المستوى : الرابعة متوسط	دورة ماي 2025
الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا	**المدة : ساعة و نصف**

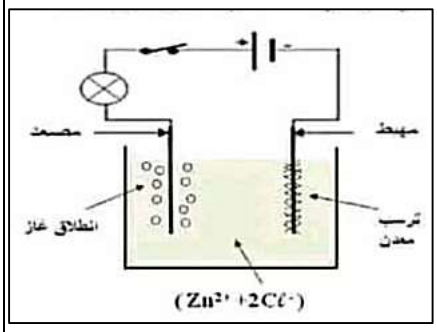
الوضعية الأولى: 6 نقاط

I. لتحضير محلول كلور الزنك ($Zn^{+2}+2Cl^{-}$)، وضعنا في إناء قطعة نقية من معدن الزنك ثم سكبنا عليها كمية من محلول كلور الهيدروجين (حمض كلور الماء) صيغته ($H^{+}+Cl^{-}$)، فانطلق غاز وتشكل محلول جديد.

1- سم الغاز المنطلق وبين كيف يتم الكشف عليه؟

2- أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية ثم بالصيغة الإحصائية .

II. وضعنا المحلول الناتج في وعاء للتحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت (الفحم)، ثم حققنا التركيب التجريبي الموضح في الشكل المقابل (الوثيقة 01)، بعد غلق القاطعة نلاحظ ترسب معدن عند المهبط وانطلاق غاز عند المصعد.



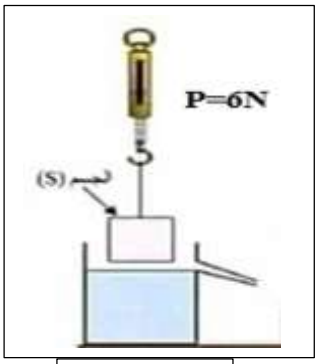
الوثيقة 1

1- سم النوع الكيميائي لكل من المعدن المترسب والغاز المنطلق.

2- أكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى والمعادلة الإجمالية.

الوضعية الثانية: 6 نقاط

نعلق جسما صلبا (S) بمعلاق الربيعة فتشير الى القيمة 6N كما مبين في الوثيقة 2



الوثيقة 2

1- اذكر القوى المؤثرة على الجسم (S)

2- اكتب شرطا توازن الجسم (S)

3- اعط مميزات القوى المؤثرة على الجسم(S)

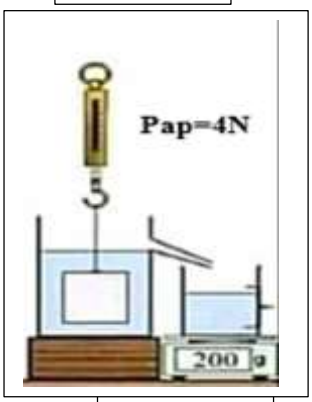
ثم مثلها باستعمال سلم الرسم $1cm \longrightarrow 3N$

4- نغمر الجسم السابق كليا في الماء فتشير الربيعة الى القيمة 4N

و يزاح حجما من الماء كتلته $m_L = 200g$ كما في الوثيقة 3

- احسب شدة دافعة ارخميدس Fa بطريقتين مختلفين

تعطى الجاذبية الارضية : $g = 10N/Kg$

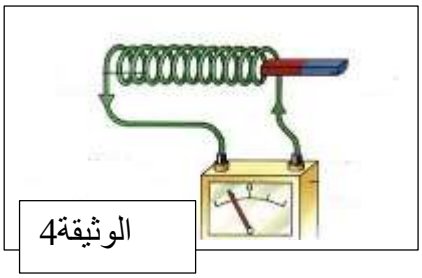


الوثيقة 3

www.dzexams.com

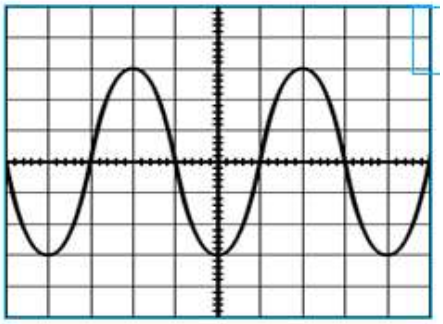
الوضعية الإدماجية: 8 نقاط

من أجل انتاج تيار كهربائي نحقق التركيب الموضح في الوثيقة 4



الوثيقة4

1- ما إسم الظاهرة التي قمنا بتحقيقها ؟
2- ما نوع التيار الكهربائي الناتج و لماذا ؟
3- نضع مكان الغلفانومتر راسم اهتزاز مهبطي فظهر على شاشته المنحنى الموضح في الوثيقة 5 .



