



المدة: ساعة

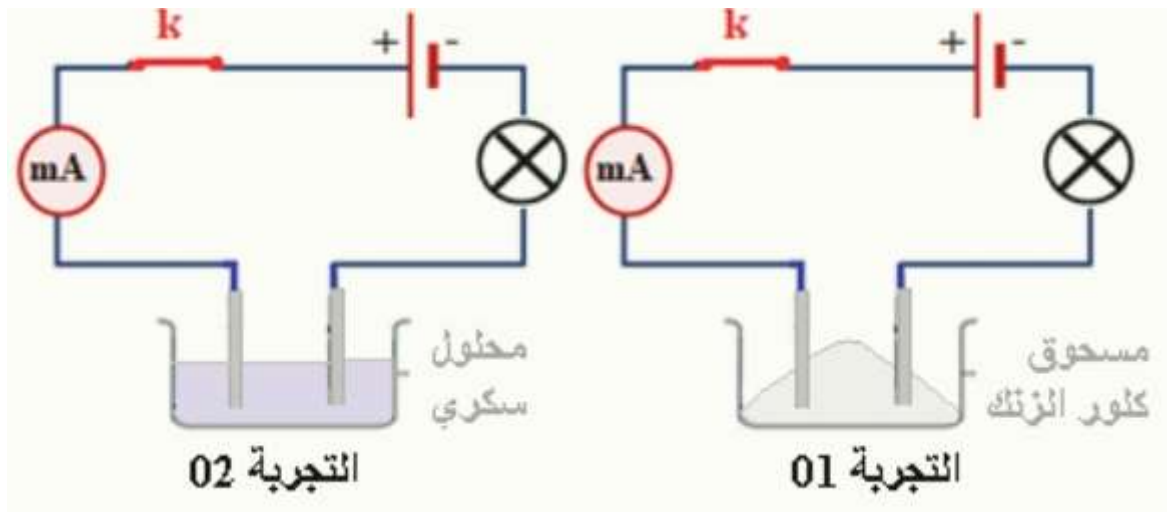
المستوى: 4 متوسط

ماي: 2021

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الموضوع الأول:الوضعية الأولى: (10 نقاط)

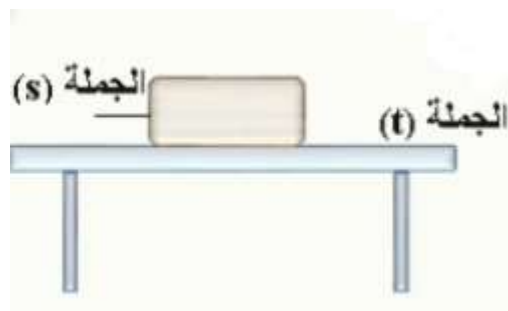
نحقق التجريبتين الموضحتين في الوثيقة التالية.



1. حدد نوع التيار الكهربائي المستعمل في التجريبتين.
2. سجل ملاحظاتك في التجريبتين. برر إجابتك.
3. نضيف الماء المقطر في وعاء التجربة 01 .
  - سم المحلول الناتج واكتب صيغته الشاردية.
  - صف ماذا يحدث في هذه الحالة مدعما إجابتك بمعادلات كيميائية.
  - ميز بين النقل الكهربائي في المعادن و النقل الكهربائي في المحاليل الشاردية.

الوضعية الثانية (10 نقاط):

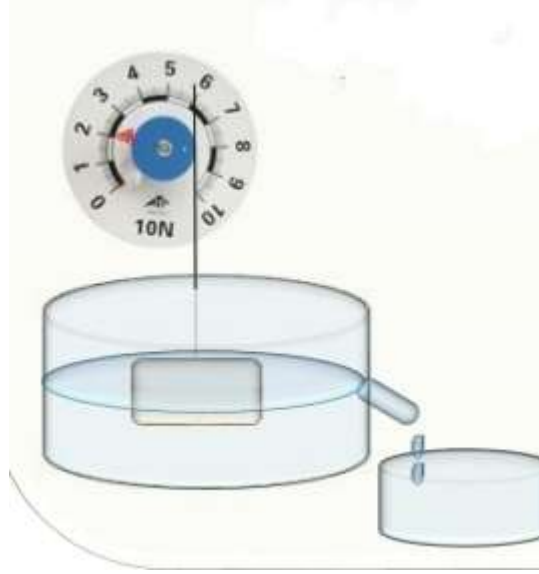
1. تمثل الوثيقة الآتية جملة ميكانيكية متزنة ثقلها 6N موضوعة على سطح طاولة (كما في الشكل).



