تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف شرح و كتابة مبسطة و تطبيقات على الورقة السادسة(التيار الكهربي والجهد الكهربي)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	بنك اسئلة الفيزياء
2	مذكرة الكهربائية الساكنة والتيار المستمر
3	مذكرة الموجات والاهتزازات
4	مراجعة الورقة التقويمية
5	مراجعة للورقة التقويمية

التيار الكهربي والجهد الكهربي

[أولاً التيار الكهربي]

- التيار الكهربي هو سريان الشحنات الكهربية
- يكون التيار الكهربي من المواد الصلبة بسبب الإلكترونات أما المواقع والمواد السائلة والغازية] يكون التيار بسبب الأيونات الموجبة والسالبة
- شدة التيار الكهربي هي كمية الشحنة التي تمر خلال أي مقطع في الثانية الواحدة

$I = \frac{q}{t}$ ← شدة التيار — كمية الشحنة — الزمن

$A = \frac{C}{s}$ ← أمبير — كولوم — ثانية

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- شدة التيار يرمز لها بالرمز I وتقاس بجهاز يسمى الأميتر ووحدة قياسها الأمبير الذي يكافئ [كولوم/ثانية] ويعرف على أنه سريان شحنة مقدارها 1C كل ثانية
- كمية الشحنة التي تحملها الواحد كولوم هي [6.24×10^{18} e]
- اتجاه التيار الاصطلاحي من القطب الموجب إلى القطب السالب
- عدد الإلكترونات التي تدخل من أحد طرفي سلك تساوي عدد الإلكترونات التي تخرج منه وفي كل لحظة تساوي محصلة شحنة السلك صفر

[ثانياً الجهد الكهربي]

- تتحرك الشحنات من النقطة الأعلى جهداً إلى النقطة الأقل جهداً حتى تتساوى الجهود ويتوقف انتقال الشحنة
- شرط مرور التيار الكهربي هو وجود فرق جهد
- تعتبر البطارية جهاز مهم كهربياً على أنها تستمر بحدوث فرق جهد دائم يسبب مرور مستمر للتيار الكهربي
- يمكن انتاج فرق الجهد من خلال البطاريات مثل الأعمدة الجافة والسائلة والمولدات التي تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية
- فرق الجهد هو الشغل المبذول (الطاقة) لنقل وحدة الشحنات بين نقطتين

$V = \frac{E}{q}$ ← فرق الجهد — الطاقة — الشحنة

$V = \frac{J}{C}$ ← فولت — جول — كولوم

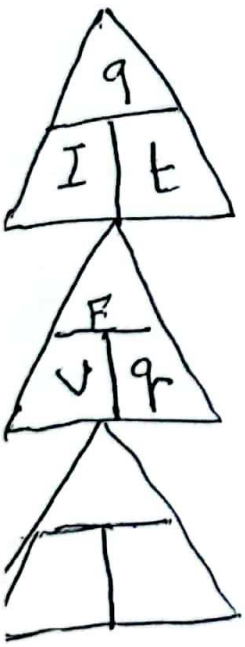
$\frac{J}{A \cdot s}$

- فرق الجهد يرمز له بالرمز V ويقاس بجهاز يسمى الفولتميتر ووحدة قياسه هي الفولت ويكافئ (جول/ثانية) ويعرف على أنه فرق الجهد بين طرفي موصل عندما تبذل البطارية 1J لتحريك شحنة مقدارها 1C
- القوة الدافعة الكهربية هي الطاقة لشحنة مقدارها 1C

Scanned with CamScanner

المقدار	شدة التيار	فرق الجهد
التعريف	هي كمية الشحنة التي تمر خلال مقطع من الدائرة الواحدة	هو الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات بين نقطتين
الرمز	I	V
القانون	$I = \frac{q}{t}$	$V = \frac{E}{q}$
وحدة القياس	الأمبير (A) ← $A = \frac{C}{s}$	الفولت (V) $V = \frac{J}{C}$
الجهاز المستعمل	الأميتر (يوصل على التوالي)	الفولتميتر (يوصل على التوازي)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



