شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 16-03-2024 13:31:49

إعداد: شيخه المحرزي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام

روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	مراجعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري
2	حل وشرح مراجعة وفق الهيكل الوزاري
3	أسئلة مراجعة الوحدة الخامسة Electromagnetic الكهرومغناطيسية
4	نموذج الهيكل الوزاري بريدج المسار العام
5	حل أسئلة الامتحان النهائي

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثاني

United Arab Emirates
EMIRATES SCHOOL ESTABLISHMENT
School Branch 2
Al-Munaie Girls' School - Cycle 1, 2, 3

دولة الإمارات العربية المتحـدة
مؤسسـة الإمارات للتعليم المدرسي
الفرع المدرسي 2
مدرسة المنيعي - الحلقة الأولى والثانية والثالثة بنات

مراجعة حسب الهيكل لمادة الفيزياء

للصف الثاني عشر عام

إعداد معلمة المادة
شيخه المحرزي

التحويلات

$pm \xrightarrow{\times 10^{-12}} m$

$nm \xrightarrow{\times 10^{-9}} m$

$\mu m \xrightarrow{\times 10^{-6}} m$

$mm^2 \xrightarrow{\times 10^{-6}} m^2$

$cm^2 \xrightarrow{\times 10^{-4}} m^2$

$mm \xrightarrow{\times 10^{-3}} m$

$cm \xrightarrow{\times 10^{-2}} m$

$km \xrightarrow{\times 10^{3}} m$

$Mm \xrightarrow{\times 10^{6}} m$

$Gm \xrightarrow{\times 10^{9}} m$

$$\frac{km}{h} \Rightarrow \times \frac{5}{18} \Rightarrow \frac{m}{s}$$

القوانين

توصيل المقاومات على التوالي

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

$$I_{tot} = I_1 = I_2 = 1_3 = \dots.$$ 2

$$\Delta V_{tot} = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3 + \dots$$ 3

I Constant

$$I_{tot} = \frac{\Delta V \text{ مصدر}}{R_{eq}}$$ 7

توصيل المقاومات على التوازي

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \cdots$$ 4

$$I_{tot} = I_1 + I_2 + 1_3 + \dots.$$ 5

$$\Delta V_{tot} = \Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3 = \dots.$$ 6

ΔV Constant

القوانين المختصره

توصيل المقاومات على التوالي

عدد من المقاومات
متصلتين على التوالي ومتماثلات

$$R_{eq} = NR$$ ⑧

المقاومة المكافئه تكون أكبر من أكبر مقاومة

التيار يتجزأ في المقاومات عكسيا (يمر الجزء الأكبر من التيار في المقاومة الأصغر)

توصيل المقاومات على التوازي

عدد من المقاومات
متصلتين على التوازي ومتماثلات

$$R_{eq} = \frac{R}{N}$$ ⑨

مقاومتين فقط و مختلفتين متصلتين على التوازي

$$R_{12} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$ ⑩

المقاومة المكافئه تكون أقل من أقل مقاومة

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

لمعرفة السطوع إذا كانت جميع المقاومات موصلة على التوازي فقط في الدائره

$$P = I^2 R$$

لمعرفة السطوع إذا كانت جميع المقاومات موصلة على التوالي فقط في الدائره

$$P = IV$$

لمعرفة السطوع إذا كانت جميع المقاومات موصلة على التوازي والتوالي (مركبة) في الدائره

$$P_{total} = P_1 + P_2 + P_3 + \cdots$$

لمعرفة القدرة الكلية في أي دائرة موصلة على
التوالي فقط
أو
التوازي فقط
أو
التوالي والتوازي(دائرة مركبة)

المقاوم الأعلى حراره هو دائما الأعلى قدرة والعكس صحيح

قوانين الوحده 5

$$F_B = qvB\ sin\theta$$

$$F_B = iLBsin\theta$$

يشرح خصائص دائرة التوالي.

سؤال موضوعي

Page 82

1

كتاب الطالب

القوانين المطبقة في دوائر التوالي

المقاومة المكافئه أكبرمن أي مقاومة كهربائية في الدائره

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

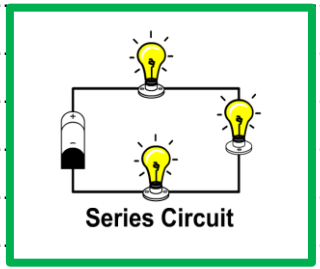
الجهد الكلي (جهد البطاريه)للدائرة يتجزأ في فروع الدائره

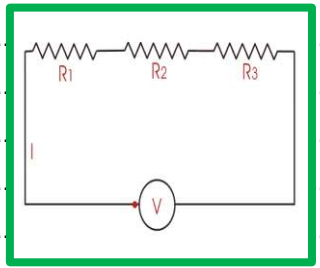
$$\Delta V_{tot} = \Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3 + \ldots.$$

التيار الكلي للدائره يساوي التيار في أي فرع من فروع الدائرة الكهربائية
(التيار ثابت)

$$I_{tot} = I_1 = I_2 = 1_3 = \ldots.$$

الدوائر التي يكون فيها للتيار مسار واحد فقط





المثال 1

فرق الجهد في دائرة التوالي.. مقاومتان Ω 47 ، و Ω 82 ، موصلتان على التوالي من خلال بطارية فرق الجهد لها V 45.

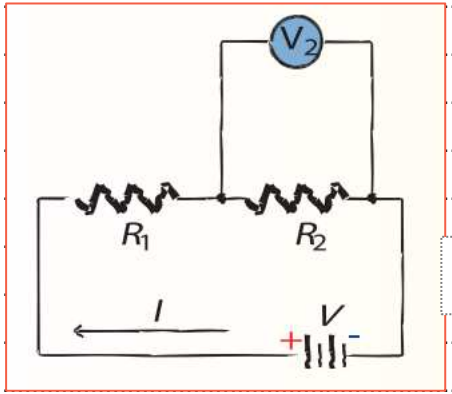
a. ما مقدار التيار الكهربائي المار في الدائرة؟

b. ما فرق الجهد عبر كل مقاومة؟

c. إذا استبدلتَ المقاومة Ω 47 بمقاومة Ω 39، فهل سيزيد التيار أم سينقص أم سيظل كما هو؟

d. ما فرق الجهد الجديد عبر المقاومة Ω 82؟

a



$$I_{tot} = \frac{\Delta V_{\text{مصدر}}}{R_{eq}}$$

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

$$I_{tot} = \frac{45}{129} = 0.348A$$

$$R_{eq} = 47 + 82 = 129\ \Omega$$

$$I_{tot} = I_1 = I_2 = 0.348A$$

يحل مسائل لإيجاد التيار وفروق الجهد والمقاومات في دائرة توالي.

المثال 1

b

$\Delta V_1 = I_1 R_1$

$\Delta V_1 = 0.348 \times 47$

$\Delta V_1 = 16.356\ V$

$\Delta V_2 = I_2 R_2$

$\Delta V_2 = 0.348 \times 82$

$\Delta V_2 = 28.53\ V$

C

$R_{eq} = R_1 + R_2$

$R_{eq} = 39 + 82 = 121\ \Omega$

$I_{tot} = \frac{\Delta V_{\text{مصدر}}}{R_{eq}}$

$I_{tot} = \frac{45}{121} = 0.371A$

$I_{tot} = I_1 = I_2 = 0.371A$

d

$\Delta V_2 = I_2 R_2$

$\Delta V_2 = 0.371 \times 82$

$\Delta V_2 = 30.42\ V$

يحل مسائل لإيجاد التيار وفروق الجهد والمقاومات في دائرة توالي.

السؤال 45 و 49 و 50

سؤال موضوعي

45 .دائرة موصلة على التوالي إذا كانت قيمة فروق الجهد للمقاومات الموجودة فيها: 5.50 V و 6.90 V .فما فرق جهد المصدر؟

$$\Delta V_{\text{مصدر}} = \Delta V_1 + \Delta V_2$$

$$\Delta V_{\text{مصدر}} = 6.90 + 5.50 = 12.4V$$

يحل مسائل لإيجاد التيار وفروق الجهد والمقاومات في دائرة توالي.

