اسم القناة: ملفات الفيزياء للرابعه متوسط_الاستاذ سماحي حسين Prof Physique-Housseyn Smahi
رابط القناة: https://t.me/Prof_Phys_Cem_4eme
Prof Physique-Housseyn Smahi
Prof Physique-Housseyn Smahi

سلسلة التمارين للمراجعة النهائية
لامتحان شهادة التعليم المتوسط مع الحل

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

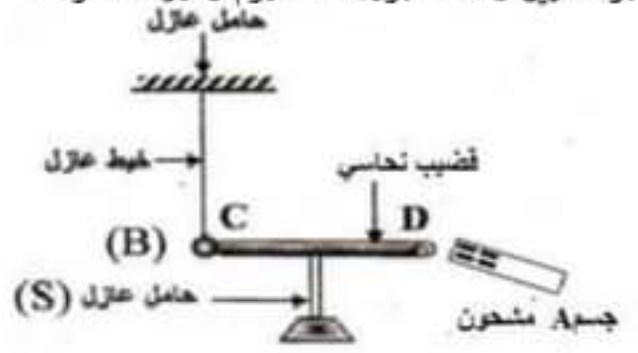
الرابعة متوسط

الأستاذ: سماحي حسين
الأستاذة: مجدوب ف.ز (رحمها الله)
متوسطة: أحمد بن دحمان – زناتة - تلمسان

السلسلة 02

التمرين الأول: (الشحنة الكهربائية والنموذج المبسط للذرة)

أثناء عمل مخبري قام التلاميذ بتقريب جسم (A) مشحون كهربائيا من قضيب نحاسي (CD) دون ملامسته موضوع فوق حامل عازل (S) يلامس هذا القضيب كرية (B) مصنوعة من البولسترين ومغلفة بورق الألمنيوم وغير مشحونة.



1. برأيك، ما هي مادة صنع الجسم A؟
2. فسر ما سيحدث للكرية.
3. سم هذه الظاهرة.

حل التمرين الأول:

1. مادة صنع الجسم A: الايبونيت أو البلاستيك.
2. التفسير: عند تقريب الايبونيت (شحنته سالبة) تموضع الشحن السالبة عند الطرف C والكريه فيحدث بينهما تنافر.
3. تسمى هذه الظاهرة: التكهرب.

التمرين الثاني: (التيار الكهربائي المتناوب)

قامت سعاد بتوصيل الجهاز B مع الجهاز A المثبت في مثقاب كهربائي وشغلت المثقاب فتحصلت على الشكل التالي:

1. تعرف على الجهاز A وأذكر مكوناته الأساسية.
2. تعرف على الجهاز B واذكر وظيفته.
3. حدد نوع التيار الناتج؟ برر اجابتك.
4. أحسب ما يلي:

أ. التوتر الأعظمي.
ب. الدور.
ج. التواتر (التردد)

حل التمرين الثاني:

1. الجهاز A: منوب.
مكوناته الأساسية: مغناطيس ووشيعة.
2. الجهاز B: راسم الاهتزاز المهبطي.
وظيفته: معاينة التوتر الكهربائي.
3. نوع التيار الناتج: تيار كهربائي متناوب.
التبرير 01: ظهور منحنى على شكل نوبات (+) و (-) على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي.
التبرير 02: التيار ناتج عن منوب.
4. حساب ما يلي:

أ. التوتر الأعظمي U_{max}:

$U_{max} = n_V \times S_V$
$U_{max} = 3 \times 2$
$U_{max} = 6V$

ب. الدور T:

