شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس قانون كيرتشوف الثاني من المنهج الجديد

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-12-08 11:20:19 | اسم المدرس: أيمان عبد الباسط

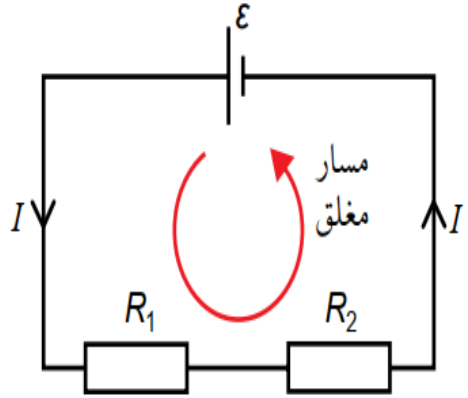
التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	ملخص شرح درس قانون كيرتشوف الأول من المنهج الجديد
2	ملخص شرح درس المقاومة النوعية من المنهج الجديد
3	ملخص شرح درس التعرف على المكثفات
4	حل أسئلة نهاية الوحدة الأولى
5	اختبار قصير أول مع الإجابات



(4-3)قانونا كيرشوف
القانون الثاني لكيرشوف

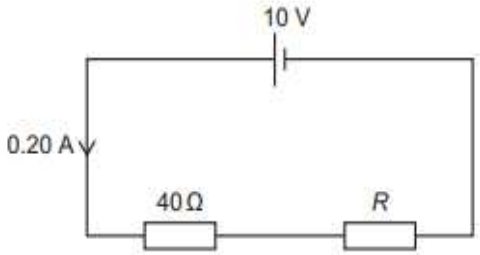
اعداد وتقديم أستاذة / ايمان عبدالباسط
معلمة فيزياء
مدرسة خولة بنت حكيم (10-12)

عمان (ولاء وانتماء)
عمان (علم وعمل)

التعلم القبلي (رقم 4صفحة81ك-ن)

عمان (ولاء وانتماء)
عمان (علم وعمل)

٤. يوضح الشكل ٣-٣ دائرة كهربائية، فرق الجهد الكهربائي بين طرفَي المقاومة (40 Ω) يساوي (8.0 V). تعمل الدائرة الكهربائية خلال مدة (10 s).



الشكل ٣-٣: للسؤال ٤. دائرة كهربائية.

أ. احسب مقدار الشحنة الكهربائية التي تمرّ عبر الخلية الكهربائية خلال هذه المدة.

.....

$Q=Ixt$
$Q=0.2X10$
$Q=2C$

عمان (ولاء وانتماء)
عمان (علم وعمل)

