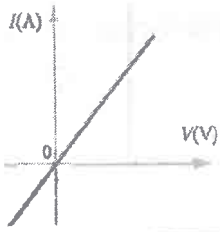


واجب رقم 1 التيار الكهربائي وقانون أوم



1- يبين الشكل المجاور علاقة فرق الجهد (V) بين طرفي موصل أومي مع التيار (I) المار فيه.

ميل المنحني يمثل:

(ب) مقاومة مادة الموصل

(أ) مقاومة الموصل

(د) مقلوب مقاومة الموصل

(ج) مقلوب مقاومة مادة الموصل

2- موصل أوميّ مقاومته (R) عند درجة حرارة (25°C)، عند تسخينه إلى درجة حرارة (80°C)، فإنّ ما يحدث للموصل:

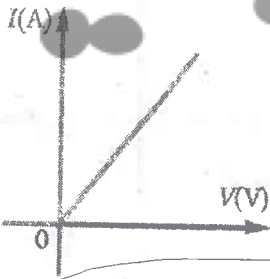
(ب) يبقى أوميّاً، وتزداد مقاومته

(أ) يبقى أوميّاً، وتقل مقاومته

(د) يصبح لا أوميّاً، وتتغير مقاومته

(ج) يصبح لا أوميّاً، وتبقى مقاومته ثابتة

3- مُثِّلَت العلاقة بين التيار المارّ في موصل فلزي وفرق الجهد بين طرفيه عند درجة حرارة مُحدَّدة، فكانت كما في الشكل



(أ) يصبح مِثْل الخطّ المستقيم أقلّ

(ب) يصبح مِثْل الخطّ المستقيم أكبر

(ج) تصبح النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الموصل والتيار المارّ فيه ($\frac{V}{I}$) أقلّ

(د) تصبح العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي الموصل والتيار المارّ فيه غير خطّية

4- موصل مقدار مقاومته ($6\ \Omega$)، إذا طُبّق بين طرفيه فرق جهد مقداره ($4\ \text{V}$)، فإنّ كمية الشحنة التي تُعبّر مقطع

هذا الموصل في مدة ($3\ \text{s}$) بوحدة (C) تساوي:

(د) (24)

(ج) (12)

(ب) (4)

(أ) (2)

5- عندما تُعبّر مقطع موصل شحنة مقدارها ($4\ \text{C}$) في ثانية واحدة، نتيجة تطبيق فرق جهد كهربائي مقداره ($2\ \text{V}$)

بين طرفي هذا الموصل، فإنّ إحدى العبارات الآتية تكون صحيحة:

(ب) مقاومة الموصل ($2.0\ \Omega$)

(أ) مقاومة الموصل ($0.5\ \Omega$)

(د) التيار في الموصل ($2.0\ \text{A}$)

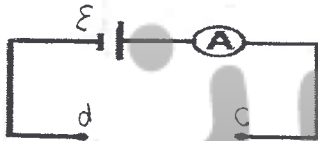
(ج) التيار في الموصل ($0.5\ \text{A}$)

واجب رقم (2) المقاومة الكهربائية

المادة	C	d	E	F
المقاومة (م.Ω)	2.5×10^{-8}	2.5×10^{-2}	2.5×10^2	2.5×10^3

① معتمداً على الجدول المجاور، والذي يبين قيم المقاومة الكهربائية لبعض المواد عند درجة الحرارة (20°)، المادة الأنسب لصناعة مقايض أدوات صيانة الأجهزة الكهربائية هي:

(أ) C (ب) d (ج) E (د) F



② لإكمال الدارة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور والحصول على أكبر تيار كهربائي ممكن، نصل بين النقطتين (C، d) طرفي أحد الموصلات النحاسية الآتية:



③ موصل مساحة مقطعه (0.4 mm^2)، وطوله (40 m)، عندما وصل مع مصدر فرق جهد كهربائي (20 V)، مرّ فيه تيار كهربائي مقداره (8 A)، مقدار مقاومته مادته بوحدة ($\Omega \cdot \text{m}$) تساوي:

