

## السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- ١- مقاومة موصل طوله 1 متر و مساحة مقطعه 1 متر مربع عند ثبوت درجة الحرارة
- ٢- النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل و شدة التيار الكهربى المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة .
- ٣- كمية الكهرباء المارة خلال مقطع من الموصل فى الثانية الواحدة .
- ٤- فيض من الشحنات الكهربائية تسرى خلال موصل .
- ٥- النسبة المئوية بين فرق الجهد بين طرفي بطارية و القوة الدافعة الكهربائية لها .
- ٦- اتجاه التيار الكهربى من القطب الموجب إلى القطب السالب خارج مصدر فى دائرة كهربية مغلقة .
- ٧- الشحنة الكهربائية المارة خلال مقطع من موصل فى الثانية الواحدة .
- ٨- شدة التيار الكهربى المار عندما يكون معدل سريان كمية الكهربائية خلال مقطع معين من موصل واحد كولوم فى الثانية .
- ٩- مقدار الشحنة الكهربائية التى عند مرورها فى مقطع موصل خلال ثانية ينتج عنها مرور تيار كهربى شدته واحد أمبير .
- ١٠- الشغل المبذول مقدرا بالجول لنقل كمية كهربية مقدارها واحد كولوم من نقطة إلى أخرى .
- ١١- فرق الجهد بين طرفي موصل عندما يلزم بذل شغل قدره 1 جول لنقل وحدة الشحنات بين طرفي الموصل .
- ١٢- الشغل الكلى اللازم لنقل وحدة الشحنات خلال الدائرة داخل وخارج العمود .
- ١٣- فرق الجهد بين قطبي العمود عند انعدام شدة التيار المار فى الدائرة
- ١٤- ممانعة موصل لمرور التيار الكهربى فيه .
- ١٥- النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة .
- ١٦- مقاومة موصل يسمح بمرور تيار كهربى شدته واحد أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه واحد فولت .
- ١٧- مقاومة سلك منتظم المقطع من مادة الموصل طوله 1 متر ومساحة مقطعه 1 متر مربع .
- ١٨- مقلوب التوصيلية الكهربائية لمادة الموصل .
- ١٩- مقلوب المقاومة النوعية لمادة موصل .
- ٢٠- تتناسب شدة التيار المار فى الموصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة .

## السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

- ١- الوحدة المكافئة للوحدة كولوم / ثانية هى ..... ( فولت / أمبير / أوم / فاراد )
- ٢- تقاس القوة الدافعة الكهربائية لعمود بوحدة ..... ( الكولوم / الفولت / الأمبير / الأوم )

$$٣- \text{الفولت يكافئ} \dots\dots\dots \left( \frac{\text{جول}}{\text{كولوم}} / \frac{\text{كولوم}}{\text{ثانية}} / \frac{\text{أمبير}}{\text{كولوم}} / \frac{\text{جول}}{\text{كولوم}} \right)$$

٤- تتوقف المقاومة النوعية لمادة موصل على ..... الموصل .

( مساحة مقطع / نوع مادة / حجم / طول )

٥- المقاومة النوعية لمادة موصل تقاس بوحدة .....

$$( \text{أوم} / \text{أوم.أمبير} / \text{أوم.متر} / \frac{\text{أوم}}{\text{متر}} )$$

٦- حاصل ضرب المقاومة النوعية لمادة  $\times$  التوصيلية الكهربائية لها ..... واحد

( أكبر من / أقل من / يساوي )

٧- عند زيادة طول سلك فإن التوصيلية الكهربائية لمادة السلك .....

( تزداد / تقل / تظل ثابتة )

٨- سلك زاد طوله للضعف وزادت مساحته إلى أربع أمثال فإن مقاومته النوعية

..... ( تزداد للضعف / تقل للنصف / تظل ثابتة / لا توجد إجابة صحيحة )

٩- النسبة بين مقاومة مصباح وهاج إلى مقاومته وهو غير مضيء ..... الواحد .

( أكبر من / أقل من / يساوي )

١٠- إذا زاد طول سلك إلى الضعف وزاد نصف قطره أيضا إلى الضعف فإن

مقاومته ..... ( نقل إلى النصف / تزداد إلى الضعف / لا تتغير )

١١- إذا كانت المقاومة النوعية لموصل 0.5 أوم . متر فإن حاصل ضربها في

توصيليتها الكهربائية يساوي ..... ( 2 / 1 / 50 )

١٢- الفولت وحدة تعادل ..... (  $\frac{\text{أمبير}}{\text{أوم}}$  /  $\frac{\text{أمبير}}{\text{أوم}}$  /  $\frac{\text{جول}}{\text{كولوم}}$  )

١٣- إذا زاد طول سلك مقاومة إلى الضعف وقلت مساحة مقطعه إلى النصف فإن

مقاومته تصبح ..... ( ضعف قيمتها / أربعة أمثال قيمتها / تظل ثابتة )

١٤- عندما يقل نصف قطر مقطع سلك موصل كهربى إلى النصف فإن مقاومته

.....

