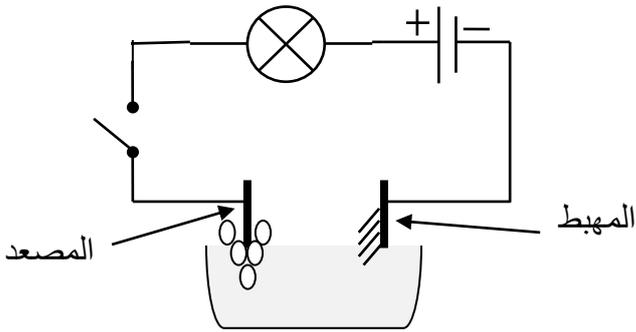


اختبار في مادة : العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المدة : ساعة و نصف

**التمرين الأول (06 ن)**

أ- بغرض الحصول على على معدن الزنك **Zn** اجرينا تحليلا كهربائيا بسيطا لمحلول كلور الزنك ( $Zn^{2+}, 2Cl^-$ ) فلاحظنا ترسب شعيرات معدنية عند المهبط و انطلاق فقاعات غازية عند المصعد تزيل لون كاشف النيلة .



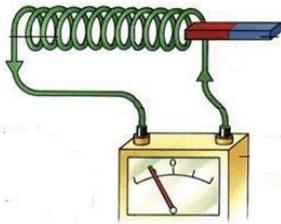
- 1- سم النوع الكيميائي و الصيغة الكيميائية لكل من الشعيرات المعدنية و الغاز المنطلق .
- 2- عبر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى و المعادلة الجمالية .

ب- أخذنا معدن الزنك المترسب عند المهبط و قمنا بوضعه في محلول كبريتات النحاس ( $Cu^{2+}, SO_4^{2-}$ ) ذو اللون الأزرق فلاحظنا اختفاء اللون الأزرق للمحلول و ترسب معدن ذو لون أحمر و كذلك اختفاء معدن الزنك .

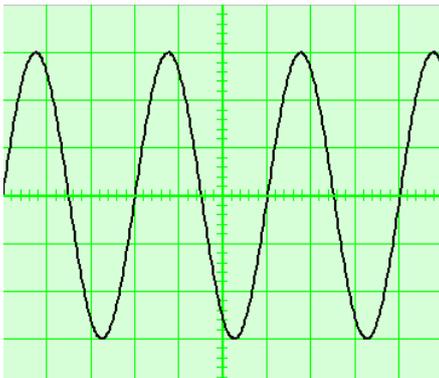
- 1- على ماذا يدل : اختفاء اللون الأزرق ؟ و اختفاء معدن الزنك ؟
- 2- اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث .

**التمرين الثاني (06 ن)**

من أجل انتاج تيار كهربائي نحقق التركيب الموضح في الشكل



- 1- ما إسم الظاهرة التي قمنا بتحقيقها ؟
- 2- ما نوع التيار الكهربائي الناتج و لماذا ؟
- 3- نضع مكان الغلفانومتر راسم اهتزاز مهبطي فظهر على شاشته المنحنى الموضح في الشكل .

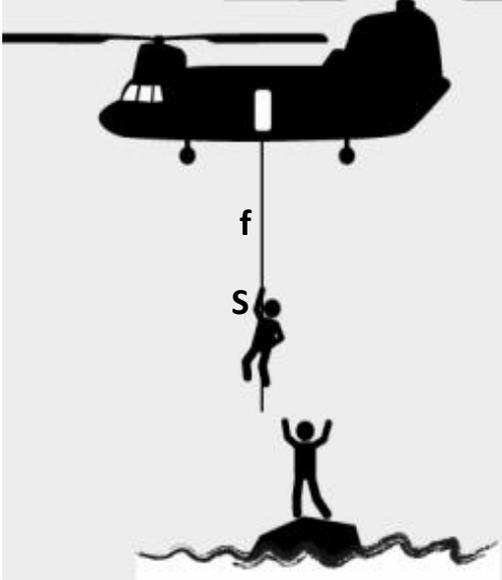


$S_v = 2V/div$   
 $S_H = 30ms/div$

- أ - أحسب التوتر الأعظمي  $U_{max}$
- ب- استنتج قيمة التوتر الفعال  $U_{eff}$
- ج- أحسب الدور  $T$  لهذا التوتر
- د- استنتج التواتر  $f$

الوضعية الإدماجية (08ن)

تدخل خفر السواحل لانقاذ مجموعة من الصيادين غرق قاربهم باستعمال طائرة هليكوبتر حيث قاموا بانزال الغواص الذي كتلته مع حمولته **150 Kg** بحبل و عند بقاء مترين على وصول الغواص للماء توقف للحظة فحدث له التوازن ثم قفز للماء كما توضحه الصورة الأولى



- 1- اذكر القوى المؤثرة على الغواص مع اعطاء رمز لكل منها .  
ثم استنتج شرطا توازن الغواص .
- 2- احسب ثقل الغواص باعتبار  $g = 10 \text{ N/Kg}$  في ذلك المكان

3- بعدما قفز الغواص في الماء و بعد مدة زمنية أصبح في حالة توازن كما توضحه الصورة الثانية

- أ- اذكر القوى المؤثرة على الغواص في هذه الحالة مع اعطاء رمز لكل منها.
- ب- استنتج شدة كل قوة .

ج- ما هي القوة التي جعلت الغواص طاف على سطح الماء



- 4 - مثل القوى المؤثرة على الغواص عندما كان في حالة توازن قبل تركه للحبل و عندما كان طاف على سطح الماء باستعمال سلم الرسم

$$750 \text{ N} \longrightarrow 1 \text{ cm}$$