السؤال 45 و 49 و 50

49 . الأميتر 1 في الشكل 18 يُعطي قراءة بقيمة 0.20 A .

a. ما المقاومة المكافئة للدائرة؟

b. ما فرق الجهد خلال البطارية؟

c. ما مقدار القدْرة التي استلمتها المقاومة التي قيمتها 22 Ω ؟

d. ما مقدار القدْرة الصادرة من البطارية؟

a

$R_{eq} = R_1 + R_2$

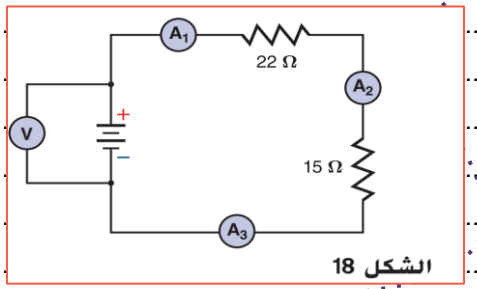
$R_{eq} = 22 + 15 = 37\Omega$

b

$I_{tot} = \frac{\Delta V_{\text{مصدر}}}{R_{eq}}$

$0.20 = \frac{\Delta V_{\text{مصدر}}}{37}$

$\Delta V_{\text{مصدر}} = 7.4\ V$



الشكل 18

السؤال 45 و 49 و 50

49 . الأميتر 1 في الشكل 18 يُعطي قراءة بقيمة 0.20 A .

a. ما المقاومة المكافئة للدائرة؟

b. ما فرق الجهد خلال البطارية؟

c. ما مقدار القدْرة التي استلمتها المقاومة التي قيمتها 22 Ω ؟

d. ما مقدار القدْرة الصادرة من البطارية؟

C

$P = I^2 R$

$P = (0.20)^2\ 22$

$P = 0.88W$

d

$P_{total} = I_{total}\Delta V$ مصدر

$P_{total} = (0.20)(7.4)$

$P_{total} = 1.5W$

يحل مسائل لإيجاد التيار وفروق الجهد والمقاومات في دائرة توالي.

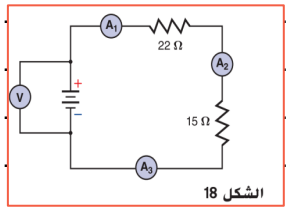
السؤال 45 و 49 و 50

50 . الأميتر 2 في الشكل 18 يُعطي قراءة بقيمة 0.50 A .

a. أوجد فرق الجهد المقاومة التي مقاومتها 22 Ω .

b. أوجد فرق الجهد في مقاومة مقاومتها 15 Ω .

c. ما فرق الجهد المصدر (البطارية).



الشكل 18

a

$\Delta V_1 = I_1 R_1$

$\Delta V_1 = 0.50 \times 22$

$\Delta V_1 = 11\ V$

b

$\Delta V_2 = I_2 R_2$

$\Delta V_2 = 0.50 \times 15$

$\Delta V_2 = 7.5\ V$

$R_{eq} = R_1 + R_2$

$R_{eq} = 22 + 15 = 37\Omega$

c

$\Delta V_{مصدر} = \Delta V_1 + \Delta V_2 = 18.5V$

يحسب المقاومة المكافئة في دائرة توالي
يشرح خصائص دائرة التوازي.

سؤال موضوعي

3

السؤال 43 و 44

43 . احسب المُقاومة المكافئة للمقاومات الموصلة على التوالي: 11 kΩ و , 1.1 kΩ , 680 Ω .

44. احسب المُقاومة المكافئة للمقاومات الموصلة على التوازي: 10.2 kΩ و , 1.1 kΩ , 680 Ω.

يجب أن نحول وحدات المقاومة الى وحدة الأوم (Ω)

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

$$R_{eq} = 680 + 1.1 \times 10^3 + 11 \times 10^3$$

$$R_{eq} = 12780\ \Omega$$

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

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{680} + \frac{1}{1.1\times10^3} + \frac{1}{10.2\times10^3}$$

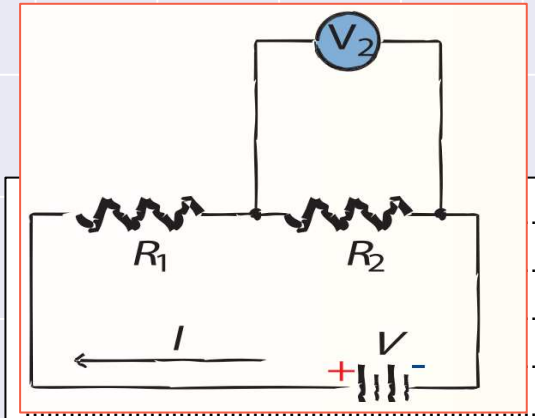
$$R_{eq} = 403.59\Omega$$

4

يستخدم دائرة مجزئ الجهد كدائرة توا لي لحساب المقاومات وانخفاض الجهد عبر مكونات الدائرة.

سؤال موضوعي

المثال 2



مجزئ الجهد بطارية 9.0 V ومقاومتان 390 Ω ، و 470 Ω جميعها موصلة كمجزئ للجهد.

ما فرق الجهد عبر المقاومة 470 Ω ؟

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

$$R_{eq} = 470 + 390 = 860\ \Omega$$

$$I_{tot} = \frac{\Delta V_{\text{مصدر}}}{R_{eq}}$$

$$I_{tot} = \frac{9}{860} = 0.010A$$

$$\Delta V_2 = I_2 R_2$$

$$\Delta V_2 = 0.010 \times 470$$

$$\Delta V_2 = 4.7\ V$$

$$I_{tot} = I_1 = I_2 = 0.010A$$

5

Page 89 & 90

سؤال موضوعي

كتاب الطالب

يذكر قاعدة الحلقة لكيرشوف، ويربطها بقانون حفظ الطاقة.
يذكر قاعدة الوصلة لكيرشوف، ويربطه بقانون حفظ الطاقة.

قانون كيرشوف للجهد

قانون الحلقه = قانون حفظ الطاقه

المجموع الجبري لفرق الجهد في حلقه (دائره كهربائيه مغلقه) = صفر

مجموع فروق الجهد للبطاريه = مجموع الهبوط في الجهد في المقاومات

قانون كيرشوف للتيار

قانون الوصله = قانون حفظ الشحنة الكهربائيه

مجموع التيارات الداخله = مجموع التيارات الخارجه

6

Page 90

سؤال موضوعي

كتاب الطالب

يطبق قاعدة الوصلة لكيرشوف على الدوائر الكهربائية.

من خلال قانون كيرشوف للتيار

مجموع التيارات الخارجه = مجموع التيارات الداخله

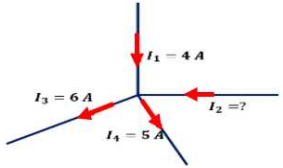
$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4$$

$$4 + I_2 = 6 + 5$$

$$I_2 = 11 - 4$$

$$I_2 = 7A$$

طبق قاعدة الوصلة لكيرشوف لإيجاد قيمة I_2



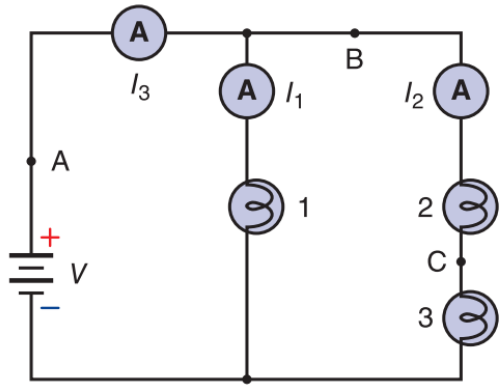
7 A	A
14 A	B
15 A	C
3 A	D

A

يطبق قاعدة الوصلة لكيرشوف على الدوائر الكهربائية.

السؤال 30

30 . التيار إذا كان $I_3 = 1.8\ A$ و $I_1 = 1.2\ A$، فما هي شدة التيار المار في المصباح 2؟



الشكل 17

من خلال قانون كيرشوف للتيار

مجموع التيارات الخارجه = مجموع التيارات الداخله

$$I_3 = I_1 + I_2$$

$$1.8 = 1.2 + I_2$$

$$0.6\ A = I_2$$

يعرف دائرة القصر ويوضح أثرها.