(أ) 2.2×10^{-7} (ب) 2.2×10^{-8} (ج) 2.5×10^{-7} (د) 2.5×10^{-8}

④ إذا تضاعف طول موصل من مادة ما مع ثبات درجة حرارته فإن مقاومة الموصل و مقاومته مادته على الترتيب :

(أ) تزداد، تزداد (ب) تزداد ، تبقى كما هي (ج) تقل ، تزداد (د) تقل ، تبقى كما هي

⑤ موصل فلزي مقاومته (R) يمر فيه تيار كهربائي (I) و متصل بفرق جهد (V) إذا تضاعف

فرق الجهد الكهربائي الى ($2V$) فإن مقاومته تصبح :

(أ) $2R$ (ب) $\frac{R}{2}$ (ج) R (د) $4R$

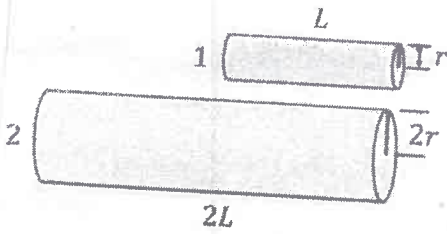
واجب دتم (33) المتلومة الكهربائي

مستمرة

- ١ - تقلّ مقاومة الموصل الأومي للتيار الكهربائي الذي يمرّ ، عندما:
- (أ) يزداد فرق الجهد بين طرفيه
(ب) تقلّ درجة حرارته
(ج) يزداد طوله
(د) تقلّ مساحة مقطعه

- ٢ - تؤدي زيادة مساحة مقطع الموصل إلى نقصان مقاومته، وذلك نتيجة:
- (أ) زيادة سعة اهتزاز ذرات الموصل
(ب) زيادة عدد الإلكترونات الحرة الناقلة للتيار
(ج) نقصان سعة اهتزاز ذرات الموصل
(د) نقصان عدد التصادمات بين الإلكترونات وذرات الموصل

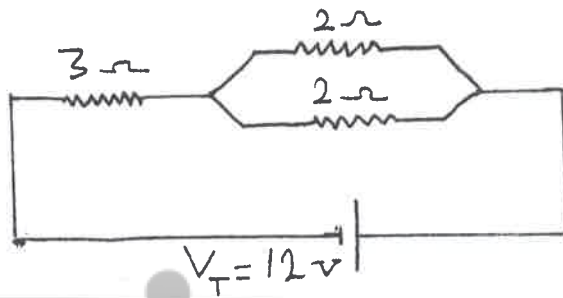
- ٣ - يُصنع فتيل المصباح المتوهج من موصل أومي هو فلز التنغستن، وعند مرور تيار كهربائي في المصباح ترتفع درجة حرارة الفتيل. إن ما يحدث لمقاومة الفتيل:
- (أ) تزداد وتصبح لا أومية
(ب) تزداد وتبقى أومية
(ج) تنقص وتصبح لا أومية
(د) تنقص وتبقى أومية



- ٤ - في الشكل المجاور موصلان (1، 2) من النحاس، طول الأول (L) ونصف قطره (r)، وطول الثاني ($2L$) ونصف قطره ($2r$). العلاقة بين مقاومتي الموصلين (R_2, R_1) تكون على إحدى الصور الآتية:
- (أ) $R_1 = R_2$
(ب) $R_1 = 2R_2$
(ج) $R_2 = 2R_1$
(د) $R_2 = 4R_1$

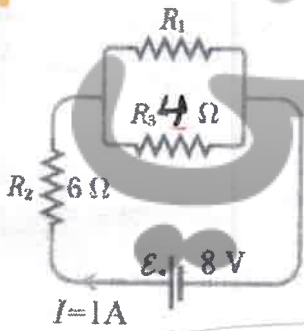
واجب رقم (4) توصيل المقومات

① في الشكل المجاور وبالاتماد على البيانات المثبتة على الشكل فإن مقدار التيار الكلي الخارج من البطارية بوحدة A :



