

مدرسة خليفة بن زايد للتعليم الثانوي

الفيزياء

الثاني عشر

العام الدراسي 2017-2018
تدريبات من امتحانات سابقة

الوحدة الثالثة
التيار الكهربائي

اعداد الأستاذ : حماد نمر حسن

أسئلة العام الدراسي 2016-2017

ضع إشارة (✓) داخل المربع أمام أنسب إجابة لكل مما يلي

1- جهاز كهربائي حراري مقاومته (15Ω) و يعمل بفرق جهد (30 V) . ما مقدار الطاقة الحرارية التي ينتجها الجهاز خلال 5 دقائق بوحدة الجول (J) ؟

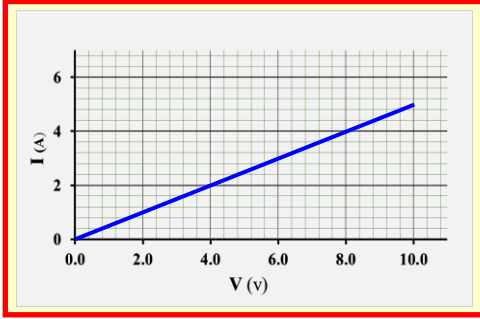
3.0×10^2 ☐

6.0×10^2 ☐

1.2×10^3 ☐

1.8×10^4 ☐

2- يظهر الرسم البياني المجاور العلاقة البيانية لتغيرات شدة التيار المار في مقاومة نتيجة تغير فرق الجهد بين طرفيها .



0.05Ω ☐

0.8Ω ☐

4.2Ω ☐

20Ω ☐

3- أي من الآتية يعبر عن شدة التيار الكهربائي ؟

☐ معدل تدفق الشحنة الكهربائية .

☐ معدل الطاقة المختزنة في وحدة الشحنات .

☐ ناتج ضرب فرق الجهد في المقاومة .

☐ فرق الجهد بين طرفي البطارية

4- ماذا نتوقع أن يحدث لمقدار قراءة الجهاز (A) المبين في الدائرة

الكهربائية المجاورة عند نقله من الموضع الحالي و إعادة توصيله بالطريقة نفسها عند الموضع (b) مع بقاء الدائرة مغلقة ؟

☐ تقل

☐ تزداد

☐ تصبح صفراً

☐ لا تتغير

5- العبارات الآتية صحيحة لسلك مصنوع من مادة النحاس ؟

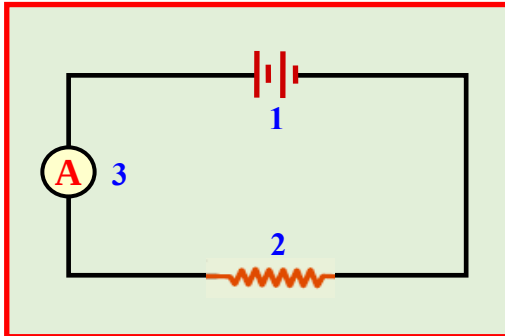
☐ تزداد مقاومة السلك بزيادة مساحة المقطع .

☐ تقل مقاومة السلك بزيادة طوله .

☐ لا تتأثر مقاومة السلك بتغير مساحة المقطع

☐ تزداد مقاومة السلك بزيادة طوله .

6- قام أحمد بتوصيل دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور . أي صفوف الجدول الآتي يمثل الأسماء الصحيحة للرموز في الدائرة ؟



الرمز 3	الرمز 2	الرمز 1	
فولتميتر	مقاوم متغير	بطارية	☐
أميتر	مقاوم متغير	مكثف	☐
أميتر	مقاوم ثابت	بطارية	☐
فولتميتر	مقاوم ثابت	مكثف	☐

7- أي من الآتية صحيح لموصل فائق التوصيل في دائرة كهربائية مغلقة ؟

- ☐ يحول الطاقة الكهربائية إلى حرارة بكفاءة . ☐ فرق الجهد بين طرفيه منعدم .
☐ مقاومته الكهربائية كبيرة جداً . ☐ يخزن الطاقة الكهربائية بداخله بكفاءة .