دائرة القصر

هي الدائرة التي تكون مقاومتها منخفضة للغاية

(دائرة التوازي تكون المقاومة المكافئة أقل من أقل مقاومة)

ويزداد التيار الكهربائي في الأسلاك يؤدي إلى توليد طاقة حرارية

كافية لصهر المادة العازلة أو اشعال الحريق

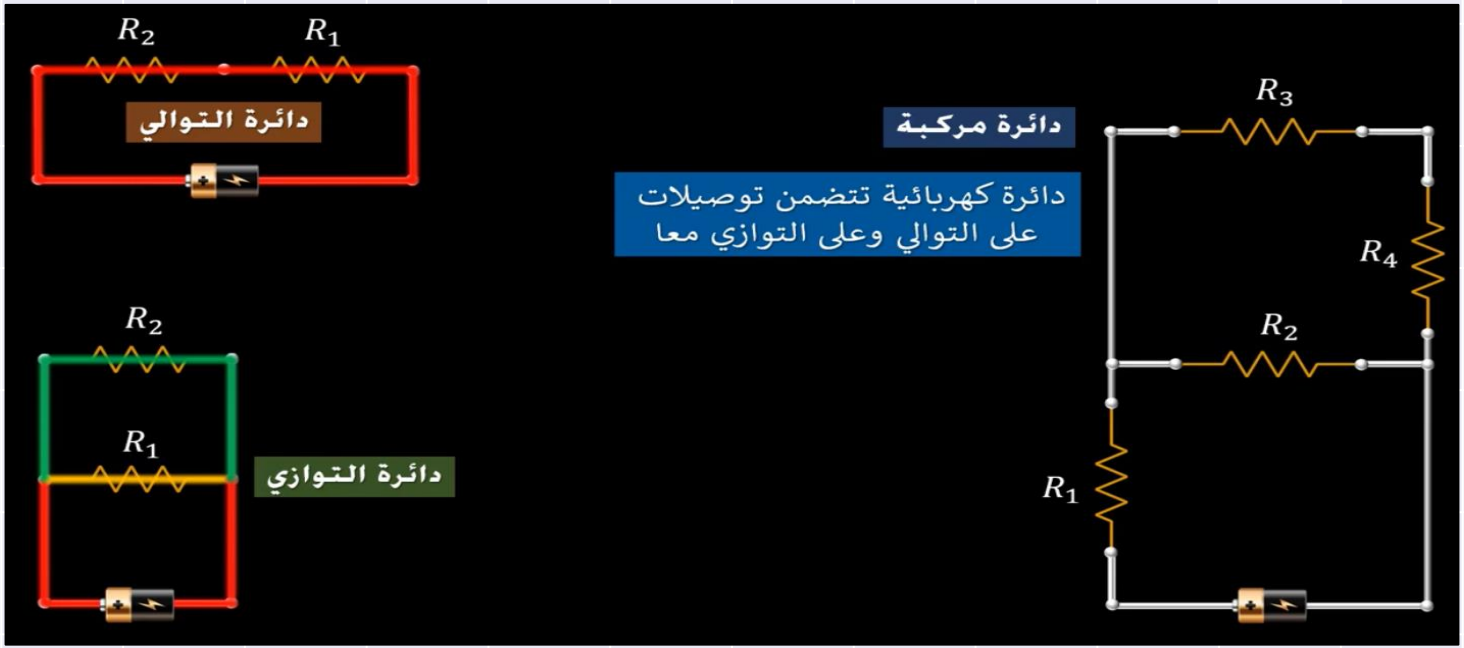
أي من التالي صحيح لدائرة القصر :

A	دائرة لها مقاومة صغيرة ويمر بها تيار كهربائي كبير
B	دائرة لها مقاومة صغيرة ويمر بها تيار كهربائي صغير
C	دائرة لها مقاومة كبيرة ويمر بها تيار كهربائي كبير
D	دائرة لها مقاومة كبيرة ويمر بها تيار كهربائي صغير

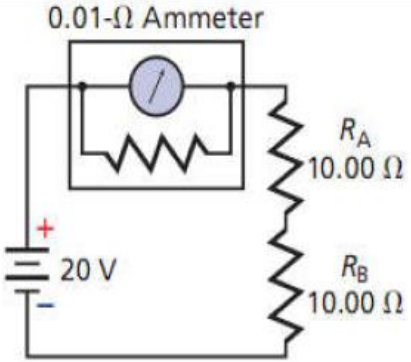
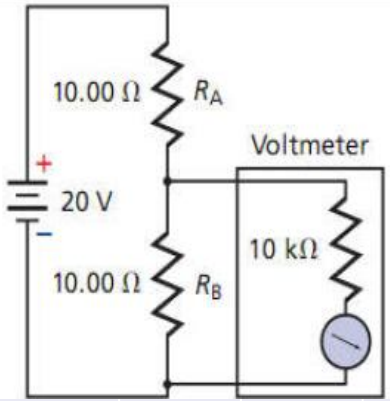
A

يوضح الدائرة الكهربائية المركبة.

كتاب الطالب



يذكر خصائص الفولتميتر والأميتر من حيث مقاومة كل منهما.
يحدد التوصيل الصحيح لأجهزة الأميتر والفولتميتر في الدائرة الكهربائية.

الأداة/ وجه المقارنة	الأميتر	الفولتمتر
الاستخدام	جهاز يستخدم لقياس التيار الكهربائي المار في أي جزء من الدائرة الكهربائية.	جهاز يستخدم لقياس الهبوط في الجهد في أي جزء من الدائرة الكهربائية.
مقاومة الجهاز	صغيرة	كبيرة
تركيبه	ملف يتصل مع مقاومة صغيرة على التوازي	ملف يتصل مع مقاومة كبيرة على التوالي
طريقة توصيله في الدائرة	يوصل على التوالي في الدائرة	يوصل على التوازي في الدائرة
الرسم		

يذكر خصائص الفولتميتر والأميتر من حيث مقاومة كل منهما.
يحدد التوصيل الصحيح لأجهزة الأميتر والفولتميتر في الدائرة الكهربائية.

سؤال موضوعي

Page 95

9

كتاب الطالب

يوضح خواص المغانط.

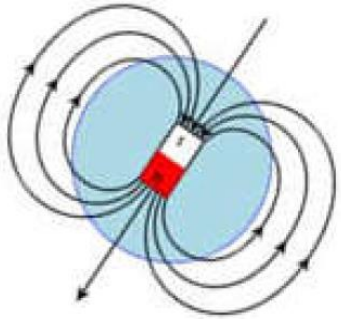
1- المغناطيس "مستقطب" ، أي له قطبان متعاكسان احداهما شمالي (الباحث عن الشمال) والآخر جنوبي (الباحث عن الجنوب).

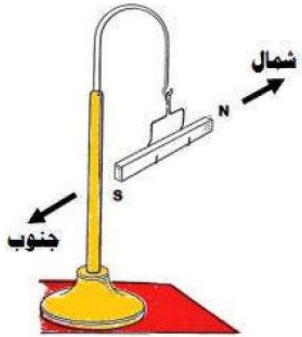
البوصلة: مغناطيس صغير حر الدوران.

2- الأقطاب المتشابهة تتنافر والأقطاب المختلفة تتجاذب.

3- لا توجد أقطاب مفردة في المغانط ، أي لا يمكن فصل الأقطاب عن بعضها، فعند تقسيم المغناطيس الى نصفين ينتج مغناطيسان جديدان أصغر، كل منهما له قطبان.

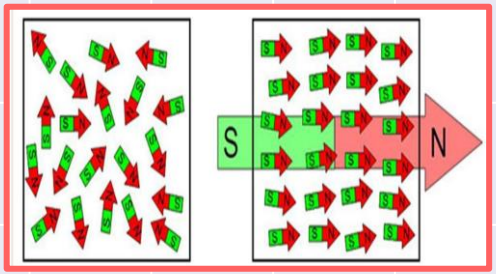
4- تشير دائما الى اتجاه (الشمال – الجنوب)، وهو ما يفسر أن الأرض نفسها عبارة عن مغناطيس كبير.
حيث يشير القطب الشمالي لابرة البوصلة نحو الشمال الجغرافي حيث يوجد القطب المغناطيسي الجنوبي للأرض.
ويشير القطب الجنوبي لابرة البوصلة نحو الجنوب الجغرافي حيث يوجد القطب المغناطيسي الشمالي للأرض.





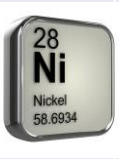
تعليق حر للمغناطيس

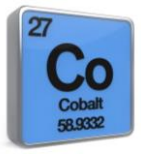
يوضح النطاقات المغناطيسية ويربطها بالخصائص المغناطيسية للمواد عالية النفاذية.



المواد

المواد التي تنجذب للمغناطيس

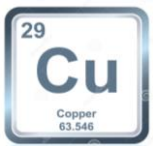




يطلق عليها

مواد عالية النفاذية المغناطيسية

المواد التي لا تنجذب للمغناطيس



طريقة صناعة المغانط التجارية الدائمة

- 1- تسخين جسم يحتوي على مواد معينة (ذات نفاذية مغناطيسية عالية) بوجود مغناطيس قوي
- 2- تعمل الطاقة الحرارية على تحرير الذرات في كل نطاق من الجسم فتدور النطاقات وتتوازى مع قطبي المغناطيس
- 3- تتم عملية تبريد الجسم بوجود المغناطيس القوي
- 4- وتصبح ذرات الجسم أقل حرية في الدوران فيزال المغناطيس القوى ويظل الجسم ممغنطا

12

Page 110

سؤال موضوعي

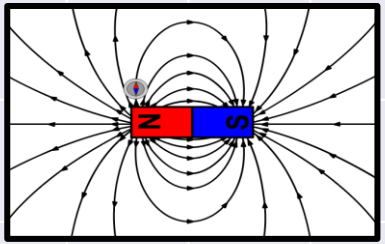
كتاب الطالب

يعرف التدفق المغناطيسي.

