

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13physics>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/13physics1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade13>

[bot\\_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الحادي عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

تكميلي حادي عشر (٢٠٢٠)

## المقاومة الكهربائية "R"

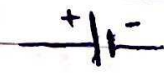
هي الدعامة التي تواجهها الإلكترونات أثناء انتقالها في الموصل بسبب تصادمها مع جزيئاتها ومع ذرات لفنن المادة من خلاله .

### مكونات الدائرة الكهربائية

رمز الاصطلاح

فائدته في الدائرة

أهم المكون



المصدر الكهربائي  
مصدر الطاقة في الدائرة الكهربائية



لقياس شدة التيار

لقياس تدرج الجهد

الأميتر

الفولتميتر



مقاومته تجعله لقيته

المقاومة الثابتة



للتحكم في شدة التيار

المقاومة المتغيرة  
(الريوستات)



لغلق وفتح الدائرة

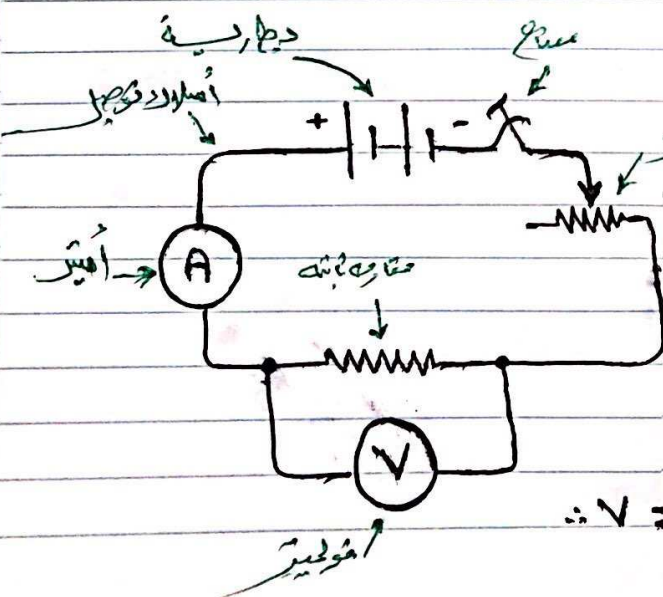
مفتاح



توصيل مكونات الدائرة

سلك توصيل

### "دائرة أوم"



### نص قانون أوم

فهرم لجهد بين طرفي مقاومة ثابتة يتناسب طردياً مع شدة التيار المار فيه عند ثابت درجة الحرارة

$$V \propto I \quad \therefore V = \text{const} \cdot I$$

$$\therefore V = R \cdot I$$

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

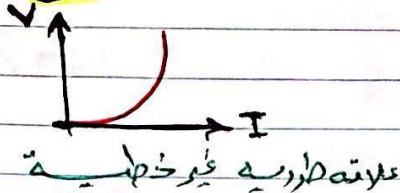
فهرم الجهد  
شدة التيار  
مقاومته



## أنواع المقاومات الكهربائية

### مقاومة لأومية

هي تلك المقاومة التي لا تتبع قانون أوم



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

\* هي خرم الجهد بين طرفي موصل يسمح بمرور تيار شدته (I) أمبير

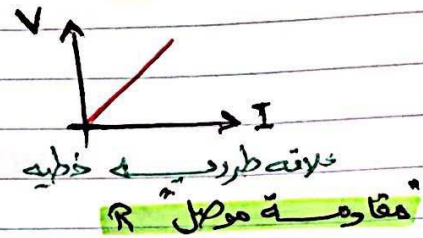
أو \* هي النسبة بين خرم الجهد بين طرفي الموصل الى شدة التيار المارة فيه

\* أداة قياس المقاومة الكهربائية

الأموميتر

### مقاومة أومية

هي تلك المقاومة التي تتبع قانون اوم



\* وحدة قياس المقاومة الكهربائية

الأموم و يمكن فولت / امبير

$$\Omega = V / A$$

\* **الأموم** هو مقاومة موصل خرم الجهد بين طرفيه V (1) يسمح بمرور تيار شدته A (1)

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

\* ما معنى قولنا ان مقاومة موصل 6 Ω ؟  
6V هو خرم الجهد بين طرفي مقاومة والذي يسمح بمرور تيار شدته A (1) هو خلالها

