



ورقة عمل (1) من الدرس الأول – الوحدة (3)

سؤال 01

في أثناء حركة الإلكترونات الحرة داخل الموصل تتصادم مع بعضها البعض ومع ذرات الموصل، فإن الإلكترونات:

- (أ) تفقد جزء من طاقتها الحركية وتزداد سرعتها. (ب) تزداد طاقتها الحركية وسرعتها.
(ج) تقل طاقتها الحركية وسرعتها (د) تفقد جزء من طاقتها الحركية وتقل سرعتها

سؤال 02

عندما يسري تيار في موصل فإن اتجاه التيار الكهربائي كما تم الاصطلاح عليه يكون:

- (أ) باتجاه حركة الإلكترونات (ب) باتجاه حركة الشحنات الموجبة
(ج) باتجاه حركة ذرات المادة (د) بعكس حركة الشحنات الموجبة

سؤال 03

تسمى المقاومات التي تكون نسبة فرق الجهد بين طرفيها إلى التيار الكهربائي المار فيها غير ثابتة بمقاومات:

- (أ) ثابتة المقدار (ب) أومية (ج) لا أومية (د) لا شيء مما ذكر

سؤال 04

تستخدم المقاومة الكهربائية في الأجهزة الكهربائية والدوائر الكهربائية:

- (أ) للتحكم في قيمة التيار وحمايتها من التلف.
(ب) للتحكم في الطاقة التي تنتجها الدارة وحمايتها من التلف.
(ج) للتحكم في قيمة الجهد وحمايتها من التلف.
(د) جميع ما ذكر.





سؤال 05 مقاومة جزء من مادة الموصل طوله (1 m) ومساحة مقطعه (1 m^2) عند درجة حرارة محددة، تمثل:

- (أ) الأوم (ب) الأمبير (ج) المقاومة (د) المقاومة

سؤال 06 موصل فلزي يعبر مقطعه العرضي شحنة كهربائية خلال فترة زمنية وموصل بمصدر جهد كهربائي، إذا تضاعفت الشحنة الكهربائية عند مضاعفة فرق الجهد الكهربائي للمصدر فإن مقدار التيار المار في الموصل ومقاومة الموصل على الترتيب:

(أ) يقل، تزداد (ب) يزداد، تزداد (ج) ثابت، ثابت (د) يزداد، ثابت

سؤال 07 من استخدامات المواد فائقة الموصلية:

- (أ) نقل الطاقة بدون ضياع (ب) إنتاج مجالات مغناطيسية قوية
(ج) تخزين الطاقة بدون ضياع (د) جميع ما ذكر

سؤال 08 العبارة التي تصف العلاقة البيانية بين فرق الجهد الكهربائي والتيار الكهربائي المار في المقاومات الأومية هي:

- (أ) يتغير التيار على نحو غير خطي بتغير فرق الجهد.
(ب) يتغير التيار على نحو خطي بتغير فرق الجهد.
(ج) ميل منحنى (التيار - فرق الجهد) غير ثابت.
(د) مقلوب ميل منحنى (التيار - فرق الجهد) غير ثابت.





ورقة عمل (2) من الدرس الأول - الوحدة (3)

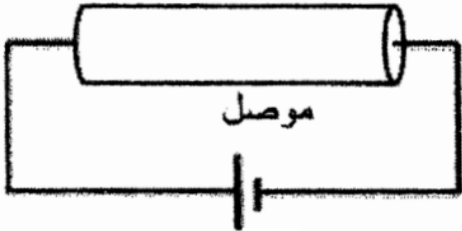
سؤال 01 العبارة الآتية: (التيار الكهربائي المار في موصل عندما يعبر مقطع هذا الموصل شحنة مقدارها كولوم واحد في ثانية واحدة) هي تعريف:

(أ) الكولوم (ب) الأوم (ج) الأمبير (د) الجول

سؤال 02 لا يمر تيار كهربائي في موصل ما إذا لم يتصل طرفاه بمصدر فرق جهد كهربائي، وذلك لأن الإلكترونات الحرة داخل الموصل بغياب فرق الجهد:

