متوسطة الاخوة شباطي دالي ابراهيم — المستوى: الرابعة متوسط

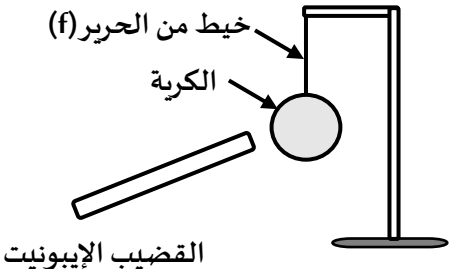
الامتحان التجريبي في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة و نصف

التمرين الأول: (06 نقاط)

قام أحمد بإجراء تجربتين بهدف التحقق من بعض المفاهيم الفيزيائية التي تعلمها في القسم.

التجربة الأولى:

أخذ أحمد كرة خفيفة مصنوعة من البوليستيرين، مغلفة بورق من الألمنيوم، وعلّقها بخيط حريري. ثم قرّب منها قضيبًا من الإيبونيت مشحونًا بعد دلكه. سجّل صورة لإحدى وضعيات الكرة كما هو مبين في **الوثيقة -1-**



الوثيقة(1)

المطلوب:

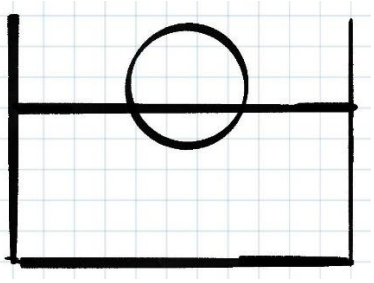
1) ما طريقة تكهرب الكرية في هذه التجربة؟

2) فسّر ما يحدث للكرية عند تقريب القضيب الإيبونيت المشحون منها.

3) مثّل الفعلين المتبادلين بين الخيط **(f)**والكرية **(s)** قبل تقريب الإيبونيت كيفيا .

التجربة الثانية:

قام أحمد بقطع الخيط، فسقطت الكرة في إناء يحتوي على الماء، فطفت واستقرّت على سطحه مزاحةً حجمًا من الماء قدره $V=0.0002m^3$ **الوثيقة -2-**



الوثيقة(2)

المطلوب:

1) حدّد القوى المؤثرة على الكرة في هذه الحالة مع ترميز كل قوة .

2) احسب شدة دافعة أرخميدس المؤثرة على الكرة.

3) مثّل القوى المؤثرة على الكرة باستعمال سلم رسم **1cm** ⟶ **1N**

المعطيات : $g=10N/Kg$ $\rho=1000Kg/m^3$

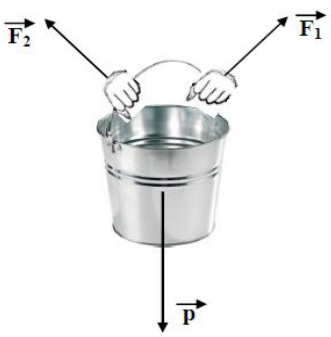
التمرين الثاني:(06 نقاط)

طلب المزارع من ابنيه أصيل وأسامة وضع كمية من محلول كبريتات النحاس ذي اللون الأزرق وذو الصيغة الشاردية $(Cu^{+2} + SO_4^{-2})$ داخل دلو حديدي، ثم نقله إلى مكان استعماله، بغية رش هذا المحلول على بعض نباتات الحديقة لمعالجتها.

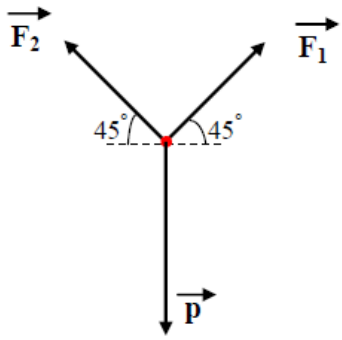
قام أصيل وأسامة برفع الدلو لنقله إلى الحديقة، كما تبينه **الوثيقة(3)** المرفقة .

عند وصولهم، همّ الأب برش المحلول، تفاجأ بملاحظة ما يلي:

- تحول لون المحلول من الأزرق إلى الأخضر.
- تشكل طبقة حمراء على الجدار الداخلي للدلو.



الوثيقة(3)



الوثيقة(4)

المطلوب:

1) اذكر شرط توازن الدلو.

2) أعد رسم **الوثيقة(4)** على ورقة الإجابة، وأثبت عليها بيانيًا أن الدلو في حالة توازن.