ملاحظات هامة في دائرة أوم

(1) امرار جهد معين في الدائرة

حين لا ترتفع د. حرارة الأسلاك وتتغير فيه المقاومة

(2) عدم امرار تيار كهربائي في الدائرة لصغر طولها

حين لا ترتفع د. حرارة الأسلاك فتتغير فيه المقاومة

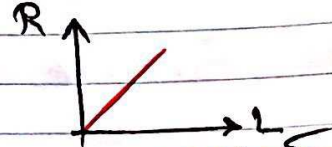


العوامل التي تتوقف عليها مقارنته موصل :-

(1) طول السلك  $L$  كلما زاد طول السلك تزداد مقاومته وذلك بسبب زيادة معدل تصادم الإلكترونات المتوصل بذرات الموصل بزيادة الطول

علاقة طردية

$$R \propto L \quad \text{أي} \quad \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2}$$



(2) مساحة السلك (مساحة مقطع)  $A$

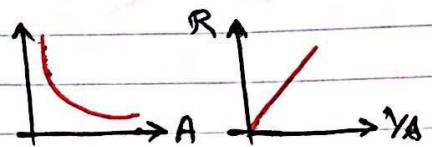
كلما زادت مساحة مقطع السلك تقل مقاومته وذلك بسبب نقص معدل تصادم الإلكترونات المتوصل بذرات الموصل بزيادة المساحة

علاقة عكسية

$$R \propto \frac{1}{A}$$

أي

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{A_2}{A_1}$$



(3) نوع مادة السلك

تختلف قيم مقارنته الموصل باختلاف نوع مادته

(4) درجة الحرارة

تزداد مقارنته الموصل بزيادة درجة الحرارة ويمكن أن تصبح مقارنته الموصل صفرًا عند درجات الحرارة المنخفضة جدًا وعندئذ يسمى تلك المواد حوافظات التوصيل

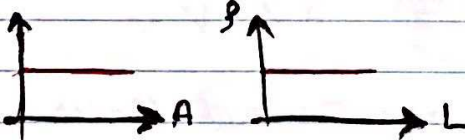
$$\therefore R \propto \frac{L}{A}$$

حاصل منه ومن (1) و (2) نجد أن المقاومة الجزئية

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

$$\rho = \frac{R \cdot A}{L}$$

المقاومة النوعية



المقاومة النوعية  $\rho$

هي مقارنته موصل مساحة مقطعه الوحدة بطوله الوحدة

وحدة قياس المقاومة النوعية

$$\Omega \cdot m$$

$$\text{أوم} \cdot \text{متر}$$

العوامل التي تتوقف عليها المقارنته النوعية

(1) نوع المادة

(2) درجة الحرارة

مسألة رقم (11 ص 64)

$$V = 10V$$

$$I = 2A$$

$$R = ?$$

$$L = ?$$

$$\rho = 1.6 \times 10^{-8}$$

$$A = 3 \text{ mm}^2$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{10}{2} = 5 \Omega$$

$$\therefore \rho = \frac{R \cdot A}{L} \quad 1.6 \times 10^{-8} = \frac{5 \times 3 \times 10^{-6}}{L} \quad \therefore L = 93.75 \text{ m}$$



# \* القدرة الكهربائية P

القدرة الشغل الزمن

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

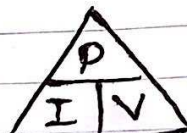
\* القدرة الميكانيكية هي الشغل المبذول خلال هذه الزمن وتقرب ج/ث والذي يقيس واط

\* القدرة الكهربائية هي معدل تحول الطاقة الكهربائية الى أشكال أخرى (ميكانيكية حرارية ضوئية)  $Watt = J/s$

$$P = \frac{E}{t} \quad \therefore E = V \cdot Q \quad \cdot Q = It \quad \therefore E = VIt$$

$$\therefore P = \frac{VIt}{t}$$

$$P = IV$$



\* تعريف آخر للقدرة الكهربائية هو ناتج معدل ضرب شدة التيار وفولتية الجهد

الوالتة هو قدرة آلة اجهزة في توليد شغل قدرة (1) جول خلال زمن قدرة و (1)

\* مامع توننا 1000 مامع قد 100 W ؟

100 W 100 J 100 W 100 J قدرة 100 J خلال زمن قدرة و (1)

\* مامع توننا 1000 مامع قد 100 W 100 J 100 W 100 J قدرة 100 J خلال زمن قدرة و (1)

$$P = 110 W$$

$$V = 220$$

$$I = ?$$

$$\therefore I = \frac{P}{V} = \frac{110}{220} = 0.5 A$$

نقص شدة تيار يتحملها خلية المصباح دور ان تحترق

هو 0.5 A

القدرة الشغل الزمن

$$E = P \cdot t$$

\* الطاقة الكهربائية E هو معدل ضرب القدرة الكهربائية في زمن الشغل

قدرة الطاقة الكهربائية جول ويقي رات

$$P = IV$$

$$E = IVt$$

$$V = IR$$

$$E = I^2 R t$$

\* حساب الطاقة المستهلكة في المنزل

حساب تكلفة الاستهلاك = القدرة ب واط x زمن التشغيل بالساعة x سعر الكيلووات ساعة

\* وحدة بيع الطاقة المستهلكة لدى شركات الكهرباء " الكيلووات ساعة "  $3.6 \times 10^6$  جول