8- تتدفق شحنة كهربائية (27 C) خلال (9.0 S) في موصل ، ما شدة التيار الناتج عند تدفق الشحنة ؟

- ☐ 0.33 A ☐ 2.4 A ☐ 3.0 A ☐ 6.0 A

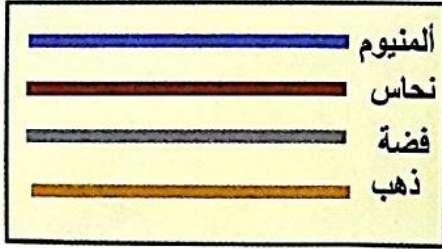
9- جهاز كهربائي يستهلك (9.0 KWh) خلال (6) ساعات ، ما قدرة الجهاز بوحدة (W) ؟

- ☐ 1500 ☐ 720 ☐ 150 ☐ 54

10- في الشكل المجاور أربعة أسلاك من مواد مختلفة متماثلة في الطول

و مساحة المقطع و درجة الحرارة ، أي الأسلاك الأربعة له أكبر مقاومة

كهربائية ؟



- ☐ سلك الذهب ☐ سلك الألمنيوم
☐ سلك النحاس ☐ سلك الفضة

11- تتدفق شحنة كهربائية (20 C) خلال (5.0 S) عبر جهاز كهربائي فرق الجهد بين طرفيه (12 V) . ما المقاومة

الكهربائية للجهاز ؟

- ☐ 4.0 Ω ☐ 3.0 Ω ☐ 2.4 Ω ☐ 1.7 Ω

12- أي من الآتية يؤدي لتقليل الفقد في الطاقة الكهربائية على شكل حرارة عند نقلها لمسافات طويلة خلال أسلاك من

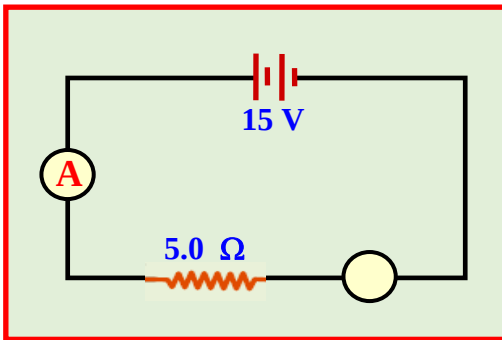
النحاس ؟

- ☐ زيادة شدة التيار . ☐ تقليل مساحة مقطع الاسلاك المستخدمة .
☐ تقليل شدة التيار . ☐ استخدام أسلاك من مادة الألومنيوم .

13- ما الذي حدث لمقدار الهبوط في الجهد خلال مقاومة أومية عندما ازدادت شدة التيار المار فيها إلى مثلها ؟

- ☐ قل إلى الربع ☐ قل إلى النصف
☐ ازداد إلى مثليه ☐ ازداد إلى أربعة أمثاله

14- قام أحمد بتوصيل دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور . أي الآتية صحيح لقراءة كل من الأميتر و الفولتميتر ؟



الفولتميتر	الأميتر	
15 V	3.0 A	☐
0.0 V	3.0 A	☐
15 V	0.0 A	☐
0.0 V	0.0 A	☐

15- أي من الآتية صحيح لموصل فائق التوصيل في دائرة كهربائية مغلقة ؟

- ☐ مقاومته الكهربائية كبيرة جداً . ☐ يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية بكفاءة كبيرة
☐ فرق الجهد بين طرفيه منعدم . ☐ النسبة $\left[\frac{\Delta V}{I} \right]$ كبيرة جداً .