اهداف التعلم ومعايير النجاح

(3-6) يذكر القانون الثاني لكيرشوف ويشرح انه نتيجة لقانون حفظ الطاقة

(3-7)يستخدم قانوني كيرشوف لحل مسائل الدائرة الكهربائية

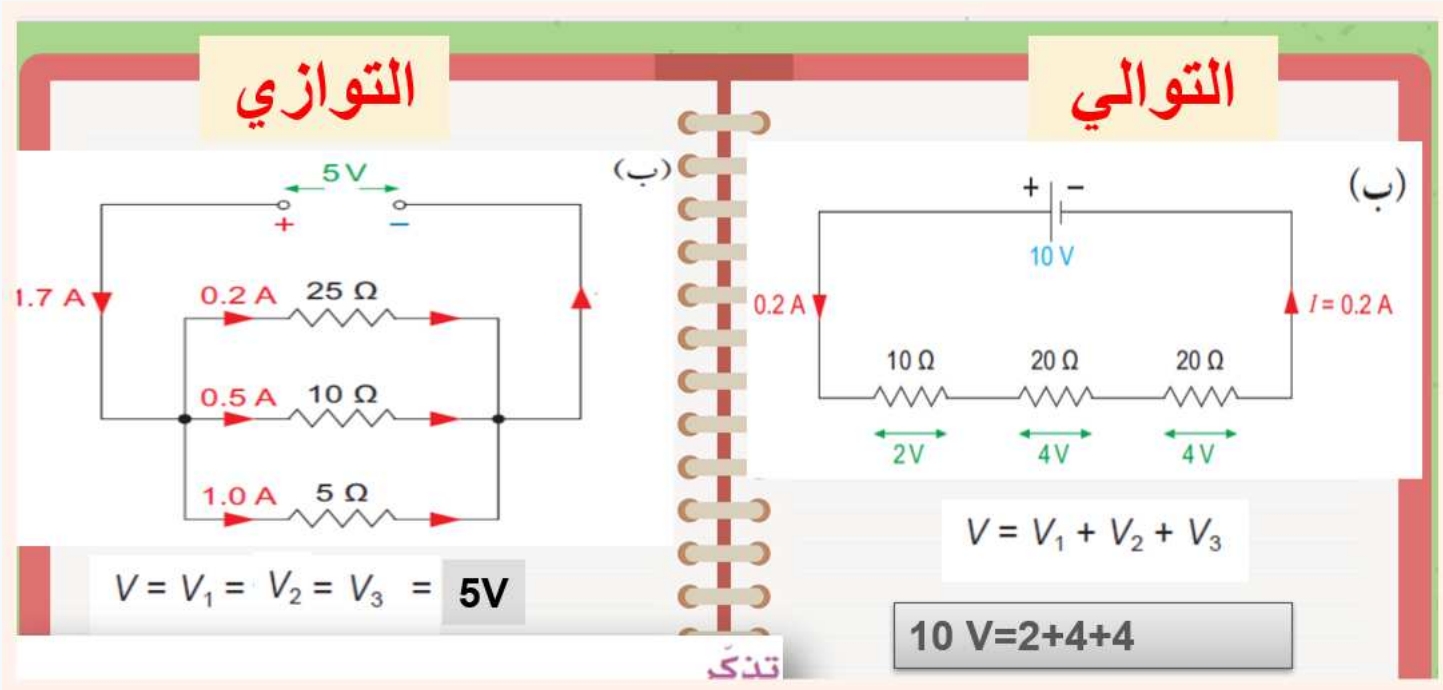
معايير النجاح:-

1. يذكر نص قانون كيرشوف الثاني
2. يشرح سبب اعتبار القانون الثاني لكيرشوف نتيجة لقانون حفظ الطاقة في الدائرة الكهربائية
3. - يحدد القوي الدافعة الكهربائية وفروق الجهد الكهربائية عبر مكونات الدوائر الموصلة علي التوازي باستخدام القانون الثاني لكيرشوف
4. - يحلل الدوائر الموصلة علي التوالي والتوازي باستخدام قانوني كيرشوف الأول والثاني

التمهيد 1

- فروق الجهد متغيرة في التوصيل توالي
(V=V1+V2+V3)
و
ثابتة فالتوصيل توازي
(V=V1=V2=V3)

1- صفي فرق الجهد في التوصل علي التوالي والتوازي ؟



Phetاستخدام المحاكاة (المختبر الافتراضي)

1- ماذا يحدث لفرق جهد المصدر عند توصيل مقاومات علي التوالي ؟

2- ما العلاقة بين مجموع فروق الجهد والقوة الدافعة خلال مسار مغلق ؟

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_all.html?locale=ar_SA

عمان (ولاء وانتماء)
عمان (علم وعمل)

مخطط الزهرة

القانون الثاني لكيرشوف

القانون الثاني لكيرشوف:

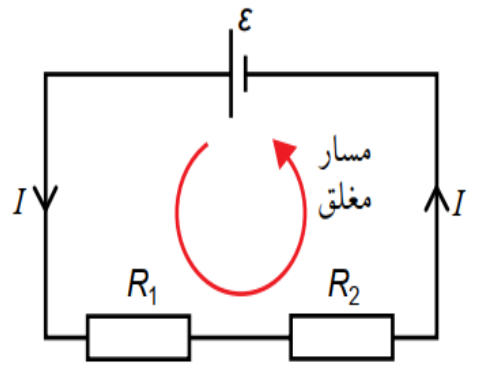
$\Sigma\varepsilon = \Sigma V$

مهم

القانون الثاني لكيرشوف

Kirchhoff's second law:

مجموع القوى الدافعة الكهربائية في أي مسار مغلق في دائرة ما يساوي مجموع فروق الجهد الكهربائية في ذلك المسار.



