بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education \Bethlehem
Alkholafaa Boys S. School

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / بيت لحم
مدرسة ذكور الخلفاء الراشدين الثانوية

الصف : الثاني عشر العلمي

المبحث : الفيزياء

# دارات التيار المستمر

-42 سؤال خارجي مع الاجابة بالتفصيل
-18 سؤال (أسئلة وزارة التربية 2007 – 2020 ) مع الاجابة

اعداد :

أ. علي يوسف طقاطقه

2021/2020

27/2/2021

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

أسئلة على دارت التيار المستمر

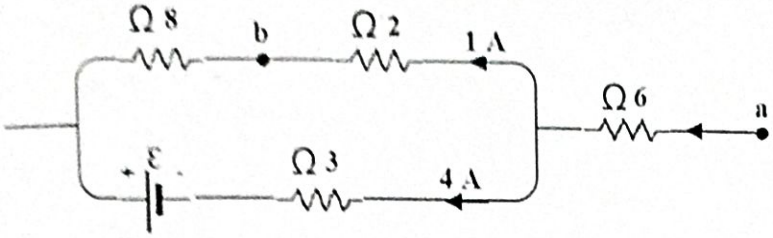
المدرسة : ذكور الخلفاء الراشدين الثانوية  الصف : الثاني عشر العلمي  المبحث : الفيزياء

معلم المبحث :أ. علي يوسف طقاطقه

---

س1 : يمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية معتمدا على البيانات المبينة عليه ، أحسب :

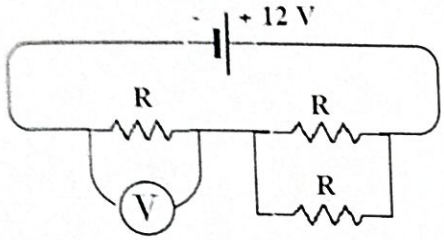
1. $V_{ab}$
2. القدرة المستهلكة في المقاومة Ω6 .
3. القوة الدافعة الكهربائية ( ε ) .




**الاجابة : ( 2 V ، 150 w ، 40 V )**

---

س2 : في الشكل المجاور ، احسب قراءة الفولتميتر V .

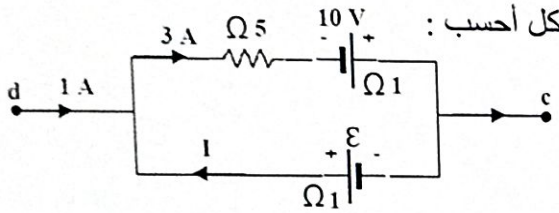



**الاجابة (8v )**

---

س3 : في الشكل المجاور ، جزء من دارة كهربائية ، معتمدا على بيانات الشكل أحسب :

1. $V_{cd}$
2. القوة الدافعة الكهربائية ( ε )

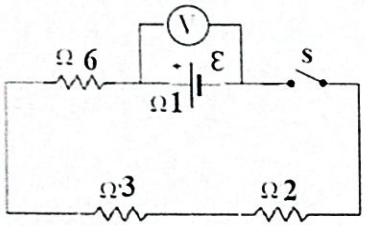



**الاجابة ( 10 V ، - 8 V )**

---

س4 : في الشكل المجاور إذا كانت قراءة الفولتميتر V قبل اغلاق المفتاح تساوي (36 V) ، اعتمادا على بيانات الشكل المجاور ، أحسب عند غلق المفتاح:

1. قراءة الفولتميتر ( V )
2. قدرة البطارية ε .



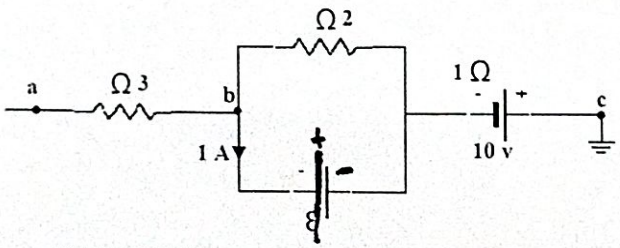

أ. علي طقاطقه
أستاذ مبرز
059-7211405

**الاجابة ( 33 V ، 108 w )**

---

س5: الشكل المجاور يمثل جزءا من دارة كهربائية ، فرق الجهد بين النقطتين (a , b) يساوي 12 V اعتمد على البيانات المثبتة على الشكل واحسب :

1. جهد النقطة a
2. القوة الدافعة الكهربائية ε
3. الهبوط في الجهد عبر العمود 10 V .

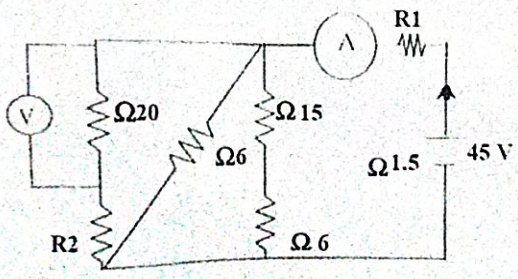



**الاجابة ( 4 V ، 6 V ، 12 V )**

---

س6 : في الدارة الكهربائية المجاورة إذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 10 V وشدة التيار المار في المقامة Ω6 يساوي 3 A أحسب :

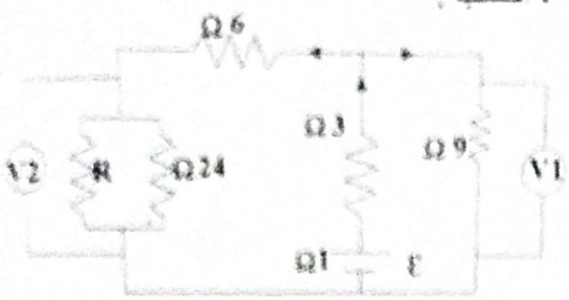
1. قراءة الأميتر A
2. مقدار المقاومات ( $R_1$ , $R_2$ ) .




**الاجابة ( 4.5 A ، $R_1$ = 4.5 Ω ، $R_2$ = 16 Ω )**

س7 : في الدارة المجاورة إذا كانت قراءة $V_1 = 18\ v$ ، وقراءة $V_2 = 12\ v$ ، احسب :

1. مقدار المقاومة $R$ .
2. مقدار القوة الدافعة للبطارية $\varepsilon$ .

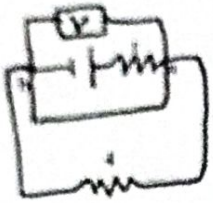



**الاجابة ( 30 V ، Ω24 )**

---

س8 : في الشكل المجاور بطارية قوتها الدافعة الكهربائية 21 V ، والقدرة المستهلكة في المقاومة الخارجية 36 w احسب :

1. المقاومة الداخلية للبطارية
2. قراءة الفولتميتر .

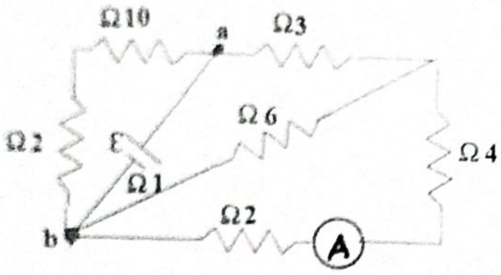



**الاجابة ( 12 V ، Ω 3 )**

---

س9 : في الدارة الكهربائية المجاورة إذا كان $V_{ab} = 24\ v$ ، احسب :

1. القوة الدافعة الكهربائية $\varepsilon$
2. قراءة الاميتر A
3. القدرة المستنفدة في المقاومة Ω10 .

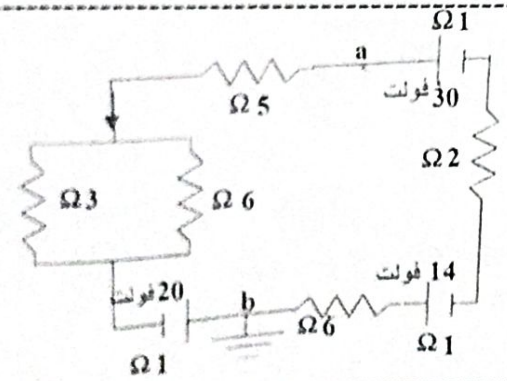



**الاجابة ( 30 v ، 2 A ، 40 w )**

---

س10 : في الشكل الآتي ، أوجد :

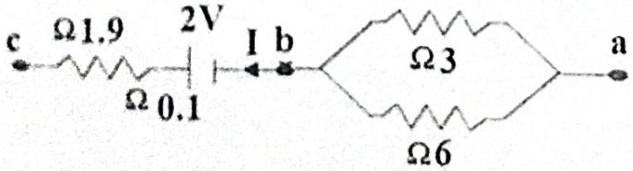
1. شدة التيار المار في الدارة .
2. القدرة المستنفدة في المقاومة Ω5
3. جهد النقطة a .




**الاجابة ( 2 A ، 20 w ، - 4 v )**

---

س11 : في الشكل التالي أحسب فرق الجهد بين bc . اذا كان التيار المار في المقاومة 1.9 يساوي 1.2 A

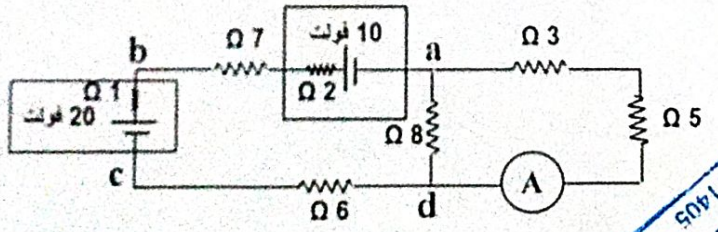



**الاجابة ( 0.4 v )**

---

س12 : في الشكل المجاور ، احسب :

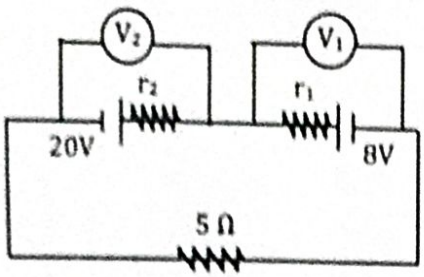
1. قراءة الأميتر A
2. $V_{ab}$
3. القدرة المستنفذة في الفرع (b c d) .




**الاجابة ( 0.25 A ، - 14.5 v ، 1.75 w )**

س13 : إذا كانت قراءة ($V_1 = 11\ V$) وقراءة ($V_2 = 18.5\ V$) احسب:

1. قيمة المقاومة ($r_1$).  2. قيمة المقاومة ($r_2$).

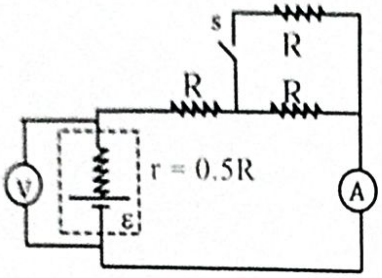



**الاجابة ( Ω 1 ، Ω 2 )**

---

س14 : إذا كان المفتاح مفتوح تكون قراءة الأميتر A 2 وبعد غلق المفتاح أصبحت قراءة الفولتميتر V 7.5 احسب:

1. قيمة المقاومة R
2. قيمة المقاومة الداخلية r
3. قيمة القوة الدافعة الكهربائية ε .

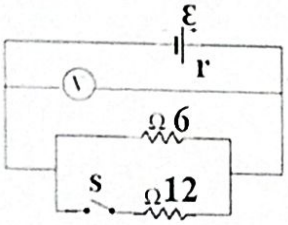



**الاجابة ( Ω2 ، Ω 1 ، 10 v )**

---

س15 : يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية عندما يكون المفتاح مفتوح تكون قراءة الفولتميتر v 9 وبعد غلق المفتاح أصبحت قراءة المفتاح v 8 احسب مقدار :

1. القوة الدافعة الكهربائية ε
2. المقاومة الداخلية r.



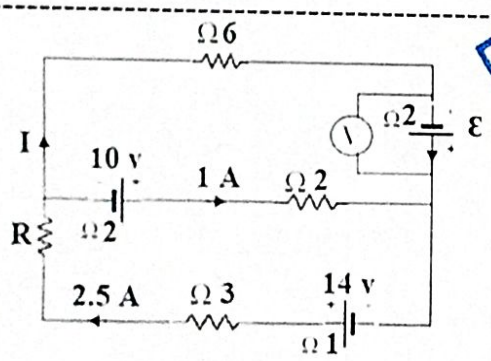

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211495

**الاجابة ( 2Ω ، 12 v)**

---

س16 : اعتمادا على القيم المثبتة على الشكل ، أحسب :

1. قيمة المقاومة R
2. قراءة الفولتميتر V

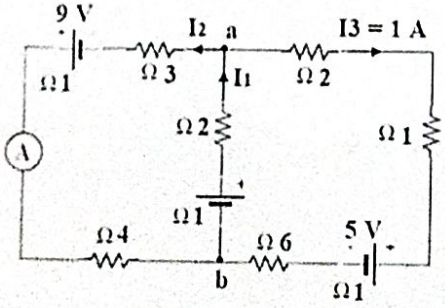



**الاجابة ( Ω4 ، 12 v)**

---

س17 : يمثل الشكل المجاور ، دارة كهربائية معتمدا على الشكل وبياناته ، أحسب :

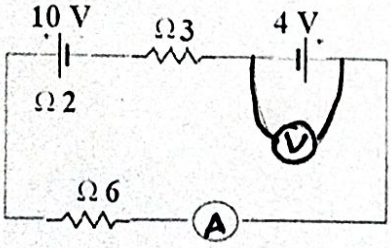
1. قراءة الأميتر (A)
2. مقدار ε
3. القدرة المستهلكة في المقاومة Ω6



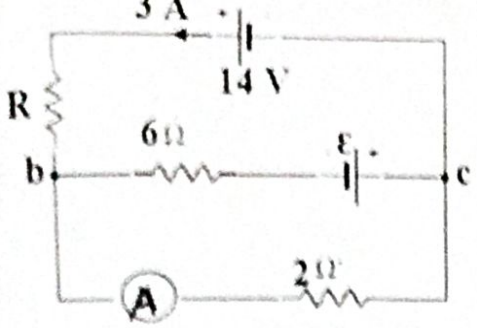

**الاجابة ( 6 w ، 27 V ، 3A )**

---

س18 : يبين الشكل المجاور دارة كهربائية بسيطة ، معتمدا على الشكل وبياناته ، وإذا علمت أن قراءة الفولتميتر V تساوي 4.5 V ، احسب قراءة الأميتر A .




**الاجابة : ( 0.5 A )**

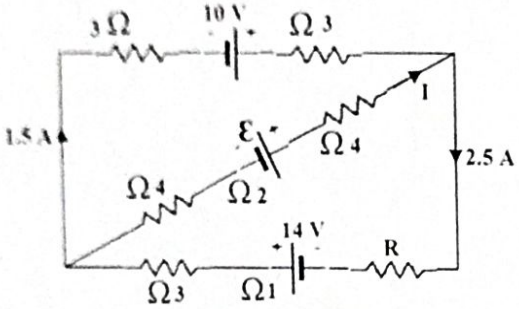



س19 : معتمدا على الدارة الكهربائية المجاورة ، وإذا كان $V_{bc} = 2\ v$ ، أحسب :
1. المقاومة المجهولة R .
2. قراءة الأميتر (A) .
3. القوة الدافعة الكهربائية ε

**الاجابة ( 10 V ، 1 A ، 4Ω )**

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

---

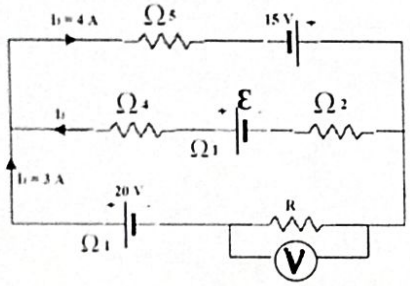



س20 : معتمدا على الشكل المجاور وبياناته أحسب :
1. المقاومة R
2. القوة الدافعة الكهربائية ε .

