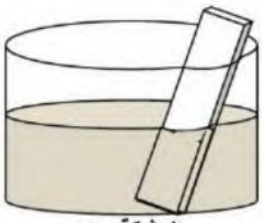
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينيا تر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: الرابعة متوسط	ماي2023
الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية	المدة : 1:30سا

الوضعية الاولى :

غمرنا صفيحة من الزنك (Zn) في محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+}+SO_4^{2-}$) ذي اللون الأزرق (الوثيقة - 1 -) فلاحظنا:

- زوال اللون الأزرق للمحلول.
- تشكل طبقة حمراء على الصفيحة.
- ظهور محلول جديد عديم اللون.


الوثيقة - 1 -

1- فسر ما يلي :

a- زوال اللون الأزرق للمحلول.

b- تشكل طبقة حمراء على الصفيحة.

2 - أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ثم بالصيغة الإحصائية.

3- حدد الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة في هذا التفاعل.

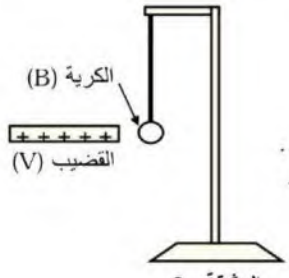
4- كيف يتم الكشف عن شوارد المحلول الناتج؟

الوضعية الثانية :

* نعلق كرية (B) غير مشحونة (مصنوعة من البوليستير مغلفة بورق الألمنيوم) بخيط من الحرير إلى حامل عازل (الوثيقة - 2 -) .

ندلك قضيب من الزجاج (V) بقطعة قماش من الحرير.

ثم نقربه من الكرية (B) دون أن يلامسها.



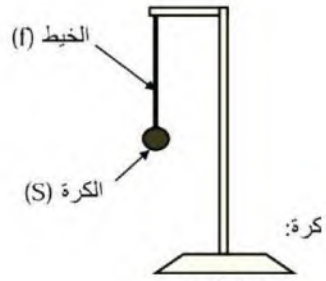
الوثيقة - 2 -

1- صف ما يحدث للكرية (B) مع التفسير.

2- حدد طريقة تكهرب كلا من الكرية (B) و القضيب (V) .

3- مثل كيفيا القوى المؤثرة على الكرية (B) في هذه الحالة.

* نستبدل الكرية (B) بكرة معدنية (S) كتلتها 100g (الوثيقة - 3 -)



الوثيقة - 3 -

1- باعتبار g=10N/kg أحسب ثقل الكرة.

2- الكرة متوازنة :

a- أذكر شرط توازن الكرة.

b- استنتج قيمة القوة الثانية المؤثرة على الكرة.

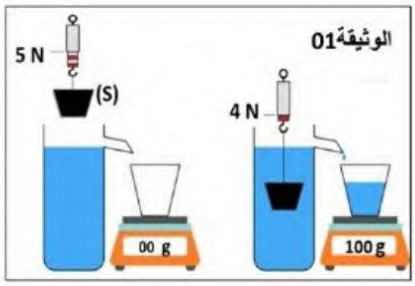
- مثل القوى المؤثرة على الكرة باستعمال سلم الرسم التالي:

1N -----> 2 cm

3- أذكر في جدول مميزات القوى المؤثرة على الكرة.

الوضعية الإدماجية :

الجزء الأول: بغية تحديد الكتلة الحجمية لجسم (S) قام التلاميذ رفقة الأستاذ في حصة الأعمال المخبرية بالتجربة الموضحة في الوثيقة 01:



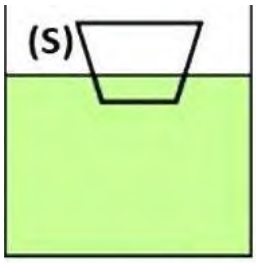
1- ماذا نقصد بالثقل الظاهري P_{ap}، إستنتج قيمته

2- أحسب كتلة الجسم (S) بوحدة (Kg) ثم ب (g)

3- ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها الميزان بعد غمر الجسم في الماء

4- أحسب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين مختلفتين

الجزء الثاني: نقوم بوضع الجسم السابق في سائل كتلته الحجمية ($\sigma = 9000\ (kg/m^3)$) فيطفو على سطحه كما في الوثيقة 02 :



الوثيقة02

1- كيف تفسر طفو الجسم على سطح السائل

2- أذكر شرط توازن الجسم (S) في هذه الحالة

3- أنقل الشكل ثم مثل عليه القوى المطبقة على الجسم

4- في جدول أذكر مميزات (خصائص) دافعة أرخميدس

المعطيات:

الكتلة الحجمية للماء $\sigma_e = 1000\ (kg/m^3)$

ثابت الجاذبية الأرضية g=10 (N/Kg)

سلم الرسم 1cm -----> 2.5 N

مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينياتر
ابتدائي متوسط ثانوي اقامة
Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 فاكس: 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 رقم الهاتف:

التصحيح النموذجي

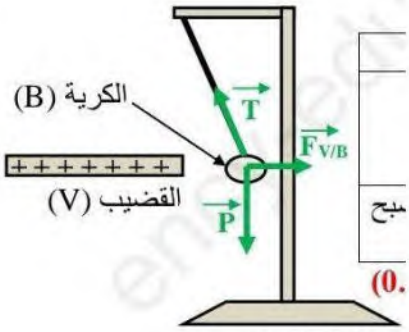
الوضعية الاولى :

1) سبب ما يلي :

- زوال اللون الأزرق للمحلول: اختفاء شوارد النحاس (+Cu2) (تحول شوارد النحاس الى ذرات).