$$V = 220 V$$

$$P = 1500 W$$

$$I = ?$$

$$R = ?$$

$$E = ?$$

$$t = 10 min$$

$$P = IV$$

$$1500 = I \times 220$$

$$I = 6.81 A$$

$$\therefore R = \frac{V}{I}$$

$$R = \frac{220}{6.81} = 32.3 \Omega$$

$$E = Pt$$

$$E = 1500 \times 10 \times 60$$

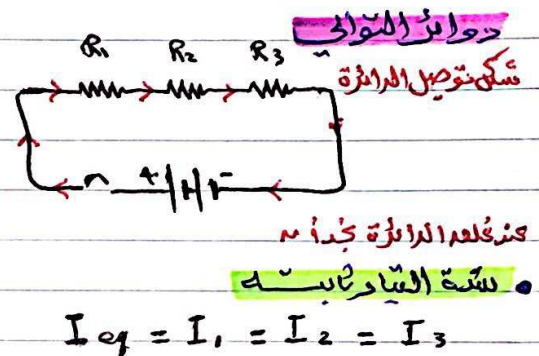
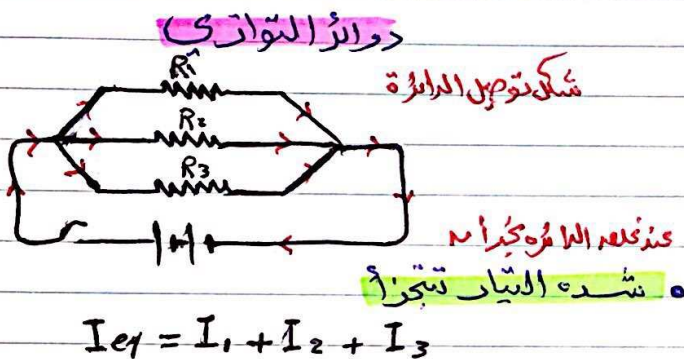
$$E = 900000 J$$



الدوائر الكهربائية .  
هو المسار المغلق الذي يملكه للتيارات ام تشكيب منه خلاصه



\* مقارنة بين دائرة التوالي ودائرة التوازي



فرق جهد ثابت

$$V_{eq} = V_1 = V_2 = V_3$$

فرق جهد مجزأ

$$V_{eq} = V_1 + V_2 + V_3$$

مقاومة إلكترونية = مجموع مقاويم مقاومات

المقاومة الكلية = مجموع مقاويم مقاومات

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

نلاحظ ان احد مقاويمي دوائر التوازي

يستمر مرور التيار في باقي اجزاء الدائرة

$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$

نلاحظ ان احد مقاويمي دوائر التوالي

تقطع التيار عن باقي اجزاء الدائرة

مثال 1  
74  
توازي  
 $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$   
 $V_{eq} = 3V$   
فرق جهد ثابت  
 $V_1 = ?$   $V_2 = V_1 = V_3 = 3V$   
 $V_2 = ?$   $I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{3}{10} = 0.3A$   
 $V_3 = ?$  : مقاويم متساوية وفرق جهد متساوية  
 $I_1 = ?$  : تيارات المتوازي متساوية  
 $I_2 = ?$   $I_{eq} = I_1 + I_2 + I_3$   
 $I_3 = ?$   $0.3 + 0.3 + 0.3 = 0.9A$   
 $I_{eq} = ?$   $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$   
 $R_{eq} = ?$   $R_{eq} = \frac{10}{3} = 3.3 \Omega$

مثال 2  
72  
توازي  
 $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$   
 $I = 3A$   
 $V_1 = ?$   $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 = 10 + 10 + 10 = 30 \Omega$   
 $V_2 = ?$  : فرق جهد التوازي ثابت  
 $V_3 = ?$   $V_1 = I R_1 = 3 \times 10 = 30V$   
 $V_4 = ?$   $V_2 = I R_2 = 3 \times 10 = 30V$   
 $R_4 = ?$   $V_3 = I R_3 = 3 \times 10 = 30V$   
 $V_4 = V_1 + V_2 + V_3 = 30 + 30 + 30 = 90V$   
 $R_4 = \frac{V_4}{I} = \frac{90}{3} = 30 \Omega$