التدفق المغناطيسي

هو عدد خطوط المجال المغناطيسي التي

تجتاز وحدة المساحات بشكل عمودي



كيف نمثل المجال المغناطيسي للمغناطيس ؟	بخطوط المجال المغناطيسي
ما العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي والمسافة بين خطوط المجال؟	عكسية : كلما قلت المسافة زادت شدة المجال
حددي اتجاه المجال المغناطيسي خارج المغناطيس؟	**مجال غير منتظم** من N الى S
حددي اتجاه المجال المغناطيسي داخل المغناطيس؟	**مجال منتظم** من S الى N
هل لخطوط المجال المغناطيسي نقطة بداية ونقطة نهايه ؟	خطوط المجال المغناطيسي تشكل حلقات ليس لها بداية ولا نهايه
طريقة تحديد اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطه محدده؟	باستخدام البوصلة يشير قطبها الشمالي إلى اتجاه المجال المغناطيسي

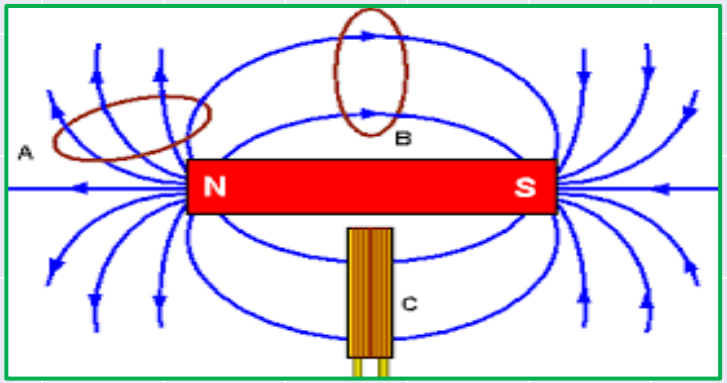
يعرف التدفق المغناطيسي.

سؤال موضوعي

Page 110

12

كتاب الطالب



من خلال الشكل

أي الحلقات أكثر تدفقا مغناطيسيا

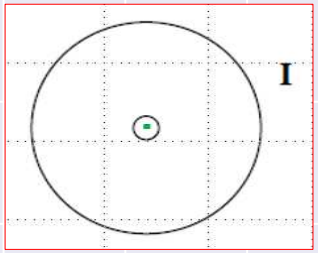
ولماذا ؟

A

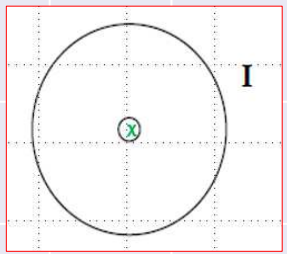
لأن عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تجتاز وحدة المساحات بشكل عمودي أكثر

يرسم خطوط المجال المغناطيسي حول حلقة سلكية تحمل تيارا كهربائيا ويطبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي.

كتاب الطالب | سؤال موضوعي

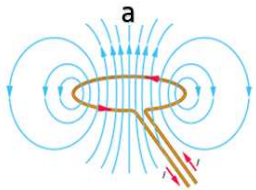


اتجاه المجال	اتجاه التيار
عمودي للداخل	مع عقارب الساعه



اتجاه المجال	اتجاه التيار
عمودي للخارج	عكس عقارب الساعه

يوضح الشكل المجاور تيار كهربائيا يسري في حلقة أي صفوف الجدول التالية صحيحة لإتجاه التيار المار في الحلقة ونوع القطب المغناطيسي عند النقطة a



	اتجاه التيار المار في الحلقة	نوع القطب المغناطيسي عند النقطة a
A	مع عقارب الساعة	قطب شمالي
B	مع عقارب الساعة	قطب جنوبي
C	عكس عقارب الساعة	قطب شمالي
D	عكس عقارب الساعة	قطب جنوبي

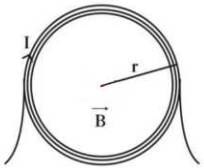
C

خطوط المجال المغناطيسي الذي يولده تيار كهربائي يمر في سلك مستقيم وطويل تكون على شكل

- ○ خطوط مستقيمة موازية للسلك
- ○ خطوط مستقيمة عمودية على السلك
- ○ دوائر مركزها السلك
- ○ دوائر في مستوى مواز للسلك

دوائر مركزها السلك

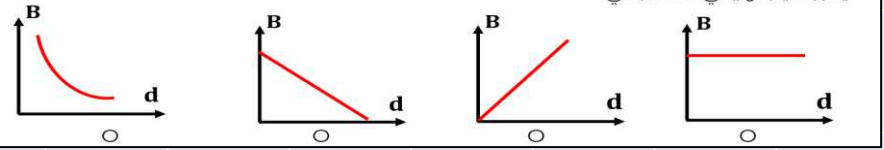
الشكل المقابل يمثل تيار كهربي يمر في ملف دائري , يكون القطب المغناطيسي المتكون عند مركز الملف الدائري



- ○ شمالي و المجال للداخل
- ○ شمالي و المجال للخارج
- ○ جنوبي و المجال للداخل
- ○ جنوبي و المجال للخارج

شمالي والمجال للداخل

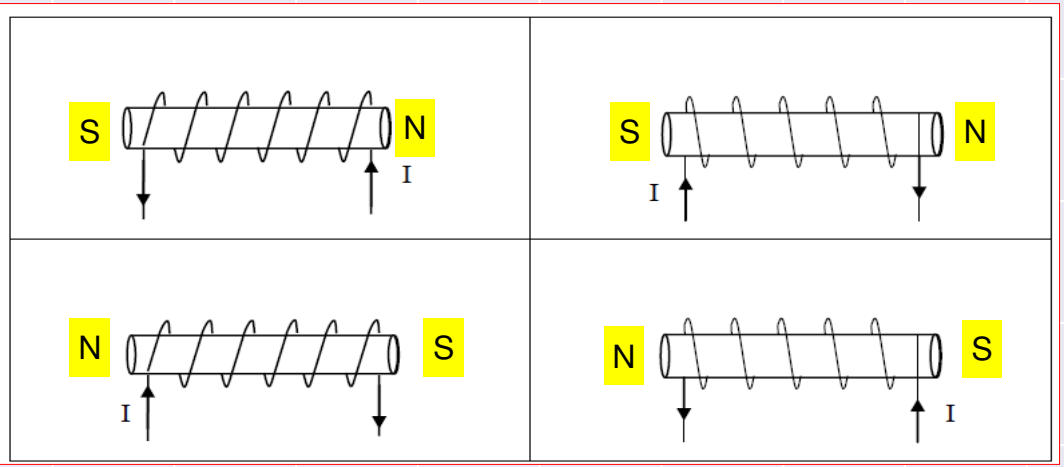
أفضل علاقة بيانية تمثل تغير شدة المجال المغناطيسي (B) عند نقطة وبعد هذه النقطة عن سلك طويل يمر به تيار كهربائي مستمر هي



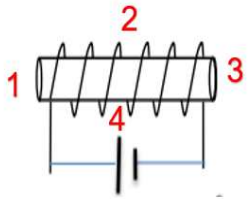
3: لأن شدة المجال المغناطيسي تتناسب بشكل عكسي مع المسافة من السلك

سؤال موضوعي

يرسم خطوط المجال المغناطيسي داخل وحول ملف لولبي يحمل تيا را كهربائيا ويحدد قطبيه.

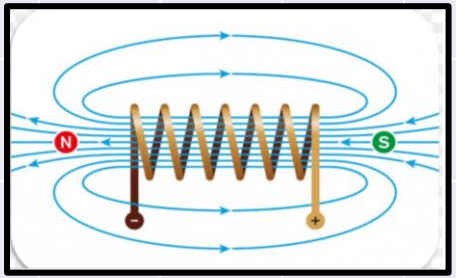


يوضح الشكل المجاور تيار كهربائيا يسري في ملف أي النقاط تعبر عن القطب الشمالي للمغناطيس الكهربائي الناتج عن التيار



A

A	النقطة 1
B	النقطة 2
C	النقطة 3
D	النقطة 4



خواص خطوط المجال المغناطيسي

1- خارج المغناطيس مجال مغناطيسي غير منتظم (تتجه من الشمالي الى الجنوبي)
2- داخل المغناطيس مجال مغناطيس منتظم ... خطوط مستقيمة متوازية (تتجه من الجنوبي الى الشمالي)
3- وهمية غير حقيقية
4- المجال المغناطيسي والتدفق المغناطيسي أقوى ما يكون عند القطبين بسبب زيادة عدد خطوط المجال المغناطيسي وتقاربها
5- تشكل حلقة مغلقة
6- لا يمكن لخطوط المجال المغناطيسي أن تتقاطع أبدا

يوضح المغناطيس الكهربائي والعوامل التي تؤثر على شدة مجاله المغناطيسي ومميزاته على المغناطيس الدائم.

