

اسم الطالب:

EIN S TIN

In Physics



قول الله تبارك وتعالى:

إِنَّا لَا نُضِيعُ أَجْرَ مَنْ أَحْسَنَ عَمَلًا



Paper Part

Formulae

Permeability of free space, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} (Tm)/A$

Current and Resistance

$$i = \frac{dq}{dt} \text{ \& } q = \int_0^t i dt$$

$$I = \int J \cdot dA$$

$$J = I/A$$

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

$$\rho = \frac{E}{J}$$

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

$$V_{emf} = I(R + R_i)$$

For series: $R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots$

For parallel: $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$

$$P = dU/dt$$

$$P = I\Delta V = I^2 R = \frac{\Delta V^2}{R}$$

i or I = التيار

q = الشحنة

t = الزمن

J = كثافة التيار

A = المساحة

ΔV = فرق الجهد

R = المقاومة

ρ = المقاومه النوعيه

E = المجال الكهربائي

L = الطول

V_{emf} = emf or voltage

فرق الجهد للبطاريه

R_{eq} = المقاومه المكافئه

r = المقاومه الداخليه

P = القدره

U = الطاقة

Direct Current Circuits

$$\Delta V = \frac{Q}{C}$$

$$\tau = RC$$

Discharging an RC circuit:

$$q(t) = q_{max} e^{-\frac{t}{\tau}}$$

Charging an RC circuit:

$$q(t) = q_{max} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$$

$$q(t) = CV_{max} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$$

ΔV = فرق الجهد

Q = الشحنة

C = السعه

τ = ثابت الزمن

$q(t)$ = الشحنة للمكثف

q_{max} = الشحنة العظمي

V_{max} = فرق الجهد العظمي

Magnetism

$$\vec{F}_B = q\vec{v} \times \vec{B} = |q|vB \sin \theta$$

$$r = \frac{mv}{|q|B}$$

$$\vec{F}_B = I\vec{L} \times \vec{B} = ILB \sin \theta$$

$$\tau = NIAB \sin \theta$$

F_B = القوه المغناطيسييه

q = الشحنة

v = السرعه

B = المجال المغناطيسي

θ = الزاويه

r = نصف القطر

m = الكتله

I = التيار

L = الطول

τ = عزم الدوارن

A = المساحة

Magnetic Fields

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Id\vec{s} \times \hat{r}}{r^2}$$

$$B_{wire} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$\frac{F}{L} = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d}$$

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0 I_{en}$$

$$B_{x,loop} = \frac{\mu_0 I}{2r} \frac{R^2}{(x^2 + R^2)^{3/2}}$$

$$B_{solenoid} = \mu_0 nI = \mu_0 \frac{N}{L} I$$

ds = small element (length)

r = radius

I = current

F = force per unit length

L

B_{wire} = المجال المغناطيسي للسلك

$B_{x,loop}$ = المجال المغناطيسي للحلقه

$B_{solenoid}$ = magnetic field (solenoid)

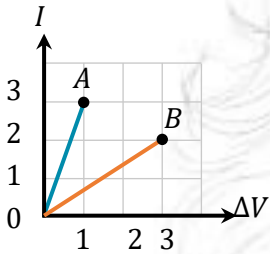
N = number of turns

I_{en} = current enclosed

n = number of turns per unit length

يُميز بين المقاومات الأومية وغير الأومية وإعطاء أمثلة. استدعاء وتطبيق قانون أوم ($i = \Delta V / R$)

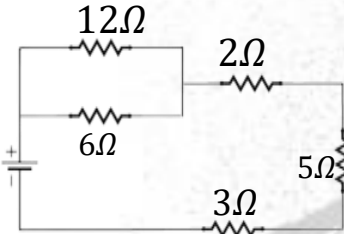
المقاوم الأومي	المقاوم غير الأومي
التيار يتناسب طرديا مع فرق الجهد	شدة التيار ليس لها تناسب طردي مع فرق الجهد
مثل الأسلاك و الموصلة المعدنية	مثل الترانزستورات والدايود
	



تحقق من فهمك:

اوجد عن المقاوم ($R_A - R_B$)

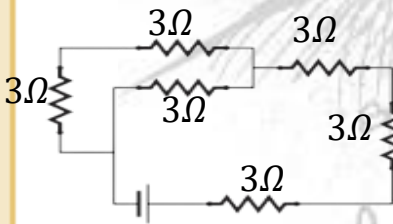
احسب التيارات وفرق الجهد والمقاومة المكافئة الدائرة التي تحتوي على مقاومات موصلة على التوالي والتوازي.



