السنة الدراسية 2023/2024 متوسطة :فرحاني محمد (بوسكن)

الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

المستوى :رابعة متوسط المدة : ساعة ونصف

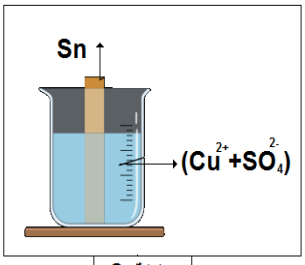
التمرين الأول 6ن:

الوثيقة -1-

بطلب من أستاذ العلوم الفيزيائية قام مخبري بتحضير محلولين شارديين هما محلول كلور النحاس $(Cu^{2+}+2Cl^{-})$ و محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})$ في قارورتين متشابهتين من الزجاج (**الوثيقة -1-**)، ونسي وضع عليهما ملصقة تحمل اسم كل محلول ، ونظرا لتشابه لونهما الأزرق أصبح من غير الممكن التفريق بينهما ب العين المجردة .

1- ما هي الشوارد التي تميز اللون الأزرق للمحلولين ؟ كيف نكشف عنها (نذكر الكاشف و لون الراسب).

2- اقترح برتوكول تجريبي (حل) لمساعدة المخبري للكشف عن محتوى القارورتين .



الوثيقة-2-

3- بعد معرفة محتوى كل قارورة قام الأستاذ بالتجربة التالية بحيث غمر قطعة من معدن القصدير **Sn** في محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})$ كما تبينه **الوثيقة-2-** بعد مدة زمنية لاحظوا اختفاء اللون الأزرق للمحلول و تشكل طبقة حمراء على الجزء المغمور من الصفيحة المعدنية .

أ) سم النوع الكيميائي المسؤول عن تشكل الطبقة الحمراء.

ب) أكتب معادلة التفاعل بين معدن القصدير و محلول كبريتات النحاس و ذلك بالصيغة الشاردية الاحصائية و المختصرة .

التمرين الثاني 6ن:

المصعد الهوائي للشريعة أو تلفريك الشريعة ، يربط مدينة البليدة بالشريعة. عندما افتتح في عام 1984، كان أطول تلفريك في العالم، مع طول أكثر من 7 كم **(الوثيقة 3)**.

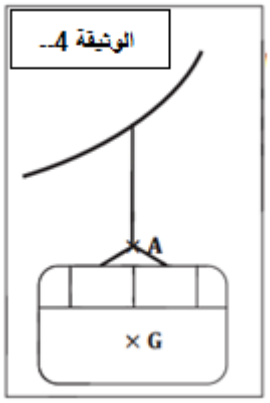
الكتلة الاجمالية (تلفريك + مسافرين) المسموح بها هي : **m=15000Kg**

1- أحسب القيمة الاجمالية للثقل المسموح به اذا كانت الجاذبية الأرضية **g=10N/Kg**

2- عند التوقف يكون التلفريك في حالة توازن تحت تأثير ثقله $\vec{P}$ و القوة $\vec{F}$ التي تبقيه معلق .

- ما هما شرطا توازن التلفريك؟

3- أذكر مميزات القوتين بملء الجدول التالي :

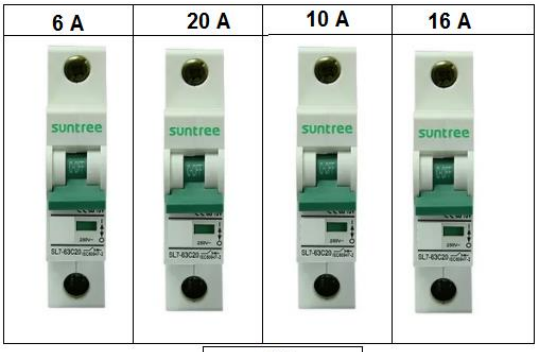


	نقطة التأثير	المنحى	الاتجاه	القيمة
الثقل $\vec{P}$	.....	.....	.....	.....
القوة $\vec{F}$	.....	.....	.....	.....

4- مثل على (**الوثيقة- 4-**) $\vec{P}$ و $\vec{F}$ باستعمال مقياس الرسم التالي **1Cm ⟶100000N**

الوضعية الإدماجية:8ن

اشتكت أم هاجر من مشاكل واجهتها عند استعمالها لآلة الغسيل تتمثل في إصابتها بصدمة كهربائية كلما لمست هيكلها وانسداد أنابيبها بمادة الكلس (كربونات الكالسيوم) $CaCO_3$, كما أرادت حمايتها من الارتفاع المفاجئ لتيار الكهربائي بوضع قاطع جزئي يلعب دور منصهرة, مخطط تشغيل الغسالة موضح في **الوثيقة - 6-**.

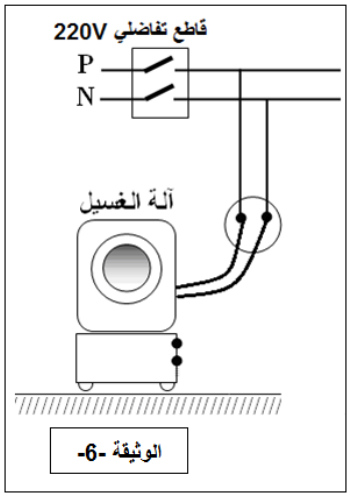


الوثيقة -5-

لإزالة الترسبات الكلسية أفرغت الأم حمض كلور الماء داخل الأنابيب فحدث تفاعل نتج عنه محلول كلور الكلسيوم $(Ca^{2+} + 2Cl^{-})$ وغاز يعكر رائق الكلس والماء.

أما لحماية الغسالة اشترت عدة قواطع جزئية (تقسيمية) $(6A\,;\,10A\,;\,16A\,;\,20A)$ لكنها احتارت أيها يصلح لحماية الغسالة **(الوثيقة - 5 -)** .

1. ما هو سبب الصدمة عند ملامسة هيكل الغسالة؟
2. أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل بين الكلس وحمض كلور الماء بالصيغة الشاردية و الاحصائية.
3. استنتج قيمة القاطع اللازم لحماية الغسالة علما أن استطاعة الغسالة 1200W.
4. أعد رسم المخطط في **(الوثيقة – 6-)** مضيفا عليه التعديلات اللازمة لحماية الأشخاص والغسالة من التيار الكهربائي.



الوثيقة -6-