**الاجابة : ( 2Ω ، 11 V )**

---

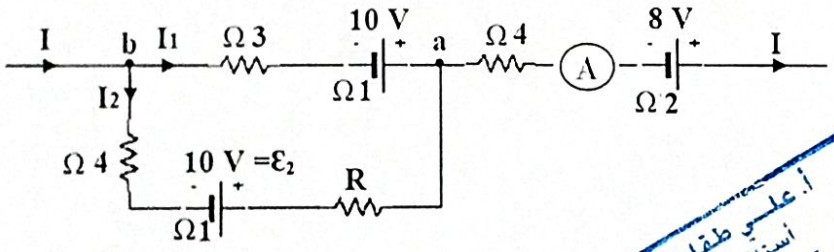
A س21 : معتمدا على البيانات على الشكل المجاور ، أحسب :
1. القوة الدافعة الكهربائية ε
2. قراءة الفولتميتر (V) .




**الاجابة ( 12 V ، 12 V )**

---

B س21 : يمثل الشكل التالي جزء من دارة كهربائية ، إذا كان $V_{ab} = 5\ V$ ، والقدرة المستهلكة في البطارية $\varepsilon_2$ تساوي 0.25 w ، احسب :
1. قراءة الأميتر (A)
2. مقدار المقاومة (R) .

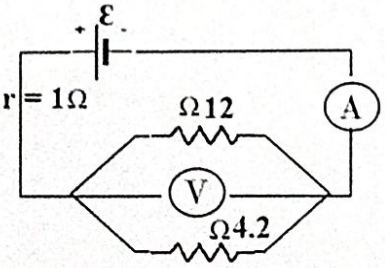


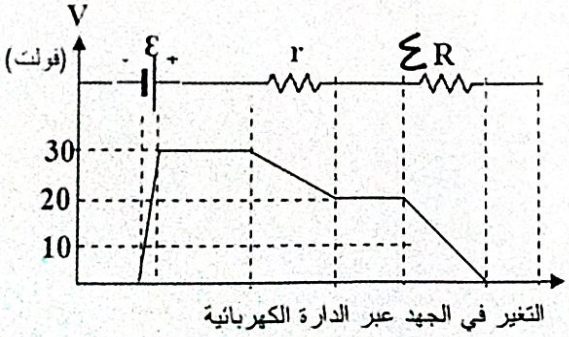

**الاجابة ( 1.75 A ، 5Ω )**

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

---

س22 : إذ مثلت التغيرات في الجهد عبر الدارة الكهربائية البسيطة المبينة في الشكل بالرسم البياني المجاور لها .
بالاعتماد على البيانات المثبتة على كل منها ، احسب :
1. القوة الدافعة الكهربائية ε .
2. قراءة الأميتر (A ).
3. قراءة الفولتميتر (V ) .




**الاجابة ( 20 V ، 10 A ، 30 V )**

س23 : يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية . إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي 25 v وبالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل ، احسب :

1.مقدار المقاومة الكهربائية R

2.فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين c d .

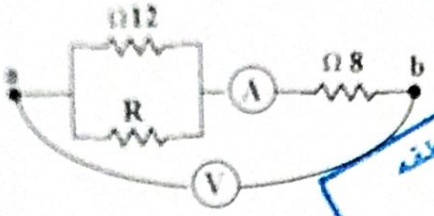
**الاجابة ( 2.5 Ω ، 15 V )**

---

س24 : إذا كانت قراءة الأميتر في الشكل المجاور تساوي 0.5 A وقراءة الفولتميتر 5.5 v ، احسب

1.القدرة المستنفدة في المقاومة 8Ω .

2.المقاومة الكهربائية R .

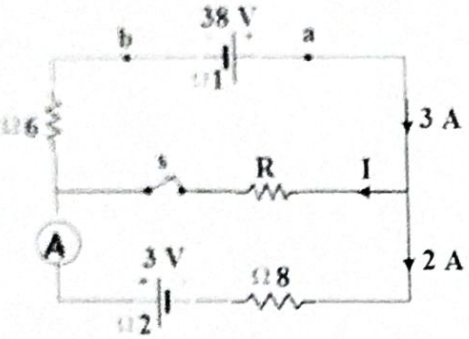


أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

**الاجابة ( 2 w ، 4Ω )**

---

س25 : معتمدا على الشكل المجاور وبياناته ، أجب عما يلي :



أولا: احسب والمفتاح (s) مغلق كل مما يأتي :

1)مقدار التيار I . 2) $V_{ab}$ 3) مقدار المقاومة R

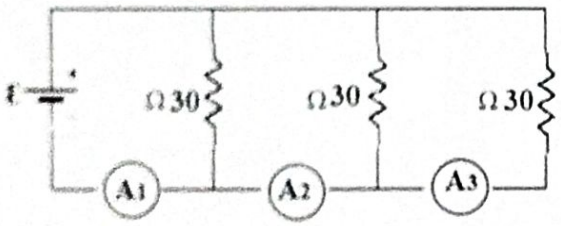
ثانيا : احسب قراءة الأميتر (A) عند فتح المفتاح (s) .

**الاجابة أولا : ( 1 A ، 35 V ، 17 Ω )**

**الاجابة ثانيا : ( 2.4 A )**

---

س26 : في الشكل المجاور إذا كانت قراءة الأميتر $A_1$ تساوي 1.2 A ، أجب عما يلي :



1.احسب القوة الدافعة الكهربائية ε

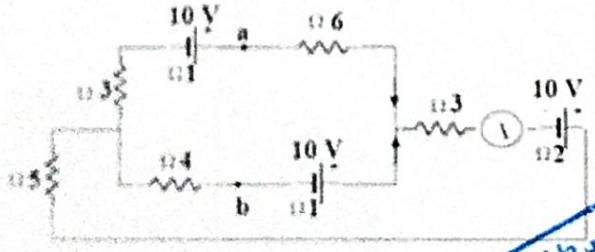
2. احسب قراءة كل من $A_2$ ، $A_3$ .

3. أيهما أكثر استهلاكا للطاقة عند وصل هذه المقاومات على التوالي أم على التوازي ؟ وضح ذلك .

**الاجابة ( 12 V ، 0.8 A / 0.4 A ، التوازي أكبر من التوالي )**

---

س27 : اعتماد على الشكل المجاور ، احسب ما يأتي :



1.قراءة الأميتر (A) .

2. فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين ab ($V_{ab}$ ).

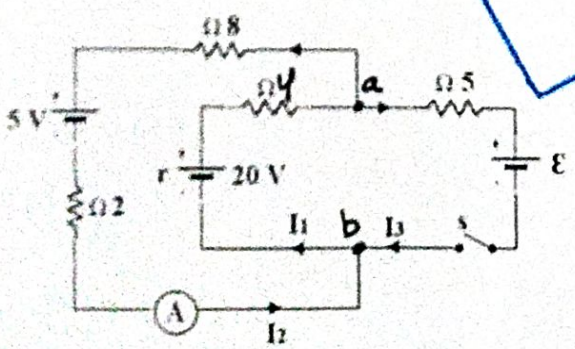
وأي النقطتين ( a , b ) أعلى جهد ؟ ولماذا ؟

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

**الاجابة ( 1.5 A ، 12 V ، $V_a > V_b$ )**

---

س28 : معتمدا على الشكل المجاور وبياناته . أجب عما يلي :



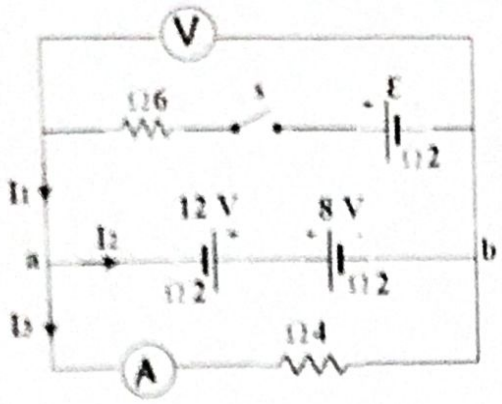
**أولا :** إذا كانت قراءة الأميتر A قبل إغلاق المفتاح s تساوي 1A احسب المقاومة الداخلية r .

**ثانيا :** بعد إغلاق المفتاح s إذا كان ( $V_{ab}$ = 11 v ) احسب :

1.قراءة الأميتر A

2.مقدار القوة الدافعة الكهربائية ε .

**الاجابة ( أولا : 1Ω ، ثانيا : 0.6 A ، 5 V )**




س29 : معتمدا على الشكل المجاور وبياناته أجب عما يلي :

**أولا:** احسب قراءة الفولتميتر (V) قبل إغلاق المفتاح s.

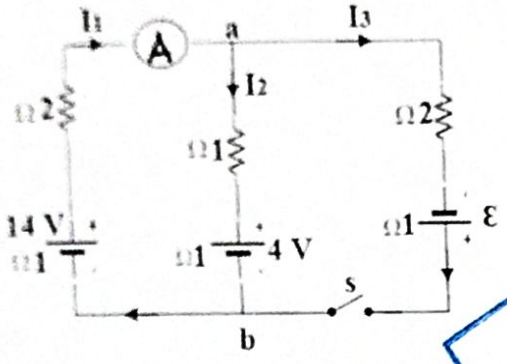
**ثانيا** : بعد غلق المفتاح s إذا كانت قراءة الأميتر A تساوي 0.4A

احسب :

1. القوة الدافعة الكهربائية ε
2. القدرة المستهلكة في المقاومة Ω6 .

**الاجابة ( أولا: 2 V ، ثانيا : 16 V ، 19.44 w )**

---




س30 : الشكل المجاور يمثل دارة كهربائية ، اعتمادا على البيانات المثبته عليه أجب عما يلي :

1. قبل اغلاق المفتاح S احسب قراءة الأميتر A
2. بعد إغلاق المفتاح S، إذا علمت أن قراءة الأميتر A تساوي 3 A ، أحسب :

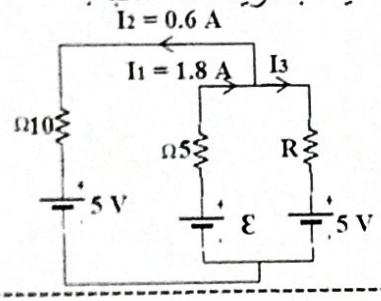
*فرق الجهد بين النقطتين ab . * القوة الدافعة الكهربائية ε

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

**الاجابة ( 1. 2 A ، 2. $V_{ab}$ = 5 V / ε = 2.5 V )**

---

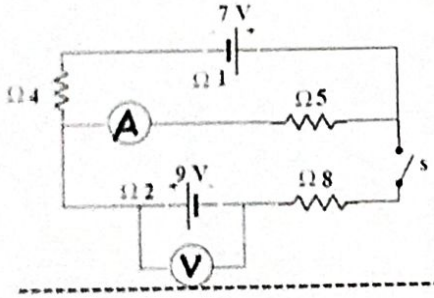
س31 : معتمدا على البيانات المثبتة على الشكل المجاور ، وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات ، احسب :




1. القوة الدافعة الكهربائية للبطارية ε
2. مقدار المقاومة R.
3. القدرة المستنفدة في المقاومة Ω 10

**الاجابة ( 20 V ، Ω5 ، 0.036 w )**

---

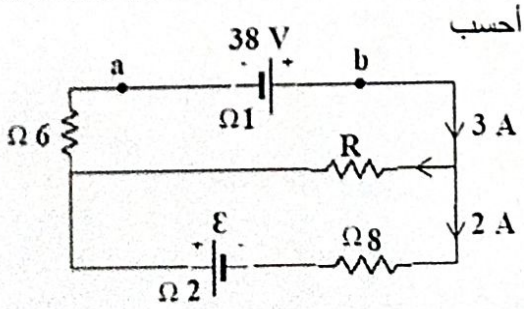



س32 : يمثل الشكل المجاور دارة كهربائية ، بالاعتماد على البيانات المبينة عليه ، احسب قراءة كل من الأميتر (A) والفولتميتر (V) في كل من الحالات التالية :

1. عندما يكون المفتاح s مفتوحا.
2. عندما يكون المفتاح s مغلقا .

**الاجابة ( 1/ 0.7 A ، 9 V 2/ 0.2 A ، 7 V )**

---



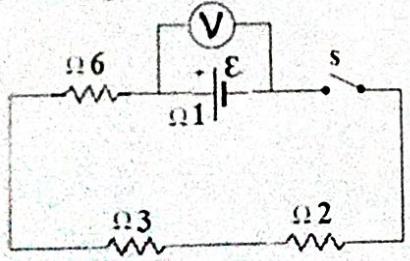

س33 : معتمدا على البيانات المثبتة على الدارة الكهربائية المجاورة ، أحسب

1. فرق الجهد (ab) ( 35 v)
2. المقاومة R ( 17Ω )
3. القوة الدافعة ε ( 3 v )
4. القدرة الداخلة في الدارة ( 120 w)
5. القدرة المستنفدة في الدارة (120 w )
6. القدرة المستنفدة في الفرع ab ( 9 w )

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

---

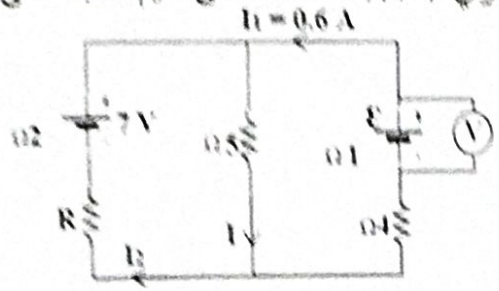
س34 : في الشكل المجاور الذي يمثل دارة كهربائية بسيطة إذا كانت قراءة الفولتميتر (V) قبل إغلاق المفتاح s تساوي 36 V ، اعتمادا على البيانات المبينة على الشكل ، احسب عند غلق المفتاح :




1. قراءة الفولتميتر (33 v )
2. القدرة التي تنتجها البطارية ε . ( 108 w)

س35 : في الدارة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي 7.4 V ، معتمدا على القيم المثبتة على الشكل احسب قيمة كل من :

1. القوة الدافعة الكهربائية للبطارية ε
2. التيار الكهربائي I
3. المقاومة الكهربائية R



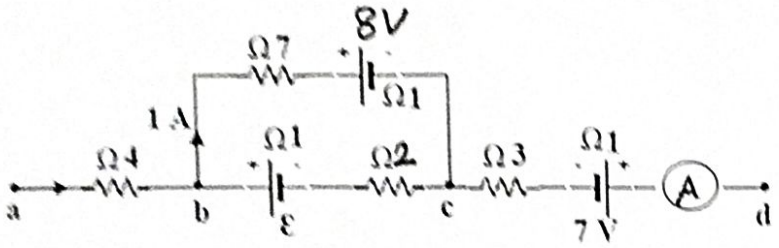

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

**الاجابة ( 8 v ، 1 A ، Ω3 )**

---

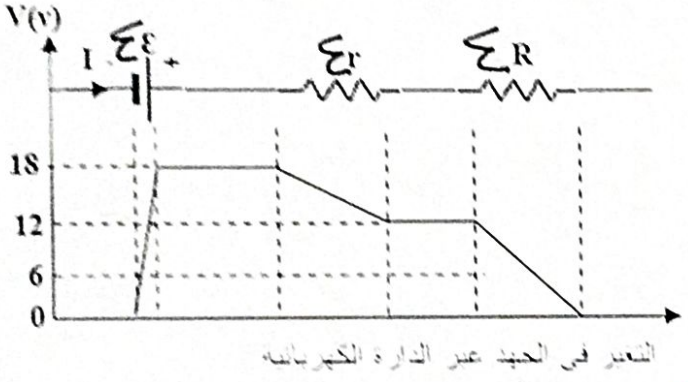
س36 : يمثل الشكل المجاور جزءا من دارة كهربائية ، فإذا علمت أن $V_{ab} = 12$ v ، اعتمادا على القيم المثبتة على الشكل احسب :