سؤال موضوعي

كتاب الطالب

العوامل التي تزيد من
قوة المجال المغناطيسي في الملف اللولبي

01. زيادة عدد اللفات في الملف اللولبي

02 تقليل المسافة بين اللفات

03 وضع قضيب يحتوى على الحديد بداخل الملف اللولبي

04 زيادة شدة التيار الكهربائي

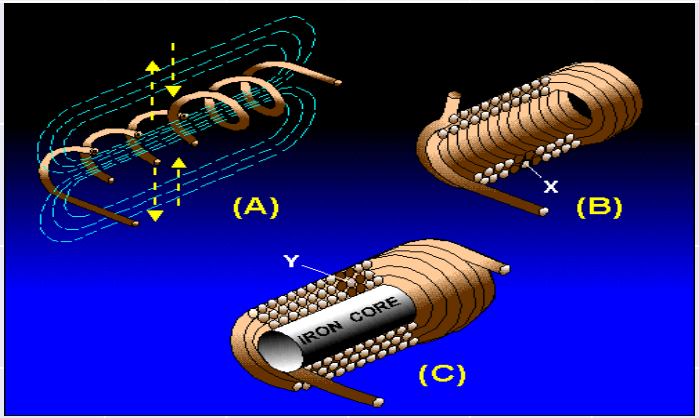
يوضح المغناطيس الكهربائي والعوامل التي تؤثر على شدة مجاله المغناطيسي ومميزاته على المغناطيس الدائم.

سؤال موضوعي

Page 112

15

كتاب الطالب



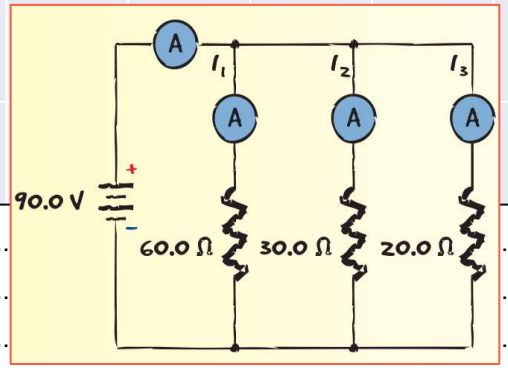
أي الملفات اللولبية يولد أكبر مجال مغناطيسي ؟

ولماذا ؟

C

لأن عدد اللفات أكثر والمسافة بينها قليله وتحتوي على ساق من الحديد

مثال 3



المقاومة المكافئة والتيار في دائرة التوازي ثلاث مقاومات: 60.0 Ω ، و 30.0 Ω ، و 20.0 Ω موصَّلة على التوازي مع بطارية جهدها 90.0 V.

a. أوجد التيار المار خلال كل فرع من فروع الدائرة.

b. أوجد المقاومة المكافئة للدائرة.

c. أوجد التيار المار خلال البطارية.

التوصيل على توازي

فرق الجهد ثابت

- $\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3 \rightarrow \Delta V_{\text{مصدر}} = 90V$

a

$$I_1 = \frac{\Delta V_1}{R_1}$$
$$I_1 = \frac{90}{60}$$
$$I_1 = 1.5A$$

$$I_2 = \frac{\Delta V_2}{R_2}$$
$$I_2 = \frac{90}{30}$$
$$I_2 = 3A$$

$$I_3 = \frac{\Delta V_3}{R_3}$$
$$I_3 = \frac{90}{20}$$
$$I_3 = 4.5A$$

c

$$I_{tot} = I_1 + I_2 + 1_3$$
$$I_{tot} = 1.5 + 3 + 4.5$$
$$I_{tot} = 9A$$

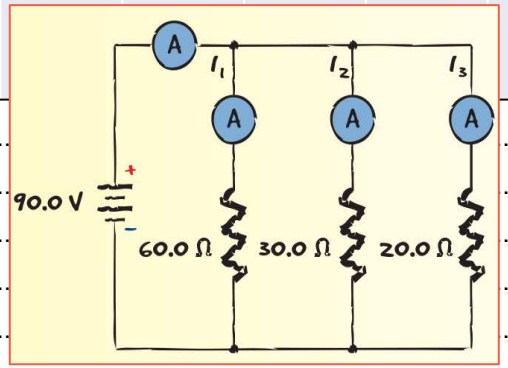
مثال 3

المقاومة المكافئة والتيار في دائرة التوازي ثلاث مقاومات: 60.0 Ω ، و 30.0 Ω ، و 20.0 Ω موصَّلة على التوازي مع بطارية جهدها 90.0 V.

a. أوجد التيار المار خلال كل فرع من فروع الدائرة.

b. أوجد المقاومة المكافئة للدائرة.

c. أوجد التيار المار خلال البطارية.



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

b

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} + \frac{1}{20}$$

$$R_{eq} = (0.1)^{-1}$$

$$R_{eq} = 10\Omega$$

السؤال 59

59 . فيما يتعلق بالشكل 22 ، تُولد البطارية فرق جهد بقيمة 110 V

a. أي من المقاومات أعلى حرارة؟

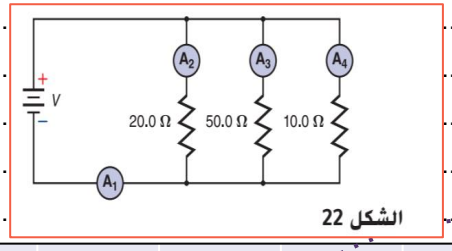
b. أي من المقاومات أقل حرارة؟

c. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 1؟

d. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 2؟

e. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 3؟

f. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 4؟



الشكل 22

التوصيل على توازي

فرق الجهد ثابت

- $\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3 \rightarrow \Delta V$ مصدر

b	a
$P = \frac{\Delta V^2}{R}$	$P = \frac{\Delta V^2}{R}$
المقاوم الأقل حراره هو دائما الأقل قدرة والأكبر مقاومه عند ثبات فرق الجهد في دائرة التوازي	المقاوم الأعلى حراره هو دائما الأعلى قدرة والأقل مقاومه عند ثبات فرق الجهد في دائرة التوازي
b - 50Ω	a - 10Ω

59 . فيما يتعلق بالشكل 22 ، تُولد البطارية فرق جهد بقيمة 110 V

a. أي من المقاومات أعلى حرارة؟

b. أي من المقاومات أقل حرارة؟

c. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 1؟

d. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 2؟

e. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 3؟

f. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 4؟

c

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

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{20} + \frac{1}{50} + \frac{1}{10}$$

$$R_{eq} = (0.17)^{-1}$$

$$R_{eq} = 5.88\Omega$$

$$I_{tot} = \frac{\Delta V_{\text{مصدر}}}{R_{eq}}$$

$$I_{tot} = \frac{110}{5.88} = 18.7A$$

السؤال 59

59 . فيما يتعلق بالشكل 22 ، تُولد البطارية فرق جهد بقيمة 110 V

a. أي من المقاومات أعلى حرارة؟

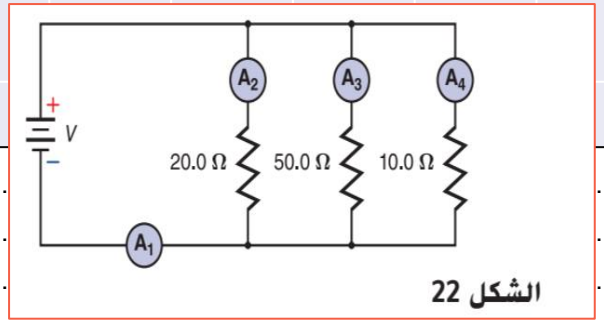
b. أي من المقاومات أقل حرارة؟

c. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 1؟

d. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 2؟

e. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 3؟

f. ما القراءة التي يجب أن يُظهرها الأميتر رقم 4؟



الشكل 22

d

$$I_2 = \frac{\Delta V_2}{R_2}$$

$$I_2 = \frac{110}{20}$$

$$I_2 = 5.5A$$

e

$$I_3 = \frac{\Delta V_3}{R_3}$$

$$I_3 = \frac{110}{50}$$

$$I_3 = 2.2A$$

f

$$I_4 = \frac{\Delta V_4}{R_4}$$

$$I_4 = \frac{110}{10}$$

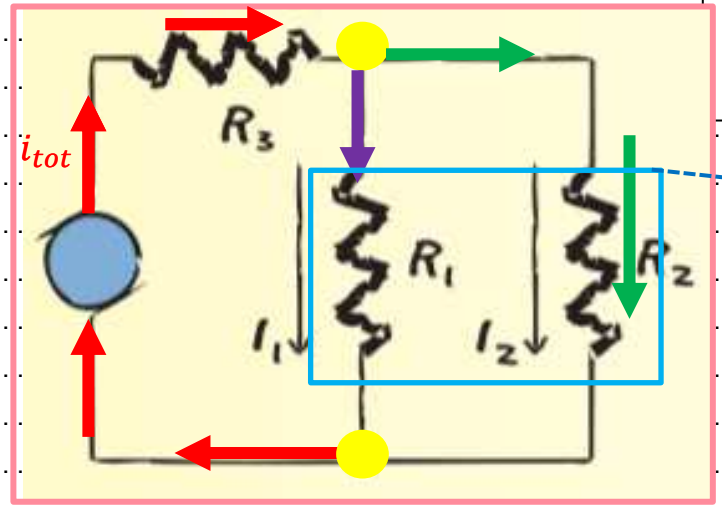
$$I_4 = 11A$$

يحسب المقاومة المكافئة في دائرة كهربائية مركبة.
يحسب فرق الجهد ومقدار التيار الكهربائي المار والقدرة الكهربائية المبددة لكل مقاوم في دائرة كهربائية مركبة

المثال 4

سؤال مقالي

مجفف شعر مقاومته 12.0 Ω ، ومصباح مقاومته 125 Ω موصَّلان على التوازي بمصدر 125 V ، موصول معه على التوالي مقاومة مقدارها 1.50 Ω .أوجد شدة التيار المار خلال المصباح عند تشغيل مجفف الشعر.