يسمي القانون الثاني (قانون حفظ الطاقة)

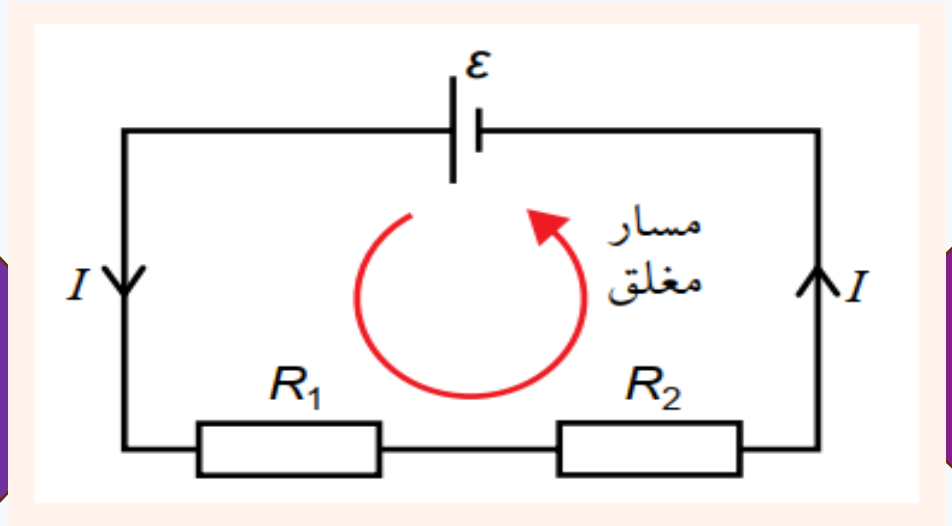
الطاقة المكتسبة لكل كولوم في أي مسار مغلق = الطاقة المفقودة لكل كولوم في ذلك المسار

$$\varepsilon = IR_1 + IR_2$$

الإشارات والاتجاهات

القوة الدافعة موجبة

عند الانتقال من القطب السالب الي الموجب داخل البطارية والعكس

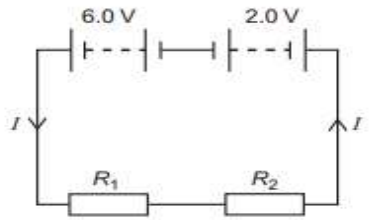


فرق الجهد للمقاومة موجب

عن الانتقال داخل المقاومة في نفس اتجاه التيار(التيار عكس عقارب الساعة)

استراتيجية الدقيقة الواحدة (رقم 6صفحة 82ك-ن

٦. يوضح الشكل ٣–٥ دائرة كهربائية وصّلت بها بطاريتان مقاومتهما الداخلية مهملة



الشكل ٣–٥: للسؤال ٦. دائرة كهربائية.

[redacted]

٨٢

لاحظ أن البطاريتَين موصلتان في اتجاه معاكس إحداهما للأخرى.

أ. جِد مجموع القوتَين الدافعتَين الكهربائيتَين في الدائرة الكهربائية.

.....

4v

نشاط ختامي
رقم18 ص 106 ك-ط

١٨ أيّ البدائل الآتية في الجدول ٣-٥ صحيح؟

أ	القانون الأول لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الشحنة الكهربائية.	القانون الثاني لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الشحنة الكهربائية.
ب	القانون الأول لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الشحنة الكهربائية.	القانون الثاني لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الطاقة.
ج	القانون الأول لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الطاقة.	القانون الثاني لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الشحنة الكهربائية.
د	القانون الأول لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الطاقة.	القانون الثاني لكيرشوف هو تعبير عن حفظ الطاقة.