16- أي من الآتية يكافئ وحدة الواط (W) ؟

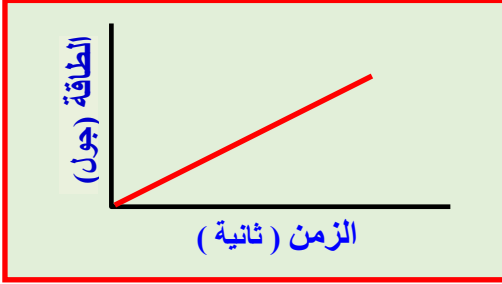
☐ N m s

☐ N m⁻¹ s⁻¹

☐ N m⁻¹ s

☐ N m s⁻¹

17- يبين الرسم المجاور العلاقة البيانية بين مقدار الطاقة الكهربائية التي يستهلكها سخان كهربائي وزمن تشغيله .



ماذا يمثل ميل الخط المستقيم ؟

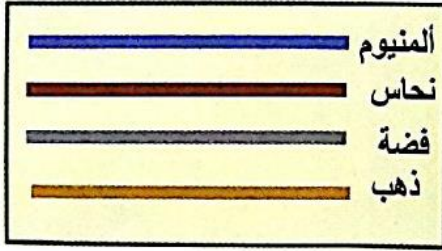
- ☐ فرق الجهد بين طرفي السخان .
☐ المقاومة الكهربائية للسخان .
☐ شدة التيار المار في السخان .
☐ القدرة الكهربائية للسخان .

18- أي من الآتية صحيح لموصل فائق التوصيل في دائرة كهربائية مغلقة ؟

- ☐ يحول الطاقة الكهربائية إلى حرارية بكفاءة .
☐ مقاومته الكهربائية تصل الصفر .
☐ يقاومته الكهربائية كبيرة جداً .
☐ يخزن الطاقة الكهربائية بداخله بكفاءة

19- في الشكل المجاور أربعة أسلاك من مواد مختلفة متماثلة في الطول

و مساحة المقطع و درجة الحرارة ، أي الأسلاك الأربعة له أقل مقاومة كهربائية ؟



☐ سلك الألمنيوم

☐ سلك الذهب

☐ سلك الفضة

☐ سلك النحاس

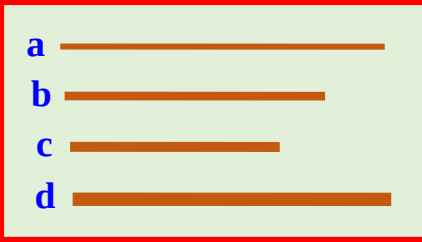
20- أي الآتية يؤدي لتقليل الفقد في الطاقة الكهربائية على شكل حرارة عند نقلها لمسافات طويلة خلال أسلاك من النحاس ؟

- ☐ زيادة شدة التيار
☐ تقليل مساحة مقطع الاسلاك المستخدمة .
☐ تقليل شدة التيار
☐ استخدام أسلاك من مادة الألومنيوم .