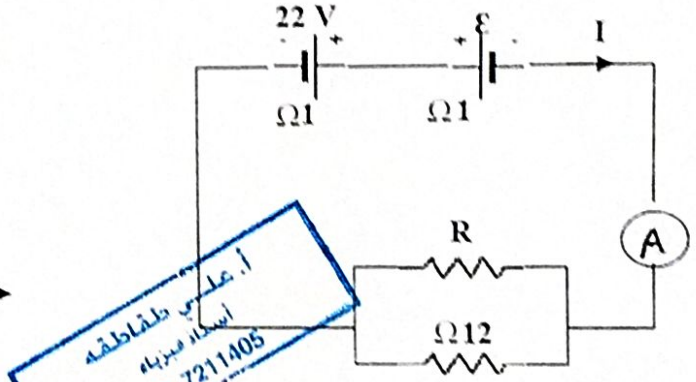
1. قراءة الأميتر (A) ( 3 A )
2. القوة الدافعة الكهربائية ε ( 10 v )
3. $V_{dc}$ ( - 5 v )
4. القدرة الداخلة في الفرع ad ( 120 w )
5. القدرة المستنفدة في الفرع ad ( 120 w )




---

س37 : إذا مثلت التغيرات في الجهد عبر الدارة الكهربائية البسيطة المبينة في الشكل بالرسم البياني المجاور لها .
بالاعتماد على القيم المثبتة على كل منها احسب مقدار كل من :



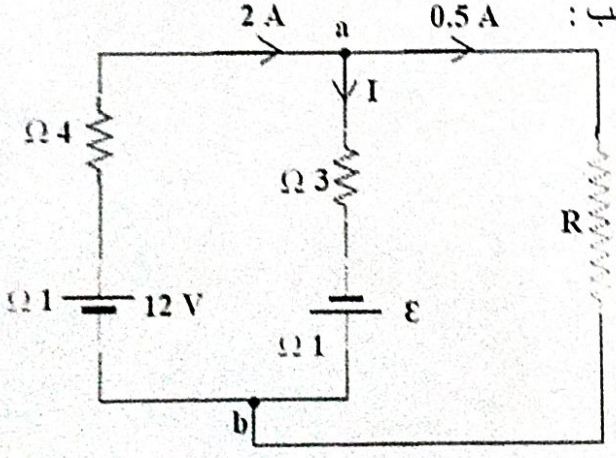

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

1. القوة الدافعة الكهربائية ε . ( 4 v )
2. قراءة الأميتر (A) ( 3 A )
3. المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الخارجية . ( 4Ω )
4. المقاومة المجهولة R ( Ω 6 )

---

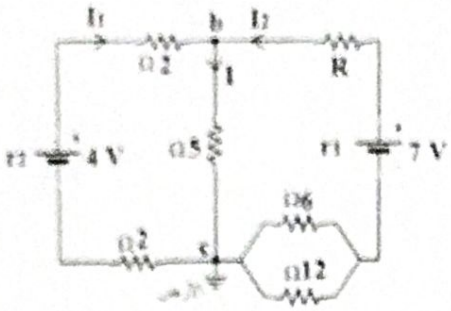
س38 : بالاعتماد على القيم المثبتة على الدارة الكهربائية المجاورة ، احسب :

1. $V_{ab}$
2. المقاومة الكهربائية R
3. القوة الدافعة الكهربائية ε
4. المقاومية لمادة المقاومة R إذا علمت أن طولها 0.8 m ومساحة مقطعها $7 \times 10^{-7}$ $m^2$ .




**الاجابة ( 2 v ، Ω4 ، 4 v ، $3.5 \times 10^{-6}$ Ω m )**

س39 : في الدارة المبينة في الشكل إذا علمت أن $r_1 = r_2 = 1\ \Omega$ ، وكان جهد النقطة b = 3 v ، والنقطة c تتصل بالأرض ملتزما باتجاه التيارات المثبتة على الشكل ، احسب ما يلي :



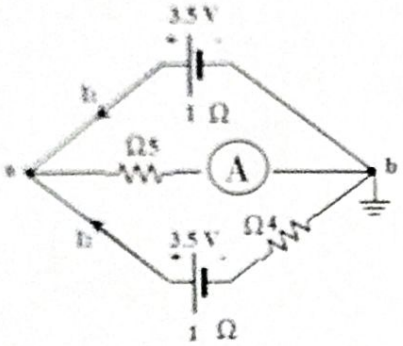

1.مقدار كل من $I_1$ , I ( 0.2 A ، 0.6 A )

2. المقاومة المجهولة R ( Ω 5 )

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

---

س40 : في الدارة الكهربائية المجاورة ، وملتزما باتجاه التيارات ، احسب :



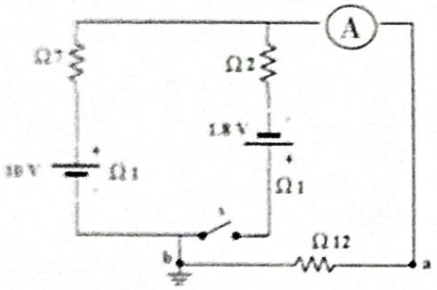

1.قراءة الأميتر (A) .

2. جهد النقطة a

**الاجابة ( 0.6 A ، 3 v )**

---

س41 : بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل أجب عما يلي :




أولا: عندما يكون المفتاح s مفتوح ، أحسب :

1.قراءة الأميتر (A)

2.جهد النقطة a

ثانيا : إذا أغلق المفتاح s ، احسب قراءة الأميتر (A) .

**الاجابة(أولا : 0.5 A ، 6 v // ثانيا : 0.1 A )**

---

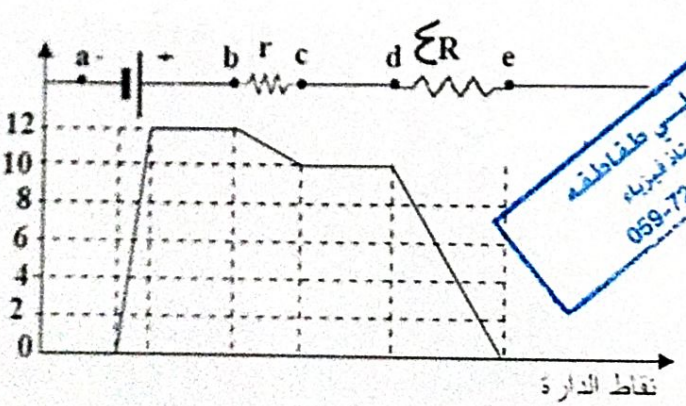
س42 : إذا مثلت التغيرات في الجهد عبر الدارة البسيطة المبينة في الشكل بالرسم البياني المجاور لها ، بالاعتماد على المعلومات المثبتة على كل منها ، احسب :

1.القوة الدافعة الكهربائية ε ( 12 v )

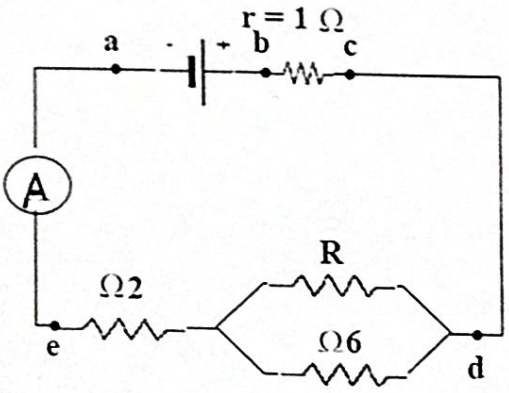
2.الهبوط في الجهد ( 2 v )

3.قراءة الأميتر (A) ( 2 A )

4.قيمة المقاومة R ( Ω 6 )

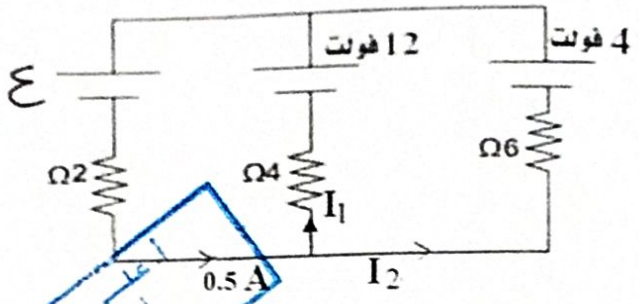



أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405



أسئلة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية
( دارات التيار المستمر )
2020 – 2007

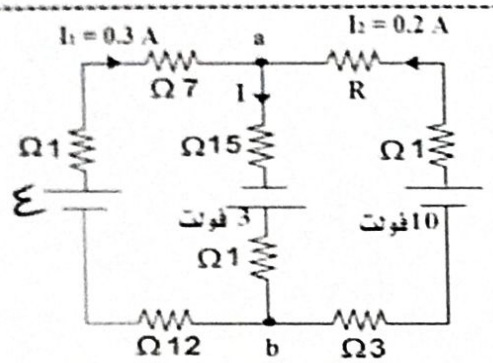
س1 (2007 ) :
في الدارة الكهربائية المجاورة ، أحسب القوة الدافعة الكهربائية ε . **( 6.6 v )**




أ. علي طقاطقه
أستاذ الفيزياء
059-7211405

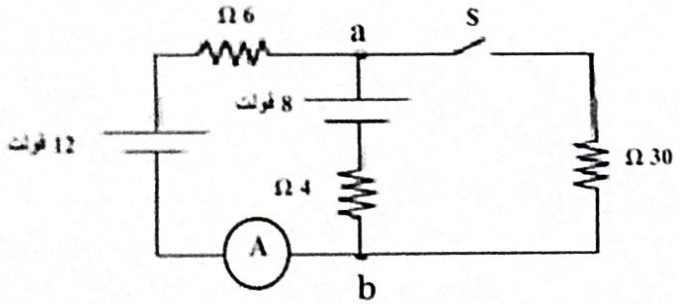
---

س2 (2007 ) :
في الدارة الكهربائية المجاورة ، احسب :
1.فرق الجهد بين النقطتين ab **(5 v)**
2.القوة الدافعة الكهربائية ε **( 11 v )**
3.المقاومة الكهربائية R **( Ω 21 )**




---

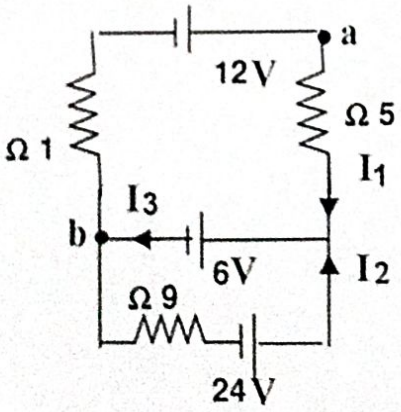
س3 (2008 ) :
في الشكل المجاور ، احسب :
1.قراءة الأميتر (A) والمفتاح s مفتوح .**(0.4 A)**
2.قراءة الأميتر (A) والمفتاح s مغلق .**( 14/27 A)**




---

س4 (2009 ) :
في الشكل المجاور ، أحسب :
1.التيار المار في كل بطارية بإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات .
2.فرق الجهد بين النقطتين ab

**الاجابة ( $I_1 = 1$ A , $I_2 = 2$ A , $V_{ab} = 11$ v )**

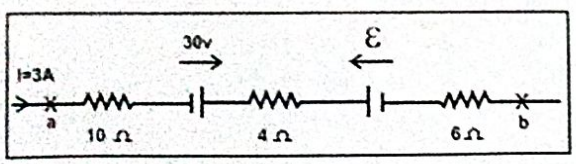



أ. علي طقاطقه
أستاذ الفيزياء
059-7211405

---

س5 (2010 )

يبين الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية، إذا علمت أن القدرة المستنفذة في الفرع (a , b) تساوي (210 W) وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب:



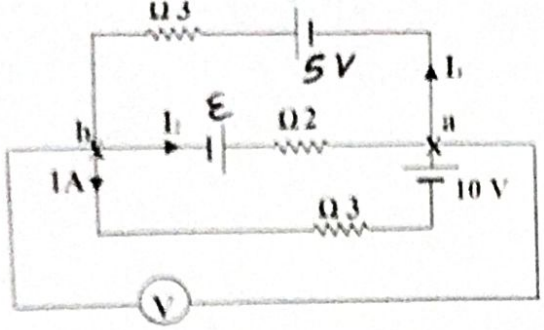

A- القوة الدافعة المجهولة (ε).
B- فرق الجهد بين النقطتين (a , b).
C- القدرة الداخلة بين النقطتين (a , b).

س6 : ( 2011 ) :

في الدارة المجاورة ، احسب :

1.القوة الدافعة الكهربائية ( 3 v )

2.قراءة الفولتميتر . ( 7 v )



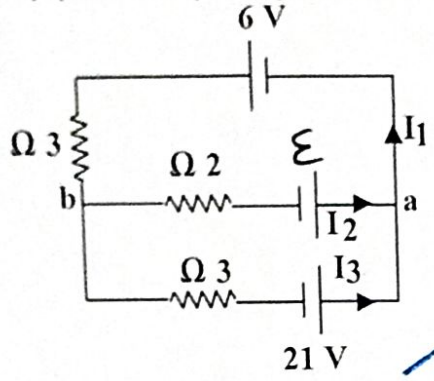

---

س7 : (2012)

في الدارة الكهربائية المجاور ، إذا كان $I_2 = 1$ A ، والمقاومات الداخلية للبطاريات مهملة ، احسب :

1.القوة الدافعة الكهربائية ε

2.شدة التيار المار في كل بطارية .