المقاومتين متصلتين على التوازي

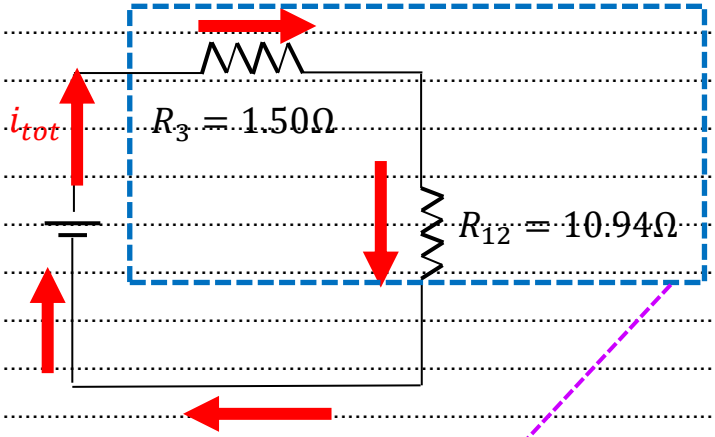
$$R_{12} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = 10.94\Omega$$

$R_3 = 1.50\Omega$	$R_1 = 12\Omega$	$R_2 = 125\Omega$
مقاومة	مجفف شعر	مصباح

يحسب المقاومة المكافئة في دائرة كهربائية مركبة.
يحسب فرق الجهد ومقدار التيار الكهربائي المار والقدرة الكهربائية المبددة لكل مقاوم في دائرة كهربائية مركبة

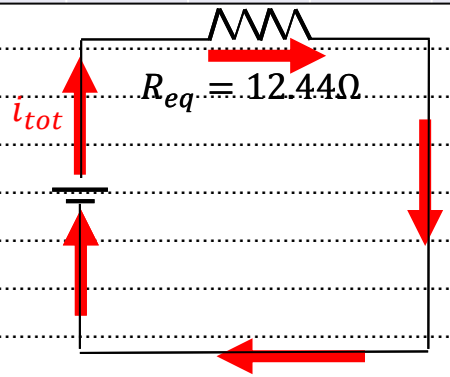
المثال 4

مجفف شعر مقاومته Ω 12.0 ، ومصباح مقاومته Ω 125 موصَّلان على التوازي بمصدر V 125 ، موصول معه على التوالي مقاومة مقدارها Ω 1.50 .أوجد شدة التيار المار خلال المصباح عند تشغيل مجفف الشعر.



المقاومتين متصلتين على التوالي

$$R_{eq} = R_3 + R_{12} = 12.44\Omega$$



$$i_{tot} = \frac{\Delta V \text{ مصدر}}{R_{eq}}$$

$$i_{tot} = \frac{125}{12.44} = 10.04A$$

$$i_{tot} = i_{12} = i_3 = 10.04A$$

يحسب المقاومة المكافئة في دائرة كهربائية مركبة.
يحسب فرق الجهد ومقدار التيار الكهربائي المار والقدرة الكهربائية المبددة لكل مقاوم في دائرة كهربائية مركبة

المثال 4

مجفف شعر مقاومته 12.0 Ω ، ومصباح مقاومته 125 Ω موصَّلان على التوازي بمصدر 125 V ، موصول معه على التوالي مقاومة مقدارها 1.50 Ω .أوجد شدة التيار المار خلال المصباح عند تشغيل مجفف الشعر.

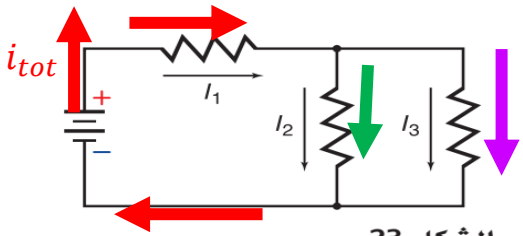
$$\Delta V_{21} = i_{21} \times R_{21}$$
$$\Delta V_{21} = 10.04 \times 10.94$$
$$\Delta V_{21} = 109.83V$$

$$\Delta V_{21} = \Delta V_2 = \Delta V_1 = 109.83V$$

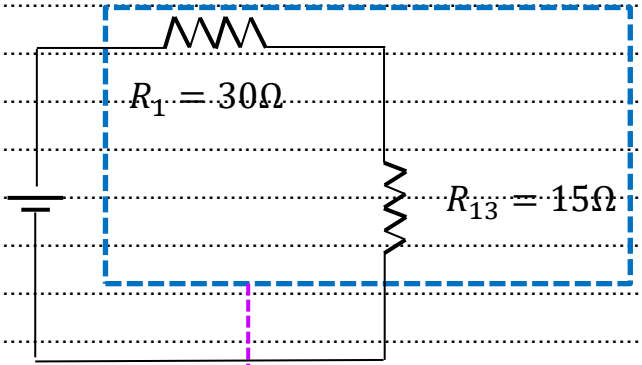
$$I_1 = \frac{\Delta V_1}{R_1}$$
$$I_1 = \frac{109.83}{12} = 9.15A$$

$$I_2 = \frac{\Delta V_2}{R_2}$$
$$I_2 = \frac{109.83}{125} = 0.878A$$

73 . أنظر إلى الشكل 23 مع الافتراض أن قيمة جميع المقُاومات 30.0 Ω أوجد المقُاومة المكافئة؟



الشكل 23



المقاومتين متصلتين على التوازي

$$R_{13} = \frac{R_1 \times R_3}{R_1 + R_3} = 15\Omega$$

المقاومتين متصلتين على التوالي

$$R_{eq} = R_1 + R_{13} = 45\Omega$$

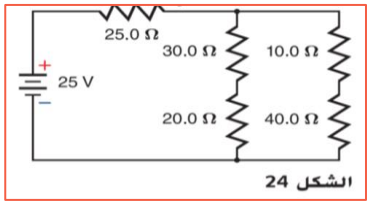
78 . ترتيب المهام إذا كانت جميع المقاومات في الدائرة تعمل بشكل جيد في الشكل 24 .

رتبهم رتبها تصاعديًا في القيمة وفقًا

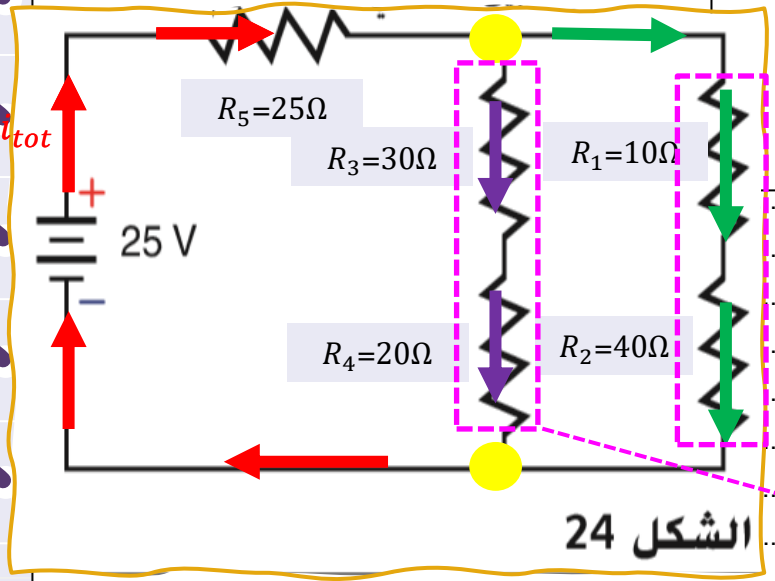
للمعايير التالية:

a. قيمة التيار لكل مقاوم.

b. فرق الجهد بين طرفي كل مقاوم.