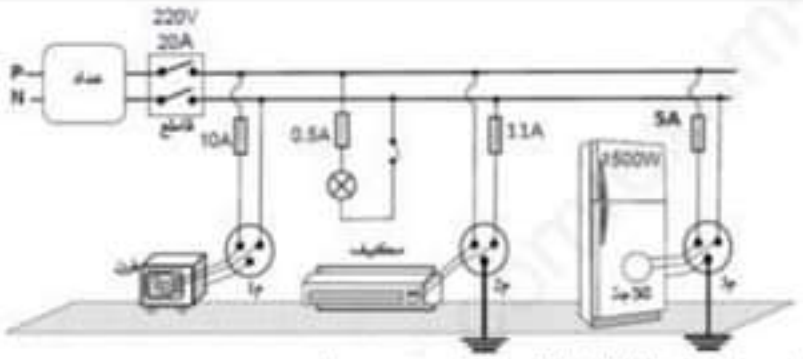
$T = n_h \times S_h$
$T = 4 \times 10$
$T = 40ms$
$T = 0,04s$

ج. التواتر (التردد):

$f = 1/T$
$f = 1/0,04$
$f = 25Hz$

التمرين الثالث: (الأمن الكهربائي)

تمثل الوثيقة 04 مخطط كهربائي لمنزل فيصل.



إعتمادا على الوثيقة السابقة وحسب ما درست:

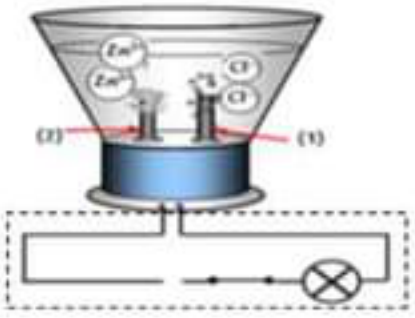
1. ما هي الأخطار والمشاكل الكهربائية التي يمكن أن تحدث في الشبكة الكهربائية لمنزل فيصل؟ مع التبرير.
2. قدم لفيصل حلولا لتجنب هذه الأخطار.

حل التمرين الثالث:

1. الأخطار المرتقب حدوثها مع التبرير وتقديم الحلول:

الأخطار والمشاكل المرتقبة	التبرير	الحلول
انقطاع التيار الكهربائي عن كامل المنزل عذا شغلت كل الأجهزة الكهربائية.	شدة التيار التي يسمح بها القاطع أقل من مجموع الشدات المطلوبة للأجهزة.	- ضبط القاطع على قيمة شدة تيار أكبر ان توفرت. - تغيير القاطع بآخر له قيم أكبر.
صدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني للفرن	غياب التوصيل الأرضي في المأخذ 01	إضافة توصيل أرضي للمأخذ 01.
صدمة كهربائية عند تغيير المصباح.	القاطعة موصولة بسلك الحيادي.	توصيل القاطعة بسلك الطور.
إمكانية تلف المكيف الهوائي.	المنصهرة موصولة بالسلك الحيادي	توصيل المنصهرة بسلك الطور.
عدم اشتغال الثلاجة.	قيمة شدة التيار المسجلة على المنصهرة أقل من القيمة المناسبة للثلاجة.	استبدال المنصهرة بأخرى قيمتها أكبر من 7A.

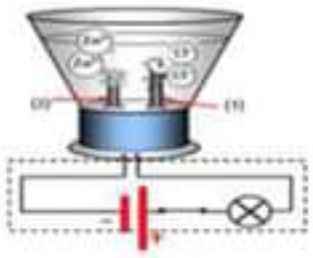
التمرين الرابع: (التحليل الكهربائي البسيط لمحلول مائي شاردي)



1. أنقل الشكل الموضوع في إطار ثم أظف إليه مولدا لتيار كهربائي مبينا إشارة قطبيه.
2. ماذا تلاحظ على مستوى كل مسرى؟
3. أكتب معادلة التفاعل الحادث عند كل مسرى.

4. عبر عن هذا التحليل الكهربائي بمعادلة إجمالية.

حل التمرين الرابع:



1. إضافة المولد:
2. الملاحظة:

المسرى المصعد: انطلاق غاز ثنائي الكلور.