**الاجابة ( $I_1 = 5$ A , $I_3 = 4$ A , $V_{ab} = 9$ v )**

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

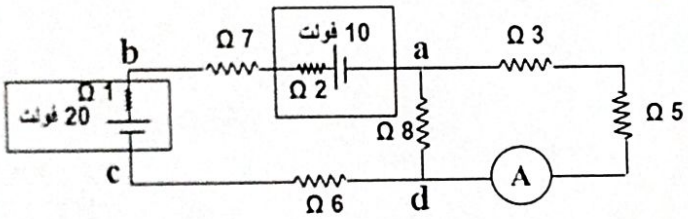
---

س8: (2013 ) في الشكل المجاور ، احسب :

1. قراءة الأميتر A **(0.25 A)**

2. $V_{ab}$ **(-14 v )**

3.القدرة المستنفذة في الفرع (b c d) . **(1.75 w)**



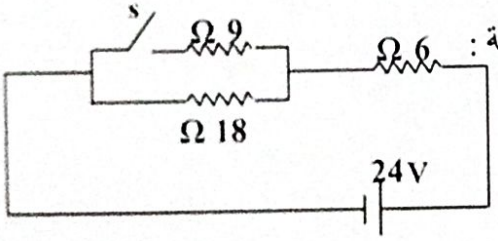

---

س9 : ( 2014 ) :

في الشكل المجاور ، احسب القدرة المستنفدة في المقاومة 18 Ω في الحالات التالية :

1.عندما يكون المفتاح s مفتوح **( 18 w )**

2.عندما يكون المفتاح s مغلق **( 8 w )**



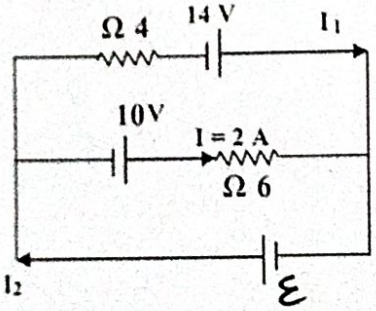

---

س10(2014 ) : في الدارة الكهربائية المجاورة ، احسب :

1.القوة الدافعة الكهربائية ε **( 2 v )**

2. $I_1$ **(4 A )**

3. $I_2$ **( 6 A )**

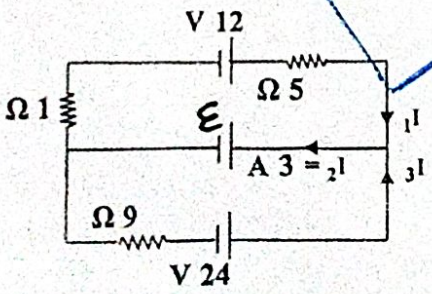



أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

---

س11 : ( 2015 ) في الدارة الكهربائية المجاورة جد :

1. $I_1$ **( 1 A)** 2. $I_2$ **( 2 A )** 3. ε **(6 v )**



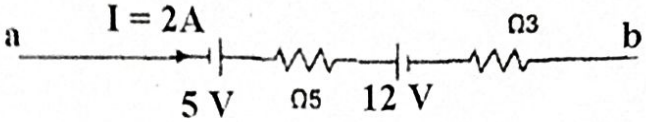
س12 : ( 2015 )

**مقاومتان ( Ω3 ، Ω6 ) إذا وصلتا معاً على التوالي بقطبي بطارية فإن شدة التيار المار في البطارية 0.2 أمبير وإذا وصلتا معاً على التوازي ثم وصلتا بقطبي البطارية فإن شدة التيار المار في البطارية 0.7 أمبير.**
**ما مقدار القوة الدافعة والمقاومة الداخلية لهذه البطارية؟**

---

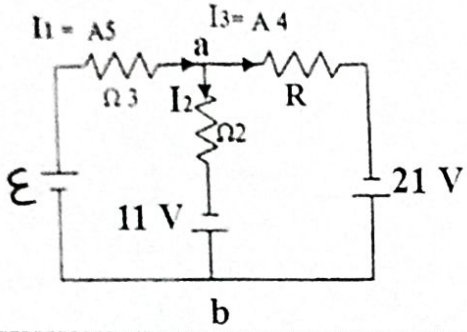
س13 : ( 2016 )

الشكل المجاور يمثل جزءا من دارة كهربائية يمر فيها تيار شدته 2 A احسب القدرة المستنفدة بين بين ab




---

س14 : ( 2016 ) في الدارة الكهربائية المجاورة ، أحسب :



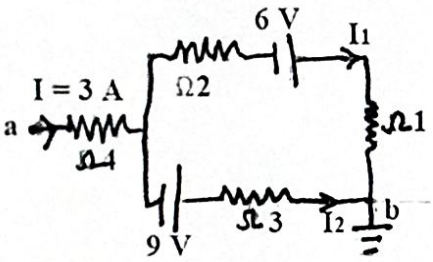

1. $V_{ab}$ ( - 9 v )
2. المقاومة المجهولة R ( Ω3 )
3. ε ( 6 v )

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

---

س15 : ( 2017 ) :

يمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية ، احسب :

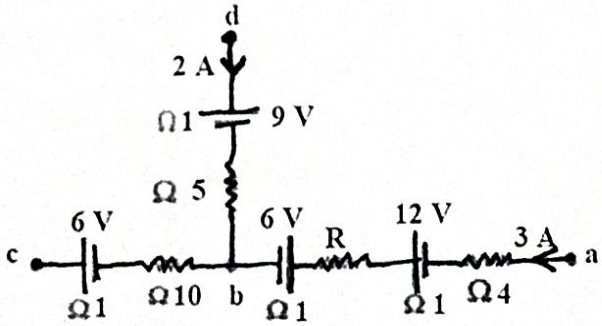



1. القدرة المستنفدة في المقاومة Ω4 ( 36 w )
2. مقدار التيارات الكهربائية ( $I_1$ , $I_2$ ) (2 A , 1 A)
3. جهد النقطة a (9 v)

---

س16 : ( 2018 ) :

بالاعتماد على البيانات التي على الشكل ال مجاور ،، احسب :



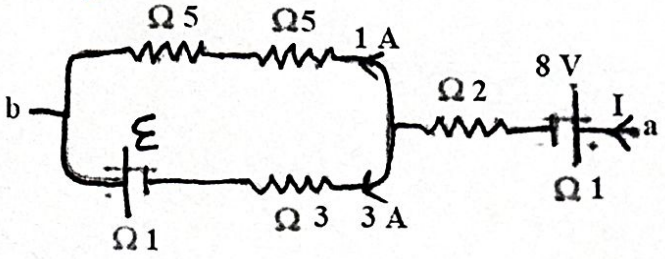

1. $V_{dc}$ (70 v)
2. مقدار المقاومة R ، التي تجعل $V_{ac}$ = 76 v . (14/3 Ω)

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

---

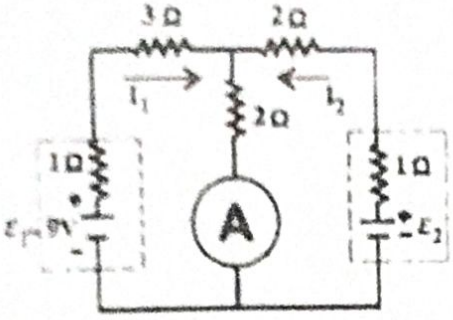
س17 : 2019 :

يمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية ، احسب القدرة المستنفدة بين النقطتين ab . ( 126 w )




---

س18 : 2020 :




في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت القدرة المستنفدة في البطارية الأولى ($\varepsilon_1$) تساوي (0.25 W). جد ما يأتي:

1- قراءة الأميتر (A).

2- مقدار القوة الدافعة الكهربائية ($\varepsilon_2$).

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

1. 3.5 A
2. 16 v

الصف : الثاني عشر العلمي

المبحث : الفيزياء

# اجابة الأسئلة الخارجية

اعداد :

أ. علي يوسف طقاطقه

2021/2020

سؤال

1) $V_{ab} = -\varepsilon \Delta V_{ab}$

$V_{ab} = -(-5 \times 6 + -1 \times 2 + -1 \times 8)$

$V_{ab} = -(-30 + -2 + -8)$

$V_{ab} = 40\ V$

2) $P = I^2 R$

$P = (5)^2 \times 6$

$P = 150\ w$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

3) $V_{ab}$ = $V_{ab}$

الفرق الذاتي — الفرق المستقل

$40 = -\varepsilon \Delta V_{ab}$

$40 = -(-5 \times 6 + -4 \times 3 + \varepsilon)$

$40 = -(-30 + -12 + \varepsilon)$

$40 = 42 - \varepsilon$

$\varepsilon = 42 - 40$

$\varepsilon = 2V$

$$R // R \Rightarrow \frac{RR}{R+R} = \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}$$

$$R_{eq} = R + \frac{R}{2} = \frac{3R}{2}$$

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R}$$

$$I = \frac{12}{\frac{3R}{2}} = \frac{8}{R}$$

$$V = I\,R$$

$$V = \frac{8}{R} \times R$$

$$V = 8V$$

أ. علي طفاطشه
استاذ فيزياء
059-7211406

1) $V_{cd} = -\Sigma \Delta V_{cd}$

$V_{cd} = -(-10 + 3\times1 + 3\times5)$

$V_{cd} = -8V$

2) $V_{cd}$ (الأعلى) $= V_{cd}$ (الأسفل)

$-8 = -(\mathcal{E} + -I \times 1)$

$I + 1 = 3$

$I = 3 - 1$

$I = 2A$

$-8 = -(\mathcal{E} + -2\times1)$

$8 = \mathcal{E} - 2$

$\mathcal{E} = 10V$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7271405

قبل الاغلاق :

$$V = \varepsilon = 36\,V$$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

بعد الاغلاق :

1) $$I = \frac{\Sigma\varepsilon}{\Sigma R} = \frac{36}{6+1+2+3} = \frac{36}{12} = 3A$$

$$V = \varepsilon - Ir$$
$$V = 36 - 3 \times 1$$
$$V = 33\,V$$

2) $$P = \varepsilon I$$

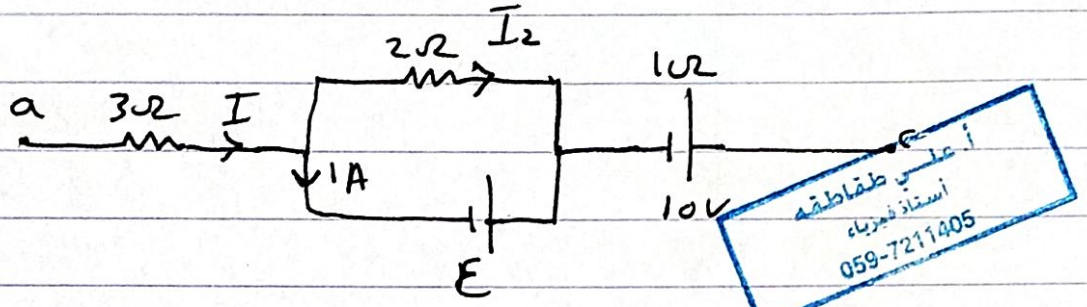
$$P = 36 \times 3$$

$$P = 108\,w$$

$V_{ab} = -\sum IR$

$V_{ab} = -(-I\ 3)$

$12 = 3I \Rightarrow \boxed{I = 4A}$




أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

$I_2 = I - 1$

$I_2 = 4 - 1$

$I_2 = 3A$

1) $V_{ac} = -\sum IR$

$V_a - V_c = -(-4\times3 + -3\times2 + -4\times1 + 10)$

$V_a = 12V$

2) $V_{ac}$ (البطارية) $= V_{ac}$ (الوسط)

$12 = -(-4\times3 + \mathcal{E} + -4\times1 + 10)$

$12 = -(-6 + \mathcal{E})$

$12 = 6 + \mathcal{E} \Rightarrow \mathcal{E} = 6V$

3) $V = Ir$

$r = 4\times1$

$r = 4r$

ي

$V = I_1 \times 20$

$10 = I_1 \times 20 \Rightarrow \boxed{I_1 = 0.5\ A}$

$V_{6\Omega} = V_{20+R} = V_{3+15}$

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

$V_{6\Omega} = V_{20+R}$

$I_2 \times 6 = I_1 (20 + R_2)$

$3 \times 6 = 0.5 (20 + R_2) \Rightarrow \boxed{R_2 = 16\ \Omega}$

$V_{6\Omega} = V_{15+3}$

$3 \times 6 = I_3 \times (15+3)$

$\Rightarrow \boxed{I_3 = 1\ A}$

$I_T = I_1 + I_2 + I_3$

$I_T = 0.5 + 3 + 1$

① $I_T = 4.5\ A \longrightarrow$ A قراءة

$I_T = \frac{\Sigma\ \varepsilon}{\Sigma R}$

$4.5 = \frac{45}{1.5 + R_1 + 4} \Rightarrow \boxed{R_1 = 4.5\ \Omega}$

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

$20 // 16 \longrightarrow 36\ \Omega$

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{36} + \frac{1}{6} + \frac{1}{18} \Rightarrow R_{eq} = 4\ \Omega$

$V_1 = V_{ab} + V_{bc}$

$18 = I_2 \times 6 + V_2$

$18 = 6I_2 + 12 \Rightarrow \boxed{I_2 = 1\,A}$

and $V_1 = I_1 \times 9$

$18 = 9\,I_1 \Rightarrow \boxed{I_1 = 2\,A}$

$I_T = I_1 + I_2$

$I_T = 1 + 2$

$I_T = 3\,A$ ✓

علی طفاطفه
آسته تبریه
09917211406

$V_2 = I_2 \times \frac{24R}{24+R}$

$12 = 1 \times \frac{24R}{24+R} \Rightarrow \boxed{R = 24\,\Omega}$

$V_1 = -\mathcal{E} + V_{ac}$

$18 = -(3 \times 3 + 3 \times 1 - \mathcal{E})$

$18 = -12 + \mathcal{E}$

$\Rightarrow \boxed{\mathcal{E} = 30\,V}$

علی طفاطفه
آسته تبریه
09917211406

٨

① $P = I^2 R$

$36 = I^2 \times 4 \Rightarrow \boxed{I = 3A}$

$I = \frac{\mathcal{E}_1}{\Sigma R}$

$3 = \frac{21}{4+r} \Rightarrow \boxed{r = 3\Omega}$

② $V = \mathcal{E} - I r$

$V = 21 - 3 \times 3$

$V = 21 - 9$

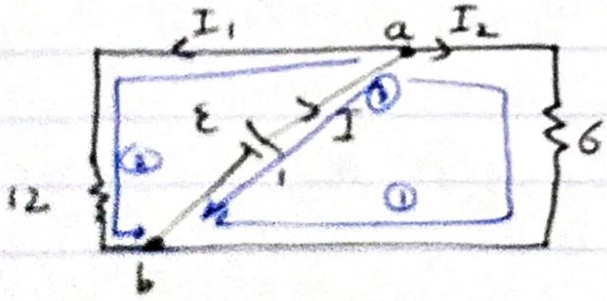
$V = 12\,V$

أ. علي طنطاوي
أستاذ فيزياء
059-7071465

٩

① (4,2) توازي $\rightarrow 6\Omega$ ; $6\Omega // 6\Omega \rightarrow \frac{6\times6}{6+6} = 3\Omega$

(3,3) توالي $\rightarrow 6\Omega$ , (10,2) توالي $\rightarrow 12\Omega$




أ. علي طنطاوي
أستاذ فيزياء
059-7071465

تعتمد طريقة العقدة:

① $V_{ab} = -\mathcal{E} \Delta V_{ab}$

$24 = -(-I_2 \times 6) \Rightarrow \boxed{I_2 = 4A}$

② $V_{ab} = -\mathcal{E} \Delta V_{ab}$

$24 = -(-12 \times I_1) \Rightarrow \boxed{I_1 = 2A}$

$$I_T = I_1 + I_2 = 2 + 4 = 6\,A$$

أسئلة الفصل

(1) ⇒ $V_{ab} = \varepsilon - Ir$

$$24 = \varepsilon - 6 \times 1 \Rightarrow \boxed{\varepsilon = 30\,V}$$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

(2) $V_{\text{الموازي}} = V_{\text{الفرع}}$

$$4 \times 3 = I_A \times 6 \Rightarrow \boxed{I_A = 2\,A}$$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

(3) $P = I^2 \times R$

$$P = (2)^2 \times 10$$

$$P = 40\,W$$

س 10

① (3,6) توازي $\rightarrow \frac{3\times6}{3+6} = 2\Omega$

$\Sigma R = 5+2+6+2 = 15\ \Omega$

$$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R} = \frac{30+20+-14}{15+1+1+1} = 2\ A$$

2) $P = I^2 \times R$

$P = (2)^2 \times 5 = 20\ w$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

3) $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$V_a - V_b = -(1\times2 - 30 + 2\times2 + 2\times1 + 14 + 6\times2)$