(أ) لا تتحرك (ب) تتحرك حركة عشوائية (ج) تتحرك بسرعات منتظمة (د) تتحرك باتجاه حركة الشحنات الموجبة

سؤال 03 الشكل المجاور يمثل دائرة مكونة من موصل وبطارية. يكون اتجاه التيار الاصطلاحي واتجاه المجال داخل الموصل على الترتيب:



(أ) $(+x), (+x)$ (ب) $(+x), (-x)$ (ج) $(-x), (+x)$ (د) $(-x), (-x)$

سؤال 04 إذا عبر مقطع موصل شحنة مقدارها (4) كولوم في ثانية واحدة فهذا يعني أن:

(أ) التيار الكهربائي المار في الموصل (0.25) أمبير.
(ب) التيار الكهربائي المار في الموصل (4) أمبير.
(ج) فرق الجهد بين طرفي الموصل (4) فولت.
(د) فرق الجهد بين طرفي الموصل (0.25) فولت.





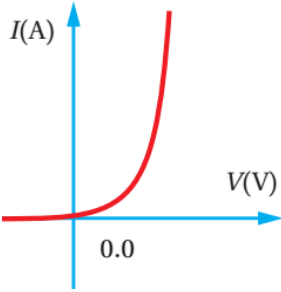
سؤال 05 ينتج عن مرور تيار كهربائي في موصل ما حدوث تصادمات داخله بين الإلكترونات الحرة مع بعضها البعض ومع ذرات الموصل، وتؤدي هذه التصادمات إلى:

(أ) نقصان اتساع اهتزازات ذراته وارتفاع درجة حرارته..

(ب) نقصان اتساع اهتزازات ذراته وانخفاض درجة حرارته..

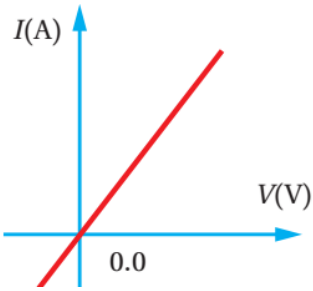
(ج) زيادة اتساع اهتزازات ذراته وارتفاع درجة حرارته.

(د) زيادة اتساع اهتزازات ذراته وانخفاض درجة حرارته.



سؤال 06 يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي لمقاومة كهربائية عند درجة حرارة الغرفة،
يحتمل أن تكون المقاومة مصنوعة من:

(أ) النحاس (ب) الألمنيوم (ج) السيليكون (د) الحديد



سؤال 07 يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي لمقاومة كهربائية عند درجة حرارة الغرفة،
يحتمل أن تكون المقاومة مصنوعة من:

(أ) الكربون (ب) النحاس (ج) السيليكون (د) الجرمانيوم

سؤال 08 المادة التي تصنف مادة عازلة للكهرباء عند درجة حرارة الغرفة هي:

(أ) الكربون (ب) المطاط (ج) السيليكون (د) الفضة

سؤال 09 المادة الأفضل لنقل الطاقة الكهربائية وتخزينها بأقل ضياع للطاقة هي:

(أ) الموصلة (ب) شبه الموصلة (ج) العازلة (د) فائقة الموصلية

سؤال 10 تقل مقاومة الموصل الفلزي عند:

(أ) زيادة درجة حرارته (ب) زيادة طوله (ج) نقصان مساحة مقطعه (د) زيادة قطر الموصل





ورقة عمل (3) من الدرس الأول - الوحدة (3)

سؤال 01

موصل طوله (500 m) ومساحة مقطعه (2 mm^2) وصل طرفاه مع مصدر فرق جهد كهربائي (20 V)، إذا مر في الموصل تيار كهربائي (5 A) فإن مقاومة مادة الموصل بوحدة ($\Omega \cdot \text{m}$) تساوي:

