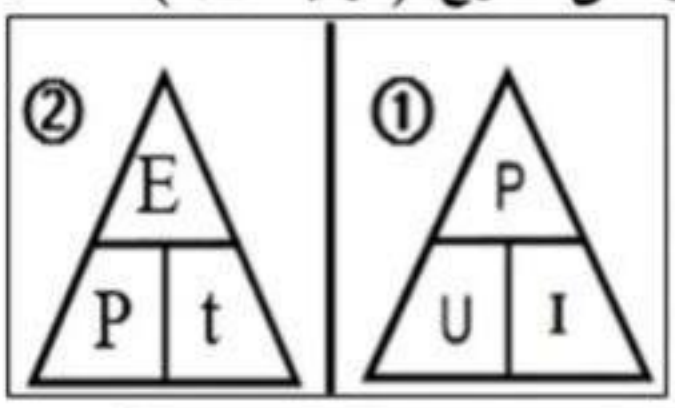
متوسطة: حريشان محمد-بوقدير- السنة الدراسية: 2024-2025

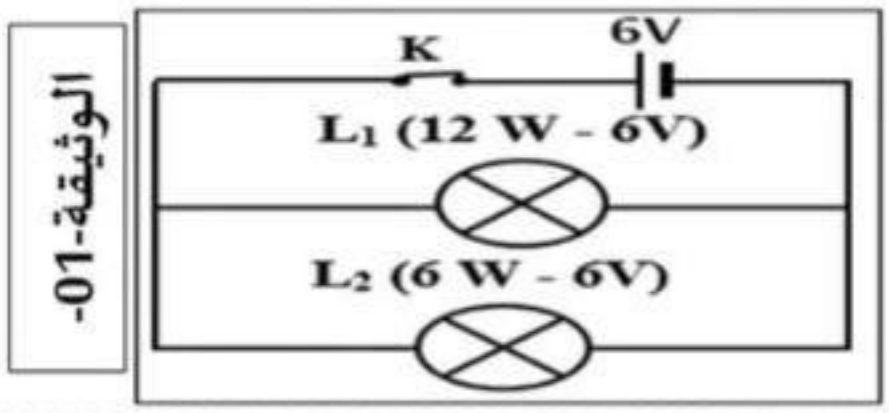
المستوى: الثالثة متوسط التاريخ: 2025/04/22

الفرض الثالث في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا المدة: ساعة واحدة

الوضعية الأولى: (10نقاط)

ـ من أجل تحديد بعض المقادير الفيزيائية في ميدان "الظواهر الكهربائية "، قام مجموعة من المتعلمين بتركيب دارة كهربائية تحتوي على: (مولد للتيار المستمر، قاطعة بسيطة، مصباحين (L_1) و(L_2) مربوطين **على التفرع**. **(الوثيقة-01-)**.





- **التعليمة:** (باستخدام المُثلثين ①و② لاستخراج القوانين المطلوبة).

1- في رأيك، خلال التشغيل العادي للمصباحين، أيّـُهما يتوهج أكثر، وضّح ذلك.

2- **حـــدّد:**

أ- قيمة الاستطاعة الكلية $P_t(W)$ للدارة الكهربائية.

ب - شدة التيار الكهربائي المار في كل مصباح $I_1(A)$ و $I_2(A)$.
ثم استنتج شدة التيار الكهربائي الكلي للدارة $I_t(A)$.