- احص القوى المؤثرة على الجملة ( S ) محددًا خصائص كل قوة.

| القوى | نقطة التأثير | الحامل | الإتجاه | الشدة |
|-------|--------------|--------|---------|-------|
|       |              |        |         |       |
|       |              |        |         |       |

- أكتب شرطًا توازن الجملة الميكانيكية ( S ).
- مثل القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية ( S ) باستعمال سلم 3N  $\rightarrow$  1cm
- 2. نغمر الجسم السابق في الماء بواسطة ربيعة فيشير المؤشر إلى 2N.



- أحسب دافعة أرخميدس.
- استنتج ثقل الماء المزاح , ثم احسب قيمة كتلته.
- تعطى  $g = 10\text{N/Kg}$

## الاجابة النموذجية:

### الوضعية الاولى: (10 نقاط)

1. نوع التيار الكهربائي المستعمل في التجربتين هو تيار مستمر.

2. الملاحظات لا يحدث شيء.

التبرير:

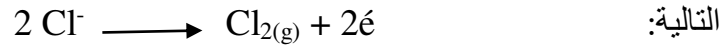
- المساحيق لا تنقل التيار الكهربائي لأن الشوارد الموجودة فيه غير حرة.
- المحلول السكري لا ينقل الكهرباء لأنه لا يحتوي على حاملات الشحن ( الشوارد).
- عند إضافة ماء مقطر.

المحلول الناتج هو محلول كلور الزنك (  $Zn^{2+}$  ;  $2 Cl^{-}$  ).

وصف ما يحدث في هذه الحالة.

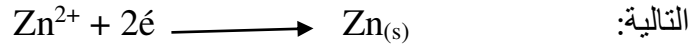
\* يتوهج المصباح و ينحرف مؤشر الأمبير متر.

\* تتجه شوارد الكلور السالبة  $Cl^{-}$  نحو المصعد لتفقد إلكتروناتها متحولة الى غاز الكلور  $Cl_2$  وفق المعادلة



التالية:

\* تتجه شوارد الزنك الموجبة  $Zn^{2+}$  نحو المهبط لتكتسب إلكترونات متحولة إلى معدن الزنك وفق المعادلة



التالية:

- التمييز بين النقل الكهربائي في المعادن والنقل في المحلول الشاردي
- \* التيار الكهربائي في المحلول الشاردي ناتج عن الانتقال المزدوج للشوارد الموجبة و السالبة في جهتين متعاكستين.
- \* التيار الكهربائي في المعادن ناتج عن انتقال الإلكترونات الحرة.

### الوضعية الثانية: (10 نقاط)

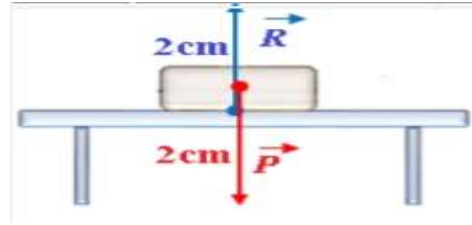
1. إحصاء القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية ( S ) وتحديد خصائص كل قوة.

| القوى                  | نقطة التأثير    | الحامل | الإتجاه        | الشدة |
|------------------------|-----------------|--------|----------------|-------|
| ثقل الجملة $\vec{P}$   | مركز ثقل الجملة | شاقولي | نحو مركز الارض | 6N    |
| رد فعل السطح $\vec{R}$ | نقطة التماس     | شاقولي | نحو الاعلى     | 6N    |

2. شرطا توازن الجملة الميكانيكية.

- مجموع شعاعي القوتين معدوم  $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$
- لهما نفس الحامل.

3. تمثيل القوى في الشكل المقابل



4. حساب دافعة أرخميدس واستنتاج كتلة الماء المزاج.

$$F_a = P - P_{ap} = 6 - 2 = 4 \text{ N}$$

$$F_a = P_e = m * g$$

$$M = P_e / g = 4/10 = 0.4 \text{ Kg}$$