المستوى3 متوسط **جوان 2021**

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الوضعية الأولى (6 نقاط) :

في فصل الشتاء الماضي و في أحد أيامه الباردة استيقظ سكان حي على فاجعة أليمة أدت بحياة عائلة بأكملها نتيجة إصابتهم بتسمم و اختناق , إثر استنشاقهم لغاز سام والناتج عن عملية الاحتراق غير التام لغاز الميثان خلال عملية التدفئة.

1. ما هو السبب الرئيسي لتشكل هذا الغاز السام؟
2. ماهي الاجسام الناتجة عن هذا الاحتراق غير التام؟
3. اكتب معادلة احتراق غاز الميثان في هده الحالة ووازنها.
4. قدم اقتراحات لتجنب مثل هذه الحوادث المأساوية.

الوضعية الثانية (6 نقاط) :

أراد تلميذ قياس قيمة المقاومة لناقلين أوميين مختلفين : الأول ألوانه واضحة والآخر ألوانه ممحوة حيث اعتمد على طريقتين :

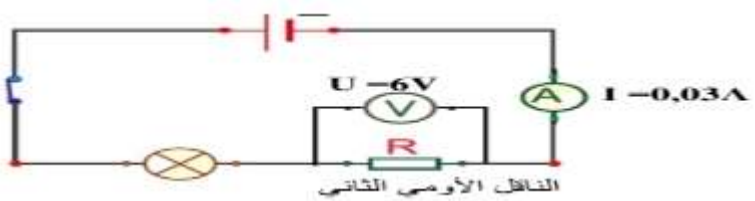
الطريقة الاولى :

اللون	أسود	بُني	أحمر	بُرتقالي	أصفر	أخضر	أزرق	بنفسجي	رمادي	أبيض
الرقم	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

+ —

اللون الذهبي : 5 %

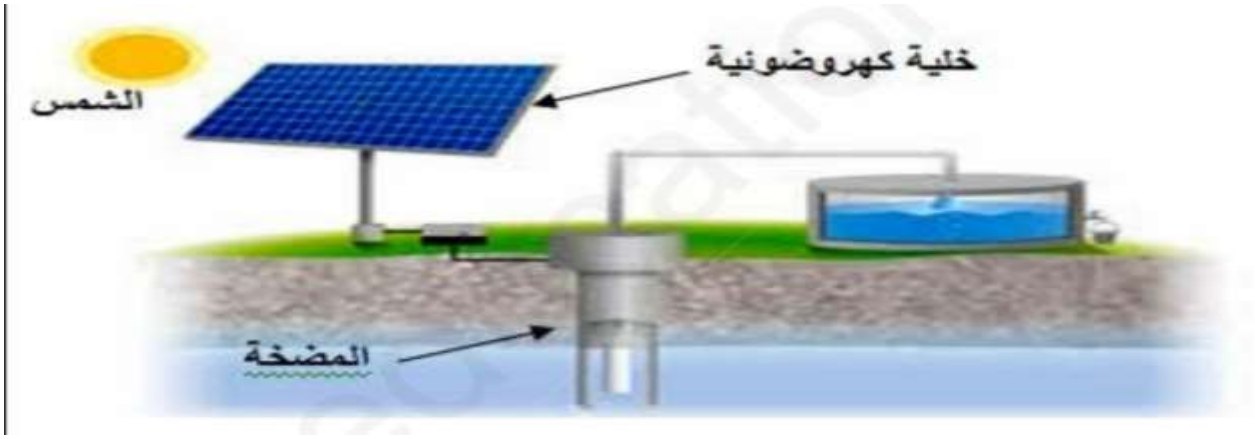
الطريقة الثانية :



1. جد قيمة المقاومة R_1 للناقل الأومي الأول مع ذكر اسم طريقة القياس.
2. احسب قيمة المقاومة R_2 للناقل الأمي الثاني مسميا طريقة القياس.
3. استنتج ألوان الناقل الأمي الثاني.

الوضعية الإدماجية (8 نقاط) :

إليك الشكل والذي يمثل تركيبة لاشتغال مضخة بخلية كهروضوئية للتزويد بالماء.