$V_a = -4\ V$

س 11

$V_{bc} = -\Sigma \Delta V_{bc}$

$V_{bc} = -(2 + -1.2\times1 + -1.2\times9)$

$V_{bc} = 0.4\ V$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

① 3, 5 → توازي → 2+5 = 8Ω

8Ω // 8Ω ⇒ $R: \frac{8\times8}{8+8} = 4\,V$

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R} = \frac{20-10}{1+7+2+4+6} = 0.5\,A$$

$$V_{4\Omega} = I\,R$$

$$V_{4\Omega} = 0.5\times4 = 2\,V$$

أ. علي عفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$V_{8\Omega} = V_{8V} = V_{4\Omega} = 2\,V$$

$$V_{8\Omega} = 2$$

$$I_R\,8 = 2$$

$$I_R = \frac{2}{8} = 0.25\,A \Leftarrow$$ قراءة (A)

② $V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab}$

$V_{ab} = -(10 + 0.5\times2 + 0.5\times7)$

$V_{ab} = -(10 + 1 + 3.5)$

$V_{ab} = -14.5\,V$

أ. علي عفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

3) $P_{out} = \sum (I^2R) + \sum (I\,\varepsilon_{\text{بطارية}})$

$P_{out} = (0.5)^2\times1 + (0.5)^2\times6$

$P_{out} = 1.75\,W$

س

$$\begin{cases} V_1 = \varepsilon + Ir \\ 11 = 8 + Ir_1 \quad \cdots\cdots ① \end{cases} \qquad \begin{cases} V_2 = \varepsilon - Ir \\ 18.5 = 20 - Ir_2 \quad \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$3 = Ir_1 \quad \cdots\cdots ③ \qquad -1.5 = -Ir_2$$

$$1.5 = Ir_2 \quad \cdots\cdots ④$$

أ. علي طقاطقة
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R}$$

$$I = \frac{20 - 8}{r_1 + r_2 + 5} \Rightarrow 12 = Ir_1 + Ir_2 + 5I \quad \cdots\cdots ⑤$$

عوض ③ و ④ في ⑤

$$12 = Ir_1 + Ir_2 + 5I$$

$$12 = 3 + 1.5 + 5I$$

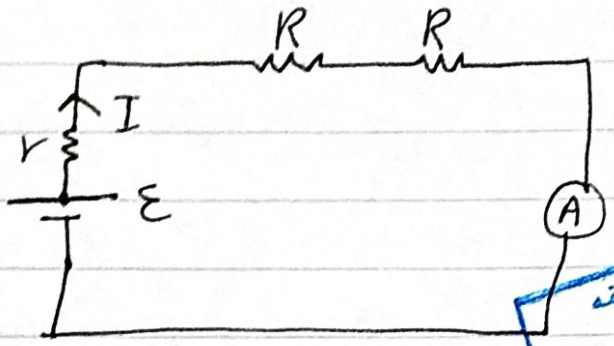
$$7.5 = 5I \Rightarrow \boxed{I = 1.5\ A}$$

عوض I في ③ , ④

أ. علي طقاطقة
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$\begin{cases} 3 = I r_1 \\ 3 = 1.5\ r_1 \\ \Rightarrow r_1 = 2\ \Omega \end{cases} \qquad \begin{cases} 1.5 = Ir_2 \\ 1.5 = 1.5\ I_2 \\ \Rightarrow r_2 = 1\ \Omega \end{cases}$$

المفتاح (s) مفتوح: ← $I = 2\ A$




أ. عنسي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$I = \frac{\mathcal{E}\varepsilon}{\mathcal{E}R} \Rightarrow 2 = \frac{\varepsilon}{r+R+R} \Rightarrow \varepsilon = 2r + 4R$$

$$\boxed{\varepsilon = 5R}$$

المفتاح (s) مغلق: ← $V = 7.5\ V$

$$V = \varepsilon - Ir$$

$$R // R \Rightarrow \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R+\frac{R}{2}} \Rightarrow \varepsilon = \left(\frac{R}{2} + R + \frac{R}{2}\right) I$$

$$\varepsilon = 2RI$$

أ. عنسي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

$$V = I\left(R + \frac{R}{2}\right)$$

$$7.5 = \frac{3R}{2} I \Rightarrow \boxed{RI = 5}$$

$$\varepsilon = 2 * 5 \Rightarrow \boxed{\varepsilon = 10V}$$

$$\varepsilon = 5R \Rightarrow 10 = 5R \Rightarrow \boxed{R = 2\Omega}$$

$$r = \frac{1}{2} R \Rightarrow \boxed{r = 1\Omega}$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
0599-7211405

س 15

والمفتاح مفتوح $V = 9V$

$$\left.\begin{array}{l} V = \varepsilon - Ir \\ 9 = \varepsilon - Ir \end{array}\right\} \quad \left.\begin{array}{l} V = I\,6 \\ 9 = I\,6 \Rightarrow \boxed{I = 1.5A} \end{array}\right.$$

$$9 = \varepsilon - 1.5r \quad \cdots\cdots (1)$$

والمفتاح مغلق: $V = 8V$

$$V = IR$$

$$R = \frac{6 \times 12}{6+12} = 4\Omega$$

$$8 = I\,4 \Rightarrow \boxed{I = 2A}$$

$$\left.\begin{array}{l} V = \varepsilon - Ir \\ 8 = \varepsilon - 2r \quad \cdots\cdots (2) \end{array}\right\}$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
0599-7211405

$$9 = \varepsilon - 1.5r$$

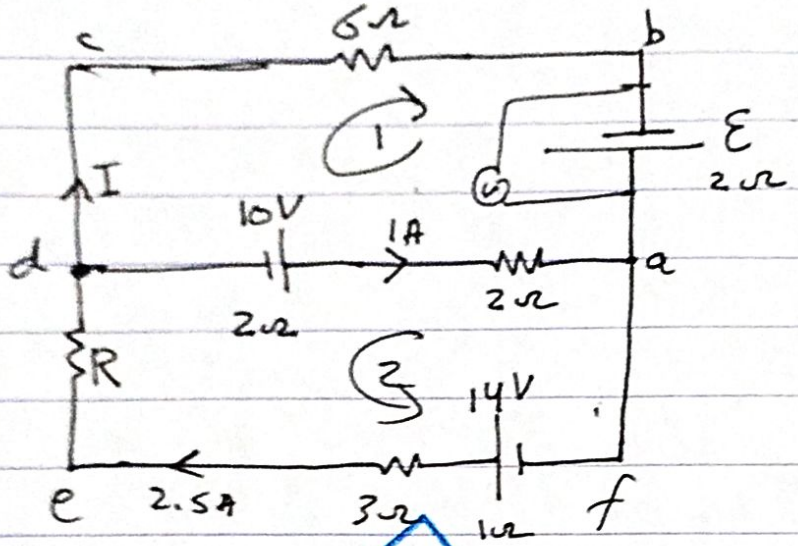
$$(-) \quad 8 = \varepsilon - 2r$$

$$1 = 0.5r \Rightarrow \boxed{r = 2\Omega}$$

$$9 = \varepsilon - 1.5\,r$$

$$9 = \varepsilon - 1.5 \times 2$$

$$\boxed{\varepsilon = 12V}$$




16

$$\sum I_{\text{داخل}} = \sum I_{\text{خارج}}$$

$$2.5 = I + 1$$

$$\Rightarrow \boxed{I = 1.5\ A}$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$\sum_{aa(1)} \Delta V = 0$$

$$2\times1 - 10 + 2\times1 - 1.5\times6 + \varepsilon = 0$$

$$\boxed{\varepsilon = 15\ V}$$

$$\sum_{aa(2)} \Delta V = 0$$

$$2\times1 - 10 + 2\times1 + 2.5R + 3\times2.5 - 14 + 1\times2.5 = 0$$

$$\boxed{R = 4\ \Omega}$$

① $R = 4\ \Omega$

$$V = \varepsilon - Ir$$

$$V = 15 - 1.5\times2$$

$$V = 12\ V$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

17

1) $V_{ab}$ (المسار الأيمن) $= V_{ab}$ (المسار الأيسر)

$$-I_3(2+1+1+6)-5 = -I_2(3+1+4)+9$$

$$-1(2+1+1+6)-5 = -I_2(3+1+4)+9$$

$$-15 = -8I_2 + 9$$

$$\Rightarrow I_2 = 3A$$

$3A$ = قراءة الأميتر (A)

2) $I_1 = I_2 + I_3$

$I_1 = 1+3 = 4A$

$\varepsilon$ (اليمين) $\Delta V_{ae} = 0$

$$-1(2+1+1+6)-4(1+2)-5+\varepsilon = 0$$

$$\varepsilon = 27V$$

3) $P = I_2^2 R$

$P = (1)^2 \times 6$

$P = 6\ \omega$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
0796721105

18

$$V = \varepsilon + Ir$$

$$4.5 = 4 + Ir \Rightarrow Ir = 0.5$$

$$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R}$$

$$I = \frac{10 - 4}{2 + 3 + r + 6}$$

$$I = \frac{6}{11 + r} \Rightarrow 6 = 11I + Ir$$

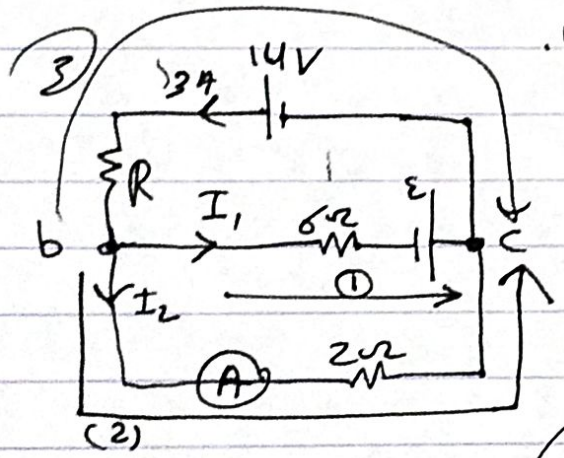
$$6 = 11I + 0.5$$

$$5.5 = 11I \Rightarrow \boxed{I = 0.5A}$$

قراءة الأميتر (A).

أ. علي طفاحنه
أستاذ فيزياء
0556-721565

19




(1) $V_{bc} = -\Sigma \Delta V_{bc}$

$12 = -(-6I_1 + \varepsilon)$

$12 = 6I_1 - \varepsilon$ --- ①

(2) $V_{bc} = -\Sigma \Delta V_{bc}$

$12 = -(-2I_2)$

$12 = 2I_2 \Rightarrow \boxed{I_2 = 1A}$

$I_1 = 3 - 1 = 2A$

$2 = 6 \times 2 - \varepsilon$

$\boxed{\varepsilon = 10V}$

(3)

$V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$2 = -(3R - 14)$

$2 = -3R + 14$

$\Rightarrow \boxed{R = 4\Omega}$

طريقة أخرى

$I_2 = I + I_1$

$2.5 = I + 1.5 \Rightarrow I = 1A$

ب) $\Sigma V_{aa} = 0$

$1.5(3+3) + 2.5(R+3+1) - 10 - 14 = 0$

$\rightarrow R = 2\Omega$

ج) $\Sigma V_{aa} = 0$

$1(4+4+2) - 1.5(3+3) - \mathcal{E} + 10 = 0$

$\Rightarrow \mathcal{E} = 11V$

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405



أ) $I_3 = I_1 + I_2$

$4 = 3 + I_2 \Rightarrow I_2 = 1A$

1) $\Sigma DV_{aa} = 0$

اتجاه التيار

$\mathcal{E} - 1\times7 - 4\times5 + 15 = 0 \Rightarrow \mathcal{E} = 12V$

2) $\Sigma DV_{aa} = 0$

اتجاه التيار

$12 - 1\times7 + 3(1+R) - 20 = 0$

$\Rightarrow R = 4\Omega$

$V = I\times R = 3\times4 = 12V$

B السؤال 21

1) $V_{ab} = I_1(3+1) - 10$

$5 = 4I_1 - 10$

$15 = 4I_1 \Rightarrow I_1 = 1.25\,A$

$P = I_2^2 \times R$

$0.25 = I_2^2 \times 1 \Rightarrow I_2 = 0.5\,A$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
056-7211405

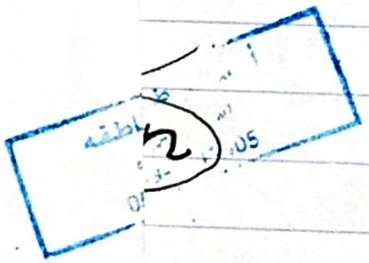
(A) $= I$

$I = I_1 + I_2$

$I = 1.25 + 0.5$

$I = 1.75\,A$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
056-7211405



2) كيرشوف الثاني.

$I_2(R+1+4) - I_1(3+1) - 10 + 10 = 0$

$0.5(R+5) - 1.25(4) = 0$

$R = 5\,\Omega$

س 22

① $\mathcal{E} = 30 - 0$

$\mathcal{E} = 30\ V$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

② $V = Ir$

$30 - 20 = I \times 1$

$\Rightarrow I = 10A$ ← قراءة الأميتر.

③ $V = \mathcal{E} - Ir$

$V = 30 - 10 \times 1$

$V = 20\ V$

س 29

$V = \mathcal{E} - Ir$

$25 = 30 - I_1 \times 1 \Rightarrow I_1 = 5A$

طبق كيرشوف الثاني على المسار الخارجي (حدد عقارب الساعة):

$-I_1(1+4) - I_3(1+5) + \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 = 0$

$-5 \times 5 - 6I_3 + 30 + 13 = 0$

$\Rightarrow I_3 = 3A$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

عند c، ومن كيرشوف الأول:

$I_1 = I_2 + I_3$

$\Rightarrow I_2 = I_1 - I_3 = 5 - 3 = 2A$

كيرشوف الثاني لبداية الحلقة العلوية:

$-I_1(1+4) + \mathcal{E} - I_2 \times R = 0$

$-5 \times 5 + 30 - 2R = 0$

$\Rightarrow R = 2.5\ \Omega$

2) $V_{dc} = -(-3 \times 5) \Rightarrow V_{dc} = 15V$

24

1) $P = I^2 \times R$

$P = (0.5)^2 \times 8$

$P = 2\,w$

2) $Req = \frac{V_T}{I_T} = \frac{5.5}{0.5} = 11\,\Omega$

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

$Req = 8 + R'$

$11 = 8 + \frac{12R}{12+R} \Rightarrow R = 4\,\Omega$

25

ثانيا:

1) $I = I_1 - I_2$

$I = 3 - 2 = 1\,A$

2) $V_{ab} = \mathcal{E} - Ir$

$V_{ab} = 38 - 3 \times 1$

$V_{ab} = 35\,V$

3) $V_{ab} = -(-IR - 3 \times 6)$

$35 = R - 18 \Rightarrow R = 17\,\Omega$

ثانيا:

$I = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R} = \frac{38+3}{1+8+2+6} = \frac{41}{17}\,A$

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

جـ قراءة الأميتر (A)

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

س 26

1) $I = \frac{\varepsilon_{eq}}{\varepsilon R}$

$1.2 = \frac{\varepsilon}{\left(\frac{1}{30}+\frac{1}{30}+\frac{1}{30}\right)} \Rightarrow \boxed{\varepsilon = 12V}$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

2) $V_2 = 12V$

$12 = I_2 \times 15 \Rightarrow I_2 = 0.8A \rightarrow A_2$ قراءة

$V_3 = 12V$

$12 = I_3 \times 30 \Rightarrow I_3 = 0.4A \rightarrow A_3$ قراءة

3) الطاقة في التوازي أصغر لأن المقاومة المكافئة أقل (التيار أكبر).