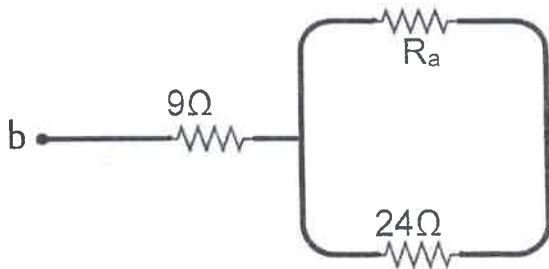
- (أ) 4 (ب) 3.6 (ج) 1.7 (د) 3

② - يبين الشكل المجاور دائرة كهربائية بسيطة، إذا علمت أن المقاومة الداخلية للبطارية مهملة، واعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل، فإن مقدار المقاومة (R_1) بوحدة أوم (Ω) يساوي:

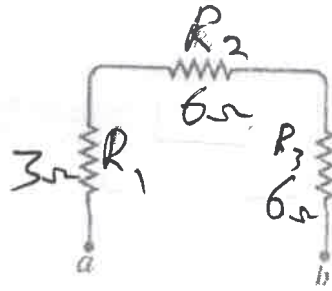


- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

③ مقدار المقاومة المجهولة R_a في الشكل التالي علماً بأن $R_{eq} = 15\Omega$

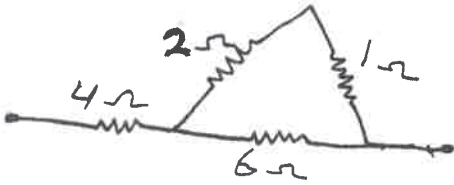


- (أ) 8 ohms (ب) 6 ohms (ج) 15 ohms (د) 4 ohms



- ٤ - اعتمادًا على الشكل المجاور وبياناته، فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين (a و b) بوحدة أوم (Ω) تساوي:
- أ) 8
ب) 15
ج) 1.5
د) 3.5

٥ - جد مقدار المقاومة المكافئة في كل من الشكل الآتي :



الشكل الثاني



الشكل الأول

دبرني

واجب رقم (5) القدرة الكهربائية

- ① إذا وُصل مصباح كهربائي قدرته (40 W) مع مصدر فرق جهد (200 V)، فإن كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر المصباح خلال (60 s) بوحدة كولوم (C) تساوي:
- (أ) 5 (ب) 12 (ج) 300 (د) 480

- ② سخان كهربائي يستهلك طاقة كهربائية مقدارها (0.8 kWh) عندما يعمل لمدة (6 min) فإذا علمت أن مقاومة السخانة (500 Ω) فإن التيار الكهربائي المار فيه بالأمبير يساوي:
- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 8 (د) 16

- ③ عند حدوث البرق تنتقل كمية من الطاقة من سحابة إلى أخرى يصل مقدارها ($1 \times 10^9 \text{ J}$) خلال (0.2 s)، فإن القدرة الكهربائية بوحدة واط (W) الناتجة عن هذا الانتقال تساوي:
- (أ) 20 (ب) 100 (ج) 5×10^7 (د) 5×10^9

- ④ - جهاز حاسوب قدرته الكهربائية (300 W). إذا علمت أن سعر وحدة الطاقة الكهربائية (0.15 JD/kWh)، فإن تكلفة تشغيل الجهاز مدة ثمان ساعات (8 h) بوحدة دينار أردني (JD) تساوي:
- (أ) 0.36 (ب) 2.16 (ج) 3.60 (د) 21.60

- ⑤ - مصباح كهربائي قدرته (800 W) يعمل مدة عشر ساعات (10 h)، إذا علمت أن سعر وحدة الطاقة الكهربائية (0.12 JD/kWh)، فإن تكلفة تشغيله بوحدة (JD) هي:
- (أ) 0.96 (ب) 2.96 (ج) 9.60 (د) 19.20

- ⑥ - حدث تفريغ كهربائي بين كرة مولد فان دي غراف وكرة أخرى موصولة بالأرض، فرق الجهد بينهما (2000 V)، فكان على شكل تيار كهربائي (250 A) استمر سريانه مدة (3 s). مقدار الطاقة الكهربائية المنقولة خلال هذا التفريغ بوحدة جول (J) هو:
- (أ) (7.5×10^2) (ب) (6.0×10^3) (ج) (5.0×10^5) (د) (1.5×10^6)