1. اشرح مبدأ عمل هذه التركيبة.
2. حدد الأجسام المساهمة في الوصول إلى الفعل النهائي.
3. مثل السلسلة الوظيفية لهذه التركيبة.
4. مثل السلسلة الطاقوية لهذه التركيبة .
5. إذا علمت أن استطاعة تحويل المضخة هي 400w واشتغلت لمدة 5 ساعات.
   - احسب الطاقة التي تحولها بالجول. ثم بالكيلو واط ساعي

الإجابة النموذجية

الوضعية الأولى (6 نقاط) :

1. السبب الرئيسي لتشكل هذا الغاز السام هو عدم وجود التهوية أي أن كمية الأكسجين غير كافية.
2. الاجسام الناتجة عن هذا الاحتراق غير التام هي غاز أحادي أكسيد الكربون و الفحم وبخار الماء و غاز ثنائي أكسيد الكربون.
3. معادلة احتراق غاز الميثان في هده الحالة و موازنتها.

$$6CH_{4(g)} + 9\ O_{2(g)} \longrightarrow 2\ CO_{2(g)} + 12\ H_2O_{(g)} + 2CO_{(g)} + 2\ C_{(s)}$$

4. اقتراحات لتجنب مثل هذه الحوادث المأساوية.
- تهوية المنازل.
- إزالة انسداد ثقوب الموقد.
- القيام بعملية صيانة الأجهزة بصفة دورية.
- تدعيم المنازل بأجهزة الكشف عن وجود غاز أحادي أكسيد الكربون السام.

الوضعية الثانية (6 نقاط) :

1. إيجاد قيمة المقاومة R_1 للناقل الأومي الأول

$R = 270\ \Omega \quad \pm 5\ \%$

اسم طريقة القياس: قياس مباشر عن طريق شفرة الألوان.

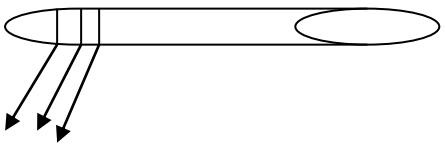
2. حساب قيمة المقاومة R_2 للناقل الأمي الثاني

$R = U / I$

$R = 6 / 0.03 = 200\ \Omega$

اسم طريقة القياس: قياس غير مباشر .

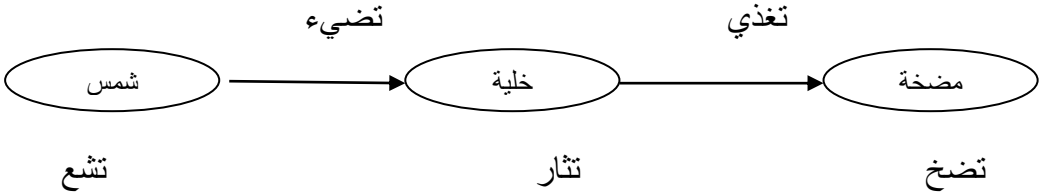
3. استنتج ألوان الناقل الأمي الثاني



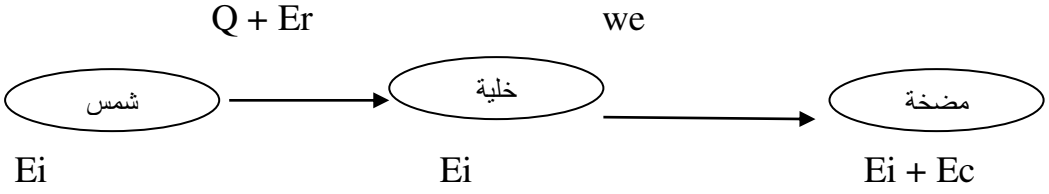
بني اسود أحمر

الوضعية الإدماجية (8 نقاط) :

1. شرح مبدأ عمل هذه التركيبة.
   عندما تشع الشمس تثار الخلية الكهرو ضوئية فتغذي المضخة التي بدورها تضخ الماء.
2. الاجسام المساهمة في الوصول إلى الفعل النهائي هي شمس – خلية – مضخة.
3. تمثيل السلسلة الوظيفية لهذه التركيبة.



4. تمثيل السلسلة الطاقوية لهذه التركيبة .



5. إذا علمت أن استطاعة تحويل المضخة هي 400w واشتغلت لمدة 5 ساعات.
   - حساب الطاقة التي تحولها بالجول. ثم بالكيلو واط ساعي

$E = P*t$

$E = 400w * 5 * 3600s = 7200000J$

$E = 0.4\ Kw * 5h = 2\ kwh$