س 27

1) قانون الثاني:

$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$

$-I_1(3+2+5) - 0.5(3+1+6) + 10 + 10 = 0$

$-10I - 5 + 20 = 0$

$\Rightarrow I_1 = 1.5A \rightarrow$ قراءة الأميتر

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

2) $I_1 = I_2 + I_3$

$1.5 = 0.5 + I_3 \Rightarrow I_3 = 1A$

$V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab} = -(-6 \times 0.5 - 10 + 1 \times 1) = 12V$

$V_{ab} = 12$

$V_a - V_b = 12 \Rightarrow V_a > V_b$

28

أولاً:

$$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R}$$

$$1 = \frac{20-5}{4+8+2+r} \Rightarrow r = 1\,\Omega$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

ثانياً: استخدم طريقة المسارات (قانون كيرشوف).

1) $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

① $11 = -(4I_1 - 20 + 1I_1)$

$11 = -5I_1 + 20 \Rightarrow I_1 = 1.8A$

$I_1 = I_2 + I_3$

② $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$11 = -(-8I_2 - 2I_2 - 5)$

$11 = 10I_2 + 5 \Rightarrow I_2 = 0.6$

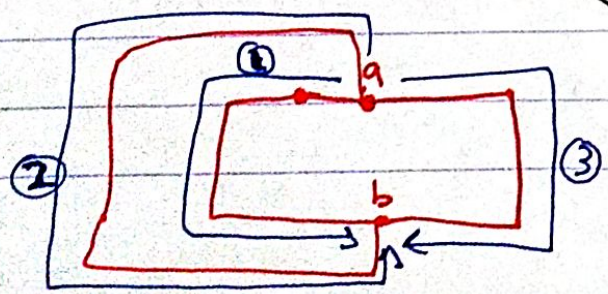
$I_1 = I_2 + I_3$

$1.8 = 0.6 + I_3 \Rightarrow I_3 = 1.2A$

③ $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$11 = -(-5I_3 - \varepsilon)$

$11 = 5 \times 1.2 + \varepsilon \Rightarrow \varepsilon = 5\ V$




أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

أولاً:

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R} = \frac{12-8}{2+2+4} = 0.5\,A$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$V = IR$$
$$V = 0.5 \times 4$$
$$V = 2V$$

ثانياً:

$$V_{ab} = I_3 \times R$$
$$V_{ab} = 0.4 \times 4$$
$$V_{ab} = 1.6\,V$$

باستخدام طريقة المسارات أو كيرشوف.

$$V_{ab} = -\sum DV_{ab}$$
$$1.6 = -(-2I_2 + -2I_2 + 12 - 8)$$
$$1.6 = 4I_2 - 4 \Rightarrow \boxed{I_2 = 1.4\,A}$$

$$V_{ab} = -\sum DV_{ab}$$
$$1.6 = -(6I_1 + 2I_1 - \varepsilon)$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$I_1 = I_2 + I_3$$
$$I_1 = 1.4 + 0.4 = 1.8\,A$$

$$1.6 = -8I_1 + \varepsilon$$
$$1.6 = -8(1.8) + \varepsilon \Rightarrow \boxed{\varepsilon = 16\,V}$$

س٢٥

① قبل إغلاق الدارة :

قوانين الأميتر ← $I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R} = \frac{14-4}{1+2+1+1} = 2A$

$I_1 = 3A$

أ. علي طقاطقة
أستاذ فيزياء
059-7211405

② بعد الإغلاق :

قانون الجهد الثاني للحلقة اليسرى

$$\sum \Delta V_{qa} = 0$$

$$2I_1 - 14 + 1I_1 + 4 + 1I_2 + 1I_2 = 0$$

$$3I_1 - 14 + 4 + 2I_2 = 0$$

$$3 \times 3 - 10 + 2I_2 = 0$$

$$\Rightarrow I_2 = \frac{1}{2} A$$

$$I_1 = I_2 + I_3$$

$$3 = 0.5 + I_3 \Rightarrow I_3 = 2.5 A$$

$$V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab}$$

$$V_{ab} = -(-1I_2 - 4 - 1I_2)$$

$$V_{ab} = 2I_2 + 4$$

$$V_{ab} = 2 \times \frac{1}{2} + 4$$

$$V_{ab} = 5V$$

أ. علي طقاطقة
أستاذ فيزياء
059-7211405

بإيجاد $(V_{ab})$ عن طريق المسارات أو قانون الثاني.

$$V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab}$$

$$5 = -(-2I_3 + \varepsilon - 1I_3)$$

$$5 = 3I_3 - \varepsilon \Rightarrow \varepsilon = 2.5V$$

س 31

1) $I_3 = I_1 - I_2$

$I_3 = 1.8 - 0.6$

$I_3 = 1.2A$

أ. عاصم عليان
أستاذ فيزياء
059-7211405

كيرشوف الثاني للدارة اليسرى

$\Sigma DV_{aa} = 0$

$1.8 \times 5 + 0.6 \times 10 - \varepsilon + 5 = 0$

$\Rightarrow \varepsilon = 20V$

2) كيرشوف الثاني للدارة اليمنى

$\Sigma DV_{aa} = 0$

$-1.2 \times R - 1.8 \times 5 - 5 + 20 = 0$

$\Rightarrow R = 5\Omega$

3) $P = I^2 R$

$P = (0.6)^2 \times 10$

$P = 0.036\ w$

س 32

$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R} = \frac{7}{5+4+1} = 0.7$ ← قراءة (A) ①

$V = \varepsilon - Ir = 9 - 0 = 9V$ ← قراءة (V)

$I_2 = I - I_1$ ----① ②

بالحلقة اليمنى $\Sigma DV_{aa} = 0$

$-(4+1)(I - I_1) + 5I_1 + 7 = 0$

$-5I + 10I_1 = -7$ ----②

أ. عاصم عليان
أستاذ فيزياء
059-7211405

$\Sigma DV_{aa} = 0$

$-5I_1 - 10I = -9$ -----③

حل المعادلتين ⇐

$I_1 = -0.2A$ (عكس الاتجاه)

$V_7 = 9 - 1 \times 2 =$ قراءة (V) ، $A 0.2 =$ قراءة (A)

$3 = I_1 + 2 \Rightarrow \boxed{I_1 = 1A}$

1) $V_{ab} = \mathcal{E} - I_3 r$

$V_{ab} = 38 - 3 \times 1$

$V_{ab} = 35\ V$

أ. علي طفاطفة
أستاذ فيزياء
059-7211405

2) $V_{ab} = -\Sigma_p V_{ab}$

$35 = -(3 \times 6 + 1R)$

$35 = -18 - R \Rightarrow \boxed{R = 17\ \Omega}$

3) $V_{ab} = -\Sigma_b V_{ab}$

$35 = -(3 \times 6 - \mathcal{E} + 2 \times 2 + 8 \times 2)$

$\boxed{\mathcal{E} = 3V}$

4) $P_{in} = \mathcal{E}(I\ \mathcal{E}_{\text{الدارة}})$

$P_{in} = 38 \times 3 + 3 \times 2$

$P_{in} = 120\ W$

5) $P_{out} = \mathcal{E}(I\ \mathcal{E}_{\text{المنبع}}) + \mathcal{E}(I^2 R)$

$P_{out} = (3)^2 \times 7 + (1)^2 \times 17 + (2)^2 \times 10$

$P_{out} = 120\ W$

أ. علي طفاطفة
أستاذ فيزياء
059-7211405

6) $P_{out} = I^2 r$

$= (3)^2 \times 1$

$= 9\ W$

34 ص

$\mathcal{E} = 36\,V$

1) $I = \frac{\mathcal{E}_t}{\Sigma R} = \frac{36}{6+1+2+3} = 3A$

$V = \mathcal{E} - Ir$

$V = 36 - 3\times 1$

$V = 33\,V$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

2) $P = I\mathcal{E}$

$P = 3 \times 36$

$P = 108\,W$

35 ص:

1) $V = \mathcal{E} - Ir$

$7.4 = \mathcal{E} - 0.6 \times 1 \Rightarrow \boxed{\mathcal{E} = 8V}$

2) $\Sigma dV_{aa} = 0$

$I \times 5 + 0.6(4+1) - 8 = 0 \Rightarrow \boxed{I = 1A}$

3) $I = I_1 + I_2$ , $I_2 = I - I_1 = 0.4A$

$V_{ab} = V_{ab}$

$1 \times 5 = -0.4(R+2) + 7$

$\Rightarrow R = 3\Omega$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

أ. عباس طفاطفه
استاذ فيزياء
059-7211405

① $V_{ab} = -\mathcal{E} + V_{ab}$

$12 = -(-I \times 4) \Rightarrow \boxed{I = 3\ A}$ ← (A) قراءة

② السؤال الثاني

$V_{bc} = -\mathcal{E} + V_{bc}$

$V_{bc} = -(-1(7+1) - 8)$

$V_{bc} = 16\ V$

السؤال الثالث

$V_{bc} = -\mathcal{E} + V_{bc}$

$16 = -(-1I_2 - \mathcal{E} - 2I_2)$

$16 = 3I_2 + \mathcal{E}$

$16 = 3 \times 2 + \mathcal{E} \Rightarrow \boxed{\mathcal{E} = 10\ V}$

③ $V_{dc} = -\mathcal{E} + V_{dc}$

$V_{dc} = -(1 \times 3 + -7 + 3 \times 3)$

$V_{dc} = -5\ V$

④ $P_{in} = \mathcal{E}(I\ \mathcal{E}_{\text{مصدر}}) + I V_{ad}$

$P_{in} = 3 \times 7 + 3 \times (12 + 16 + 5)$

$P_{in} = 120\ W$

⑤ $P_{out} = \mathcal{E}(I\ \mathcal{E}_{\text{مصدر}}) + \mathcal{E}(I^2 R)$

$P_{out} = 1 \times 8 + 2 \times 10 + (3)^2 \times 8 + (1)^2 \times 8 + (2)^2 \times 3$

$P_{out} = 120\ W$

أ. عباس طفاطفه
استاذ فيزياء
059-7211405

37

1) $\Sigma E = 22 - E$

$18 = 22 - E \Rightarrow \boxed{E = 4\ V}$

2) $V = IR$

$18 - 12 = I \times 2$

$6 = 2I \Rightarrow \boxed{I = 3\ A}$

3) $V_R = I \Sigma R$

$12 - 0 = 3 \Sigma R \Rightarrow \Sigma R = 4\ \Omega$

4) $R \parallel 12 \Rightarrow \Sigma R = \frac{12R}{12+R}$

$4 = \frac{12R}{12+R}$

$\Rightarrow \boxed{R = 6\ \Omega}$

مكتب هندسي
المهندس
0933-7211405

38

1) $2 = I + 0.5 \Rightarrow \boxed{I = 1.5\ A}$

① $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$V_{ab} = -(2\times4 + 2\times1 - 12)$

$\boxed{V_{ab} = 2V}$

② $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$2 = -(-0.5R)$

$\Rightarrow \boxed{R = 4\ \Omega}$

③ $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$V_{ab} = -(-1.5\times3 + -1.5\times1 - \varepsilon)$

$2 = 6 + \varepsilon$

$\boxed{\varepsilon = 4\ V}$

④ $R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow \rho = \frac{RA}{L}$

$\rho = \frac{4 \times 7\times10^{-7}}{0.8} = 3.5 \times 10^{-6}\ \Omega.m$

مكتب هندسي
المهندس
0933-7211405

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

① $V_{bc} = -\Sigma \Delta V_{bc}$

$V_b - V_c = -(-5 \times I)$

$3 = 5I \Rightarrow$ **$I = 0.6\ A$**

المسار ①

المسار الأيسر ②

$V_{bc} = -\Sigma \Delta V_{bc}$

$3 = -(2I_1 + 1 \times I_1 - 4 + 2I_1)$

$3 = -5I_1 + 4$

$-1 = -5I_1 \Rightarrow$ **$I_1 = 0.2\ A$**

$I = I_1 + I_2$

$0.6 = 0.2 + I_2 \Rightarrow$ **$I_2 = 0.4\ A$**

$6\Omega // 12\Omega \Rightarrow \frac{6 \times 12}{6+12} = 4\ \Omega$

③ المسار ←

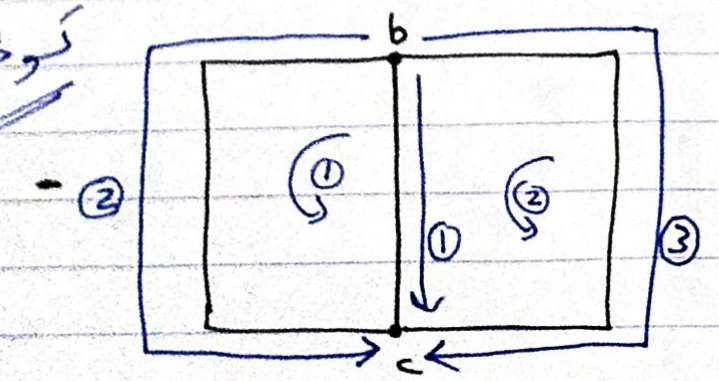
$V_{bc} = -\Sigma \Delta V_{bc}$

$3 = -(R I_2 + 1 I_2 - 7 + 4 I_2)$

$3 = -(0.4R + 0.4 - 7 + 4 \times 0.4)$

$\Rightarrow R = 5\ \Omega$

كيرشوف للدارات




أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

ويمكن استخدام قانون كيرشوف الثاني.

$\Sigma \Delta V_{bb} = 0$ ، $\Sigma \Delta V_{bb} = 0$

(1) (2)

$$I = I_1 + I_2$$

س 40

① ← تطبيق قانون كيرشوف الثاني في الحلقة العلوية (عكس عقارب الساعة)

أ. علي عقاطقة
أستاذ فيزياء
059-7211405

$$\Sigma \Delta V_{bb} = 0$$
$$-I_1 \times 1 - 5(I_1 + I_2) + 3.5 = 0$$
$$-6I_1 - 5I_2 = -3.5 \quad \text{-----} \ ①$$

← تطبيق قانون كيرشوف الثاني في الحلقة السفلية (عكس عقارب الساعة)

$$\Sigma \Delta V_{bb} = 0$$
$$I_2(1+4) + 5(I_1 + I_2) - 3.5 = 0$$
$$5I_1 + 10I_2 = 3.5 \quad \text{------} \ ②$$

بحل المعادلات ① و ② ينتج:
$I_1 = 0.5A$
$I_2 = 0.1A$

⇐ قراءة الأميتر (A) $= I_1 + I_2 = 0.6A$

② $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$
$$V_a - V_b = -(-I \times 5)$$
$$V_a = 0.6 \times 5$$
$$V_a = 3V$$

أ. علي عقاطقة
أستاذ فيزياء
059-7211405

س ٦١

أولاً:

① $I = \frac{\varepsilon_\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{10}{1+7+12} = 0.5\ A$ ← قراءة (A)

أ. علي عفاطفه
استاذ فيزياء
059-7211405

② $V_{ab} = -\varepsilon \Delta V_{ab}$

$V_a - V_b = -(-I \times 12)$

$V_a = 0.5 \times 12 \Rightarrow \boxed{V_a = 6V}$

ثانياً:

← تطبيق قانون كيرشوف الثاني على الحلقة اليسرى (10V, 1.8) مع عقارب الساعة.

$-I(1+7) - I_2(2+1) + 10 + 1.8 = 0$

$-8I - 3I_2 = -11.8$ ---- ①

← من قانون كيرشوف الأول: $I = I_1 + I_2$ ، نعوض في ①

$-8I_1 - 11I_2 = -11.8$ ---- ②

← تطبيق قانون كيرشوف الثاني على الحلقة اليمنى مع عقارب الساعة.

