فيزياء / اول

جامعة الموصل
كلية العلوم – قسم الفيزياء

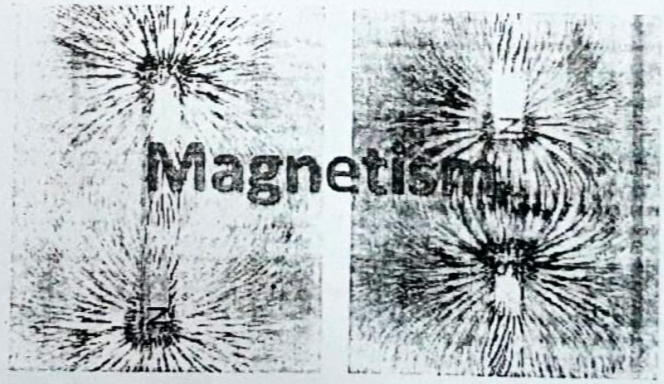
المستوى الاول
المقرر 103
مبادئ الكهربائية والمغناطيسية

الاستاذ الدكتور
ليث محمد سعدون الطعان
٢٠١٩-٢٠٢٠

Prof. Dr. Laith Al-Taan

سؤمس شؤحاتم
G1-B
قسم الفيزياء

المحاضرة (١)



MAGNETIC FIELDS

When a charged particle is moving through a magnetic field, however, a magnetic force acts on it.

The magnetic force (F) that affects on a charged particle (q) is directly proportional to both, the charge carried by the particle and to the perpendicular component of the particle's velocity.

$$F = B\ (q\ v\ sin\theta)$$

Or

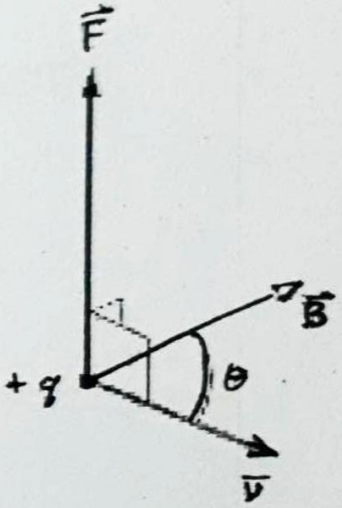
$$F = q\ v \times B$$

so

The magnetic filed is

$$B = \frac{F}{q\ v\ sin\theta}$$

The unit is (Tesla)

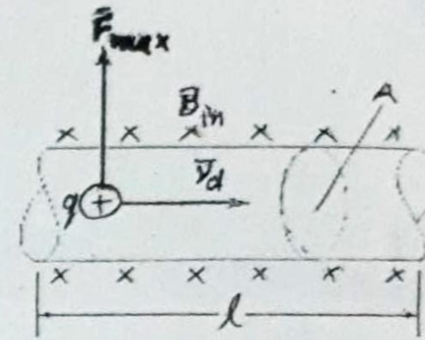


right-hand rule number

قاعدة اليد اليمنى

Magnetic Force on a Current-Carrying Conductor

Magnetic forces are exerted on a current-carrying wire



$$F_{max} = (q v_d B)(n A \ell)$$

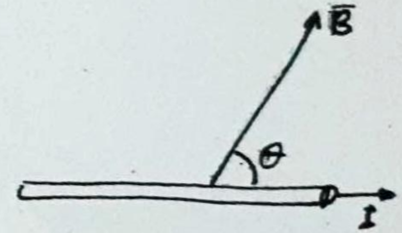
$v = \frac{\ell}{t}$

the total magnetic force on the wire of length ℓ is as follows:

Total force= force on each charge carrier x total number of carrier

$F_{max} = (q\ v_d\ B)\ (n\ A\ \ell\ )$

$$F = BI\ell \sin\theta$$



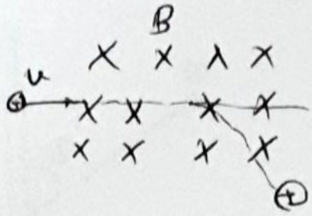
$$F = BI\ell \sin\theta$$

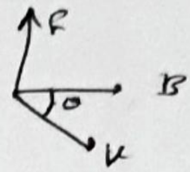
$$\boxed{F_{max} = BI\ell}$$

ملاحظة: أن مرور تيار في سلك يعني انجراف شحنات بسرعة v وهذا يولد مجال
مغناطيسي حول السلك والذي يؤدي إلى ظهور قوة مؤثرة على السلك.

$F \propto v, B$

$F = vB\sin\theta$ $\qquad$ $F = qvB$





$F = (q\, v_d\, B)(n\, A l)$

قيمة الشحنة (q) — سرعة (v_d) — المجال المغناطيسي (B) — عدد الشحنات (n) — حجم (Al)

$v_d = \frac{l}{t} = \frac{l I}{Q}$ (كلية)

$I = \frac{Q}{t}$

$t = \frac{Q}{I}$

~~$F = B q \frac{l I l}{q n A l}$~~

$F = B q \frac{l I}{q n A}$ $\Rightarrow$ q

$Q = nqAl$

$F = BIl\sin\theta$

$F_{max} = BIl$

$N =$