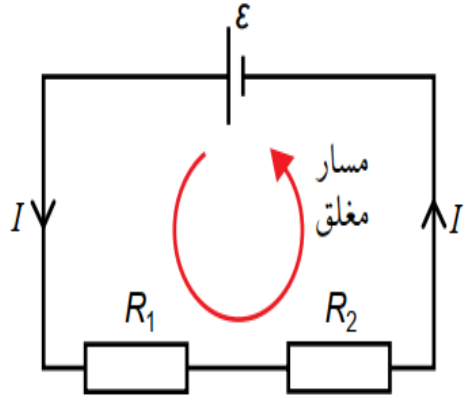
الجدول ٣-٥

ب

الواجب(رقم 4
صفحة
81و82 ك- ن

Picture with Caption Layout

Caption



(4-3)قانونا كيرشوف
تابع القانون الثاني لكيرشوف

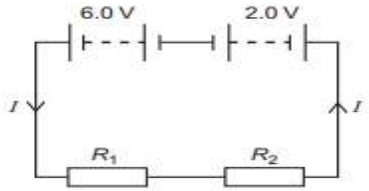
اعداد وتقديم أستاذة / ايمان عبدالباسط
معلمة فيزياء
مدرسة خولة بنت حكيم (10-12)

عمان (ولاء وانتماء)
عمان (علم وعمل)

التعلم القبلي (تكملة رقم 6 صفحة83ك-ن

عمان (ولاء وانتماء) عمان (علم وعمل)

٦. يوضح الشكل ٣–٥ دائرة كهربائية وصّلت بها بطاريتان مقاومتهما الداخلية مهملة



الشكل ٣–٥: للسؤال ٦. دائرة كهربائية.

٨٢

لاحظ أن البطاريتَين موصلتان في اتجاه معاكس إحداهما للأخرى.

أ. جِد مجموع القوتَين الدافعتَين الكهربائيتَين في الدائرة الكهربائية.

.....

أ-6-2=4فولت

ب-4=1+v

V=3v

ج- لان البطارية 6اكبر قوة دافعة فتدفع الشحنات عكس عقارب الساعة

د- (1)=6جول

اهداف التعلم ومعايير النجاح

(3-6) يذكر القانون الثاني لكيرشوف ويشرح انه نتيجة لقانون حفظ الطاقة

(3-7)يستخدم قانوني كيرشوف لحل مسائل الدائرة الكهربائية

معايير النجاح:-

1. يذكر نص قانون كيرشوف الثاني
2. يشرح سبب اعتبار القانون الثاني لكيرشوف نتيجة لقانون حفظ الطاقة في الدائرة الكهربائية
3. - يحدد القوي الدافعة الكهربائية وفروق الجهد الكهربائية عبر مكونات الدوائر الموصلة علي التوازي باستخدام القانون الثاني لكيرشوف
4. - يحلل الدوائر الموصلة علي التوالي والتوازي باستخدام قانوني كيرشوف الأول والثاني

التمهيد

1- اذكري نص القانون الثاني لكيرشوف ؟ مع تحد الإشارات والاتجاهات ؟

القانون الثاني لكيرشوف:

$$\Sigma\varepsilon = \Sigma V$$

القوة الدافعة موجبة

عند الانتقال من القطب السالب الي الموجب داخل البطارية والعكس

فرق الجهد للمقاومة موجب

عن الانتقال داخل المقاومة في نفس اتجاه التيار(التيار عكس عقارب الساعة)

البطاقات الملونة

كل مجموعة تختار بطاقة)