$-I_1 \times 12 + I_2(1+2) - 1.8 = 0$

$-12I_1 + 3I_2 - 1.8 = 0$ ---- ③

من خلال ② و ③ نجد $I_1$ ⇐

$\boxed{I_1 = 0.1\ A}$

← قراءة الأميتر (A) بعد الإغلاق.

أ. علي عفاطفه
استاذ فيزياء
059-7211405

1) $\boxed{\mathcal{E} = 12\,V}$ من الرسم

2) $V = 12 - 10$

$\boxed{V = 2\,V}$

3) $V = I\,r$

$2 = I \times 1 \Rightarrow \boxed{I = 2A}$

4) $I = \dfrac{\Sigma \mathcal{E}}{\Sigma R}$

$2 = \dfrac{12}{1 + 2 + R'} \Rightarrow R' = 3\Omega$

$R' = \dfrac{6R}{6+R}$

$3 = \dfrac{6R}{6+R} \Rightarrow \boxed{R = 6\Omega}$

علي طقاطقه
فيزياء تربية
059-7211405

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education \Bethlehem
Alkholafaa Boys S. School

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / بيت لحم
مدرسة ذكور الخلفاء الراشدين الثانوية

الصف : الثاني عشر العلمي

المبحث : الفيزياء

# اجابة أسئلة وزارة التربية والتعليم

# 2020 – 2007

اعداد :

أ. علي يوسف طقاطقه

# 2021/2020

# اجابة المسئلة الوزارية

س١

$$0.5 = I_1 + I_2$$

قانون كيرشوف الثاني في الحلقة اليسرى:

$$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$$

$$-6I_2 + 4 - 12 + 4I_1 = 0$$

$$4I_1 - 6I_2 = 8 \quad \text{----} ①$$

قانون كيرشوف الثاني في الحلقة اليمنى:

$$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$$

$$-4I_1 + 12 - \varepsilon - 2 \times 0.5 = 0$$

$$11 = \varepsilon + 4I_1 \quad \text{----} ②$$

من المعادلة الأولى:

$$8 = 4(0.5 - I_2) - 6I_2$$

$$8 = 2 - 4I_2 - 6I_2$$

$$6 = -10I_2 \Rightarrow I_2 = -0.6A$$

الاتجاه عكس الاتجاه المفروض.

$$I_1 = 0.5 - (-0.6) = 1.1\ A$$

من المعادلة ②

$$11 = \varepsilon + 4 \times 1.1$$

$$\varepsilon = 11 - 4.4$$

$$\varepsilon = 6.6\ V$$

أ. علي طلفاطحه
أستاذ رياضيات
059-7211405

$$I = I_1 + I_2$$
$$I = 0.3 + 0.5 = 0.5\ A$$

1) $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$V_{ab} = -(-0.5 \times 15 + 3 + -0.5 \times 1)$

$V_{ab} = 5\ V$

2) استخدم طريقة المارات ($V_{ab}$) أو حرف الثاني.

المار الأيسر ← $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$5 = -(a3 \times 7 + 0.3 \times 1 - \varepsilon + 0.3 \times 12)$

$5 = -6 + \varepsilon \Rightarrow \boxed{\varepsilon = 11\ V}$

3) المار الأيمن ← $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$5 = -(0.2 \times R + 0.2 \times 1 - 10 + 0.2 \times 3)$

$5 = -0.2R + 9.2 \Rightarrow \boxed{R = 21\ \Omega}$

أ. علي طلفاطحه
أستاذ رياضيات
059-7211405

س 3

1) $I = \frac{\mathcal{E}_a}{\Sigma R} = \frac{12-8}{6+4} = 0.4\,A$ ← قراءة (A)

2) $I_1 + I_2 = I_3$ ---- ①

- تطبيق قانون التفرع على الحلقة اليسرى (اليسرى).

$$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$$

$$6I - 12 + 4I_1 + 8 = 0$$

$$6I + 4I_1 = 4 \text{ ---- } ②$$

- تطبيق قانون التفرع الحلقة اليمنى (اليمين)

$$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$$

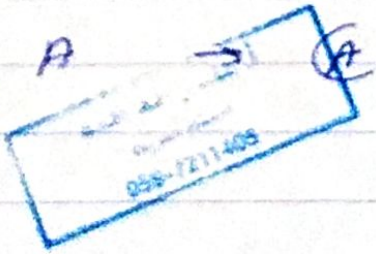
$$-30I_2 + 4I_1 + 8 = 0$$

$$-15I_2 + 2I_1 = -8 \text{ ---- } ③$$

بحل المعادلات ① و ② و ③

$$I_1 = \frac{-2}{9}\,A$$

$$I = \frac{14}{27}\,A$$ ← قراءة (A)



1) $I_1 + I_2 = I_3$

س 4

قانون كيرشوف الثاني مع الحلقة العلوية بعكس عقارب الساعة.

$$\Sigma \Delta V_{aa} = 0$$

$$6 + 5I_1 - 12 + I_1 = 0$$

$$6I_1 = 6 \Rightarrow \boxed{I_1 = 1\,A}$$

قانون كيرشوف الثاني مع الحلقة السفلية بعكس عقارب الساعة.

$$\Sigma \Delta V_{bb} = 0$$

$$-9I_2 + 24 - 6 = 0$$

$$-9I_2 = -18 \Rightarrow \boxed{I_2 = 2A}$$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
058-7211406

$$I_3 = I_1 + I_2$$

$$I_3 = 1 + 2 = 3A$$

2) $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$

$$V_{ab} = -(-5 \times 1 - 6_1)$$

$$V_{ab} = 11\,V$$

058-7211406

5/5

A. $P_{out} = \Sigma(I^2 R) + \Sigma(I\,\varepsilon_{\text{عكس البطارية}})$

$210 = 3^2 \times 20 + 3\varepsilon \Rightarrow$

$210 = 180 + 3\varepsilon \rightarrow \varepsilon = 10V$

أ. علي طفاطفه
أستاذ فيزياء
059-7211405

B. $-\varepsilon \Delta V_{ab} = V_{ab}$

$V_{ab} = -(-3 \times 20 + 30 - 10)$

$V_{ab} = 40\,V$

C. $P_{in} = \Sigma(I\,\varepsilon_{\text{البطارية}}) + I V_{ab}$

$P_{in} = 3 \times 30 + 3 \times 40$

$P_{in} = 90 + 120$

$P_{in} = 210\,W$

حل السؤال الخارجي:

(1

$$-I_1(3)+10-I_1\times 3+5=0$$
$$-1\times 3+10-3I_1+5=0$$
$$12-3I_1=0$$
$$\Rightarrow I_1=4A$$

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

$$I_2=3A$$

$$-1\times 3+10+2\times I_2-\mathcal{E}=0$$
$$7+6-\mathcal{E}=0$$
$$\mathcal{E}=3V$$

(2

$$V=V_{ab}$$

$$V_{ab}=-\sum \Delta V_{ab}$$
$$V_{ab}=-(-10+3\times 1)$$
$$V_{ab}=10-3$$
$$V_{ab}=7V$$

أ. علي طقاطقه
استاذ فيزياء
059-7211405

س7

$$I_1 = I_2 + I_3$$
$$I_1 = 1 + I_3 \quad \text{---- ①}$$

بتطبيق القانون الثاني على الحلقة العلوية:

$$\Sigma \Delta V = 0$$
$$3I_1 - 2\times 1 + \varepsilon = 0$$
$$\varepsilon - 3(1 + I_3) = -4$$
$$\varepsilon - 3I_3 = -1 \quad \text{---- ②}$$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

بتطبيق القانون الثاني على الحلقة السفلية:

$$\Sigma \Delta V = 0$$
$$-21 + 3I_3 - 2\times 1 + \varepsilon = 0$$
$$3I_3 + \varepsilon = 23 \quad \text{---- ③}$$

حل المعادلات (1), (2), (3):

① $\varepsilon = 11\,V$, ② $I_1 = 5A$, $I_3 = 4A$

③ $V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{ab}$
$V_{ab} = -(-11 + 1\times 2)$
$V_{ab} = 9V$

أ. علي طقاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

(2013 الوزارة / 12 ش)

① 3, 5 → توازي → 2+5 = 8Ω

8Ω // 8Ω ⇒ $R = \frac{8\times8}{8+8} = 4\ \Omega$

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R} = \frac{20-10}{1+7+2+4+6} = 0.5\ A$$

$V_{4\Omega} = I\,R$

$V_{4\Omega} = 0.5 \times 4 = 2\ V$

أ. علي عفاطفه
استاذ الفيزياء
059-7211405

$V_{8\Omega} = V_{8V} = V_{4\Omega} = 2\ V$

$V_{8\Omega} = 2$

$I_A\ 8 = 2$

$I_A = \frac{2}{8} = 0.25\ A$ ⇐ قراءة (A)

② $V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab}$

$V_{ab} = -(10 + 0.5\times2 + 0.5\times7)$

$V_{ab} = -(10 + 1 + 3.5)$

$V_{ab} = -14.5\ V$

أ. علي عفاطفه
استاذ الفيزياء
059-7211405

3) $P_{out} = \sum(I^2R) + \sum(I\,\varepsilon_{قابل})$

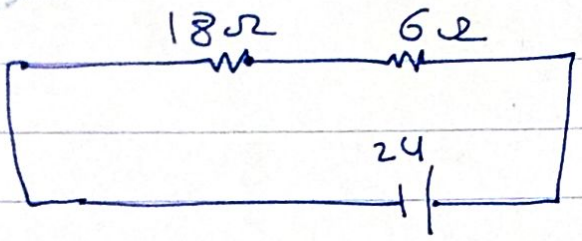
$P_{out} = (0.5)^2\times1 + (0.5)^2\times6$

$P_{out} = 1.75\ W$

أ. علي طقاطقة
استاذ فيزياء
059-7211405

٩

(١)

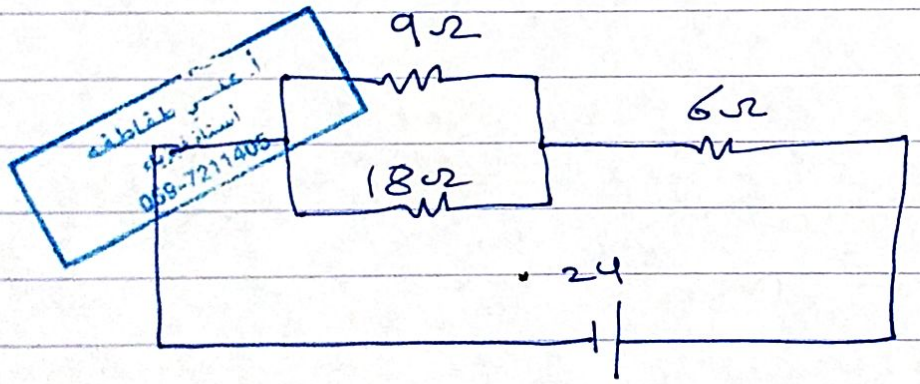



$$I = \frac{\Sigma \mathcal{E}}{\Sigma R} = \frac{24}{6+18} = 1A$$

$$P = I^2 R$$

$$P = (1)^2 \times 18 = 18W$$

(٢)




$(9,18) \rightarrow$ توازي $\Rightarrow R' = \frac{9 \times 18}{9+18} = 6\Omega$

$$I = \frac{\Sigma \mathcal{E}}{\Sigma R} = \frac{24}{6+6} = 2A$$

$V_{18} = V_6$ ( $6 \rightarrow$ 18 (الكل) فقط إذا

$I_{18} \times 18 = I \times 6$

$18 I_{18} = 2 \times 6 \Rightarrow I_{18} = \frac{2}{3} A$

$$P = I_{18}^2 \times R$$

$$P = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 18 = 8W$$

س 10

$I_1 + I_2 = I_3$

$I_1 + 2 = I_3$ ---- ①

①

قانون الثاني في الحلقة العلوية

$-4I_1 + 14 + 6 \times 2 - 10 = 0$

$\Rightarrow I_1 = 4A$

②

$I_2 = 6A$ : ① ومنه في

③

قانون الثاني في الحلقة السفلية:

$10 - 6 \times 2 + \varepsilon = 0$

$\Rightarrow \varepsilon = 2V$

س 11

$I_1 + I_2 = 3$ ---- ①

قانون الثاني في الحلقة العلوية:

$\sum \Delta V = 0$

$6I_1 - 12 + \varepsilon = 0$

$6I_1 + \varepsilon = 12$ ---- ②

قانون الثاني في الحلقة السفلية:

$9I_2 - 24 + \varepsilon = 0$

$9I_2 + \varepsilon = 24$ ---- ③

حل المعادلات ①، ② و ③ نحصل على:

1) $I_1 = 1A$

2) $I_2 = 2A$

3) $\varepsilon = 6V$

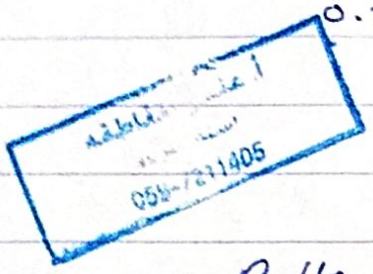
س12

التوالي ⇐

$(R_1, R_1) \rightarrow 3+6 = 9\Omega$

$$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R}$$

$$0.2 = \frac{\varepsilon}{9+r} \Rightarrow 10\varepsilon = 2r + 18 \quad \text{---} ①$$



التوازي ⇐

$$R_1 // R_2 \Rightarrow \frac{3 \times 6}{3+6} = 2\Omega$$

$$I = \frac{\Sigma \varepsilon}{\Sigma R}$$

$$0.7 = \frac{\varepsilon}{2+r} \Rightarrow 10\varepsilon = 7r_t + 14 \quad \text{---} ②$$

حل المعادلات ① و ②:

$$r_1 = 0.8\Omega$$

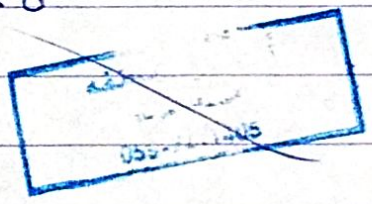
$$\varepsilon = 1.96\ V$$

س13

$$P_{out} = \varepsilon(I \underset{\text{عكس البطارية}}{\varepsilon}) + \varepsilon(I^2 R)$$

$$P_{out} = 2 \times 12 + (2)^2 \times 8$$

$$P_{out} = 56\ W$$



$$I_1 = I_2 + I_3$$
$$5 = I_2 + 4$$
$$\Rightarrow I_2 = 1A$$

1) $V_{ab} = -\varepsilon + \Sigma V_{ab}$

$V_{ab} = -(-1 \times 2 + 11)$

$V_{ab} = -9V$

أ. علي طفاطفه
استاذ فيزياء
058-7211405

2) $V_{ab} = -\varepsilon + \Sigma V_{ab}$

$-9 = -(4R + 21)$

$-9 = -4R - 21$

$12 = 4R \Rightarrow R = 3\Omega$

المسار الايمن

3) $V_{ab} = -\varepsilon + \Sigma V_{ab}$

$-9 = -(3 \times 5 - \varepsilon)$

$-9 = -15 + \varepsilon$

$\Rightarrow -9 + 15 = \varepsilon$

$\varepsilon = 6V$

المسار الايسر

لم يعد عن خريف حلقات غير شروف.