- أ) 1.6×10^{-6} (ب) 8×10^{-6} (ج) 1.6×10^{-8} (د) 8×10^{-8}

سؤال 02

موصل مساحته (0.2 cm^2) ومقاومته مادته ($1 \times 10^{-9}\text{ }\Omega \cdot \text{m}$)، لكي نحصل على مقاومة كهربائية من هذا الموصل مقدارها ($1\text{ }\Omega$)، فإنه يلزمنا قطعة منه طولها بالمتر يساوي:

- أ) 1×10^4 (ب) 1×10^5 (ج) 2×10^4 (د) 2×10^5

سؤال 03

موصل مقاومته ($20\text{ }\Omega$) عندما يمر فيه تيار مقداره (1 A)، فإذا مر بنفس الموصل تيار مقداره (2 A) فإن مقاومته بالأوم تصبح:

- أ) 5 (ب) 10 (ج) 20 (د) 40

سؤال 04

سلك فلزي مقاومته ($1 \times 10^{-5}\text{ }\Omega \cdot \text{m}$) وطوله (314 cm) ومقاومته ($0.1\text{ }\Omega$) فإن نصف قطره بوحدة الـ (cm) تساوي:

- أ) 1 (ب) 0.1 (ج) 0.01 (د) 10

سؤال 05

موصل فلزي طوله (20 m) ومقاومته ($108\text{ }\Omega$)، وموصل آخر من نفس نوع مادة الموصل طوله (5 m) ومساحة مقطعه ثلاثة أمثال مساحة مقطع الموصل الأول، فإن مقاومة الموصل الثاني بالأوم تساوي:

- أ) 9 (ب) 12 (ج) 27 (د) 84





ورقة عمل (4) من الدرس الأول - الوحدة (3)

سؤال 01 مصباح كهربائي يسري فيه تيار كهربائي (100 mA) عندما يتصل مع فرق جهد كهربائي (2 V) ما مقاومة المصباح؟

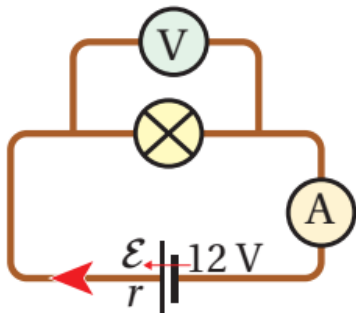
(أ) $2 \mu\text{A}$ (ب) $20 \mu\text{A}$ (ج) 0.2 mA (د) 2 mA

سؤال 02 موصل فلزي مقاومته ($3 \Omega \cdot \text{m}$) وفرق الجهد بين طرفيه (12 V)، يسري فيه تيار كهربائي مقداره (5 A)، إذا قمنا بزيادة فرق الجهد بين طرفية ليصبح (24 V) فإن مقدار التيار المار في الموصل ومقاومته على الترتيب بعد زيادة فرق الجهد:

(أ) $10 \text{ A}, 2.4 \Omega$ (ب) $5 \text{ A}, 2.4 \Omega$ (ج) $10 \text{ A}, 4.8 \Omega$ (د) $5 \text{ A}, 4.8 \Omega$

سؤال 03 في أثناء حركة الإلكترونات الحرة في الموصل تفقد جزءاً من طاقتها الحركية، وتنتقل إلى ذرات الموصل، ما أثر ذلك في كل من درجة حرارة الموصل ومقاومته؟

سؤال 04 معتمداً على الدارة الكهربائية المبينة في الشكل، إذا علمت بأن قراءة الأميتر (1.5 A) والمقاومة الداخلية للبطارية (2Ω) فإن قراءة الفولتميتر تساوي:



(أ) 6 V (ب) 9 V
(ج) 12 V (د) 18 V





ورقة عمل (5) من الدرس الأول - الوحدة (3)