S_V = 3V/div
S_H = 30ms/div

الوثيقة 5

أ - أحسب التوتر الأعظمي Umax
ب- استنتج قيمة التوتر الفعال Ueff
ج- أحسب الدور T لهذا التوتر
د- استنتج التواتر f

يعاني صاحب مطعم مزود بهذا النوع من التيار الكهربائي من بعض المشاكل منها (لاحظ الوثيقة أدناه)

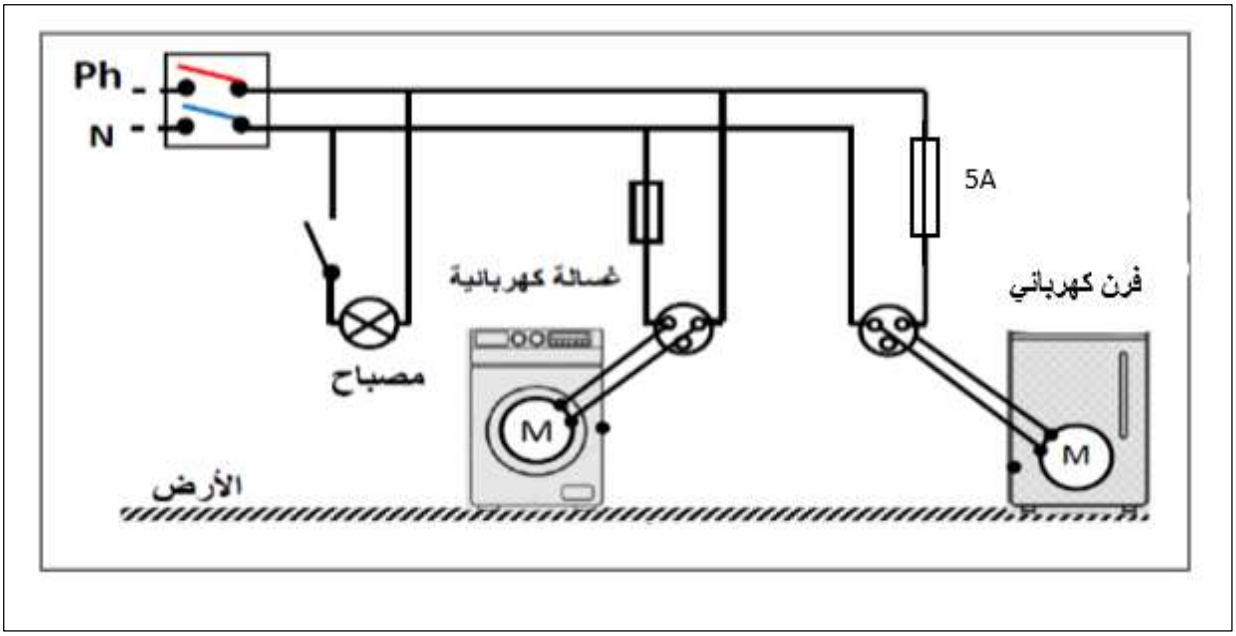
المشكلة 01 : يصاب العمال بصعقة كهربائية عند لمس الهيكل المعدني لغسالة الأواني أثناء الاشتغال

المشكلة 02 : عند توصيل الفرن الكهربائي ذات الدلالتين (200V/ 2200W) بالمأخذ الكهربائي لايشتغل رغم سلامته

1- بين سبب كل مشكل ثم اقترح حلا لذلك (في جدول)

المشكل	السبب	الحل

2- يمثل الشكل التالي مخطط التركيبة السابقة ،أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات والإضافات اللازمة محترما قواعد الأمن الكهربائي :



www.dzexams.com

السنة الدراسية 2025/2024	المستوى: الرابعة متوسط

تصحيح الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

الوضعية الأولى: 6 نقاط

1- الغاز المنطلق هو غاز الهيدروجين و يتم الكشف عليه بتقريب عود ثقاب مشتعل فتحدث فرقعة

2- المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية

$$Zn\ (S) + 2(\ H^+ + Cl^-\ )\ (aq) \longrightarrow (Zn^{2+} + 2CL^-)\ (aq) + H_2\ (g)$$

المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث بالصيغة الإحصائية .

$$Zn\ (S) + 2\ HCl\ (aq) \longrightarrow ZnCL_2\ (aq) + H_2\ (g)$$

3- المعدن المترسب هو معدن الزنك (**Zn**)

والغاز المنطلق هو غاز الكلور (cl_2)

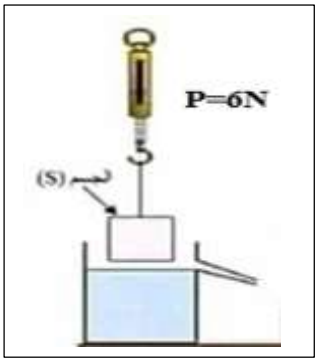
4- أكتب المعادلة النصفية عند كل مسرى والمعادلة الإجمالية.

