cdot 10^{-7}) \cdot q_2 = -6 \cdot 10^{-15}$$

$$q_1 q_2 = -6 \cdot 10^{-15}$$

$$\text{ADCT: } F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

$$2,16 \cdot 10^{-2} = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{1 \cdot 0,05^2}$$

$$\text{HÚT} \Rightarrow |q_1 q_2| = 6 \cdot 10^{-15}$$

BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

BT4. Hai điện tích điểm

$q_1 = -5 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ và q_2 đặt cách nhau **5 cm** trong **không khí** thì chúng **đẩy nhau** bằng một lực có độ lớn **14,4mN**. Điện tích $q_2 = ?$

TÓM TẮT

$$q_1 = -5 \cdot 10^{-7} \text{ C}$$

$$q_2 = ? \text{ (C)}$$

$$r = 0,05 \text{ (m)}$$

$$\epsilon = 1$$

$$\text{ĐẨY} \Rightarrow F = 14,4 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

$$q_2 = -8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$$

• $F \rightarrow$ Lực hút, lực đẩy (N)+ Hai điện tích **cùng** dấu thì **đẩy** nhau.

$$|q_1 \cdot q_2| = q_1 \cdot q_2$$

+ Hai điện tích **trái** dấu thì **hút** nhau.

$$|q_1 \cdot q_2| = -q_1 \cdot q_2$$

• $q_1 ; q_2 \rightarrow$ Điện tích (C = Cu-lông)

$$1 \text{ mC} = 10^{-3} \text{ C} \quad (\text{milli})$$

$$1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C} \quad (\text{Micro})$$

$$1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C} \quad (\text{nano})$$

$$1 \text{ pC} = 10^{-12} \text{ C} \quad (\text{pico})$$

• $\epsilon \rightarrow$ Hằng số điện môiTrong chân không, không khí thì: $\epsilon = 1$

$$\text{ADCT: } F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

$$14,4 \cdot 10^{-3} = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{1,0,05^2}$$

$$q_1 q_2 = +4 \cdot 10^{-15}$$

ĐẨY

$$|q_1 q_2| = 4 \cdot 10^{-15}$$

BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

BT5. Hai điện tích điểm

$q_1 = -3q_2$ đặt trong **chân không** và cách nhau một đoạn **4 cm** thì chúng **tương tác** nhau một lực **6,75mN**.

Tìm q_1 và q_2 .

TÓM TẮT

$$q_1 = -3q_2$$

$$r = 0,04 \text{ (m)}$$

$$\epsilon = 1$$

$$\text{HÚT} \Rightarrow F = 6,75 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

Tìm $q_1 ; q_2 = ?$

Lưu ý

$$q_1 = -3q_2$$

VD

$$q_2 = +1 \Rightarrow q_1 = -3$$

$$q_2 = -1 \Rightarrow q_1 = +3$$

q_1 trái dấu q_2
LỰC HÚT

$$q_2^2 = 4 \cdot 10^{-16} \text{ C}$$

$$q_2 = \pm 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$q_1 = \pm 6 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$(-3q_2) \cdot q_2 = -1,2 \cdot 10^{-15}$$

$$q_1 q_2 = -1,2 \cdot 10^{-15}$$

$$\text{ADCT: } F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

$$6,75 \cdot 10^{-3} = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{1,0,04^2}$$

HÚT

$$|q_1 q_2| = 1,2 \cdot 10^{-15}$$

BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

BT6. Cho hai quả cầu nhỏ mang điện tích lần lượt là q_1 và $q_2 = 4q_1$ đặt cách nhau **4 cm** trong **chân không** thì chúng tương tác nhau một lực có độ lớn là $50,625 \cdot 10^{-4}$ N. Tính độ lớn của điện tích q_1 và q_2 .

