

## كافة قوانين الفيزياء

## الوحدة الأولى: الكهرباء والمغناطيسية:

## الدرس الأول: الحقل المغناطيسي المتولد عن التيارات الكهربائية:

(أ) تيار مستقيم:

$$B = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{d}$$

شدة الحقل المغناطيسي (T) ←

شدة التيار الكهربائي (A) →

بعد النقطة عن السلك (m) →

$$d = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I}{B}$$

$$I = \frac{B.d}{2 \times 10^{-7}}$$

(ب) تيار دائري:

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$

شدة الحقل المغناطيسي في مركز الملف (T) ←

- N: عدد اللفات (لفة) .

- I: شدة التيار الكهربائي (A) .

- r: نصف قطر الملف (m) .

$$r = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{B}$$

$$N = \frac{Br}{2\pi \times 10^{-7} I}$$

$$I = \frac{Br}{2\pi \times 10^{-7} N}$$

(ت) تيار حلزوني (وشية):

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{\ell}$$

- B: شدة الحقل المغناطيسي في مركز الوشية (T) .

- N: عدد اللفات (لفة) .

- I: شدة التيار الكهربائي (A) .

- ℓ: طول الوشية (m) .

$$\ell = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{B}$$

$$N = \frac{B.\ell}{4\pi \times 10^{-7} I}$$

$$I = \frac{B.\ell}{4\pi \times 10^{-7} N}$$

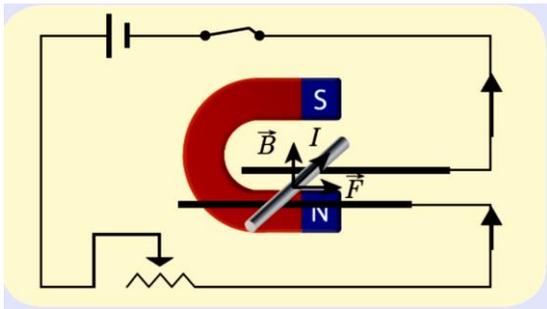
**هام جداً:** حساب عدد لفات الوشيعية عندما يعطى طول سلك الوشيعية ( $l'$ ) ومحيط اللفة

أو نصف قطر اللفة:

$$N = \frac{l'}{\text{محيط اللفة}} \quad \text{أو} \quad N = \frac{l'}{2\pi r}$$

- $l'$ : طول سلك الوشيعية ( $m$ )
- $r$ : نصف قطر اللفة ( $m$ )
- $m$ : محيط اللفة.

**الدرس الثاني: تأثير الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي :**



تجربة السكتين (القوة الكهرطيسية أو قوة لابلاس)

$$F = I \cdot L \cdot B$$

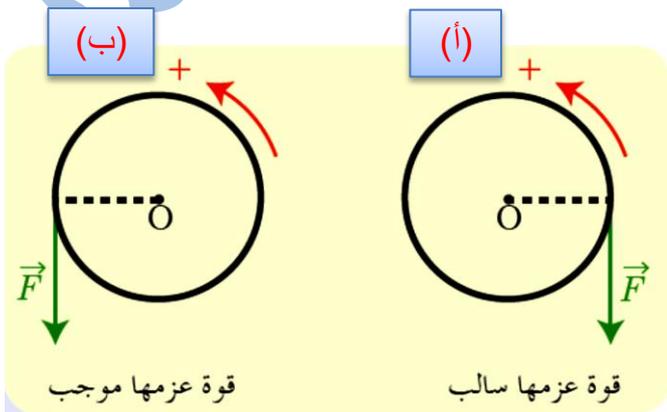
- $F$ : شدة القوة الكهرطيسية ( $N$ ).
- $I$ : شدة التيار الكهربائي ( $A$ ).
- $B$ : شدة الحقل المغناطيسي ( $T$ ).
- $L$ : طول الجزء من الناقل الخاضع للحقل المغناطيسي ( $m$ ).

$$F = I \cdot L \cdot B \begin{cases} I = \frac{F}{B \cdot L} \\ B = \frac{F}{I \cdot L} \\ L = \frac{F}{I \cdot B} \end{cases}$$

**الوحدة الثانية: الميكانيك والطاقة:**

$$\Gamma = d \cdot F$$

- $\Gamma$ : عزم القوة ( $m \cdot N$ ).
- $d$ : ذراع القوة ( $m$ ).
- $F$ : شدة القوة ( $N$ ).