رقم 22(أ)
صفحة108 ك
- ط

رقم 22(ب)
صفحة108 ك
- ط

رقم 22(ج)
صفحة108 ك
- ط

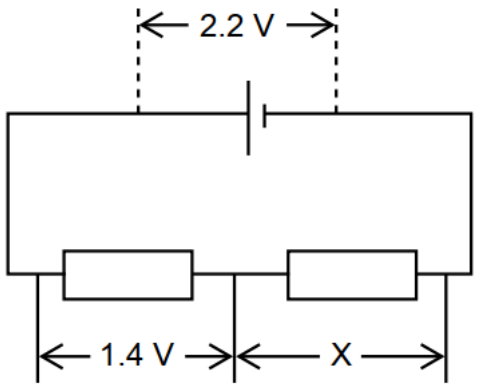
رقم 20 صفحة
90ك-ط

رقم 22(د)
صفحة108 ك
- ط

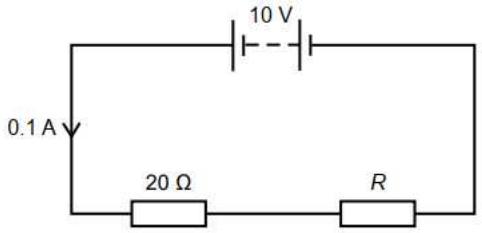
رقم20 صفحة
90 ك-ط

(أ)22
X=2.2-1.4=0.8v

(أ)



٢٠ استخدم القانون الثاني لكيرشوف لاستنتاج فرق الجهد الكهربائي بين طرفَي المقاومة (R) في الدائرة الموضحة في الشكل ٣-١٨، ومن ثم جِد قيمة (R) (افترض أن المقاومة الداخلية للبطارية مهملة).

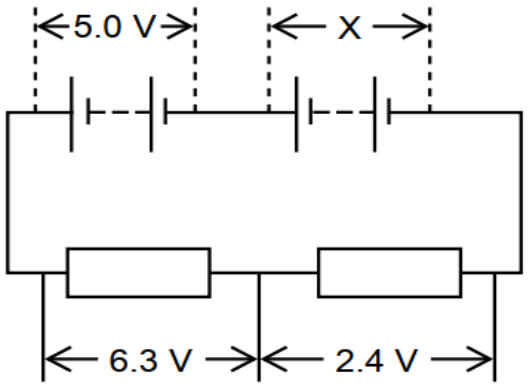


الشكل ٣-١٨

V=10-(0.1x20)=8v
R=8/0.1=80

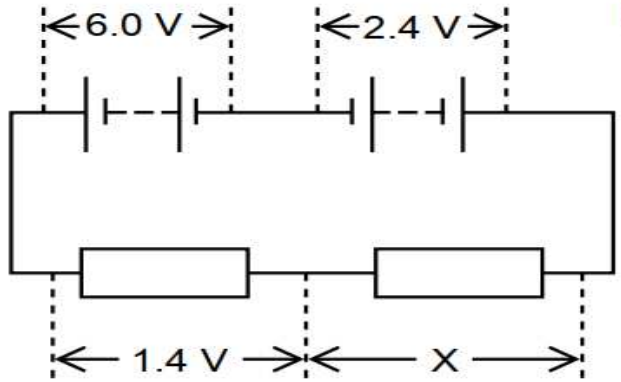
(ب)22
X=6.3+2.4-5=3.7v

(ب)



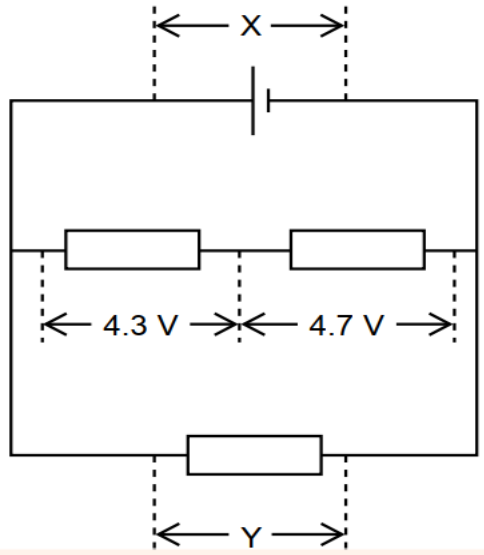
(ج)22
X=6-1.4-2.4=2.2v

(ج)