( تقل إلى النصف / تزداد إلى الضعف / تقل بمقدار الربع / تزداد لأربع أمثالها )

١٥- بزيادة مساحة السلك فإن التوصيلية الكهربائية له .....

( تزداد / تظل ثابتة / تقل )

١٦- إذا كانت مقاومة سلك (R) وسلك آخر طوله نصف طول الأول وقطره يساوى

نصف قطر الأول والمقاومة النوعية لمادته  $\frac{4}{3}$  المقاومة النوعية للأول فتكون

$$\left( \frac{R}{2} / \frac{5}{4} R / \frac{4}{3} R / \frac{8}{3} R \right) \text{ مقاومة السلك الثانى .....}$$

١٧- إذا كانت مقاومة سلك ما هي R فإن مقاومة سلك آخر من نفس المادة ويساوى الأول فى الطول ، ولكن قطره يعادل ثلثى قطر الأول ، تساوى ...

$$(0.5 R / 2 R / 2.25 R)$$

١٨- إذا زاد طول سلك إلى الضعف وزاد قطره أيضا إلى الضعف فإن مقاومته .....

( تقل إلى النصف / تزداد إلى الضعف / لا تتغير )

١٩- صنع طالب مقاومة من سلك ذي طول معين ثم صنع مقاومة أخرى باستخدام

سلك من نفس المادة وكان قطره يساوى نصف قطر السلك الأول وطوله نصف

طول السلك الأول . النسبة بين مقاومة السلك الثانى ومقاومة السلك الأول هي

$$\left( \frac{2}{1} / \frac{4}{1} / \frac{1}{2} / \frac{1}{4} \right) \text{ كنسبة .....}$$

٢٠- السيمون يكافئ ..... ( أوم / فولت / أمبير / أمبير / فولت )

٢١- عند زيادة نصف قطر سلك للضعف فإن التيار المار به .....

( يزداد للضعف / يقل للنصف / يزداد إلى ٤ أمثال / يظل ثابت )

٢٢- عندما يقل طول موصل إلى النصف فإن شدة التيار .....

( يزداد للضعف / يقل للنصف / يزداد إلى ٤ أمثال )

٢٣- عند زيادة مقاومة موصل للضعف فإن مقاومة النوعية .....

( تقل للنصف / تزداد للضعف / تظل ثابتة )

٢٤- عند زيادة شدة التيار المار فى موصل للضعف فإن مقاومة الموصل .....

( تقل للنصف / تزداد للضعف / تظل ثابتة )

٢٥- إذا كانت مقاومة سلك R فإن مقاومة سلك آخر من نفس المادة ونفس الطول

$$\text{ولكن قطره يعادل ثلثى قطر الأول فإن مقاومته ..... } R \left( \frac{2}{3} / \frac{1}{3} / \frac{4}{9} / \frac{9}{4} \right)$$

٢٦- إذا زاد طول موصل كهربى إلى الضعف وزاد نصف قطره إلى الضعف فإن

مقاومته النوعية .....

( تزداد أربعة أمثال / تزداد للضعف / تقل للنصف / لا تتغير )

٢٧- إذا قل طول سلك إلى النصف وقلبت مساحة مقطعه إلى النصف فإن مقاومته .....

( نقل للربع / نقل للنصف / تزداد للضعف / تظل ثابت )

٢٨- سلك مقاومته R صنع من نفس مادة سلك آخر طوله ضعف طول الأول قطره نصف قطر الأول فإن مقاومة السلك الثاني ..... (  $\frac{1}{2}R / 8R / 2R / R$  )

### السؤال الثالث : ماذا يعني بقولنا إن ..... ؟

١- مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها 8C بين نقطتين في دائرة كهربية 64J .

٢- القوة الدافعة الكهربائية ( e.m.f ) لعمود كهربي = 1.5V .

٣- المقاومة النوعية للنحاس  $1.8 \times 10^{-8} \Omega m$

٤- التوصيلية الكهربائية لمادة موصل  $1.5 \times 10^8 \Omega^{-1} m^{-1}$

### السؤال الرابع : ما المقصود بكل من ..... ؟

١- الأوم

٢- الأمبير

٣- فرق الجهد بين نقطتين .

