

امتحان شهادة التعليم المتوسط التجريبي

متوسطة مجاهري عبد الله - يانرو -



وزارة التربية الوطنية

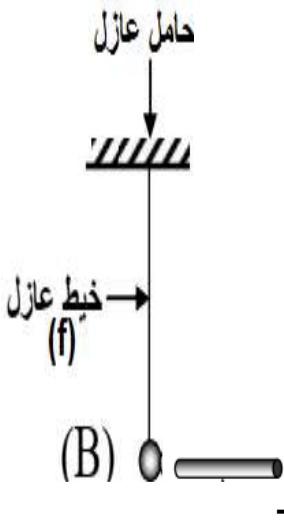
دورة: ماي 2021

المستوى: 4 متوسط

المدة: ساعة ونصف

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجية

التمرين الأول: (06 نقاط)

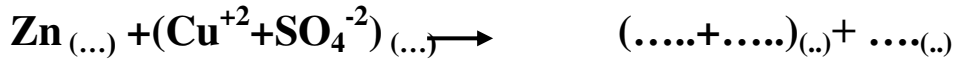


- كرية من الزنك (B) متعادلة كهربائيا معلقة بخيط عازل (f). نقرب من الكرية قضيب مشحون إيجابا، كما هو مبين في الوثيقة 1-1.
- ماذا سيحدث للكرية؟ فسّر ذلك.
- نغمر الكرية السابقة (B) في وعاء به محلول كبريتات النحاس ($\text{Cu}^{+2} + \text{SO}_4^{-2}$) بعد فترة: تأكل الجزء المغمور من الكرية ويظهر لون أبيض هلامي وترسبت طبقة حمراء على الكرية كما لوحظ اختفاء اللون الأزرق تدريجيا.

1- عيّن الأفراد الكيميائية المسؤولة على:

أ- الطبقة الحمراء، ب - اللون الأبيض الهلامي، ج- اللون الأزرق.

2- أكمل معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية

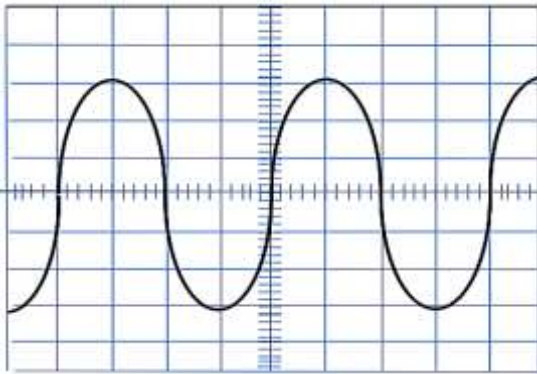


3- أكمل الجدول الآتي:

الأفراد الكيميائية الناتجة		الأفراد الكيميائية المتفاعلة	
الصيغة	الاسم	الصيغة	الاسم

التمرين الثاني (06ن):

- نحرك قضيبا مغناطيسيا ذهابا وإيابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر رقمي، كما تبيّن في الوثيقة 2-2.
- عند معاينته حصلنا على المنحنى البياني.
- (1) ما طبيعة التيار الذي ينتج هذا التيار؟ أعط رمزه.
- (2) ما الظاهرة الكهربائية التي اعتمدناها لإنتاج هذا التيار؟

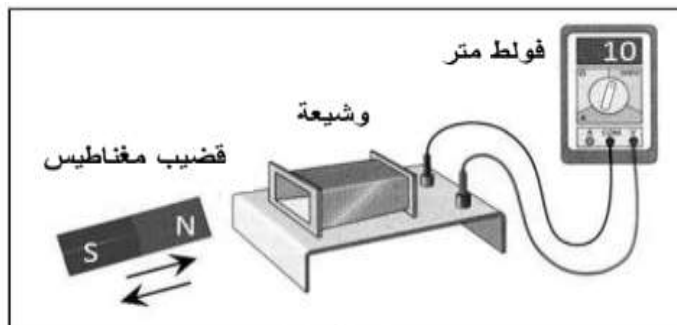


تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز متر؟

قيمته الأعظمية $U_{\max}$.

أن $T=40\text{ms}$ ، أوجد تواتره f .

المنحنى $U_{\max}$ و T كيفيا دون



الوثيقة (2)

(3) - ماذا

الفولط

- استنتج

(4) إذا علمت

(5) عيّن على

الوضعية الإدماجية (8 ن)

- يستعمل أحمد محركا كهربائيا يحمل الدلالات التالية (230V-15A) لرفع الحمولة، عند تشغيل المحرك الكهربائي أصيب بصدمة كهربائية جرّاء ملامسته للهيكل المعدني للمحرك، حين أراد إصلاح العطب وجد الأسلاك متماثلة في اللون والشكل.