- تشكل طبقة حمراء على الصفيحة: ترسب ذرات معدن النحاس (Cu) على الصفيحة.

2) - كتابة معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية :



الوثيقة - 2 -

$(Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} + Zn_{(s)} \longrightarrow Cu_{(s)} + (Zn^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$

كتابة معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الإحصائية:

$CuSO_{4\,(aq)} + Zn_{(s)} \longrightarrow Cu_{(s)} + ZnSO_{4\,(aq)}$

3) الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة في هذا التفاعل:

الأفراد الكيميائية المتفاعلة		الأفراد الكيميائية الناتجة	
شوارد النحاس	Cu^{2+}	شوارد الزنك	Zn^{2+}
ذرات الزنك	Zn	ذرات النحاس	Cu

4) كيفية الكشف عن شوارد المحلول الناتج:

الشـــــــــاردة	المحلول الكاشف	لون الراسب
شاردة الزنك Zn^{2+}	هيدروكسيد الصوديوم	راسب أبيض
شاردة الكبريتات SO_4^{2-}	كلور الباريوم	راسب أبيض

الوضعية الثانية :

* الكرية (B): (الوثيقة - 2 -):

1) وصف ما يحدث للكرية (B) مع التفسير :

الملاحظة	التفسيـــــــــــــــــــــــر
تنجذب الى القضيب حتى تلامسه	تنتقل الالكترونات من وجه الكرية الآخر الى الوجه المقابل للقضيب فتصبح شحنته سالبة عكس شحنة القضيب موجبة
تنفر (تبتعد) من القضيب	تنتقل الالكترونات من الكرية الى القضيب فتصبح لهما نفس الشحنة الموجبة

2) طريقة تكهرب كلا من الكرية (B) و القضيب (V) :

الكرية (B) : تكهرب بالتأثير ثم باللمس.

القضيب (V) : تكهرب بالدلك.

3) تمثيل القوى المؤثرة على الكرية (B) في هذه الحالة كيفيا.

على الشكل : (الوثيقة - 2 -)

* الكرة المعدنية (S) (الوثيقة - 3 -) :

1) حساب ثقل الكرة:

التحويل: 100 g = 0.1 Kg

P=mxg

P=0.1×10

P=1N

2) الكرة متوازنة :

a- شرط توازن الكرة :

- المجموع الشعاعي للقوتين المؤثرتين على الكرة (S) يساوي الشعاع المعدوم $\vec{P}+\vec{T}=\vec{0}$

- لهما نفس الحامل.

b- استنتاج قيمة القوة الثانية المؤثرة على الكرة T :

الكرة متوازنة : $\vec{P}+\vec{T}=\vec{0}$

و منه : **T=P= 1N**

c- تمثيل القوى المؤثرة على الكرة باستعمال سلم الرسم التالي:

حساب طول الشعاع:

القوتان متساويتان في القيمة إذن للشعاعين الممثلين نفس الطول : X

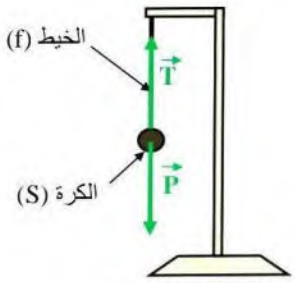
1N→ 2cm

1N→ X

X = 2 x 2 / 1

X=2cm

تمثيل الشعاعين على الشكل (الوثيقة - 3 -) :



الوثيقة - 3 -

3) مميزات القوى المؤثرة على الكرة:

القوى / مميزاتها	القوة الأولى: $\vec{P}$	القوة الثانية $\vec{T}$
نقطة التأثير	مركز ثقل الكرة	نقطة تلامس الخيط مع الكرة
الحامل	الشاقول	الشاقول
الجهة	نحو مركز الأرض	نحو الأعلى
القيمة	1N	1N

الوضعية الإدماجية :

1 الجزء الأول:

1- الثقل الظاهري: هو ثقل الجسم في السائل $P_{ap}=4N$

2- حساب كتلة الجسم :

$P= m \times g \dashrightarrow m = P/g = 5 / 10 = 0.5\ kg$

تحويل: $m=0.5Kg \times 1000 = 500\ g$

3- تمثل القيمة التي يشير إليها الميزان بعد غمر الجسم في الماء : **كتلة السائل المزاح**

4- حساب شدة دافعة أرخميدس

أ- الطريقة 01:

$F_a = P - P_{ap} = 5 - 4 = 1N$

ب- الطريقة 02:

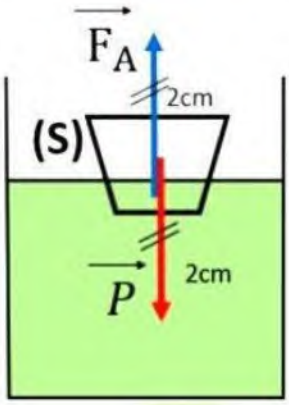
$F_a = m_l \times g = 0.1 \times 10 = 1\ N$

2 الجزء الثاني:

1- يطفو الجسم على سطح السائل إذا كانت كتلته الحجمية أقل من الكتلة الحجمية للسائل

2- $\vec{F_A} + \vec{P} = 0$

3- تمثيل القوى :



4- مميزات دافعة أرخميدس

نقطة التأثير	الجهة	الحامل	القيمة
مركز الجزء المغمور من الجسم	نحو الأعلى	شاقولي	مساوية لثقل السائل المزاح 1 N