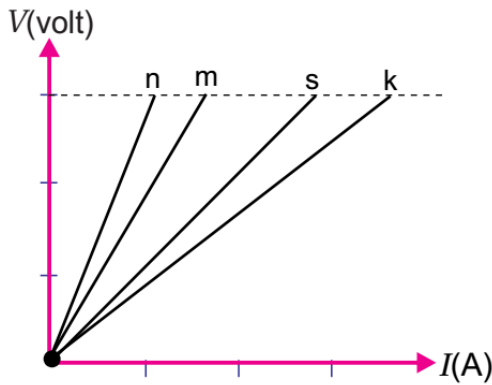
سؤال 01

مصباح كهربائي يسري فيه تيار كهربائي (100 mA) عندما يتصل مع مصدر فرق جهد كهربائي مثالي يصبح فرق الجهد بين طرفي المصباح (0.2 V) ومقاومته (2Ω)، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية للمصدر:

- (أ) 0.02 V (ب) 0.2 V (ج) 2 V (د) 20 V

سؤال 02

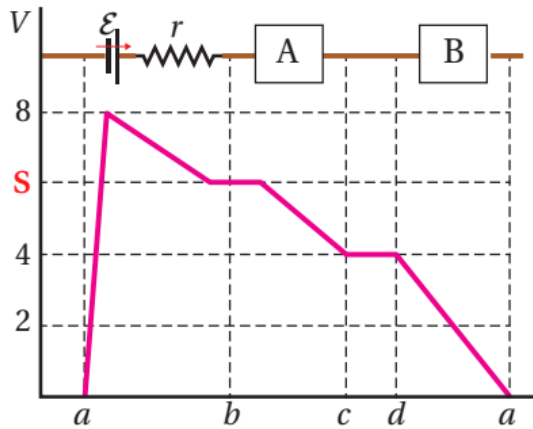
يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي المار في أربع موصلات من نفس المادة (n, m, s, k) ولها نفس الطول، عند توصيل كل منها مع نفس البطارية، معتمداً على الشكل وبياناته، الموصل الذي يمتلك أكبر مساحة مقطع هو:



- (أ) n (ب) m (ج) s (د) k

سؤال 03

تتكون دائرة كهربائية من بطارية لها مقاومة داخلية (2Ω) ومكونات أخرى، يمر فيها تيار كهربائي (1 A) بالاتجاه من (a) إلى (a). مثلت تغيرات الجهد فيها



- بيانياً، كما في الشكل المجاور. جد ما يأتي:
 أ. القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.
 ب. مقدار الجهد عند (s).
 ج. فرق الجهد بين طرفي البطارية.
 د. حدد نوع العنصر (A) وجد قياساته.
 هـ. حدد نوع العنصر (B) وجد قياساته.





ورقة عمل (1) من الدرس الثاني - الوحدة (3)

سؤال 01 إذا كان الشغل المبذول من البطارية لنقل شحنة مقدارها (6 C) من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل البطارية يساوي (30 J). فإن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية بوحدة (V) تساوي:

- أ) 180 ب) 90 ج) 20 د) 5

سؤال 02 دائرة كهربائية مغلقة تتكون من مفتاح ومقاومة وأميتر قراءته (2 A)، وبطارية يتصل طرفاه بفولتميتر قراءته (12 V). إذا علمت أنه عند فتح المفتاح تصبح قراءة الأميتر (0 A) وقراءة الفولتميتر (15 V)، فإن المقاومة الداخلية للبطارية بوحدة (Ω) تساوي:

- أ) 0.5 ب) 1 ج) 1.5 د) 2

سؤال 03 سخان كهربائي مكتوب عليه (2200 W, 220 V) صُنعت مقاومته من سلك فلزي مساحة مقطعه (0.16 mm^2) ومقاومته مادته ($1.6 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$). فإن طول السلك الفلزي للمقاومة يساوي:

- أ) 16 m ب) 86 m ج) 157 m د) 220 m

سؤال 04 مصباح كهربائي مكتوب عليه (40 W, 220 V) وصل طرفاه مع مصدر فرق جهد كهربائي (220 V)، مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة عند تشغيله لمدة (30 min) بوحدة (kWh) تساوي:

- أ) 0.44 ب) 0.2 ج) 0.02 د) 4.4

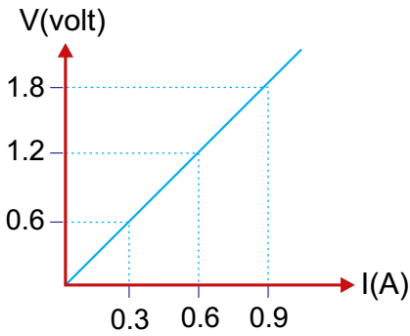




ورقة عمل (2) من الدرس الثاني - الوحدة (3)

سؤال 01 تعبر قدرة البطارية عن:

- (أ) الطاقة المنتجة منها في وحدة الزمن.
- (ب) الطاقة الكهربائية التي تحتجزها في وحدة الزمن.
- (ج) قدرتها على تخزين الشحنات الكهربائية.
- (د) قدرتها على نقل الشحنات الكهربائية بين قطبيها.



- ### سؤال 02 يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين التيار الكهربائي المار في موصل ما وفرق الجهد بين طرفيه . القدرة الكهربائية المستهلكة في الموصل عند مرور تيار كهربائي (0.3 A) فيه بوحدة الـ (W) تساوي:
- (أ) 0.18
 - (ب) 0.36
 - (ج) 0.60
 - (د) 0.72

- ### سؤال 03 سخان كهربائي قدرته (1.5 kW). الطاقة المستهلكة بوحدة (J) في مقاومة السخان خلال (30 s) يساوي:

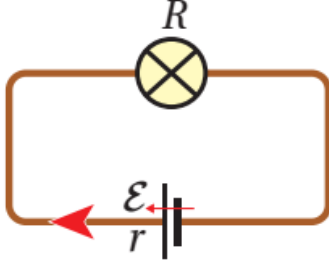
- (أ) 0.45
- (ب) 50
- (ج) 45000
- (د) 450000

- ### سؤال 04 وصل مصباح كهربائي قدرته (50 W) مع مصدر فرق جهد (200 V). كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر المصباح خلال (1 h) بوحدة الـ (C) تساوي:
- (أ) 450
 - (ب) 900
 - (ج) 1800
 - (د) 3600

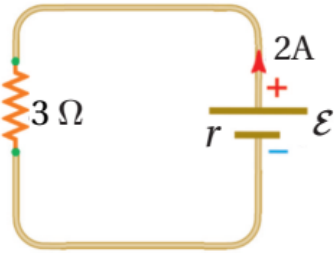




ورقة عمل (3) من الدرس الثاني - الوحدة (3)



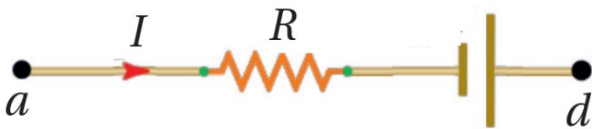
- سؤال 01** في الشكل المجاور إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للبطارية تساوي (6 V) فهذا يعني أن:
- (أ) فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي (6 V).
- (ب) فرق الجهد بين طرفي المقاومة الخارجية يساوي (6 V).
- (ج) البطارية تبذل شغلاً مقداره (6 J) لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى الموجب داخلها.
- (د) البطارية تبذل شغلاً مقداره (6 J) لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب الموجب إلى السالب داخلها.



(د) 12 V

- سؤال 02** فرق جهد البطارية يساوي:
- (أ) 6 V (ب) 3 V (ج) 9 V (د) 12 V

سؤال 03 التعبير الرياضي الصحيح الذي يمثل جهد النقطة (d):



- (أ) $-IR + \varepsilon + V_a$ (ب) $-IR + \varepsilon - V_a$
- (ج) $IR + \varepsilon + V_a$ (د) $IR + \varepsilon - V_a$