تحقق من فهمك:

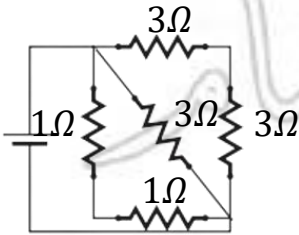
يمثل الشكل دائرة كهربية.

احسب المقاومة المكافئة في الدائرة.

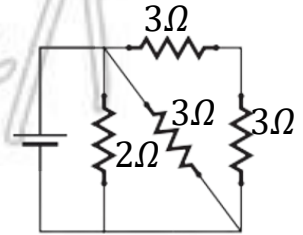


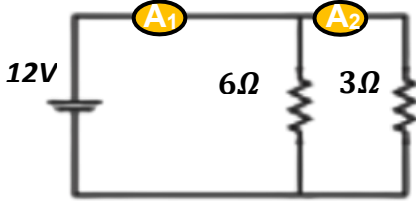
يمثل الشكل دائرة كهربية.

احسب المقاومة المكافئة في الدائرة.



احسب المقاومة المكافئة في الدائرة.

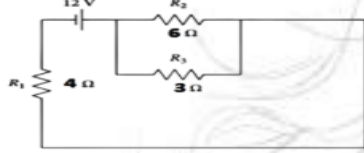




وفقا لدائرة أدناه:

أوجد قراءة الأميتر A1.

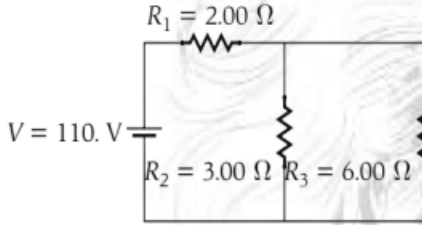
أوجد قراءة الأميتر A2



وفقا لدائرة أدناه:

أوجد شدة التيار في R3.

أوجد فرق الجهد عبر R2.

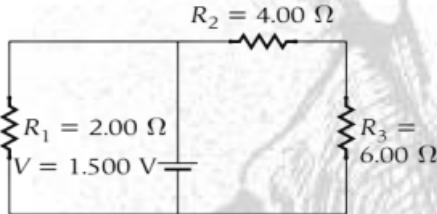


يتم توصيل ثلاث مقاومات بمصدر طاقة ب $V = 110.V$

كما هو موضح في الشكل.

أوجد فرق الجهد عبر R3.

أوجد شدة التيار في R1.



بطارية ذات $V = 1.500 V$ متصلة بثلاث مقاومات

كما هو موضح في الشكل.

أوجد فرق الجهد عبر كل مقاومة.

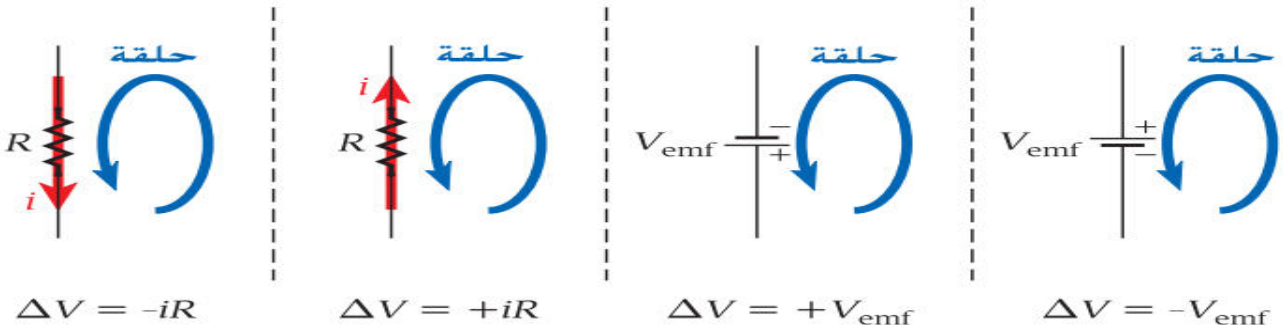
أوجد شدة التيار في كل مقاومة.

