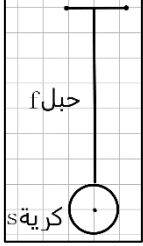


الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)



نعلق كرة حديدية S ثقلها $P=21N$ بواسطة حبل f فتبقى في حالة توازن كما هو موضح في الوثيقة 01

1- إذا علمت ان قيمة الجاذبية الارضية $g=10N/Kg$ ، احسب كتلة الكرة S على سطح الارض ثم استنتج كتلتها على سطح القمر مع التعليل.

الوثيقة -01-

2- اذكر القوى المؤثرة على الكرة S مع الترميز، ثم مثلها باستعمال سلم رسم مناسب.

3- نقرب من الكرة S مغناطيس فتنجذب نحوه وتبقى في حالة توازن كما هو موضح في الوثيقة 02.

أ- ما نوع القوة \vec{F} التي يطبقها المغناطيس على الكرة S .

ب- اذكر شرطا توازن الكرة S في هذه الحالة.

ج- مثل كيفية القوى المؤثرة على الكرة S في هذه الحالة.

د- باستعمال الوثيقة 03 اثبت ان الكرة S في حالة توازن بتحليل قوة الى مركبتين.

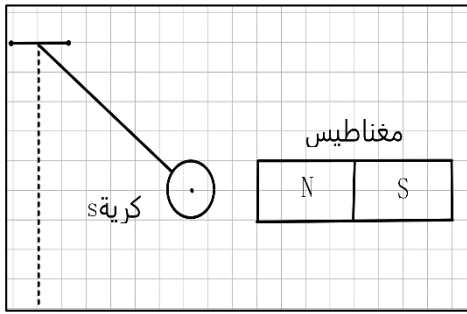
علما ان طولية القوى الثلاث هي:

$$T=3cm$$

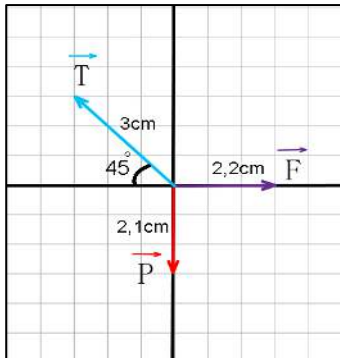
$$P=2.1cm$$

$$F=2.2cm$$

الوثيقة -02-



الوثيقة -03-



التمرين الثاني: (06 نقاط)

لغرض الحصول على معدن النحاس Cu قام محمد باتخاذ الاحتياطات الأمنية اللازمة ثم وضع ماسكة ورق حديدية في انبوب اختبار به كمية كافية من محلول كبريتات النحاس الزرقاء $CuSO_4$ الوثيقة -04-

بعد مدة زمنية لاحظ تغير لون المحلول من الأزرق إلى الأخضر الفاتح وتشكل طبقة حمراء على ماسكة الورق.

1- ما هي الأفراد الكيميائية المتواجدة في محلول كبريتات النحاس؟ استنتج صيغته الشاردية؟

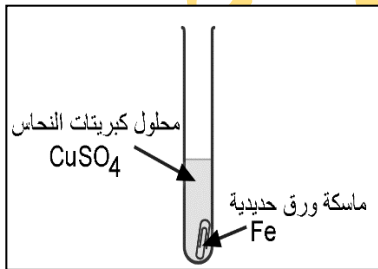
2- فسر سبب كل من:

* اختفاء اللون الأزرق للمحلول.

* ظهور اللون الأخضر الفاتح في المحلول.

* تشكل الطبقة الحمراء على ماسكة الورق الحديدية.

3- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغتين الشاردية ثم الاحصائية مبينا الحالة الفيزيائية.



الوثيقة -04-

4- حدد الفرد الكيميائي الذي لم يشارك في هذا التفاعل ثم بين كيف يتم الكشف عنه تجريبيا.

5- اذكر بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند استعمال المحاليل المائية خاصة محلول حمض كلور الماء.

الجزء الثاني: (08نقاط)

الوضعية الإدماجية:

محمد تلميذ في السنة الرابعة متوسط بعد دراسته لميدان الظواهر الكهربائية أراد تطبيق بعض ما درسه فقام بالتجربة الموضحة في (الوثيقة 05) بحيث يدير المثقاب الكهربائي المغناطيس أمام الوشيجة بسرعة ثابتة، ثم قام بربط طرفي الوشيجة براسم للاهتزاز المهبطي وجهاز الفولط متر.

1- ما هي الظاهرة التي أراد محمد تطبيقها؟ وماذا ينتج عن هذه الظاهرة؟ اذكر أهم عناصرها.

2- استخرج من الوثيقة 05 ما يلي:

- قيمة التوتر المنتج
- قيمة التوتر الاعظمي
- قيمة الدور ثم التواتر (التردد)

3- لمعرفة نوع التوتر الكهربائي الموجود في المتوسطة قام محمد بربط جهاز راسم الاهتزاز المهبطي بين طرفي مأخذ كهربائي للقسم فأصيب بصدمة كهربائية عند ملامسته لهيكله المعدني علما انه وضعه فوق الارض.

ا- ما هو سبب إصابة محمد بصدمة كهربائية؟

ب- اقترح حولا مناسبة لتفادي ذلك.