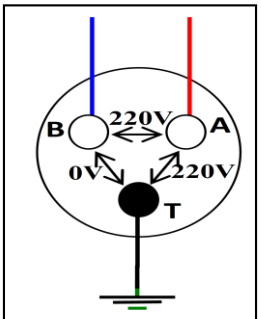
(يمكنك اختيار أي طريقة تراها مناسبة للبرهنة) .

3) فسر سبب كل مما يلي:

- اختفاء اللون الأزرق وظهور اللون الأخضر وتشكل الطبقة الحمراء.

4) عبّر عن التفاعل الكيميائي الحاصل بين الدلو الحديدي ومحلول كبريتات النحاس بكتابة معادلة كيميائية موزونة.

الوضعية الإدماجية :(08 نقاط)

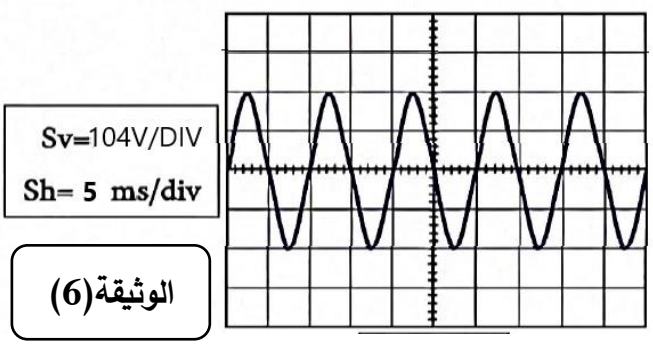


الوثيقة-5-

سبب خلل طرأ على شبكة الكهرباء المنزلية، قام والد ميار باستدعاء تقني كهربائي للتدخل. استعمل التقني جهازاً متعدد القياسات للتحقق من سلامة مأخذ التوتر الكهربائي الثلاثي الأطراف**A** ، **B**، **T**، كما هو موضح في **الوثيقة (5)**.

1) حدّد نوع هذا المأخذ ثم سمِّ الأطراف الثلاثة**A** ، **B**، **T**

بعد توصيل المأخذ بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي، ظهرت على الشاشة الإشارة المبينة في **الوثيقة (6)**.



الوثيقة(6)

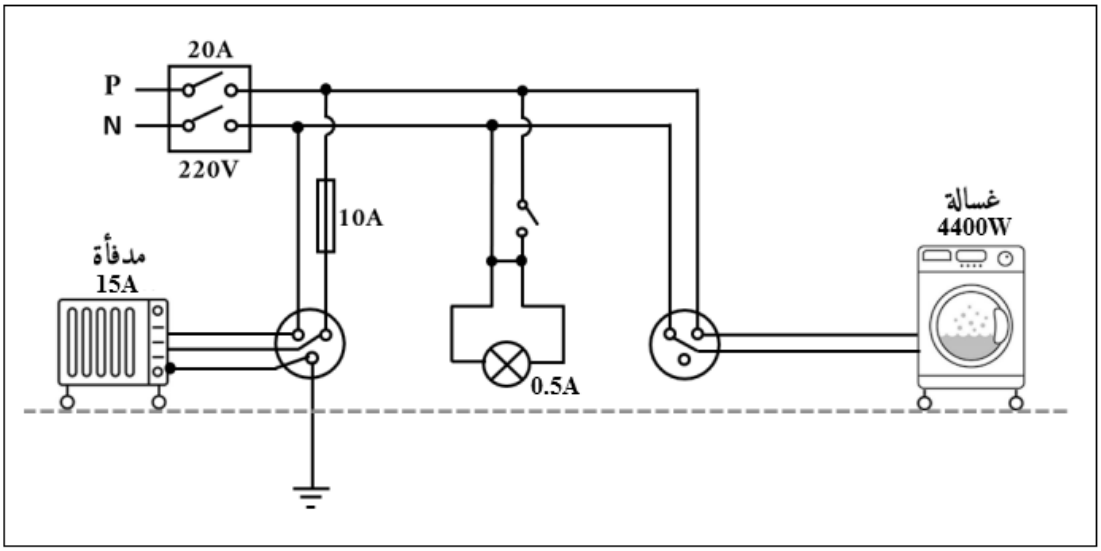
2)

أ) ما نوع التوتر الكهربائي الظاهر على شاشة الجهاز؟

ب) احسب التوتر الأعظميU_{MAX} والدور T

ت) استنتج قيمة التواتر **f**

رسم التقني مخططاً كهربائياً للشبكة الكهربائية المنزلية لتحديد الخلل ومحاولة إصلاحه، كما هو موضح في الوثيقة التالية.



3. أكمل الجدول التالي :

المشكلة	السبب	الحل

4. أعد رسم المخطط الكهربائي موضحاً عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة.

بالتوفيق للجميع☺