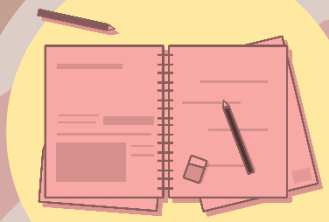
KENANA SHAMMOUT



علاقات هامة في مادة الفيزياء

مهم

علاقات هامة في مادة الفيزياء

علاقة شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن سلك مستقيم:

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

حيث:
B: شدّة الحقل المغناطيسيّ، وتُقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة التسلا (T).
I : شدّة التيّار الكهربائيّ، وتقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة الأمبير (A) .
d: بُعد النقطة المدروسة عن السلك المستقيم، وتقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة المتر (m).

علاقة شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن سلك دائري في مركزه O:

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

حيث:
B: شدّة الحقل المغناطيسيّ وتقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة التسلا (T).
I: شدّة التيّار الكهربائيّ وتقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة الأمبير (A).
r: نصف قطر الملفّ ويقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة المتر (m).
N: عدد لفّات الملفّ.

علاقة شدة الحقل المغناطيسي الناتج في مركز الوشيعة:

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

حيث:
B: شدّة الحقل المغناطيسيّ وتقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة التسلا (T).
I: شدّة التيّار الكهربائيّ وتقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة الأمبير (A).
l: طول الوشيعة ويقدّر في الجملة الدّوليّة بواحدة المتر (m).
N: عدد لفّات الوشيعة.

علاقة شدة القوة الكهرطيسية:

$$F = I\,L\,B$$

حيث :
F: شدة القوة الكهرطيسية تقدر في الجملة الدولية بواحدة النيوتن (N).
I: شدة التيار الكهربائي و تقدر في الجملة الدولية بواحدة الأمبير (A).
B: شدة الحقل المغناطيسي و تقدر في الجملة الدولية بواحدة التسلا (T).
L: طول الجزء من الناقل الخاضع للحقل المغناطيسي و يقدر في الجملة الدولية بواحدة المتر (m).

علاقة العمل:

$$W = F.\Delta x$$

حيث :
W: العمل المنجز، ووحدته الجول (J).
F: شدة القوة، ووحدتها في الجملة الدولية نيوتن (N).
Δx: الانتقال، ووحدته في الجملة الدولية متر (m).

علاقة الاستطاعة:

$$P = \frac{W}{t}$$

حيث :
P: الاستطاعة الميكانيكية، ووحدتها في الجملة الدولية الواط $(watt)$.
W: العمل المنجز، ووحدته في الجملة الدولية الجول (J).
t: الزمن اللازم لإنجاز هذا العمل، ووحدته في الجملة الدولية ثانية (s).

علاقة عزم القوة:

$$\Gamma = d \cdot F$$

حيث:
Γ : عزم القوة ويقدر في الجملة الدولية بالمتر× نيوتن $(m \cdot N)$.
d: طول ذراع القوة، ويقدر بالجملة الدولية بالمتر (m).
F: شدة القوة، وتقدر بالجملة الدولية بالنيوتن (N).

علاقة عزم المزدوجة:

$$\Gamma = d \cdot F$$

حيث:
Γ : عزم المزدوجة ويقدر في الجملة الدولية بالمتر× نيوتن $(m \cdot N)$.
d: طول ذراع المزدوجة، ويقدر بالجملة الدولية بالمتر (m).
F: الشدة المشتركة لقوتي المزدوجة $F_1 = F_2 = F$، وتقدر بالجملة الدولية بالنيوتن (N).

شرط التوازن الانسحابي:

$$\sum \vec{F} = \vec{0}$$

تنعدم محصلة القوى الخارجية المؤثرة في جسم صلب.

شرط التوازن الدوراني:

$$\sum \overline{\Gamma}_{\vec{F}/\Delta} = 0$$

تنعدم محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في جسم صلب.

علاقة الطاقة الحركية:

$$E_K = \frac{1}{2}mv^2$$

حيث :
E_K : هي الطاقة الحركية ووحدتها في الجملة الدولية الجول (J).
m : كتلة الجسم المتحرك ووحدتها في الجملة الدولية (kg).
v : سرعة الجسم ووحدتها في الجملة الدولية $(m.s^{-1})$.

علاقة الطاقة الكامنة الثقالية:

$$E_P = Wh = mgh$$

حيث :
E_P : هي الطاقة الكامنة الثقالية ووحدتها في الجملة الدولية (J).
W: ثقل الجسم ووحدته في الجملة الدولية بالنيوتن (N).
h : ارتفاع الجسم عن سطح الأرض ووحدته في الجملة الدولية المتر (m).
m: كتلة الجسم ووحدتها في الجملة الدولية (Kg).
g : تسارع الجاذبية الأرضية ووحدته في الجملة الدولية $(m.s^{-2})$.

علاقة الطاقة الكليّة:

$$E = E_P + E_K = const$$

حيث :
E : هي الطاقة الكليّة ووحدتها في الجملة الدولية الجول (J).
E_K : هي الطاقة الحركية ووحدتها في الجملة الدولية الجول (J).
E_P : هي الطاقة الكامنة الثقالية ووحدتها في الجملة الدولية الجول (J).

علاقة كفاءة تحويل الطاقة:

$$\text{كفاءة تحويل الطاقة} = \frac{\text{الطاقة الناتجة المفيدة}}{\text{الطاقة الداخلية المستهلكة}}$$

ليس له واحدة.

علاقة الدور (دور الاهتزاز):

$$T = \frac{t}{n}$$

حيث :
T: دور الاهتزاز ويقدر في الجملة الدولية بالثانية (s).
t: الزمن اللازم لإنجاز الهزات ويقدر بالجملة الدولية بالثانية (s).
n: عدد الهزات.

علاقة التواتر:

$$f = \frac{n}{t}$$

حيث :
f: تواتر الاهتزاز ويقدر في الجملة الدولية بالهرتز (Hz).
n: عدد الهزات.
t: الزمن اللازم لإنجاز الهزات، وويقدر في الجملة الدولية بالثانية (s).

العلاقة بين الدور والتواتر:

$$T = \frac{1}{f} \quad , \quad f = \frac{1}{T}$$

حيث:
$T = \frac{1}{f}$: الدور يساوي مقلوب التواتر.
$f = \frac{1}{T}$: التواتر يساوي مقلوب الدور.

علاقة طول الموجة:

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

حيث :
λ: طول الموجة مقدراً في الجملة الدولية بالمتر (m).
v: سرعة انتشار الموجة مقدرة في الجملة الدولية بـــِ $(m.s^{-1})$.
f: تواتر الموجة مقدراً في الجملة الدولية بـــِ الهرتز (Hz).

ملاحظة:

$$v = \lambda f = \frac{\lambda}{T}$$
$$\Longrightarrow \lambda = v.T$$