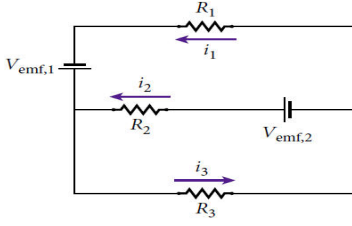
حل المسائل على الدوائر متعددة الحلقات.

اكتب وحل نظام المعادلات المزدوجة في العديد من المتغيرات غير المعروفة بتطبيق قواعد كيرشوف.

حل نظام المعادلات المقترنة للكميات محل الاهتمام باستخدام تقنيات مختلفة ، بما في ذلك الاستبدال المباشر. التعبير عن قاعدة حلقة

كيرشوف رياضيا وتطبيقها في حل المسائل

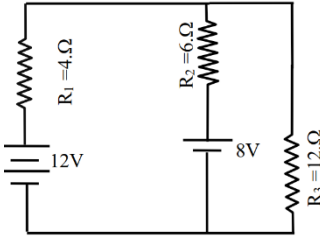




تحقق من فهمك:

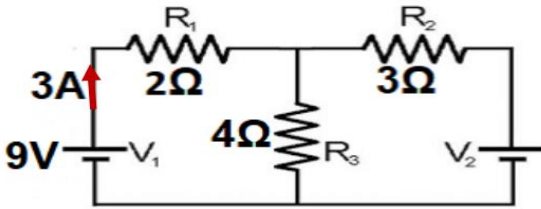
في الدائرة الموضحة في الشكل ، $R_1 = 5.00 \Omega$ ، $R_2 = 10.0 \Omega$ ، و $R_3 = 15.0 \Omega$ ، $V_{emf,1} = 10.0 \text{ V}$ و $V_{emf,2} = 15.0 \text{ V}$. باستخدام حلقة كيرشوف وقواعد الواصلة والحلقه ، حدد التيارات i_1 و i_2 و i_3 التي تتدفق عبر R_1 و R_2 و R_3 ، على التوالي ، في الاتجاه المشار إليه في الشكل.

.....
.....
.....



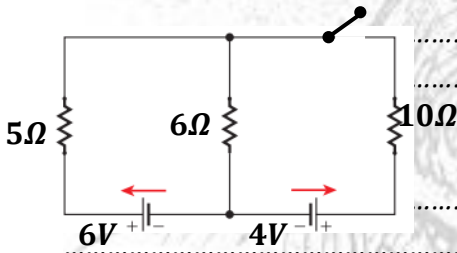
أوجد التيارات i_1 و i_2 و i_3 في الدائرة الموضحة.

$i_1 = 0.833 \text{ A}$, $i_2 = -0.111 \text{ A}$, $i_3 = 0.722 \text{ A}$



في الشكل أدناه.
أوجد التيارات في R_2 و R_3
فرق جهد البطارية V_2

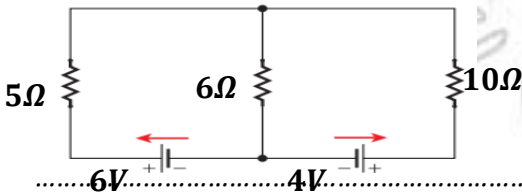
.....
.....
.....



في الشكل أدناه
ما هو التيار في $(R = 10 \Omega)$ ؟

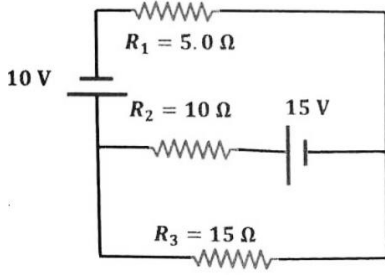
أوجد التيار في $(R = 6 \Omega)$ ؟

.....
.....
.....



في الشكل أدناه
ما هو التيار في $(R = 10 \Omega)$ ؟
أوجد التيار في $(R = 6 \Omega)$.

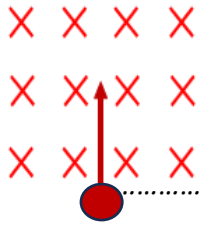
.....
.....
.....



