قوانين الكهرباء والمغناطيسية

١) شدة الحقل المغناطيسي المتولد في سلك مستقيم لانهائي في الطول:

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

حيث: B شدة الحقل المغناطيسي في السلك (T)
I شدة التيار الكهربائي (A)
d بعد النقطة المدروسة عن السلك (m)

٢) شدة الحقل المغناطيسي المتولد في ملف دائري:

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

حيث: B شدة الحقل المغناطيسي في الملف الدائري (T)
I شدة التيار الكهربائي (A)
N عدد لفات الملف (لفة)
r نصف قطر الملف الدائري (m)

٣) شدة الحقل المغناطيسي المتولد في ملف حلزوني(وشيعة):

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

حيث: B شدة الحقل المغناطيسي في الوشيعة (T)
I شدة التيار الكهربائي (A)
N عدد لفات الوشيعة (لفة)
L طول الوشيعة (m)

٤) عدد لفات الوشيعة:

$$N = \frac{L'}{2\pi r}$$

حيث: N عدد لفات الوشيعة (لفة)
L' طول سلك الوشيعة (m)
r نصف قطر الوشيعة الوسطي (m)

٥) شدة القوة الكهرطيسية:

$$F = ILB$$

حيث: F شدة القوة الكهرطيسية (N)
I شدة التيار الكهربائي (A)
L طو الجزء الخاضع من الساق للحقل المغناطيسي (m)
B شدة الحقل المغناطيسي (T)

٦) حساب العمل المنجز:

$$W = F.\Delta X$$

حيث: W العمل المنجز للساق (J)
F شدة القوة الكهرطيسية (N)
ΔX المسافة التي تنتقلها الساق (m)

٧)حساب الاستطاعة الميكانيكية :

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

حيث: P الاستطاعة الميكانيكية (watt)
W العمل المنجز (J)
t زمن انتقال الساق(S)

قوانين وحدة الميكانيك والطاقة:

١) عزم القوة:

$$\Gamma = d.F$$

حيث: Γ عزم القوة (m.N)
d ذراع القوة (m)
F شدة القوة (N)

٢) عزم المزدوجة :

$$\Gamma = d.F$$

حيث: Γ عزم المزدوجة (m.N)
d ذراع المزدوجة (m)
F شدة إحدى القوتين (N)

٣) شرط التوازن الانسحابي:

$$\Sigma \vec{F} = 0\ N$$

٤) شرط التوازن الدوراني:

$$\Sigma \Gamma = 0\ m.N$$

٥) الطاقة الحركية:

$$E_k = \frac{1}{2}mV^2$$

حيث: E_kالطاقة الحركية (J)
m كتلة الجسم (kg)
V سرعة الجسم ($m.s^{-1}$)

٦) الطاقة الكامنة الثقالية:

$$E_p = mgh = wh = W$$

حيث: E_P الطاقة الكامنة الثقالية (J)
m كتلة الجسم(kg)
g تسارع الجاذبية الأرضية ($g=10\ m.s^{-2}$)
h ارتفاع الجسم عن سطح الأرض (m)
w ثقل الجسم (N)
W العمل المنجز للجسم (J)

الطاقة الميكانيكية(الكلية):

$$E_{tot} = E_P + E_K$$

قوانين وحدة الاهتزازات والامواج

١) دور الاهتزاز:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{1}{f}$$

حيث: T دور الاهتزاز (S)
n عدد الهزات (هزة)
t زمن الهزات (S)
f تواتر الاهتزاز (Hz)

٢) تواتر الاهتزاز:

$$f = \frac{n}{t} = \frac{1}{T}$$

٣) العلاقة بين الدور والتواتر:

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

٤) طول الموجة:

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

حيث: λ طول الموجة (m)
v سرعة الجسم($m.s^{-1}$)
T دور الاهتزاز (S)
f دور الاهتزاز (Hz).

التحويلات المستخدمة في الفيزياء:

١) للتحويل من الcm إلى m نضرب ب 10^{-2}
٢) للتحويل من الmm إلى m نضرب ب 10^{-3}
٣) للتحويل من km إلى m نضرب ب 10^{+3}
٤) للتحويل من دقيقة min إلى ثانية S نضرب ب 60
٥) للتحويل من ساعة h إلى ثانية S نضرب ب3600

الموقع التعليمي علوم للجميع
تم التحميل من موقع علوم للجميع
https://www.3lom4all.com