المسرى المهبط: ترسب معدن الزنك.

3. معادلة التفاعل عند كل مسرى:

المهبط: $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$

المصعد: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

4. المعادلة الاجمالية:

$Zn^{2+} + \cancel{2e^-} + 2Cl^- \rightarrow Zn + Cl_2 + \cancel{2e^-}$

$(Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \rightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$

التمرين الخامس: (التحولات الكيميائية في المحاليل الشاردية)

من أجل تنظيف مسبح من الطحالب الخضراء، أحضر عامل النظافة محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$ من أجل القضاء عليها فوضعها في دلو مصنوع من الحديد وتركها ليوم واحد، في اليوم الموالي أراد أن يفرغ محتوى الدلو في المسبح فتفاجأ باختفاء اللون الأزرق للمحلول وظهور لون أخضر مكانه، وظهور راسب أحمر على حواف الدلو.

1. فسر مجهريا الملاحظات التي شاهدها العامل.
2. عبر عن التفاعل الحادث بين محلول كبريتات النحاس والدلو الحديدي بالصيغ الشاردية ثم بالصيغة الإحصائية.
3. بماذا تنصح العامل لتفادي ما حدث؟

حل التمرين الخامس:

1. تفسير الملاحظات:

الملاحظة	تفسيرها
اختفاء اللون الازرق للمحلول	اختفاء شوارد النحاس Cu^{2+}
ظهور محلول لونه أخضر	ظهور شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}
ظهور راسب أحمر	ظهور مهدن النحاس Cu

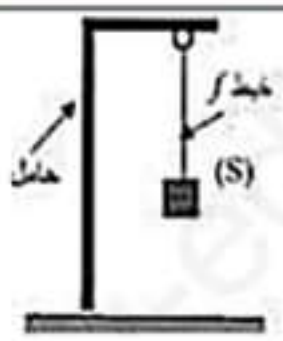
2. كتابة المعادلة بالصيغة الشاردية:

$Fe_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + (Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$

كتابة المعادلة بالصيغة الإحصائية:

$Fe_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + FeSO_{4(aq)}$

التمرين السادس: (فعل الأرض على جملة ميكانيكية)



نعلق جسما (S) كتلته 600g بواسطة خيط إلى حامل، ثم تركه حرا، كما تبينه الوثيقة:

1. أحسب ثقل الجسم (S)، علما أن $g=10N/kg$.
2. أذكر القوى المؤثرة على الجسم (S).
3. ما هي شروط توازن الجسم (S).

4. مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) باستعمال السلم:
3N → 1cm

حل التمرين السادس:

1. حساب ثقل الجسم (S) P:

P = m×g
m = 600g = 0,6kg
g = 10N/kg
P = 0,6×10 = 6N

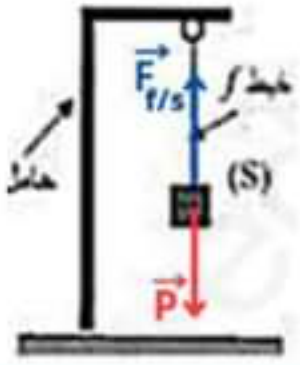
2. القوى المؤثرة على الجسم (S):
- قوة الثقل $\vec{P}$.
- قوة شد الخيط $\vec{F}_{f/s}$.

3. شروط توازن الجسم (S):
- للقوتين نفس الشدة ومتعاكستين في الجهة.
- للقوتين نفس المنحى.