أ. علي طفاطفه
استاذ فيزياء
058-7211405

① $P = I^2 \times R$

$P = (3)^2 \times 4$

$P = 36 \ W$

② $I = I_1 + I_2$

$3 = I_1 + I_2$ ..... ①

نجري مسار الدائرة 1 الحلقة :

$-2I_2 + 6 - 1I_2 + 3I_1 - 9 = 0$

$3I_1 - 3I_2 = 3$

$I_1 - I_2 = 1$ ..... ②

حل المعادلتين ① ، ②

$I_1 + I_2 = 3$

$I_1 - I_2 = 1$

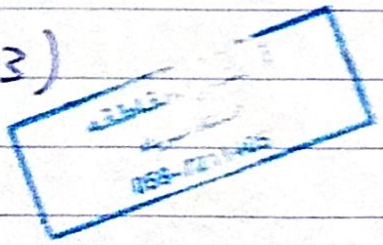
$2I_1 = 4$

$\Rightarrow I_1 = 2A$

$I_2 = 1A$

③ $V_{ab} = -\mathcal{E} \pm V_{ab}$

$V_a - V_b = -(-3 \times 4 + 9 + 1 \times 3)$



$V_a = 9 \ V$

$$I_3 = I_1 + I_2$$

16

$$I_3 = 2 + 3$$

$$I_3 = 5A$$

1) $V_{dc} = -\Sigma \Delta V_{dc}$

$$V_{dc} = -(-9 - 2\times1 - 5\times2 - 10\times5 + 6 - 5\times1)$$

$$V_{dc} = 70\ V$$

أ. علي طلفاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

2) $V_{ac} = -\Sigma \Delta V_{ac}$

$$76 = -(-3\times4 - 1\times4 + 12 - 3R - 3\times1 - 6 - 10\times5 - 1\times5 + 6)$$

$$76 = 62 + 3R$$

$$R = \frac{14}{3}\ \Omega$$

$$I = 1 + 3 = 4A$$

17

$$P_{out} = \Sigma(\Sigma I) + \Sigma(I^2R)$$

$$P_{out} = 8\times4 + 4^2\times1 + 4^2\times2 + 1^2\times10 + 3^2\times3 + 3^2\times1$$

$$P_{out} = 126\ W$$

أ. علي طلفاطقه
أستاذ فيزياء
059-7211405

س١٨

① $P = I_1^2 r$

$0.25 = I^2 \times 1 \Rightarrow I_1 = \frac{1}{2} A$

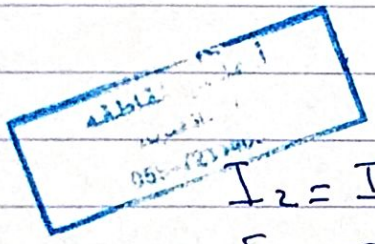
(حلقة اليسرى) $\Sigma DV = 0$

$-\frac{1}{2} \times 4 + -2I + 9 = 0$

$-2I = -7 \Rightarrow \boxed{I = 3.5 A}$

↓

قراءة الاميتر.




$I_2 = I - I_1$

$I_2 = 3.5 - 0.5$

$I_2 = 3 A$

②

(الحلقة اليمنى) $\Sigma DV_0 = 0$

$-3 \times 3 + -2 \times 3.5 + \mathcal{E} = 0$

$-9 + 7 + \mathcal{E} = 0$

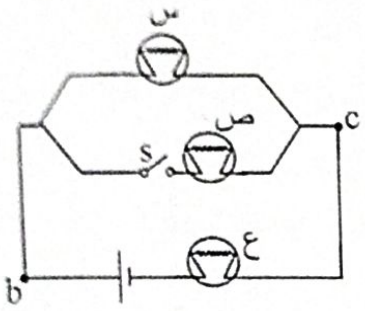
$\boxed{\mathcal{E} = 16 V}$

بسم الله الرحمن الرحيم


دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / بيت لحم
مدرسة ذكور الخفاء الراشدين الثانوية

State of Palestine
The Ministry of Education
Directorate of Education / Bethlehem
معلم المادة: علي طقاطقه


**1** (س ، ص ، ع ) ثلاثة مصابيح متماثلة موصولة في الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور معتمداً على الشكل أجب عما يلي :




1) قارن بين درجة سطوع المصابيح الثلاث .

2) ماذا يحدث لدرجة سطوع كل من المصباحين (س ، ع) في الحالتين التاليتين :

أ) إذا أغلق المفتاح (s) .

ب) إذا وصل سلك فلزي مقاومته الكهربائية مهملة بين النقطتين (c , b) .

الحل :

1) المصباح (ص) لا يضيء .

سطوع المصباحين (س ، ع) متماثل. (لهما نفس المقاومة ونفس التيار $P = I^2R$ ) .

2) أ) يقل سطوع (س) ويزداد سطوع (ع) .

ب) ينطفيء المصباحان (س) و (ص) ويزداد سطوع (ع) .

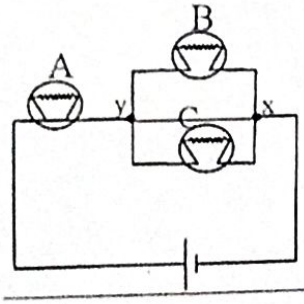
---

**2** ثلاثة مصابيح ضوئية متماثلة موصلة مع بطارية كما في الشكل المجاور , أدرس الشكل ثم أجب عما يلي

1) قارن بين درجات سطوع المصابيح الثلاثة .

2) إذا أزيل المصباح C من قاعدته فماذا يطرأ على سطوع كل من المصباحين الآخرين .

3) إذا وصل سلك موصل مهمل المقاومة بين النقطتين (x , y) فماذا يطرأ على درجة سطوع كل مصباح من المصابيح الثلاثة .




الحل :

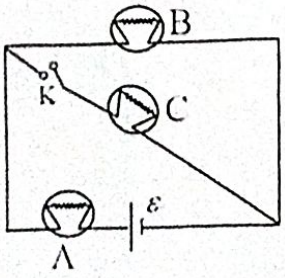
1) سطوع (C , B) متساويان وأقل من سطوع (A) .

2) يقل سطوع (A) ويزداد سطوع (B) حتى يصبح مساوياً لسطوع (A) .

3) يزداد سطوع (A) بينما تنعدم إضاءة (C) و(B) .

---

**3** وصلت ثلاثة مصابيح متماثلة (A , B , C) كما في الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور :




1) قارن بين درجتي سطوع المصباحين A و B ؟

2) ماذا سيطرأ على درجة سطوع كل من المصباح (A) والمصباح (B) بعد غلق المفتاح (K) برر إجابتك .

الحل :

1) نفس السطوع لأنه يمر فيهما نفس التيار ولهما نفس المقاومة . $(P = I^2R)$

2) سطوع $(A)$ يزيد ، لأن المقاومة المكافئة تقل وتزيد شدة التيار الكلي المار فيه .

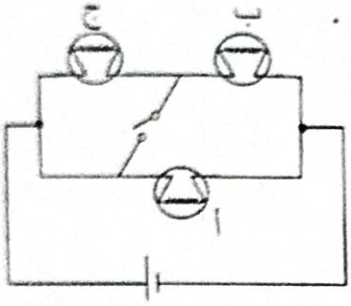
سطوع $(B)$ يقل ، لأن شدة التيار المار فيه تقل . $(P = I^2R)$

**4** ثلاثة مصابيح متماثلة وصلت كما في الشكل المجاور مع مصدر :

1) قارن بين درجة سطوع كل من المصابيح الثلاثة .

2) إذا احترق فتيل المصباح (ب) فما التغير الذي يطرأ على درجة سطوع كل من المصباحين ( أ ، ج ) .

3) إذا أغلق المفتاح فما التغير الذي يطرأ على درجة سطوع المصابيح الثلاث .




الحل :

1) سطوع (ب) يساوي سطوع (ج) وسطوعهما أقل من سطوع (أ) .

2) ج ينطفئ ، سطوع (أ) لا يتأثر

3) ج : ينطفئ .

سطوع (أ) لا يتأثر .

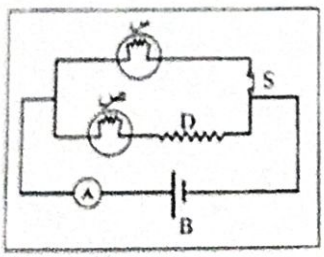
سطوع (ب) يزيد ويصبح مساوياً لسطوع (أ) .

**5** مصباحان (س ، ص) متماثلان وصلا في دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور ، اجب عما يلي :

1) أي العناصر الظاهرة في الشكل تُشكل حمل الدائرة الكهربائية .

2) فسر لماذا تكون درجة سطوع المصباح (س) أعلى من درجة سطوع المصباح (ص) .

3) ماذا يطرأ على كل من سطوع (ص) وقراءة الأميتر $(A)$ إذا فتح المفتاح $(S)$.




الحل :

1) المصباحان (س ، ص) والمقاومة $(R)$ .

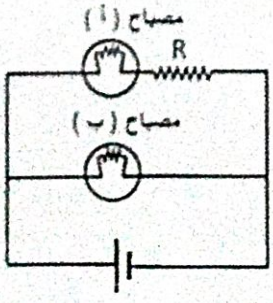
2) لأن $(\Delta V_{ص} < \Delta V_{س})$ فتكون $(P_{ص} < P_{س})$ حسب العلاقة : $(P = \frac{\Delta V^2}{R})$

3) سطوع المصباح (ص) لن يتأثر ، وقراءة $(A)$ تقل .

**6** وصل متعلم كما في الشكل المجاور إذا كان المصباحان(أ) و (ب) متماثلان فأجب عما يلي :

1) قارن درجة سطوع المصباح (أ) مع درجة سطوع المصباح (ب) مع التفسير .

2) إذا انقطع سلك المقاوم $(R)$ فما التغير الذي يطرأ على درجة سطوع كل من المصباحين .




الحل :

1) سطوع (أ) أقل من سطوع (ب) .

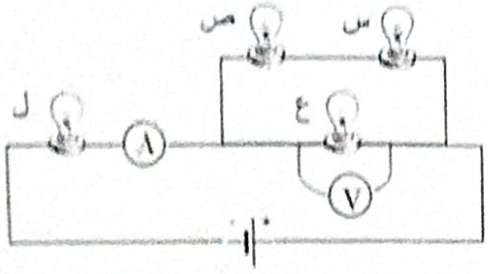
لأن $(\Delta V_{أ} < \Delta V_{ب})$ فتكون $(P_{أ} < P_{ب})$ حسب العلاقة : $(P = \frac{\Delta V^2}{R})$

2) المصباح (أ) سينطفئ ، سطوع المصباح (ب) لن يتأثر .

**7.وصلت أربع مصابيح متماثلة مع بعضها مقاومة كل منها R كما في الشكل المجاور معتمدا على الشكل ، أجب عن التالية :**

**1)رتب المصابيح ( ع ، س ، ل ) تنازليا حسب شدة الاضاءة**

**2)ماذا يحدث لقراءة A وقراءة V إذا احترق فتيل المصباح س .**



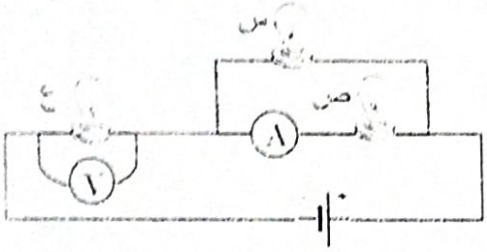

**الحل :**

١) ل > ع > س

٢) تقل قراءة الأميتر (A) ، تزداد قراءة الفولتميتر (V)

---

**.8**




ثلاثة مصابيح متماثلة مقاومة كل منها (م) موصولة في دارة كما في الشكل المجاور . معتمداً على الشكل ، أجب عما يأتي:

١) أي المصباحين (س ، ع) اشد إضاءة؟ ولماذا؟

٢) ماذا يحدث لقراءة كل من الأميتر والفولتميتر إذا احترق فتيل المصباح (ص)؟ مبينا السبب.

**الحل :**

١) (ع) اشد اضاءة ، لأن التيار المار فى المصباح (ع) أكبر او (لأن جهده اكبر)

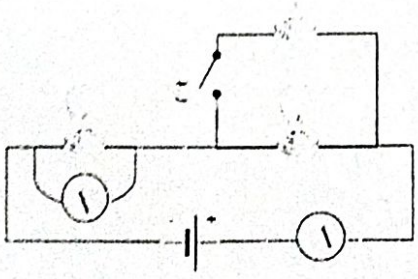
٢) قراءة الأميتر = صفر ، فلا يمر تيار فى المصباح (ص)

او (قراءة الفولتميتر تقل لأن المقاومة الكلية تزداد لأن التيار يقل)

تزداد المقاومة المكافئة فيقل تيار المصباح (ع) فتقل قراءة (V)

---

**:9**




فى الشكل المجاور المصابيح الثلاثة متماثلة تماما وصالحة .

بين مع التفسير ما يحدث لكل من قراءتيّ الأميتر (A) والفولتمتر (V) عند إغلاق المفتاح (ح) .

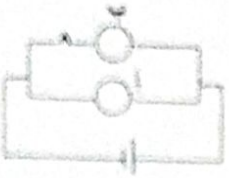
**الحل:** عند إغلاق المفتاح (ح) يتصل المصباحين على التوازي وتكون مقاومتهما المكافئة أصغر من مقاومة أحدهما .

وبذلك تقل المقاومة الكلية للدارة .

← فيزداد التيار ، أي تزداد قراءة الأميتر (A)

← وكذلك تزداد قراءة الفولتمتر (V) بسبب زيادة التيار

10. في الشكل المجاور مصباحان (أ ، ب) متماثلان عند فتح المفتاح (ج)



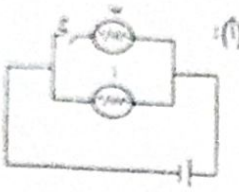
فإن اضاءة المصباح (أ) :

أ. تزداد ب. تقل ج. تبقى ثابتة د. لا يضيء

11. في الشكل المجاور : ثلاثة مصابيح (أ، ب، د) متماثلة ، عند غلق المفتاح(ج) فإن إضاءة المصباح (أ)

أ. تبقى ثابتة ب. تقل ج. تزداد د. لا يضيء

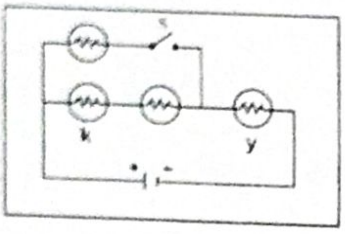
12. في الشكل المجاور مصباحان متماثلان (أ ، ب)، عند غلق المفتاح (ج) فإن إضاءة المصباح (أ):



أ. تزداد ب. تبقى ثابتة

ج. تقل د. لا يضيء

13.



في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، إذا علمت أن المصابيح متماثلة، فماذا يحصل لشدة إضاءة المصباحين (k، y) عند غلق المفتاح (s)؟

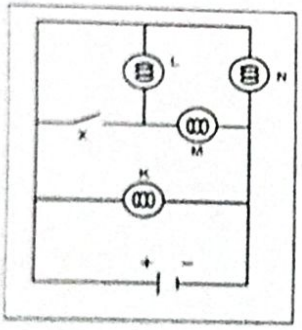
أ- تقل شدة إضاءة المصباح (y)، بينما تزداد شدة إضاءة المصباح (k).

ب- تقل شدة إضاءة المصباحين (y، k).

جـ- تزداد شدة إضاءة المصباح (y)، بينما لا تتغير شدة إضاءة المصباح (k).

د- تزداد شدة إضاءة المصباح (y)، بينما تقل شدة إضاءة المصباح (k).

14.



في الشكل المجاور دارة كهربائية تتكون من أربعة مصابيح L, N, M, K متماثلة وبطارية ومفتاح، والمصابيح الأربعة تشع ضوءاً. أي من المصابيح تزداد شدة إضاءته عند غلق المفتاح s؟

أ. L,M ب- M,N جـ- K,M د- M

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com