$$d = \frac{\Gamma}{F} \quad \text{• عند طلب } (d)$$

$$F = \frac{\Gamma}{d} \quad \text{• عند طلب } (F)$$

ملاحظة:

- الشكل ( أ ) :  $\Gamma = -d \cdot F$
- الشكل ( ب ) :  $\Gamma = d \cdot F$



$$W = m \cdot g$$

ملاحظة:

- $g$ : تسارع الجاذبية الأرضية ( $m \cdot S^{-2}$ ) .
- $m$ : كتلة الجسم ( $kg$ ) .
- $W$ : ثقل الجسم ( $N$ )
- تسارع الجاذبية الأرضية يعطى بنص المسألة دائماً يساوي ( $10 m \cdot S^{-2}$ )

ت) الطاقة الميكانيكية:

$$E = E_P + E_K = const$$

- $E$ : الطاقة الميكانيكية ( $J$ )
- $E_P$ : الطاقة الكامنة الثقالية ( $J$ )
- $E_K$ : الطاقة الحركية ( $J$ )

الوحدة الثالثة: الأمواج والاهتزازات

١. الحركة الاهتزازية:

$$T = \frac{t}{n} \quad (أ)$$

- $T$ : الدور ( $S$ ) .
- $t$ : الزمن الكلي ( $S$ ) .
- $n$ : عدد الهزات (هزة) .

$$f = \frac{n}{t} \quad (ب) \text{ علاقة التواتر:}$$

- $f$ : التواتر ( $HZ$ ) هرتز

ت) العلاقة بين الدور والتواتر:

$$f = \frac{1}{T} \quad \text{أو} \quad T = \frac{1}{f} \quad \text{أو} \quad T \cdot f = 1 \quad \text{أو} \quad f \cdot T = 1$$

## ٢. الأمواج وخاصياتها:

$$x = v \cdot t \quad (أ)$$

- $x$ : المسافة المقطوعة (m) .
- $v$ : السرعة ( $m \cdot S^{-1}$ ) .
- $t$ : الزمن (S) .

(ب) علاقة طول الموجة:

$$\lambda = v \cdot T \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f}$$

- $\lambda$ : طول الموجة (m) .
- $v$ : سرعة انتشار الموجة ( $m \cdot S^{-1}$ ) .
- $f$ : تواتر الموجة (HZ) .
- $T$ : دور الموجة (S) .

## الوحدة الرابعة: الكيمياء اللاعضوية:

### ١. المحاليل المائية:

(أ) التركيز المولي:

$$C_{mol.l^{-1}} = \frac{n}{V}$$

- $C_{mol.l^{-1}}$  التركيز المولي ( $mol.l^{-1}$ )
- $n$ : عدد مولات المادة المذابة (mol) .
- $V$ : حجم المحلول (l)

$$C_{mol.l^{-1}} = \frac{n}{V} \Rightarrow n = C_{mol.l^{-1}} \cdot V$$

(ب) التركيز الغرامي:

$$C_{(g.l^{-1})} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = C_{(g.l^{-1})} \cdot V$$

- $C_{(g.l^{-1})}$ : التركيز الغرامي ( $g.l^{-1}$ )
- $V$ : حجم المحلول (l)
- $m$ : كتلة المادة المذابة (g)

**ملاحظة هامة:** العلاقاتين غير موجودتين بالكتاب .

أ) العلاقة بين عدد المولات وكتلة المادة:

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n.M$$

- $m$ : كتلو مادة ( $g$ ) .
- $n$ : عدد مولات المادة ( $mol$ ) .
- $M$ : الكتلة الجزيئية الغرامية للمادة ( $g.mol^{-1}$ )

ب) العلاقة بين التركيز المولي والتركيز الغرامي:

$$C_{(g.l^{-1})} = M C_{mol.l^{-1}}$$

- $C_{(g.l^{-1})}$ : التركيز الغرامي ( $g.l^{-1}$ )
- $M$ : الكتلة الجزيئية الغرامية للمادة ( $g.mol^{-1}$ )
- $C_{mol.l^{-1}}$ : التركيز المولي ( $mol.l^{-1}$ )

**الوحدة الخامسة: الكيمياء العضوية:**

الالكانات (البرافينات):  $C_nH_{(2n+2)}$

الألكانات (الأوليفينات):  $C_nH_{2n}$

الألكينات (الإستيلينات):  $C_nH_{(2n-2)}$ .

**المدرس: عبد الرحمن محمد**

**0938 390 257**