أي: $\vec{P} + \vec{F}_{f/s} = \vec{0}$

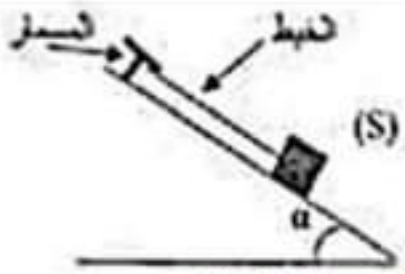
4. تمثيل القوى المؤثرة على الجسم (S):

1cm → 3N
2cm → 6N



التمرين السابع: (توازن جسم صلب خاضع لعدة قوى)

نضع الجسم (S) السابق (التمرين السادس) على مستو مائل كما تبينه الوثيقة المقابل:

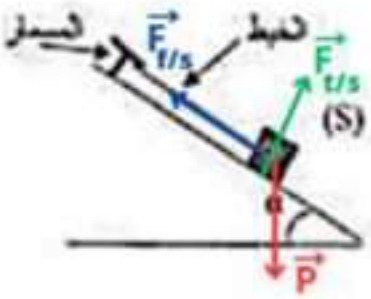


1. أذكر القوى المؤثرة على هذا الجسم.
2. مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) كيفيا.
3. أذكر شروط توازن الجسم (S).

حل التمرين السابع:

1. القوى المؤثرة على الجسم (S):
- قوة الثقل $\vec{P}$.
- قوة شد الخيط $\vec{F}_{f/s}$.
- قوة رد فعل السطح $\vec{F}_{t/s}$.

2. تمثيل القوى المؤثرة:

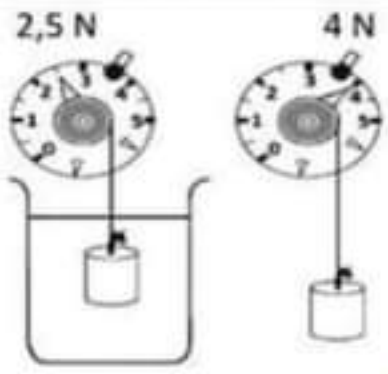


3. شروط توازن الجسم (S):
- حوامل القوى الثلاثة تنتمي لنفس المستو ويمكن أن تتقاطع في نقطة واحدة.
- مجموع أشعة القوى الثلاثة تساوي الشعاع المعدوم.

$\vec{P} + \vec{F}_{f/s} + \vec{F}_{t/s} = \vec{0}$

التمرين الثامن: (دافعة أرخميدس في السوائل)

لدراسة فعل الماء على الأجسام الصلبة، قامت خديجة بتعليق الجسم (S) في جهاز الربيعة وأنجزت التجربة المقابلة:



1. ماذا تمثل القيمة التي تشير إليهما الربيعة في كل حالة؟
2. أحسب كتلة الجسم (S).
3. حدد القوى المؤثرة على الجسم (S) في الحالة على اليمين، ثم مثلها باستعمال السلم: 1cm → 4N
4. سم القوة المطبقة من طرف الماء على الجسم (S) ثم أحسب شدتها.

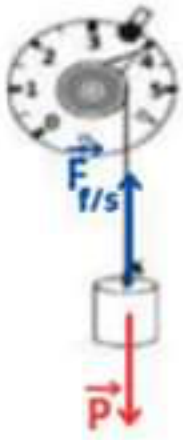
حل التمرين الثامن:

1. القيمة التي تشير إليها الربيعة قبل الغمر: الثقل الحقيقي P.
القيمة التي تشير إليها الربيعة بعد الغمر: الثقل الظاهري P_{ap}.

2. حساب كتلة الجسم (S):

P = m×g → m = P/g
P = 4N
g = 10N/kg
m = 4/10 = 0,4kg

3. القوى المؤثرة على الجسم (s) على اليمين:



- قوة الثقل $\vec{P}$.
- قوة شد الخيط $\vec{F}_{f/s}$.
- تمثيل القوى:

1cm → 4N

4. اسم القوة المطبقة من الماء على الجسم (S): قوة دافعة أرخميدس $\vec{F}_A$.

- حساب شدة دافعة أرخميدس F_A:

$F_A = P - P_{ap}$
P = 4N
P_{ap} = 2,5N
F_A = 4-2,5 = 1,5N