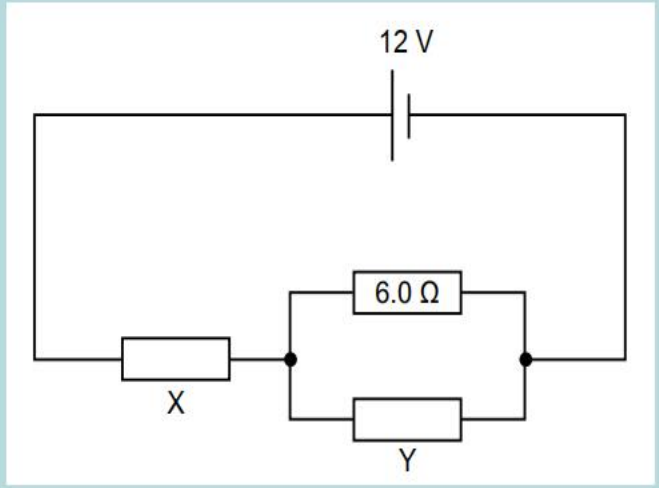
رقم 22(د)
X=4.3+4.7=9v
Y=9v

(د)



فكر – زاوج – شارك
(رقم 24صفحة 109 ك-ط)

٢٤ يبيّن الشكل ٣-٣٨ دائرة حيث مصدر جهد كهربائي (12 V) متصل ببعض المقاومات.



الشكل ٣-٣٨

شدة التيار الكهربائي في المقاومة X هي (2.0 A)، وشدة التيار الكهربائي في المقاومة (6.0 Ω) تساوي (0.5 A). احسب:

أ. شدة التيار الكهربائي في المقاومة Y.

ب. مقدار المقاومة Y.

ج. مقدار المقاومة X.

---

٢٤. أ. شدة التيار الكهربائي في المقاومة Y:

$$= 2.0 - 0.5 = 1.5\ A$$

ب. فرق الجهد الكهربائي عبر Y:

$$= 0.5 \times 6.0 = 3.0\ V$$

بالتالي، مقدار مقاومة Y:

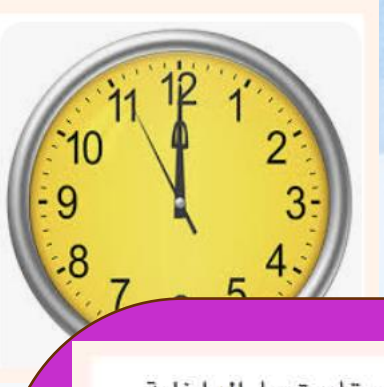
$$Y = \frac{3}{1.5} = 2\ \Omega$$

ج. فرق الجهد الكهربائي عبر X:

$$= 12 - 3 = 9.0\ V$$

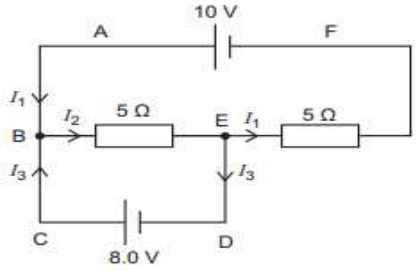
بالتالي، مقدار مقاومة X:

$$= \frac{9.0}{2.0} = 4.5\ \Omega$$



نشاط ختامي
(الدقيقة الواحدة)
رقم 2صفحة 85
ك- ن

٢. يوضح الشكل ٣-٧ دائرة كهربائية بها خليتان كهربائيتان مقاومتهما الداخلية مهملة.



الشكل ٣-٧: للسؤال ٢. دائرة كهربائية.

أ. اكتب المعادلة التي تربط بين (I_1)، و (I_2)، و (I_3).

.....

ب. اكتب المعادلة مستخدمًا قانون كيرشوف الثاني في المسار المغلق CBEDC.

.....

ج. اكتب معادلة مستخدمًا قانون كيرشوف الثاني في المسار المغلق ABEFA.

.....

د. احسب قيم كل من (I_1)، و (I_2)، و (I_3).

.....

.....

هـ. اكتب معادلة مستخدمًا قانون كيرشوف الثاني في المسار المغلق ABCDEFA.

.....

٢. أ. $I_2 = I_1 + I_3$

ب. $8.0 = 5I_2$

ج. $10 = 5I_2 + 5I_1$

د.