٤- التوصيلية الكهربائية لمادة موصل .

٥- الإتجاه التقليدي للتيار الكهربي .

٦- مقاومة الموصل .

٧- الكولوم .

٨- قانون أوم .

### السؤال الخامس : علل لما يأتي :

١- كلما زاد طول السلك زادت مقاومته .

٢- تزداد مقاومة السلك ومقاومته النوعية عند رفع درجة حرارته

٣- لا بد من بذل شغل لنقل الشحنات الكهربائية من نقطة إلى أخرى .

٤- تختلف المقاومة النوعية من مادة لأخرى .

٥- المقاومة النوعية لمادة موصل خاصية فيزيائية مميزة لها .

٦- التوصيلية الكهربائية لمادة موصل خاصية فيزيائية مميزة لها .

٧- معامل التوصيل الكهربي للنحاس كبير جدا .

٨- تسمح بعض المواد بتوصيل التيار الكهربي ، بينما البعض الآخر عازل للكهربية

٩- يفضل استخدام أسلاك من النحاس في التوصيلات الكهربائية .

١٠- مضاعفة نصف قطر سلك من النحاس يؤدي إلى نقصان مقاومته الكهربائية إلى الربع .

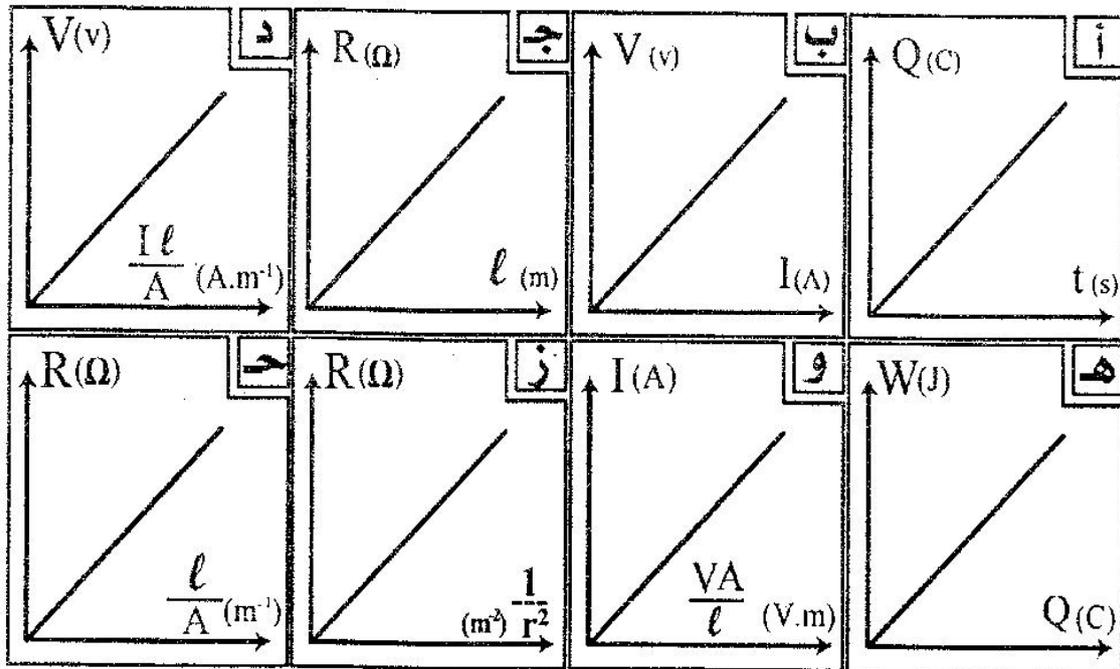
١١- عند تشكيل سلك على هيئة مكعب تتساوى مقاومة أضلاعه .

١٢- تزداد مقاومة الموصل بارتفاع درجة الحرارة .

## السؤال السادس : اذكر الكميات الفيزيائية التي تقاس بكل من الوحدات الآتية، ثم اكتب وحدة أخرى تكافؤها :

- ١- كولوم / ث .
- ٢- جول / كولوم .
- ٣- نيوتن.متر
- ٤- فولت . ثانية . أوم<sup>١</sup>
- ٥- جول / فولت . ث
- ٦- جول . ث / كولوم<sup>٢</sup>
- ٧- فولت / أمبير .
- ٨- فولت . كولوم .
- ٩- أوم . متر .
- ١٠- أوم<sup>١</sup> . متر<sup>١</sup> .