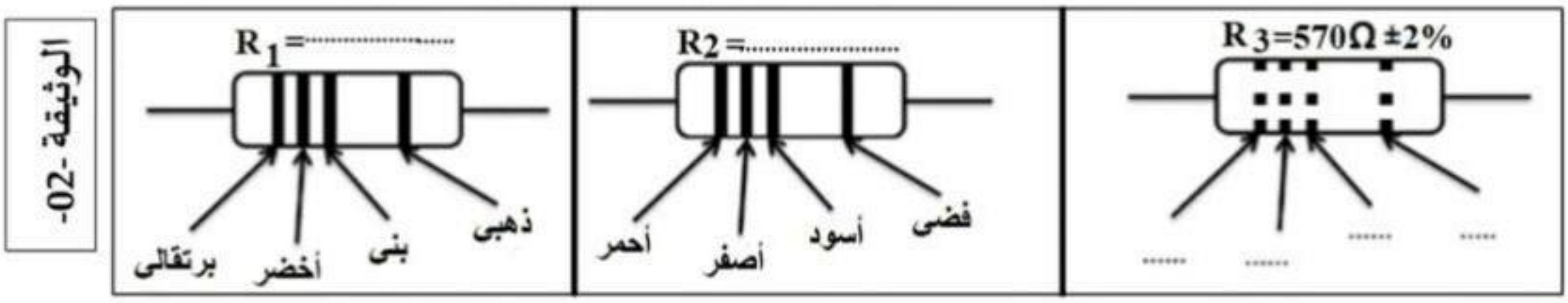
ج - قيمة الطاقة المستهلكة (E) بالجول (J) لكل مصباح خلال t=1h.

د - قيمة الطاقة الكلية (E_t) المحولة خلال نفس المدة من التشغيل، بطريقتين مختلفتين.

3- في رأيك، هل الطاقة محفوظة في هذه الدارة الكهربائية ؟ علل.

الوضعية الثانية: (10نقاط)

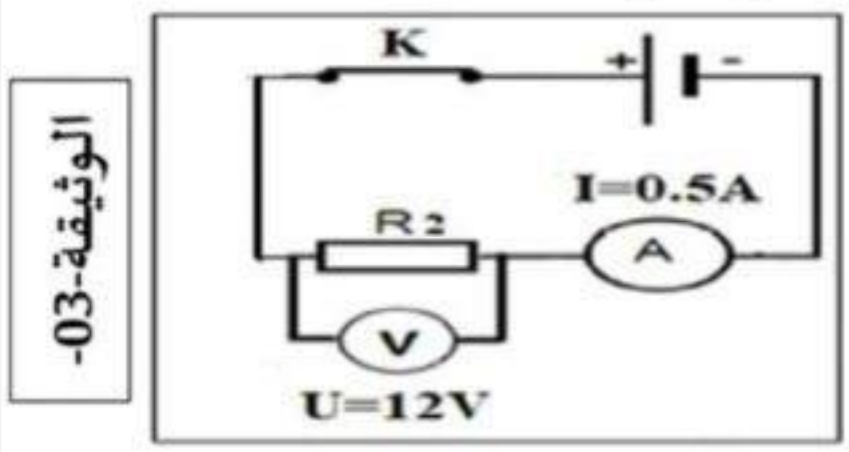
ـ في عطلة نهاية الأسبوع، وجد حسان في صندوق الخردوات ثلاثة **نواقل أوميّة**، اثنان منهما حلقاته الملونة **واضحة**، أمّا الثالث حلقاته **ممحوّة**، لكن مُسجل عليه قيمة المقاومة الكهربائية التي يتميز بها. **(الوثيقة-02-)**.

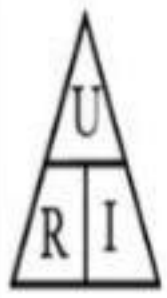


1 – جد قيمة المقاومة الكهربائية للناقلين الأوميين R_1 وR_2 ،ثم ميّز **لون** كل حلقة للناقل الأومي R_3.

2 – سمّ طريقة التعرف على قيمة المقاومة الكهربائية للنواقل الأومية في الحالات الثلاث.

3- قصد التحقق من قيمة المقاومة الكهربائية R_2، قام حسان: (بربط الناقل الأومي **الثاني** على التسلسل في دارة كهربائية، ثم قياس شدة التيار الكهربائي المار فيه والتوتر الكهربائي بين طرفيه)، **(الوثيقة-03-)**.
حيث أشار الأمبير متر إلى الشدة **(0.5A)** ، في حين أشار الفولط متر إلى القيمة **(12V)**.