سؤال 04 بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (ε) ومقاومتها الداخلية (r). وصل معها مقاومة خارجية مقدارها (3 Ω) فكان فرق الجهد بين قطبي البطارية (9 V)، استبدلت المقاومة الخارجية بمقاومة أخرى مقدارها (5 Ω) فأصبح فرق الجهد بين قطبي البطارية (10 V)، فإن قيمة كل من (ε, r) للبطارية:

(د) 9 V, 1 A

(ج) 9 V, 2 A

(ب) 12 V, 1 A

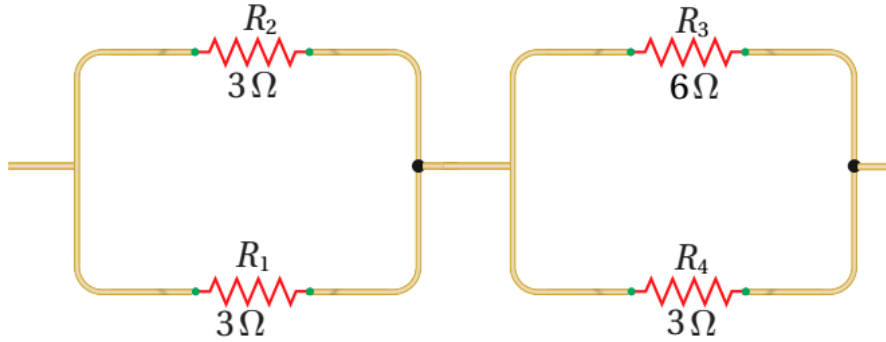
(أ) 12 V, 2 A



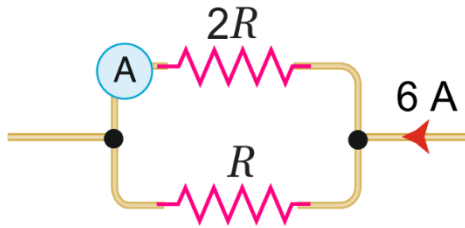


ورقة عمل (1) من الدرس الثالث - الوحدة (3)

سؤال 01 الشكل المجاور يمثل مجموعة من المقاومات الموصولة معاً، إن المقاومة التي تستهلك أكبر مقدار من الطاقة خلال ثانية من مرور التيار:

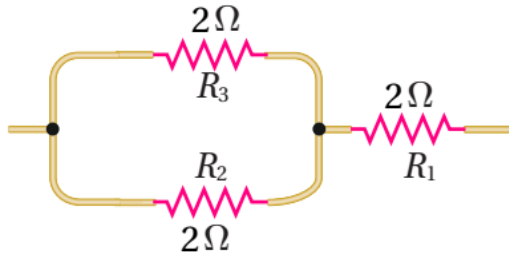


- (أ) R_1 (ب) R_2
(ج) R_3 (د) R_4



سؤال 02 في الدارة المجاورة قراءة الأميتر تساوي:

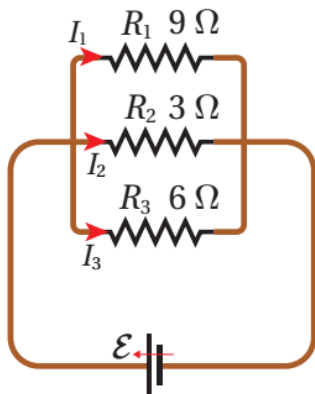
- (أ) $4 A$ (ب) $2 A$ (ج) $5 A$ (د) $3 A$



سؤال 03 إذا علمت بأن القدرة المستهلكة في المقاومات في الشكل المجاور ($27 W$) فإن مقدار التيار المار في المقاومة (R_2) يساوي:

- (أ) $1.5 A$ (ب) $3 A$ (ج) $6 A$ (د) $9 A$

سؤال 04 اتصلت ثلاث مقاومات كما في الشكل المجاور، اعتماداً على البيانات المثبتة فإن الترتيب التنازلي لمقدار التيار الكهربائي الذي يمر في كل من المقاومات:



- (أ) I_1, I_2, I_3 (ب) I_2, I_1, I_3
(ج) I_1, I_3, I_2 (د) I_2, I_3, I_1





ورقة عمل (2) من الدرس الثالث - الوحدة (3)

سؤال 01

مقاومتان متصلتان على التوالي مع بطارية، المقاومة الكهربائية المكافئة لهما يكون جهدها مساوياً لـ:

- (أ) جهد البطارية، والتيار المار فيها يساوي مجموع تيارتي المقاومتين.
- (ب) جهد البطارية، والتيار المار فيها يساوي التيار المار في أي من المقاومتين.
- (ج) مجموع جهدي المقاومتين، والتيار المار فيها يساوي مجموع تيارتي المقاومتين.
- (د) مجموع جهدي المقاومتين، والتيار المار فيها يساوي التيار المار في أي من المقاومتين.

سؤال 02

الغرض من توصيل المقاومات على التوالي هو:

- (أ) تجزئة تيار الدارة وجهد المصدر على المقاومات.
- (ب) تقليل تيار الدارة وتجزئة الجهد.
- (ج) زيادة تيار الدارة وتساوي جهد المقاومات مع جهد المصدر.
- (د) تساوي تيار المقاومات وتساوي جهدها.

سؤال 03

إحدى التطبيقات العملية على توصيل المقاومات على التوالي هو:

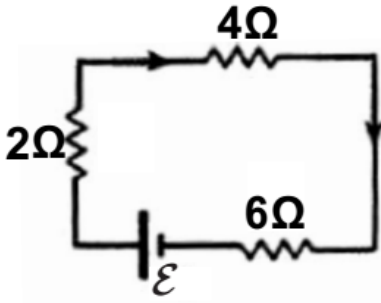
- (أ) توصيل جهاز الفولتميتر في الدارة. (ب) توصيل مصابيح الإنارة في الشوارع.
- (ج) توصيل جهاز الأميتر في الدارة. (د) توصيل الأجهزة التي تعمل على فرق الجهد نفسه.

سؤال 04

إحدى التطبيقات العملية على توصيل المقاومات على التوالي هو:

- (أ) توصيل جهاز الفولتميتر في الدارة. (ب) توصيل مصابيح الإنارة في الشوارع.
- (ج) توصيل جهاز الأميتر في الدارة. (د) توصيل الأجهزة التي تعمل على فرق الجهد نفسه.

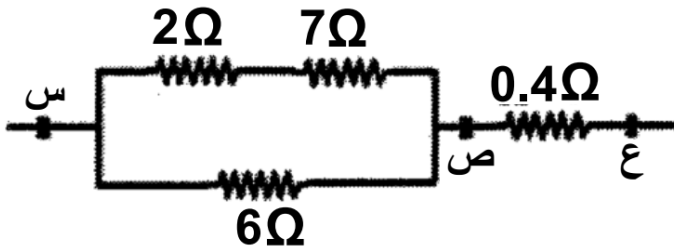




سؤال 05 إذا علمت بن فرق الجهد بين طرفي المقاومة $(6\ \Omega)$ يساوي $(3\ V)$ فإن فرق الجهد بين طرفي البطارية بوحدة الـ (V) يساوي:

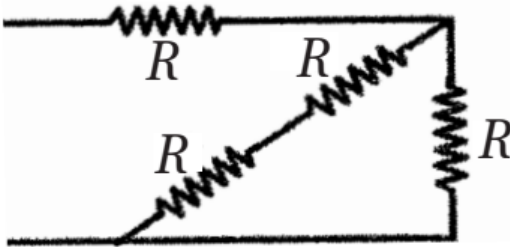
- أ) 3 ب) 6 ج) 9 د) 12

سؤال 06 معتمداً على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات بين النقطتين (س، ص) بوحدة الـ (Ω) تساوي:



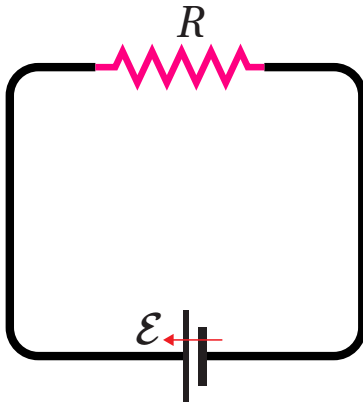
- أ) 15.4 ب) 7.5
ج) 4 د) 3.6

سؤال 07 المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة في الشكل المجاور بدلالة (R) تساوي:



- أ) $(1/4)R$ ب) $(4)R$
ج) $(5/3)R$ د) $(3/5)R$

سؤال 08 تتصل مقاومة (R) مع مصدر جهد كما في الشكل المجاور، إذا وصلت مقاومة أخرى مع المقاومة الأولى ومماثلة لها على التوالي فإن أحد الآتية يحدث في الدارة:



- أ) يزيد التيار الكهربائي الكلي في الدارة.
ب) يزيد فرق الجهد الكلي في الدارة.
ج) يقل التيار الكهربائي الكلي في الدارة.
د) يقل فرق الجهد الكلي في الدارة.

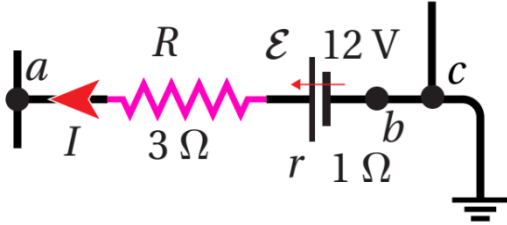




ورقة عمل (3) من الدرس الثالث - الوحدة (3)

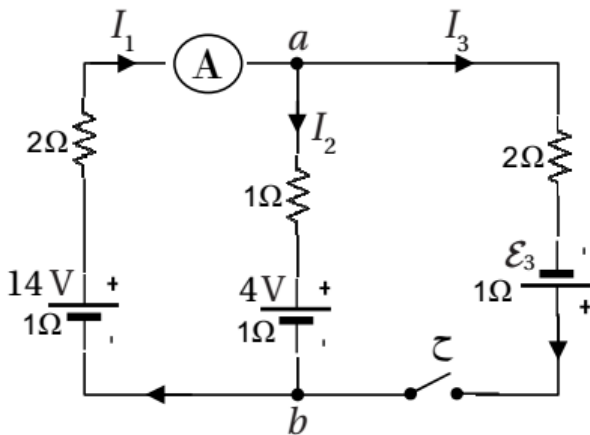
- سؤال 01** مصباح مكتوب عليه $(16\text{ W}, 8\text{ V})$ تم توصيله مع مصدر فرق جهد (24 V) . فإن المقاومة التي يجب أن توصل مع المصباح حتى لا يتلف:
- (أ) $(8\ \Omega)$ ، على التوالي.
 (ب) $(8\ \Omega)$ ، على التوازي.
 (ج) $(4\ \Omega)$ ، على التوالي.
 (د) $(4\ \Omega)$ ، على التوازي.

- سؤال 02** معتمداً على بيانات الشكل، حيث $(I = 2\text{ A})$. نستنتج أن جهد النقطة (a):



- (أ) يزيد على جهد النقطة (b) بمقدار (4 V) .
 (ب) يقل عن جهد النقطة (b) بمقدار (4 V) .
 (ج) يزيد على جهد النقطة (b) بمقدار (8 V) .
 (د) يقل عن جهد النقطة (b) بمقدار (8 V) .

- سؤال 03** الشكل المجاور يمثل دائرة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبتة عليه أجب عما يأتي:



- (أ) احسب قراءة الأميتر (A) قبل إغلاق المفتاح (ح).
 (ب) بعد إغلاق المفتاح (ح)، إذا علمت أن قراءة الأميتر (A) تساوي (3 A) . احسب فرق الجهد بين النقطتين (a) و (b).
 (ج) بعد إغلاق المفتاح (ح)، إذا علمت أن قراءة الأميتر (A) تساوي (3 A) . احسب مقدار (ϵ_3) .