في الشكل أدناه ما هو التيار في R_1, R_2

تطبيق العلاقة بين القوة المغناطيسية ، الشحنة q ، السرعة v ، والمجال المغناطيسي B .

يدخل إلكترون مجالا مغناطيسيا منتظما بسرعة $2.0 \times 10^6 \text{ m/s}$ على اليمين الزاوية كما هو موضح في الشكل. يؤثر المجال بقوة مقدارها $5 \times 10^{-15} \text{ N}$ على الإلكترون.



ما شدة المجال المغناطيسي ؟

شحنة الإلكترون تساوي $(qe) = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

ما اتجاه القوة المؤثرة على الإلكترون

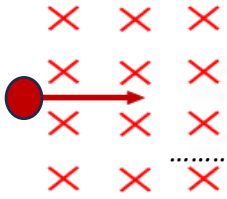
كما هو موضح في الشكل t ، يتحرك إلكترون بسرعة مقدارها $(v = 720 \text{ m/s})$ يدخل مجالا مغناطيسيا منتظما

مقداره $(B = 2.4 \times 10^{-10} \text{ T})$

(تجاهل تأثير الجاذبية الأرضية)

احسب تسارع الإلكترون.

ما اتجاه القوة المؤثرة على الإلكترون ؟



يتحرك إلكترون عمودي على المجال المغناطيسي للأرض $v = 6.0 \times 10^7 \text{ m/s}$.

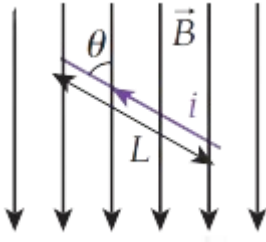
إذا كانت شدة المجال $0.50 \times 10^{-4} \text{ T}$ ، ما نصف قطر المسار الدائري للإلكترون ؟

كرة ألومنيوم صغيرة كتلتها 5.063 g وشحنة قدرها 11.03 C يتحرك شمالا بسرعة 3079 m/s . تريد أن تتحرك الكرة

في دائرة أفقية نصف قطرها 2.137 m وفي اتجاه عقارب الساعة عند النظر إليها من الأعلى. تجاهل الجاذبية ، ما هي

شدة المجال المغناطيسي ؟

تطبيق المعادلة لتحديد القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار في مجال مغناطيسي منتظم أو كميات فيزيائية أخرى غير معروفة ، حيث θ هي الزاوية بين اتجاه تدفق التيار واتجاه المجال المغناطيسي



قطعة معزولة من سلك طوله $L = 4.50 \text{ m}$ يحمل تيارا $i = 35.0 \text{ A}$
 بزاوية $\theta = 50.3^\circ$ داخل مجال مغناطيسي ثابت مقداره $B = 6.70 \times 10^{-2} \text{ T}$
 ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك؟

سلك طوله 5 m توضع في مجال مغناطيسي للشدة 0.80 T تتولد قوة مقدارها 12 N . إذا كان شدة التيار المار عبر السلك تساوي 6 A ، ما الزاوية التقريبية التي يصنع السلك بالمجال المغناطيسي؟

سلك مستقيم يحمل 5.0 A التيار في مجال مغناطيسي منتظم موجه بزاوية قائمة على السلك. متى 0.10 m من السلك في المجال، والقوة المؤثرة على السلك تساوي 0.20 N . ما هي شدة المجال المغناطيسي؟ (B)

سلك 75 cm طوله ويحمل التيار 6.0 A بزاوية قائمة على مجال مغناطيسي منتظم. مقدار القوة المؤثرة على السلك يساوي 0.60 N . ما شدة المجال المغناطيسي؟

اوجد مقدار شدة التيار اللازم لتوليد قوة مقدارها 0.38 N على سلك طوله 10.0 cm بزاوية قائمة على مجال المغناطيسي شدته 0.49 T

سلك مستقيم طوله 2.00 m يمر بتيار شدته 24.0 A . يتم وضعها على سطح طاولة أفقي في مجال مغناطيسي أفقي موحد. يجعل السلك زاوية 30.0 درجة مع خطوط المجال المغناطيسي. إذا كان مقدار القوة المؤثرة على السلك يساوي 0.500 N ما مقدار المجال المغناطيسي؟

أعبدك يا محمد بن عصار