تقسم المواد صلبة حسبما تخضع لها لقانون أوم الى

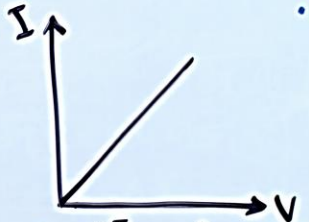
← المواد الصلبة

هي المواد التي تخضع لقانون أوم حيث تكون العلاقة بين الجهد والتيار فيها طردية خطية.

$\text{ميل} = \frac{\Delta V}{\Delta I} = R$

← الميل يمثل المقاومة.

← وحدة قياس الميل (Ω)



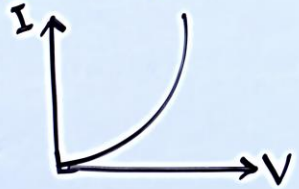
$\text{ميل} = \frac{\Delta I}{\Delta V} = \frac{1}{R}$

← الميل يمثل مقلوب المقاومة.

← وحدة قياس الميل (Ω^{-1}).

← المواد اللا أومية

هي المواد التي لا تخضع لقانون أوم. حيث تكون العلاقة بين الجهد والتيار فيها طردية غير خطية.



مثل أشباه الموصلات (كربون، سيليكون، جرمانيوم) والتي تستخدم في صناعة

← الثنائي البلوري.

← الثنائي الباعث للضوء.

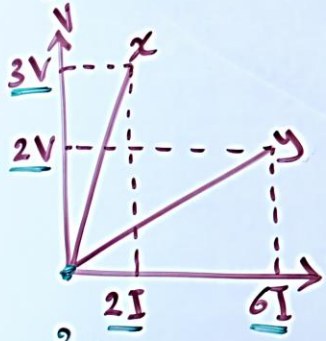
← الترانزستور.

مثل المصابيح المضيئة.

3) كم اذا مر تيار مقداره 12A حسب فرق الجهد بين طرفي الموصل.

$$I = \frac{\Delta V}{R} \rightarrow \Delta V = IR = 12 \times 4 = 48\,V$$

في الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين فرق الجهد والتيار لموصلين فلزيين (x, y). وباعتبار ($R_x = 12\Omega$)



اوجد R_y

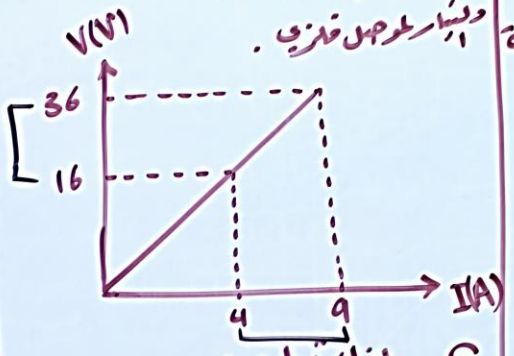
$$\frac{R_x}{R_y} = \frac{\frac{\Delta V_x}{\Delta I_x}}{\frac{\Delta V_y}{\Delta I_y}}$$

$$\frac{12}{R_y} = \frac{\frac{3V}{2I}}{\frac{2V}{6I}}$$

$$\frac{12}{R_y} = \frac{3V}{2I} \times \frac{6I}{2V}$$

$$3R_y = 8 \rightarrow \boxed{R_y = \frac{8}{3}\,\Omega}$$

يمثل الشكل البياني الذي العلاقة بين فرق الجهد والتيار لموصل فلزي.



اكمل ما ذا يمثل الميل:-

الميل $= \frac{\Delta V}{\Delta I} = R$

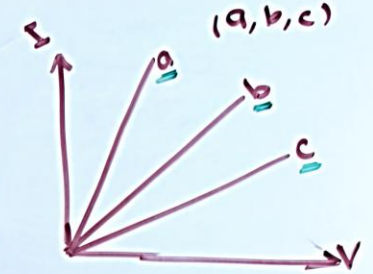
* الميل يمثل المقاومة.

2) اوجد مقاومة الموصل.

$$R = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{36-16}{9-4}$$

$$= \frac{20}{5} = 4\,\Omega$$

يمثل الشكل البياني الذي العلاقة البيانية بين فرق الجهد والتيار لمجموعة من الموصلات الفلزية



← ما ذا يمثل الميل.

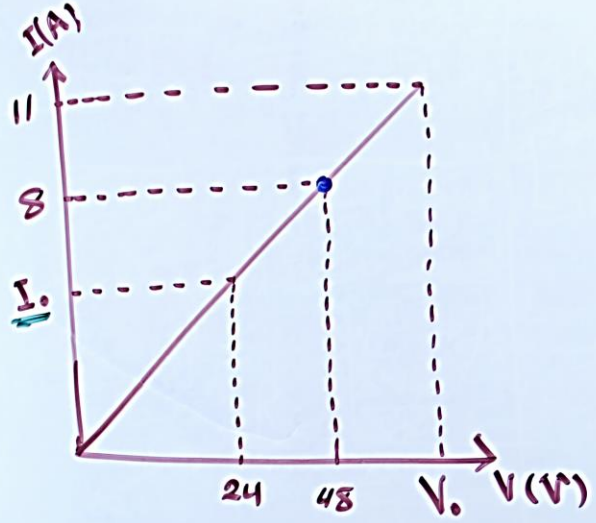
الميل $= \frac{\Delta I}{\Delta V} = \frac{1}{R}$

* الميل يمثل مقلوب المقاومة.

← رتب الموصلات حسب مقاومتها

$$R_a < R_b < R_c$$

الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين الجهد والتيار لموصل. اجب عما يأتي :-



1) كما في الشكل المجاور.

ميل = $\frac{\Delta I}{\Delta V} = \frac{1}{R}$

الميل يمثل مقلوب المقاومة.

2) ما قيمة مقاومة الموصل.

$R = \frac{\Delta V}{I} = \frac{48}{8} = 6\,\Omega$

3) ما قيمة فرق الجهد الكهربائي (V_0)

المقاومة ثابتة.

$\Delta V = IR = 11 \times 6$

$= 66\,V$

4) ما قيمة التيار الكهربائي (I_0).

$I = \frac{\Delta V}{R} = \frac{24}{6}$

$= 4\,A$