

التمرين الأول (06 نقاط)

دلو من الزنك به ماء
مُقطر و مسحوق
كبريتات الحديد الثنائي
 $FeSO_4$



الوثيقة 01

وضع أسامة كمية من مسحوق كبريتات الحديد الثنائي في حجم مناسب من الماء المُقطر في دلو مصنوع من مادة الزنك فتحصل على محلول ذو لون أخضر ، بعد مدة زمنية أراد أسامة استعمال المحلول المُتحصل عليه فتفاجأ بتغير لونه و أصبح عديم اللون كما أنه لاحظ تشكل طبقة من معدن الحديد على الجدار الداخلي للدلو .

1- فسر سبب

أ- ظهور اللون الأخضر في المحلول المتحصل عليه .

ب- اختفاء اللون الأخضر للمحلول وتشكل محلول عديم اللون (شفاف).

ت- تشكل معدن الحديد .

2- بغرض الكشف عن الم لول الشاردي الناتج من هذا التفاعل نأخذ عينتين منه ونضيف لكل عينة كاشف كما هو مبين في الجدول التالي :

اسم الكاشف	صيغته الشاردية	الملاحظة	الشاردة التي كشفنا عنها
محلول هيدروكسيد الصوديوم	(.....+..)	راسب أبيض	
.....	($Ba^{2+} + 2Cl^{-}$)	راسب أبيض	

- اتمم الجدول ثم أكتب الصيغة الشاردية للمحلول الشاردي الناتج ، واستنتج اسمه.

3- (أ) أكمل معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية:



(ب)- أكتب المعادلة بالصيغة بالاحصائية.

التمرين الثاني (06 نقاط) : الجزءان I و II مستقلان

(الجزء I)

أ- إليك التجريبتين الموضحتين في الوثيقة 02 ، علما أن كل كرية متعادلة كهربائيا .

1- سم الظاهرة المدروسة في الوثيقة 02.

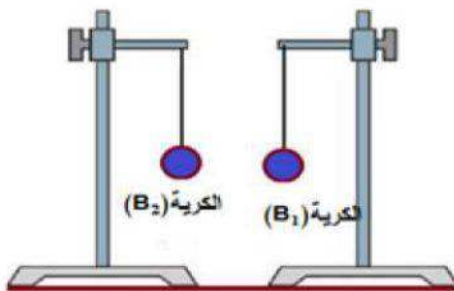
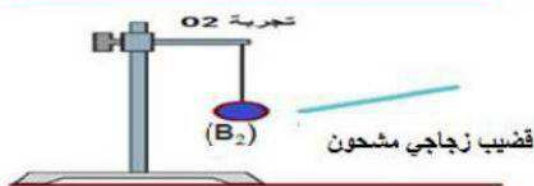
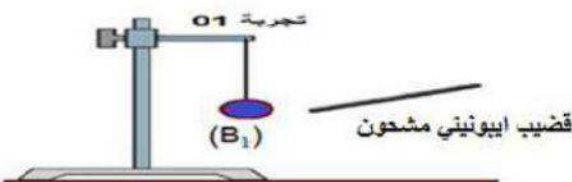
2- صف ماذا يحدث للكرية في كل تجربة.

3- حدد نوع شحنة الكريتين (B_1) و (B_2) في كل تجربة .

ب- تم ابعاد القضيبان ، ثم تقرب الكريتين المشحونتين سابقا في الوثيقة 02 " كم هو موضح في الوثيقة 03 :

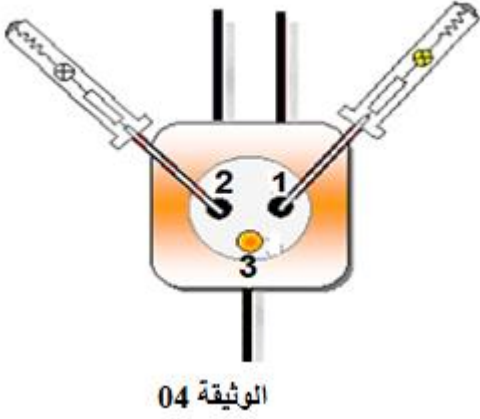
1- حدد سلوك الكريتين (B_1) و (B_2) مع التعليل .

2- مثل كيفيا الفعلين المتبادلين بين الكريتين (B_1) و (B_2)



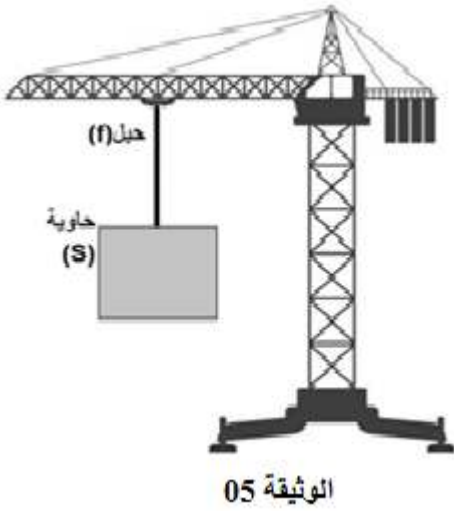
الوثيقة 3

الجزء II إليك المآخذ الكهربائي الموضح في الوثيقة 04، تم وضع أداة في الثقب (1) و(2) و(3) فتوهج مصباح الأداة في الثقب (1) للمآخذ ولم يتوهج في باقي الثقوب .



- 1- سمّ ثم بين دور الاداة المستعملة.
- 2- أ) فسر سبب توهج مصباح الأداة في الثقب (1) فقط
ب) ماذا تمثل بقية ثقوب المآخذ في علم الكهرباء .
- 3- نريد توصيل غسالة كهربائية بهذا المآخذ الكهربائي :
• أرسم مخطط كهربائي لدارة الغسالة مبينا عليه جميع وسائل الحماية للمستعمل والغسالة .

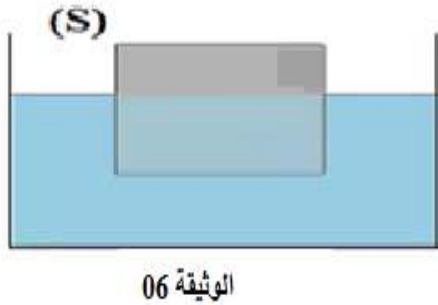
الوضعية الإدماجية (08 نقاط)



- كان عمر يتجول في أحد الموانئ استوقفته رافعة تحمل حاوية (s) كتلتها $m=2000\text{kg}$ مربوط بحبل (f) لغرض تحميلها في إحدى بواخر نقل البضائع، كما هو موضح في الوثيقة-05

1. أذكر القوى المؤثرة على الحمولة (s) ثم مثلها على الشكل .

2. بعد انقطاع الحبل سقطت الحاوية في ماء البحر وبقيت طافية ومتوازنة كما في الوثيقة 06:



- أ- فسر سبب طفو الحاوية
- ب- أذكر شرطي توازن الحاوية في الحالة الثانية (طفو الحاوية)،
- ث- مثل كيفيا القوى المؤثرة على الحاوية في هذه الحالة (الوثيقة 06) .

3. اقترح حلين لتجنب سقوط الحاويات حتى لا ينجر عنه عواقب وخيمة على عمال الميناء .

يُعطى : $1\text{ Cm} \rightarrow 10000\text{N}$

$g= 10\text{N/Kg}$