## السؤال السابع : اكتب العلاقة الرياضية و ما يساوية الميل في كل من العلاقات البيانية الآتية .... :



حيث (Q) كمية الكهرباء ، (t) الزمن ، (V) فرق الجهد ، (I) شدة التيار ، (R) مقاومة الموصل ، (ℓ) طول الموصل ، (A) مساحة مقطع الموصل ، (W) الشغل ، (r) نصف قطر مقطع الموصل .

## السؤال الثامن : ما النتائج المترتبة على كل من ..... ؟

- ١- زيادة كمية الشحنة الكهربائية المارة عبر مقطع موصل في الثانية بالنسبة لشدة التيار.
- ٢- زيادة شدة التيار المار في موصل بالنسبة لفرق الجهد بين طرفيه .
- ٣- زيادة مساحة مقطع موصل إلى الضعف ونقص طوله إلى النصف بالنسبة لمقاومته

**السؤال التاسع: قارن بين كل مما يأتي ...:**

- ١- الأميتر والفولتميتر ( من حيث : الاستخدام / نوع التوصيل في الدائرة الكهربائية )
- ٢- المقاومة النوعية والتوصيلية الكهربائية ( من حيث : التعريف / القانون المستخدم / وحدة القياس ) .

**السؤال العاشر: ما العوامل التي يتوقف عليها كل من .. ؟**

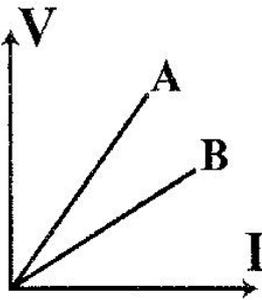
- ١- مقاومة موصل .
- ٢- المقاومة النوعية لمادة موصل .
- ٣- معامل التوصيل الكهربائي لمادة موصل .
- ٤- فرق الجهد بين طرفي العمود الكهربائي .

**إسئلة متنوعة**

**س١:** ما العوامل التي تتوقف عليها مقاومة موصل ؟ و ما العلاقة التي تربط العوامل معاً ؟ و منها عرف المقاومة النوعية لموصل .

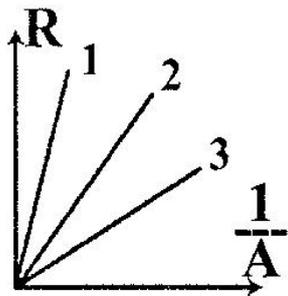
**س٢:** باستخدام قانون أوم ( $V = IR$ ) اشرح طريقتين مختلفتين لزيادة شدة التيار الكهربائي في دائرة كهربائية .

**س٣:** في الرسم المقابل :



يوضح العلاقة بين فرق الجهد و شدة التيار الكهربائي لموصلين A , B من نفس المادة عند ثبوت درجة الحرارة ، ادرس الشكل المقابل ثم أجب عما يلي :

- ( أ ) اي الموصلين له مقاومة كهربائية كبيرة ؟ و لماذا ؟
- (ب) إذا علمت أن الموصلين من نفس المادة ولهما نفس الطول فأبي الموصلين له مساحة مقطع كبيرة ؟ و لماذا ؟

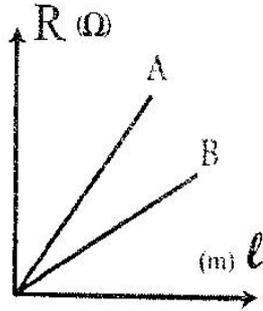


**س٤:** ( دور أول ٢٠١٦ ) الشكل البياني المقابل يوضح

العلاقة بين المقاومة الكهربائية لثلاث أسلاك 1 , 2 , 3 مختلفة في النوع و متساوية في الطول مع مقلوب مساحة مقطع كل منهما :

- ( أ ) أي الأسلاك له توصيلية كهربائية أكبر ؟ و لماذا ؟

(ب) إذا وصلت ثلاث أسلاك من هذه المعادن لها نفس مساحة المقطع على التوالي في دائرة كهربائية ، فأيهم يكون فرق الجهد بين طرفيه أكبر قيمة ؟ و لماذا ؟



س ٥: في الشكل المقابل ، يمثل العلاقة البيانية بين

المقاومة الكهربائية  $R$  والطول  $l$  لسلكين  $A$  ,  $B$  من مادتين مختلفتين لهما نفس مساحة المقطع :

(أ) أى من السلكين ذو مقاومة نوعية أكبر ؟ ولماذا ؟

(ب) إذا وصل السلكان معا على التوازي بدائرة كهربائية فأيهما يمر به تيار أكبر ؟ ولماذا ؟