$8.0 = 5I_2$

$I_2 = \frac{8.0}{5} = 1.6\ \text{A}$

عوّض في:

$10 = 5I_2 + 5I_1$

$(5 \times 1.6) + 5I_1$

$5I_1 = 10 - 8$

$I_1 = \frac{2}{5} = 0.4\ \text{A}$

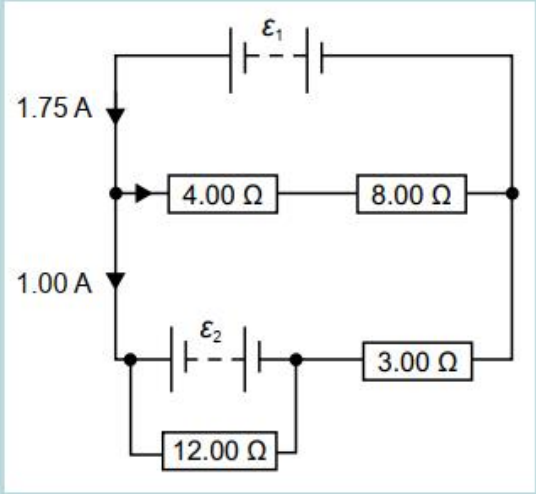
$1.6 = I_3 + 0.4$

$I_3 = 1.2\text{A}$

هـ. $10 - 8.0 = 5I_1$

فكر – زاوج – شارك
(رقم 25صفحة 109 ك-ط)

٢٥ تحتوي الدائرة الكهربائية في الشكل ٣-٣٩ على بطاريتَين ومقاومات. اعتبر أن لكل من البطاريتَين مقاومة داخلية مهملة.



الشكل ٣-٣٩

أ. استخدم القانون الأول لكيرشوف لإيجاد شدة التيار الكهربائي في كل من المقاومتَين (4.00 Ω) و (8.00 Ω).

ب. احسب القوة الدافعة الكهربائية (ε_1).

ج. احسب قيمة القوة الدافعة الكهربائية (ε_2).

د. احسب شدة التيار الكهربائي المارّ في المقاومة (12.00 Ω).

٢٥. أ. $I_1 = I_2 + I_3$

$I_2 = 1.75 - 1.00 = 0.75\ A$

ب. $\varepsilon_1 = IR = 0.75 \times 12 = 9.0\ V$

ج. استخدم المسار المغلق للدائرة المحتوية للبطاريتين والمقاومة 3 Ω:

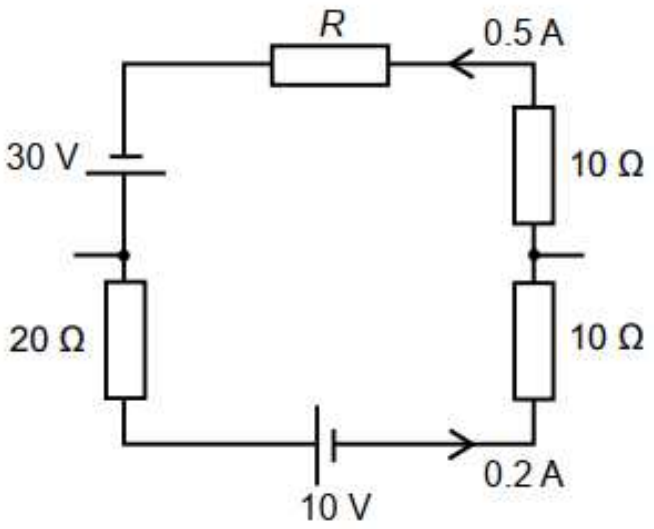
$9.0 = \varepsilon_2 + (1 \times 3)$

$\varepsilon_2 = 6.0\ V$

د. $I = \frac{V}{R} = \frac{6.0}{12} = 0.50\ A$

فكر – زاوج – شارك
(رقم 24صفحة 109 ك-ط)

(٢٢) استخدم القانون الثاني لكيرشوف لاستنتاج مقدار المقاومة (*R*) المبيّنة في المسار المغلق بالشكل ٣-٢٠.



الشكل ٣-٢٠