Lưu ý
 $q_2 = 4q_1$

VD

$$q_1 = +1 \Rightarrow q_2 = +4$$

$$q_1 = -1 \Rightarrow q_2 = -4$$

q_1 cùng dấu q_2
LỰC ĐẨY

TÓM TẮT

$$q_2 = 4q_1$$

$$r = 0,04 \text{ (m)}$$

$$\epsilon = 1$$

ĐẨY $\Rightarrow F = 50,625 \cdot 10^{-4}$ N
Tìm $q_1; q_2 = ?$

$$q_1^2 = 2,25 \cdot 10^{-16} \text{ C}$$

$$q_1 = \pm 1,5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$q_2 = \pm 6 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$q_1(4q_1) = 9 \cdot 10^{-16}$$

$$q_1 q_2 = + 9 \cdot 10^{-16}$$

$$\text{ADCT: } F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

$$50,625 \cdot 10^{-4} = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{1,0,04^2}$$

$$|q_1 q_2| = 9 \cdot 10^{-16}$$

BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

BT7. Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt trong **chân không** và cách nhau một đoạn **4 cm** thì chúng hút nhau nhau một lực **6,75mN**. Cho $|q_1/q_2| = 3$ Tìm q_1 và q_2 .

- $F \rightarrow$ Lực hút, lực đẩy (N)
 - Hai điện tích **cùng** dấu thì **đẩy** nhau.
 $|q_1 \cdot q_2| = q_1 \cdot q_2$
 - Hai điện tích **trái** dấu thì **hút** nhau.
 $|q_1 \cdot q_2| = - q_1 \cdot q_2$
- $\epsilon \rightarrow$ Hằng số điện môi
Trong chân không, không khí thì: $\epsilon = 1$

TÓM TẮT (HÚT)

$$q_1/q_2 = -3 \Rightarrow q_1 = -3q_2$$

$$r = 0,04 \text{ (m)}$$

$$\epsilon = 1$$

HÚT $\Rightarrow F = 6,75 \cdot 10^{-3}$ N
Tìm $q_1; q_2 = ?$

$$q_2^2 = 4 \cdot 10^{-16} \text{ C}$$

$$q_2 = \pm 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$q_1 = \pm 6 \cdot 10^{-8} \text{ C}$$

$$(-3q_2) \cdot q_2 = - 1,2 \cdot 10^{-15}$$

$$q_1 q_2 = - 1,2 \cdot 10^{-15}$$

$$\text{ADCT: } F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$

$$6,75 \cdot 10^{-3} = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{1,0,04^2}$$

$$|q_1 q_2| = 1,2 \cdot 10^{-15}$$

BÀI TẬP: ĐỊNH LUẬT LU-LÔNG

$$F = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon.r^2}$$

BT8. Hai quả cầu nhỏ giống nhau mang điện tích có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau 3 cm trong không khí thì chúng tương tác nhau một lực có độ lớn 36mN. Xác định điện tích của hai quả cầu này.

Lưu ý
 $q_1 = q_2$

VD

$$q_1 = +1 \Rightarrow q_2 = +1$$

$$q_1 = -1 \Rightarrow q_2 = -1$$

q_1 cùng dấu q_2
LỰC ĐẨY

TÓM TẮT

$$q_1 = q_2$$

$$r = 0,03 \text{ (m)}$$

$$\epsilon = 1$$

$$\text{ĐẨY} \Rightarrow F = 36.10^{-3} \text{ N}$$

Tìm $q_1; q_2 = ?$

$$q_1^2 = 3,6.10^{-15} \text{ C}$$

$$q_1 = \pm 6.10^{-8} \text{ C}$$

$$q_2 = \pm 6.10^{-8} \text{ C}$$

$$q_1(q_1) = 3,6.10^{-15}$$

$$q_1 q_2 = + 3,6.10^{-15}$$

$$\text{ADCT: } F = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon.r^2}$$

$$36.10^{-3} = 9.10^9 \frac{|q_1 q_2|}{1.0,03^2}$$

$$|q_1 q_2| = 3,6.10^{-15}$$

ĐẨY ↑