على ضوء ما درست أجب عما يلي:

- 1- ماذا تمثل الدلالات المكتوبة على المحرك 230V-15A ؟
- 2- أ- ما سبب شعور أحمد بالصدمة الكهربائية عند لمسه للهيكل المعدني؟
ب- اقترح طريقتين للتمييز بين الأسلاك.
- ج- ارسم مخططا نظاميا لدارة تشغيل المحركّ محترما شروط السلامة والأمن.
- قام برفع حمولة كتلتها $m=400\text{kg}$ ثم تركه معلق في الهواء (في حالة توازن). لاحظ الوثيقة-1-
أ- أحسب ثقل الحمولة حيث $g=10\text{N/Kg}$.
ب- أذكر شرطا توازن هذه الحمولة.
ت- مثل القوى المؤثرة بسلم رسم 2000N 1cm



الوثيقة -1-

المفردات :

1/ سيحدث تفاعل كما هو موضح في التفاعل (95) في الظروف المقابل للخصائص (95) :
 التفسير : التفاعل : تفاعل التفاعل (95) في الظروف المقابل للخصائص (95) :
 التفاعل : تفاعل التفاعل (95) في الظروف المقابل للخصائص (95) :
 التفاعل : تفاعل التفاعل (95) في الظروف المقابل للخصائص (95) :

II
 1/ الأعداد الكيميائية المسؤولة على :
 - الطبقة الجذرية : معدن النحاس Cu (95)
 - اللون الأبيض اللامع : شوائب الزنك (95)
 - اللون الأزرق : شوائب النحاس (95)
 2/ التفاعل : $Zn_{(s)} + (Cu^{+2} + SO_4^{2-})_{aq} \rightarrow (Zn^{+2} + SO_4^{2-})_{aq} + Cu_{(s)}$ (95)
 3/ إكمال الجدول : 8x 95

الأعداد الكيميائية المتفاعلة		الأعداد الكيميائية الناتجة	
الاسم	الصيغة	الاسم	الصيغة
معدن الزنك	Zn	شوائب الزنك	Zn ⁺²
شوائب النحاس	Cu ⁺²	معدن النحاس	Cu

المفردات الثاني :
 1/ طبيعة التيار المتولد : تيار متساوي - رمزه : AC أو $\sim$ (95)

2/ الظاهرة المعتمدة في إنتاج هذا التيار : التحويل الكهرومغناطيسي (95)

3/ القيمة التي يشير إليها جهاز الفولتميتر : توتر فعال U_{eff} (95)

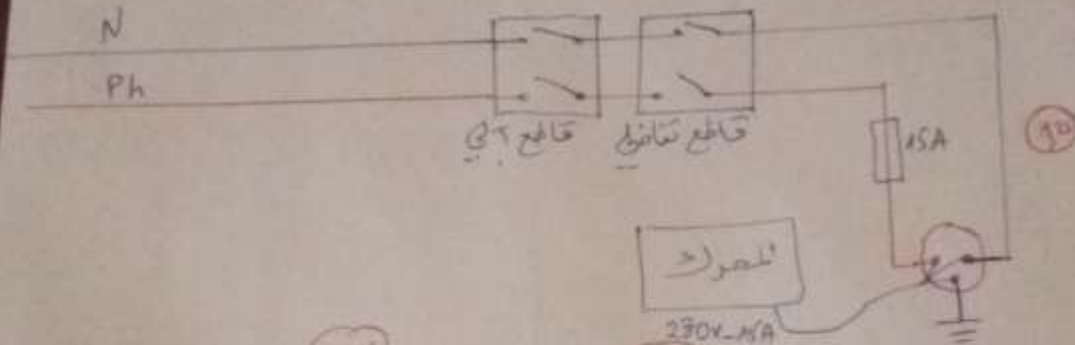
حساب U_{max} : $U_{max} = U_{eff} \times 1,414 = 10V \times 1,414 = 14,14V$ (95)

4/ حساب f : $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,045} = 25\text{ Hz}$ (95)

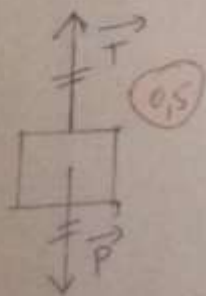
5- تعيين على المنحنى U_{max} ، T :



- الوضعية الإدماجية = (0,35)
- 1- تعمل الدوائر الكهربائية : 230V : توتر عمل : 15A : شدة التيار I .
 - 2- أ- سبب شعور أحمد بالصدمة الكهربائية : ملامسة تلك الطور للعقل .
ب- ضربتين الحاسف عن الأسلاك :
1- استعمال مقفلات الطائفة الكهربائية (0,5)
2- استعمال مقفلات القياسات أو القفل المباشر .
ج- المخطط التقاميني :



- II- أ- حساب ثقل الحولة : (0,25)
- $$P = m \times g = 400 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 4000 \text{ N}$$
- ب- شرط التوازن : (0,4)
- $$\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$$
- ج- عمل القوى المؤثرة :



$$\begin{aligned} 1 \text{ cm} &\rightarrow 2000 \text{ N} \\ x &\rightarrow 4000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$x = \frac{4000 \text{ N} \times 1 \text{ cm}}{2000 \text{ N}} = 2 \text{ cm}$$

- الوجهة (فهمك الصحيح للوضعية) : 2 ن
- الابداع (التسليم المنطقي للاجابة ، أفكار مخلقة على التصحيح ، نظافة الورقة) : 1 ن