أ - سمّ طريقة القياس التي اعتمدها حسان من أجل حساب قيمة المقاومة الكهربائية في هذه الحالة.

ب - أحسب قيمة المقاومة الكهربائية للناقل الأومي الثاني R_2.
وهذا بالاعتماد على مثلث القوانين المقابل:

ج - قارن بين القيمتين المتحصل عليهما لمقاومة الناقل الأوميR_2 .

4 - في رأيك، ما دور الناقل الأومي في الأجهزة الكهربائية.

شفرة الألوان	أسود	بني	أحمر	برتقالي	أصفر	أخضر	أزرق	بنفسجي		رمادي	أبيض
	0	1	2	3	4	5	6	7		8	9

الدقة في القياس	بني	أحمر	ذهبي	فضي
	1%	2%	5%	10%

www.Dztests.com

الوضعية الأولى:

1. خلال التشغيل العادي للمصباحين يتوهج المصباح الأول أكثر من المصباح الثاني لأن استطاعته أكبر.

$P_1 > P_2$

$12w > 6w$

2. أ. تحديد الاستطاعة الكلية:

$P_t = P_1 + P_2$

$= 12 + 6$

$P_t = 18w$

ب. تحديد شدة التيار المارة في كل مصباح:

المصباح L_1: $I_1 = \frac{P_1}{U_1}$

$= \frac{12}{6}$

$I_1 = 2\ A$

المصباح L_2: $I_2 = \frac{P_2}{U_2}$

$= \frac{6}{6}$

$I_2 = 1\ A$

- استنتاج الشدة الكلية:

حسب قانون الشدات في الربط على التفرع:

$I = I_1 + I_2$

$= 2 + 1$

$I = 3A$

3. نعم الطاقة محفوظة في هذه الدارة.

مجموع الطاقة المستهلكة من طرف كل مصباح تساوي الطاقة التي يقدمها المولد.

$E_{مصباحين} = E_{مولد}$

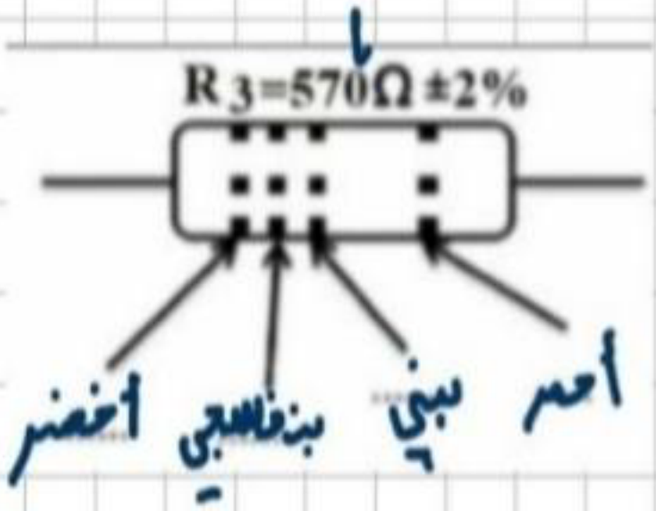
www.Dztests.com
الموقع الرسمي للأستاذ في الفيزياء والرياضيات
مركز التعليم المتوسط

الوضعية الثانية:

1. قيمة المقاومة الكهربائية:

$R_1 = 350\,\Omega \pm 5\%$

$R_2 = 24\,\Omega \pm 10\%$



2. طريقة التعرف على قيمة المقاومة الكهربائية للنواقل الأومية هي:
شفرة الألوان (قراءة مباشرة).

3-أ. طريقة القياس : تطبيق قانون أوم (قياس غير مباشر).

ب. حساب R_2:

$$R_2 = \frac{U}{I}$$
$$= \frac{12}{0,5}$$

$R_2 = 24\,\Omega$

ج. المقارنة: القيمتان متساويتان.

4. دور الناقل الأومي في الأجهزة الكهربائية:
مقاومة (عرقلة التيار الكهربائي) في الدارة للتقليل من شدته لحماية الأجهزة من التلف.

www.Dztests.com