الشكل 24



الشكل 24

المقاومتين متصلتين على التوالي

$$R_{12} = R_1 + R_2 = 50\Omega$$

المقاومتين متصلتين على التوالي

$$R_{34} = R_3 + R_4 = 50\Omega$$

يحسب المقاومة المكافئة في دائرة كهربائية مركبة.
يحسب فرق الجهد ومقدار التيار الكهربائي المار والقدرة الكهربائية المبددة لكل مقاوم في دائرة كهربائية مركبة

سؤال مقالي

17

السؤال 78

1

$i_{34} = 0.25\ A$ $\Delta V_{34} = 12.5V$ $i_{12} = 0.25\ A$ $\Delta V_{12} = 12.5V$

i_{tot} $R_5 = 25\Omega$ $R_{34} = 50\Omega$ $R_{12} = 50\Omega$

المقاومتين على التوازي ومتماثلتين متصلتين

$R_{1234} = \frac{50}{2} = 25\Omega$ $R_{1234} = \frac{R}{N}$

2

$\Delta V_5 = 12.5V$ $i_5 = 0.5A$ $i_{1234} = 0.5A$ $\Delta V_{1234} = 12.5V$

i_{tot} $R_5 = 25\Omega$ $R_{2345} = 25\Omega$

المقاومتين متصلتين على التوالي

$R_{eq} = R_5 + R_{2345} = 50\Omega$

3

i_{tot} $R_{eq} = 50\Omega$

$i_{tot} = \frac{\Delta V_{\text{مصدر}}}{R_{eq}}$

$i_{tot} = \frac{25}{50} = 0.5A$

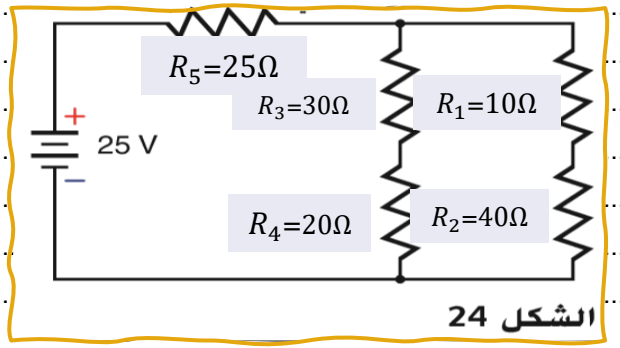
$i_{tot} = i_{1234} = i_5 = 0.5A$

يحسب المقاومة المكافئة في دائرة كهربائية مركبة.
يحسب فرق الجهد ومقدار التيار الكهربائي المار والقدرة الكهربائية المبددة لكل مقاوم في دائرة كهربائية مركبة

سؤال مقالي

17

السؤال 78



الشكل 24

$$\Delta V_1 = i_1 \times R_1$$
$$\Delta V_1 = 0.25 \times 10$$
$$\Delta V_1 = 2.5V$$

$$\Delta V_3 = i_3 \times R_3$$
$$\Delta V_3 = 0.25 \times 30$$
$$\Delta V_3 = 7.5V$$

$$i_1 = i_2 = 0.25A$$

$$i_3 = i_4 = 0.25A$$

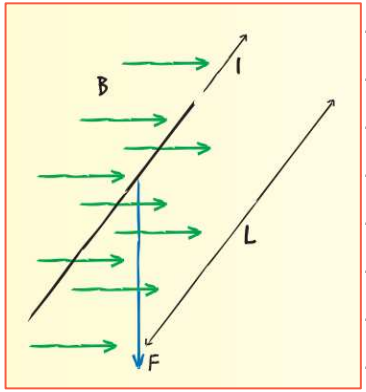
$$\Delta V_2 = i_2 \times R_2$$
$$\Delta V_2 = 0.25 \times 40$$
$$\Delta V_2 = 10V$$

$$\Delta V_4 = i_4 \times R_4$$
$$\Delta V_4 = 0.25 \times 20$$
$$\Delta V_4 = 5V$$

$$\Delta V_{12} = \Delta V_{34} = 12.5V$$

يطبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي.
يطبق المعادلة ($F = ILBsin(\theta)$) لحساب مقدار القوة المؤثرة على جزء مستقيم من سلك يحمل تيارا كهربائيًا في مجال مغناطيسي منتظم.

المثال 1



سلك مستقيم يحمل تياراً شدته 5.0 A في مجال مغناطيسي منتظم باتجاه عمودي على السلك . عندما يكون طول السلك الموضوع في المجال مساويا 0.10 m تبلغ القوة على السلك 0.20 N كم تبلغ شدة المجال المغناطيسي (B) .

$$F = ILBsin\theta$$

$$B = \frac{F}{ILsin\theta}$$

$$B = \frac{0.20}{5 \times 0.10 \times sin90}$$

$$B = 0.4T$$

سؤال مقالي

يطبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي.
يطبق المعادلة ($F = ILBsin(\theta)$) لحساب مقدار القوة المؤثرة على جزء مستقيم من سلك يحمل تيارا كهربائيًا في مجال مغناطيسي منتظم.

21. سلك يبلغ طوله 5 cm ويحمل تيارا شدته 6.0 A . يتعامد على مجال مغناطيسي منتظم . يبلغ مقدار القوة المؤثرة على السلك 0.60 N كم يبلغ مقدار المجال المغناطيسي؟

$$F = ILBsin\theta$$

$$B = \frac{F}{ILsin\theta}$$

$$B = \frac{0.60}{6 \times 0.75 \times sin90}$$

$$B = 0.13T$$

23- ما مقدار التيار المطلوب لإنتاج قوة تبلغ 0.38 N على سلك بطول 10.0 cm عمودي على مجال مغناطيسي مقداره 0.49 T

$$F = ILBsin\theta$$

$$0.38 = I(0.1 \times 0.49 \times sin90)$$

$$0.38 = I(0.049)$$

$$7.75A = I$$

18

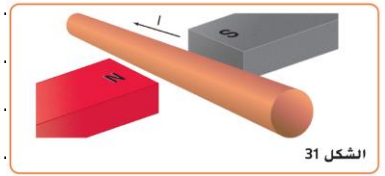
Page 126

سؤال مقالي

يطبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي.
يطبق المعادلة $(F = ILBsin(\theta))$ لحساب مقدار القوة المؤثرة على جزء مستقيم من سلك يحمل تيارا كهربائيًا في مجال مغناطيسي منتظم.

السؤال 70 والسؤال 71

70. يوضع سلك يحمل تيارا بين قطبي مغناطيس كما يظهر في الشكل 31 ما اتجاه القوة على السلك؟



الشكل 31

بتطبيق قاعدة اليد اليمنى

اتجاه القوة للأسفل

71. تبلغ القوة على سلك طوله 0.80 m عمودي على المجال المغناطيس للكرة الأرضية 0.12 N ما شدة التيار المار في السلك؟ استخدم T 5×10^{-5} للمجال المغناطيسي للكرة الأرضية.

$$F = ILBsin\theta$$

$$0.12 = I(0.80 \times 5 \times 10^{-5} \times sin90)$$

$$0.12 = I(4 \times 10^{-5})$$

$$3000A = I$$

يشرح أهمية مجزئ الجهد لتوليد فرق الجهد المطلوب.
يشرح كيف تعمل المنصهرات وقواطع الدائرة الكهربائية وقاطع التيار بسبب الأعطال على حماية الدوائر الكهربائية

Page 83 & 91

19

كتاب الطالب

سؤال مقالي

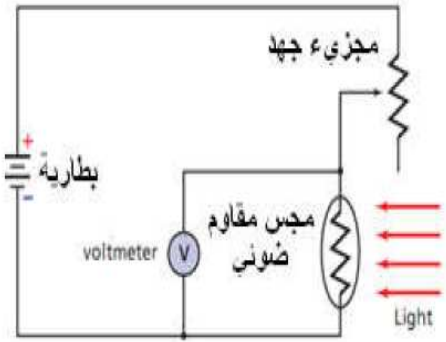
يعتبر مجزيء الجهد احدى التطبيقات على دوائر التوالي.

مجزيء الجهد: دائرة توالي تستخدم لانتاج مصدر جهد بالقيمة المطلوبة من بطارية ذات جهد كبير.

استخدامات مجزئات الجهد: تستخدم في المجسات الضوئية وهي مقياس لكمية الضوء.