21- في الشكل المجاور أربعة أسلاك من النحاس مختلفة الطول و مساحة

المقطع و في درجة الحرارة نفسها ، أي الأسلاك الأربعة له أكبر مقاومة

كهربائية ؟



☐ سلك c

☐ سلك a

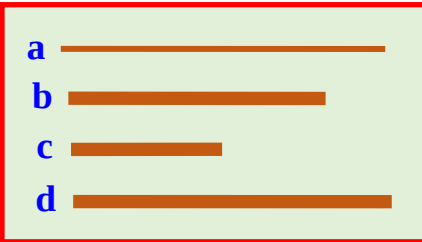
☐ سلك d

☐ سلك b

22- في الشكل المجاور أربعة أسلاك من النحاس مختلفة الطول و مساحة

المقطع و في درجة الحرارة نفسها ، أي الأسلاك الأربعة له أقل مقاومة

كهربائية ؟



☐ سلك c

☐ سلك a

☐ سلك d

☐ سلك b

23- أي الآتية يكافئ وحدة الكيلووات ساعة (KW h) ؟

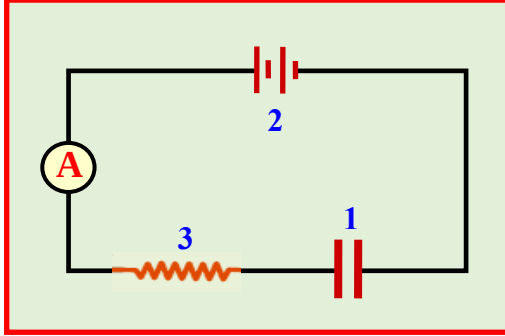
☐ التسلا T

☐ الفولت V

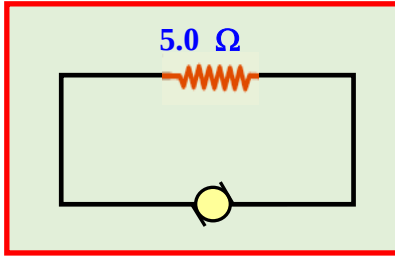
☐ الجول J

☐ النيوتن N

6- قام محمد بتوصيل دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور . أي صفوف الجدول الآتي يمثل الأسماء الصحيحة للرموز في الدائرة ؟



الرمز 3	الرمز 2	الرمز 1	
مقاوم (ثابت)	مكثف	بطارية	☐
مقاوم (متغير)	بطارية	مكثف	☐
مقاوم (ثابت)	بطارية	مكثف	☐
مقاوم (متغير)	مكثف	بطارية	☐



(1) في الدائرة الكهربائية المجاورة ، إذا كان مقدار الهبوط في الجهد عبر المقاومة الأومية

الأومية يساوي (8.0 V) . أجب عن الآتي :

1- ما اسم الأداة التي ترمزها ؟

2- احسب شدة التيار المار في المقاومة R .

3- بين مع التفسير ما يطرأ على مقدار شدة التيار المار في الدائرة عند رفع درجة حرارة المقاومة R ؟

(2) دائرة كهربائية مغلقة مكونة من بطارية و مقاومة متغيرة و جهاز

فولتميتر لقياس فرق الجهد بين طرفي المقاومة المتغيرة و جهاز

أميتر . أجب عما يلي :

1- أرسم داخل الإطار رسماً تخطيطياً لهذه الدائرة .

2- إذ كانت قراءة الأميتر (1.5 A) و قراءة الفولتميتر (24 V) .

احسب مقدار القدرة المستنفذة في المقاومة المتغيرة .

3- ما الدور الذي يمكن للمقاومة المتغيرة أن تقوم به في هذه الدائرة ؟

- (3) يتم توليد الطاقة الكهربائية بواسطة المحطات الكهربائية ، و تنقل هذه الطاقة غالباً إلى مسافات كبيرة حتى تصل إلى المنازل و المصانع . أجب عما يلي :
- 1- ناقش العبارة التالية مستعيناً بالعلاقات الرياضية حيث يلزم :
- كفاءة نقل الطاقة لا تصل إلى 100% .

- 2- إذا استخدمت الطاقة الكهربائية الواصلة لأحد المنازل في تشغيل مكيف هواء قدرته (2500 W) لمدة (12) ساعة .
- احسب تكلفة تشغيل المكيف . علماً بأن ثمن الكيلو واط . ساعة يساوي (0.21) درهماً .

- (4) قام مجموعة من الطلبة بإجراء تجربة لاستقصاء علاقة تغيرات شدة التيار المار في أداة كهربائية بتغير فرق الجهد الكهربائي بين طرفيها و ذلك في دائرة كهربائية مغلقة . الجدول التالي يبين البيانات التي حصلت عليها المجموعة .

رقم المحاولة	1	2	3	4	5	6	7
فرق الجهد (فولت)	0	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
شدة التيار (أمبير)	0	0.040	0.060	0.075	0.085	0.095	0.105

- 1- ارسم العلاقة بين فرق الجهد و شدة التيار .
- 2- هل يمكن تطبيق قانون أوم على هذه المقاومة ؟
- ولماذا ؟

- 3- احسب مقدار مقاومة الأداة عندما يمر بها تيار شدته (0.080) أمبير .