حل المثال رقم (١) صـ ٦٦ ع الهامش

$q = 5C$ ، $V = ?$ ، $E = 125$ ~~$E = 5C$~~

$$V = \frac{E}{q} = \frac{125}{5} = 25\ V$$

حل المثال رقم (٢) صـ ٦٦ ع الهامش

$V = 10\ V$ ، $q = 2C$ ، $E = ?$

$$E = qV = 2 \times 10 = 20\ J$$

مثال سابقا صـ ٦٦

$E = 18\ J$ ؛ $q = 3C$ ، $V = ?$

$$V = \frac{E}{q} = \frac{18}{3} = 6\ V$$

حل المثال التالي :- مرر تيار شدته 15A في سلك لمدة 3 ثوانٍ احسب فرق الجهد اذا كانت الطاقة 50 J

$$q = It = 15 \times 3 = 45\ C$$

$$V = \frac{E}{q} = \frac{50}{45} = 1.11\ V$$

Scanned with CamScanner

الورقة السابعة

المقاومة الكهربية

- المقاومة الكهربية هي الإعاقة التي واجهها الإلكترونات أثناء انتقالها من الموصل لسبب تصادمها مع بعضها البعض

- العوامل التي تتوقف عليها المقاومة

(١) طول السلك $R \propto L$ [علاقة طردية]

كلما زاد طول السلك كلما زادت المقاومة [علل]

لأن بزيادة طول السلك تزداد عدد الإلكترونات وبالتالي تزداد التصادمات وبالتالي تزيد المقاومة

(٢) مساحة المقطع $R \propto \frac{1}{A}$ [علاقة عكسية]

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

كلما زادت مساحة السلك كلما قلت المقاومة [علل]

لأن بزيادة مساحة السلك تقل التصادمات وتقل المقاومة

(٣) نوع المادة

(٤) درجة الحرارة كلما قلت درجة الحرارة كلما قلت المقاومة والمواد التي تكون مقاومتها تساوي صفر تسمى بالمواد الفائقة التوصيل

- يمكن حساب المقاومة الكهربية من خلال العلاقة

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

L طول السلك A مساحة المقطع R المقاومة

ρ المقاومة النوعية :- وهي مقاومة سلك طوله 1m ومساحة مقطعه $1m^2$ المقاومة النوعية وحدة قياسها $\frac{1}{\Omega}$ وتتوقف على نوع المادة فقط لذلك هي خاصية مميزة للمادة

Scanned with CamScanner

قانون اوم :- فرق الجهد بين طرفي موصل تتناسب طرديا مع شدة التيار

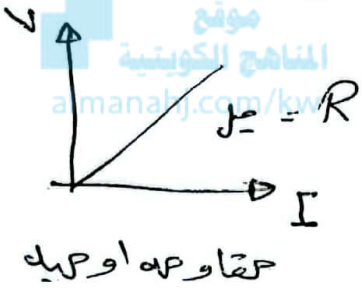
$$V = IR$$

V : فولت ، I : امبير ، R : اوم

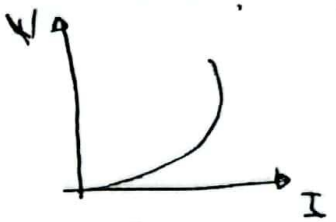
- المقاومة يرمز لها بالرمز R وتقاس بجهاز يسمى الأوميتر ووحدة قياس المقاومة الأوم ويكافئ (فولت / امبير) ويعرف على انه مقاومة سلك فرق الجهد بين طرفيه 1V وشدة التيار فيه 1A

- المقاومات التي تطبق عليها قانون اوم تسمى بالمقاومات الأومية وفيها فرق الجهد وشدة التيار تتناسب طرديا بشكل خطي

- المقاومات التي لا تطبق عليها قانون اوم تسمى بالمقاومات الغير أومية وفيها فرق الجهد وشدة التيار تتناسب طرديا بشكل غير خطي



مقاومة اومية



مقاومة غير اومية

ملحوظات

(١) استخدام الريوستات في دائرة كهربية لتغير مقاومة الدائرة وبالتالي تغير شدة التيار الكهربي في الدائرة

(٢) عند تطبيق قانون اوم يجب ان تكون شدة التيار منخفضة حتى لا ترتفع درجة الحرارة وبالتالي ستطبع العلاقة طرديا غير خطية

(٣) تزداد المقاومة كلما زادت درجة الحرارة

لأن بزيادة الحرارة تزداد الحركة الاهتزازية وتزداد التصادمات فتزيد المقاومة

(٤) لا تطبق قانون اوم عندما ترتفع درجة الحرارة لأن العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد تصبح علاقة طردية غير خطية

المسائل والقوانين

$$V = IR \quad , \quad R = \rho \frac{L}{A}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \frac{R_1}{R_2} = \frac{A_2}{A_1} \propto \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \frac{A_2}{A_1}$$

Scanned with CamScanner