س: كيف تعمل المجسات الضوئية؟

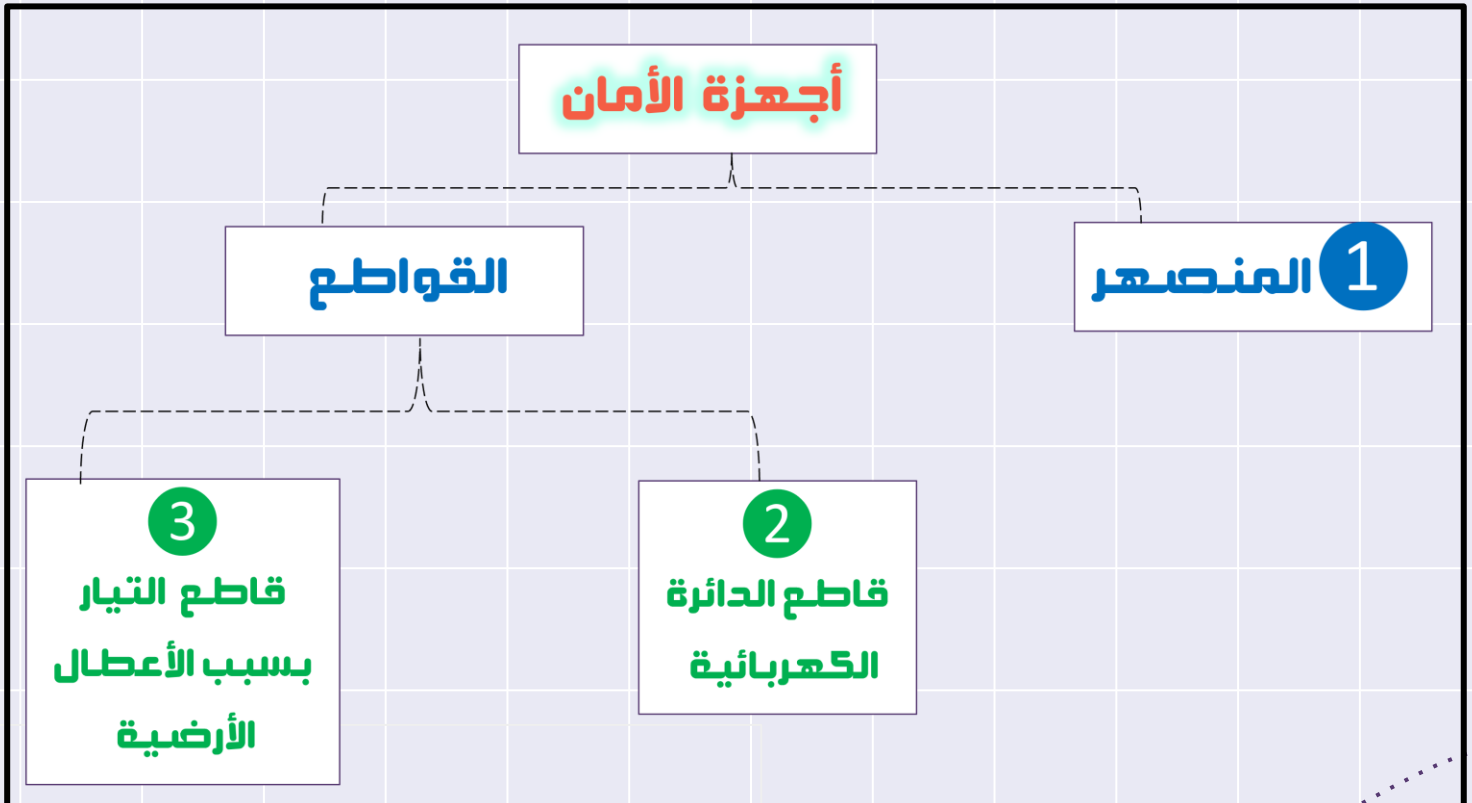
1- عند سقوط الضوء على المقاومة الضوئية ، تقل المقاومة وبالتالي يقل الهبوط في الجهد بين طرفيها تبعا للعلاقة (V=RI)، ولذا تقل قراءة الفولتمتر .
2- عندما يقل الضوء الساقط على المقاومة الضوئية ، تزيد المقاومة وبالتالي يزيد الهبوط في الجهد بين طرفيها، فتزيد قراة الفولتيمتر.
3- يتم تحويل الجهد الناتج عن المقاوم الضوئي كمقياس للاستضاءة.



كتاب الطالب

سؤال مقالي

يشرح أهمية مجزئ الجهد لتوليد فرق الجهد المطلوب.
يشرح كيف تعمل المنصهرات وقواطع الدائرة الكهربائية وقاطع التيار بسبب الأعطال على حماية الدوائر الكهربائية



19

Page 83 & 91

كتاب الطالب

سؤال مقالي

يشرح أهمية مجزئ الجهد لتوليد فرق الجهد المطلوب.
يشرح كيف تعمل المنصهرات وقواطع الدائرة الكهربائية وقاطع التيار بسبب الأعطال على حماية الدوائر الكهربائية

1 المنصهر

المنصهر

فهو قطعة فلزية قصيرة الطول تعمل كجهاز أمان (تنصهر عندما يمر تيار كبير جدا للحفاظ على عناصر الدائرة)

2 قاطع الدائرة الكهربائية

قاطع الدائرة الكهربائية

مفتاح آلي يعمل على فتح الدائرة الكهربائية عندما يتجاوز مقدار التيار المار فيها القيمة المسموح لها بالمرور لحماية الدائره

3 قاطع التيار بسبب الأعطال الأرضية

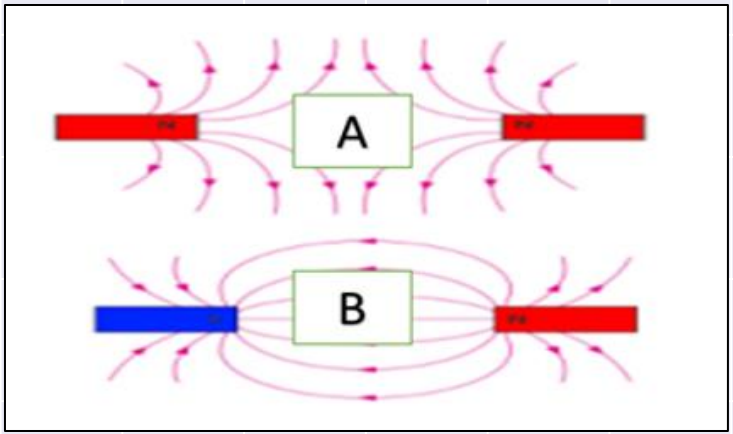
قاطع التيار بسبب الأعطال الأرضية

هو جهاز يحتوي على دائرة الكترونية تستشعر وجود فروق صغيره في التيار (بسبب المياه مثلا) مابين السلكين الموجودين في الكيبل المتصل بالجهاز الكهربائي

يوضح القوى المغناطيسية التي تؤثر عند تقريب مغناطيسين متشابهين او مختلفين في مغناطيسين دائمين من بعضهما (من حيث التفاعل واتجاه خطوط المجال).

كتاب الطالب

سؤال مقالي



A : قوة تنافر بين قطبين متشابهين

B : قوة تجاذب بين قطبين مختلفين

أي من الخواص التالية صحيحة للقضيب المغناطيسي :

A	للمغناطيس قطبان متشابهان
B	يوجد قطب مغناطيسي منفرد
C	القطب الشمالي للمغناطيس يتجه نحو الجنوب الجغرافي
D	القطب الشمالي للمغناطيس يتجه نحو الشمال الجغرافي

D

يطبق المعادلة $(F = qvBsin(\theta))$ لحساب مقدار القوة المؤثرة على جسيم مشحون يتحرك في مجال مغناطيسي.
يطبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على جسيم مشحون يتحرك في مجال مغناطيسي.

المثال 2 والسؤال 26

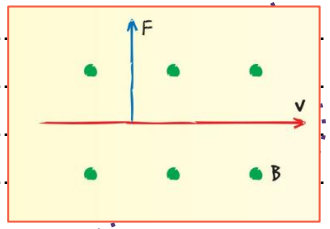
سؤال مقالي

شعاع من الالكترونات يتحرك بسرعة 3.0×10^{6} m/s عبر مجال مغناطيسي منتظم يبلغ 4.0×10^{-2} T بزوايا قائمة على المجال .
ما مقدار واتجاه القوة التي تؤثر على كل إلكترون ؟

$F_B = qvB\ sin\theta$

$F_B = 1.602 \times 10^{-19}(3 \times 10^{6})(4 \times 10^{-2})\ sin90$

$F_B = -1.9 \times 10^{-14} N$



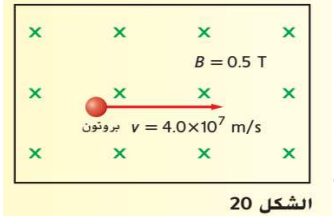
بتطبيق قاعدة اليد اليمنى
اتجاه القوة للأعلى

26 - ما مقدار واتجاه القوة المؤثرة على البروتون الظاهر في الشكل 20 ؟

$F_B = qvB\ sin\theta$

$F_B = 1.602 \times 10^{-19}(4 \times 10^{7})(0.5)\ sin90$

$F_B = 3.2 \times 10^{-12} N$



الشكل 20

بتطبيق قاعدة اليد اليمنى
اتجاه القوة للأعلى