5- عند المصعد : $2cl^-\ (aq) \longrightarrow cl_2\ (g) + 2e^-$

عند المهبط : $Zn^{+2}\ (aq) + 2e^- \longrightarrow Zn(s)$

المعادلة الإجمالية : $(\ Zn^{+2} + 2cl^-\ )\ (aq) \longrightarrow Zn\ (s) + cl_2\ (g)$

الوضعية الثانية: 6 نقاط



نعلق جسما صلبا (S) بمعلاق الربيعة فتشير الى القيمة 6N كما مبين في الوثيقة 2

1- القوى المؤثرة على الجسم هي قوة شد الخيط للجسم $(\overrightarrow{T}$ او $\overrightarrow{F}_{f/s})$

قوه جذب الارض $(\overrightarrow{P}$ او $\overrightarrow{F}_{T/s})$

2- شرطا توازن الجسم (S)

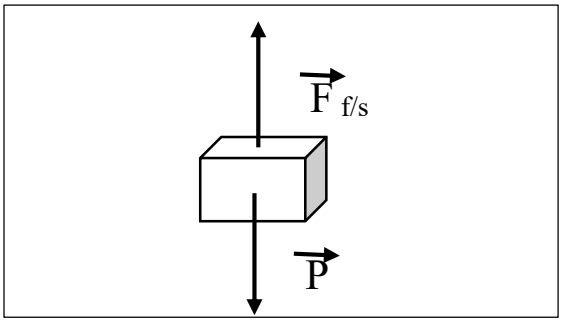
* للقوتان نفس الحامل.

* القوتان متساويتان في الشدة و متعاكستان في الإتجاه

3- اعط مميزات القوى المؤثرة على الجسم(S)

	المبدأ	الحامل	الجهة	الطويلة
$\overrightarrow{F}_{f/s}$	نقطة تلامس بين الخيط و الجسم	شاقولي	نحو الاعلى	F = 6N
$\overrightarrow{P}$	مركز الجسم دوما	شاقولي دوما	نحو مركز الارض	P = 6N

www.dzexams.com



نغمر الجسم السابق كليا في الماء فتشير الربيعة الى القيمة 4N

و يزاح حجما من الماء كتلته m_l= 200g كما في الوثيقة 3

- حساب شدة دافعة ارخميدس Fa

طريقة 1: Fa = P - Pap

Fa = 6 - 4

Fa = 2N

طريقة 2: $Fa = m_l * g$

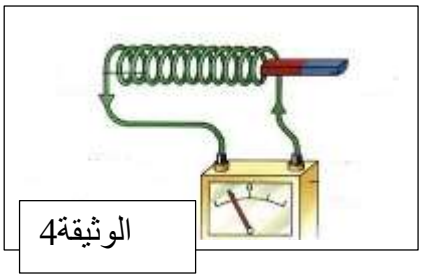
Fa = 0.2* 10

Fa = 2N

تعطى الجاذبية الارضية : g= 10N/Kg

الوضعية الإدماجية: 8 نقاط

من أجل انتاج تيار كهربائي نحقق التركيب الموضح في الوثيقة 4

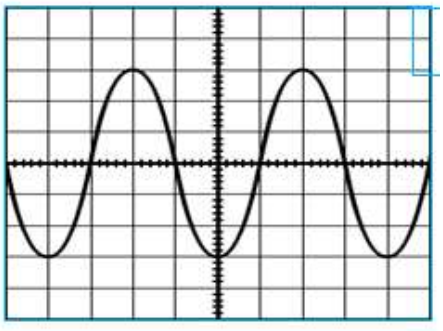


الوثيقة4

1- إسم الظاهرة التي قمنا بتحقيقها هي التحريض الكهرومغناطيسي

3- م نوع التيار الكهربائي الناتج هو تيار متناوب و لان التيار الكهربائي المتناوب متغير الشدة و الجهة مع مرور الزمن.

3- نضع مكان الغلفانومتر راسم اهتزاز مهبطي فظهر على شاشته المنحنى الموضح في الوثيقة 5 .



S_V = 3V/div

S_H = 30ms/div

الوثيقة 5

أ - أحسب التوتر الأعظمي Umax

U(max) = nv * Sv

U(max) = 3 * 3

U(max) =9v

ب- استنتج قيمة التوتر الفعال Ueff

$$U(eff) = \frac{U(max)}{\sqrt{2}}$$

$$U(eff) = \frac{9}{\sqrt{2}}$$

$$U(eff) = 6.36v$$

www.dzexams.com

ج- أحسب الدور T لهذا التوتر

$$T = nh * Sh$$
$$T = 4 * 30$$
$$T = 120ms$$

د- استنتج التواتر f

$$f = \frac{1}{T}$$

$$f = \frac{1}{0.12}$$
$$f = 8.3Hz$$

يعاني صاحب مطعم مزود بهذا النوع من التيار الكهربائي من بعض المشاكل منها (لاحظ الوثيقة أدناه)

المشكلة 01 : يصاب العمال بصعقة كهربائية عند لمس الهيكل المعدني لغسالة الأواني أثناء الاشتغال

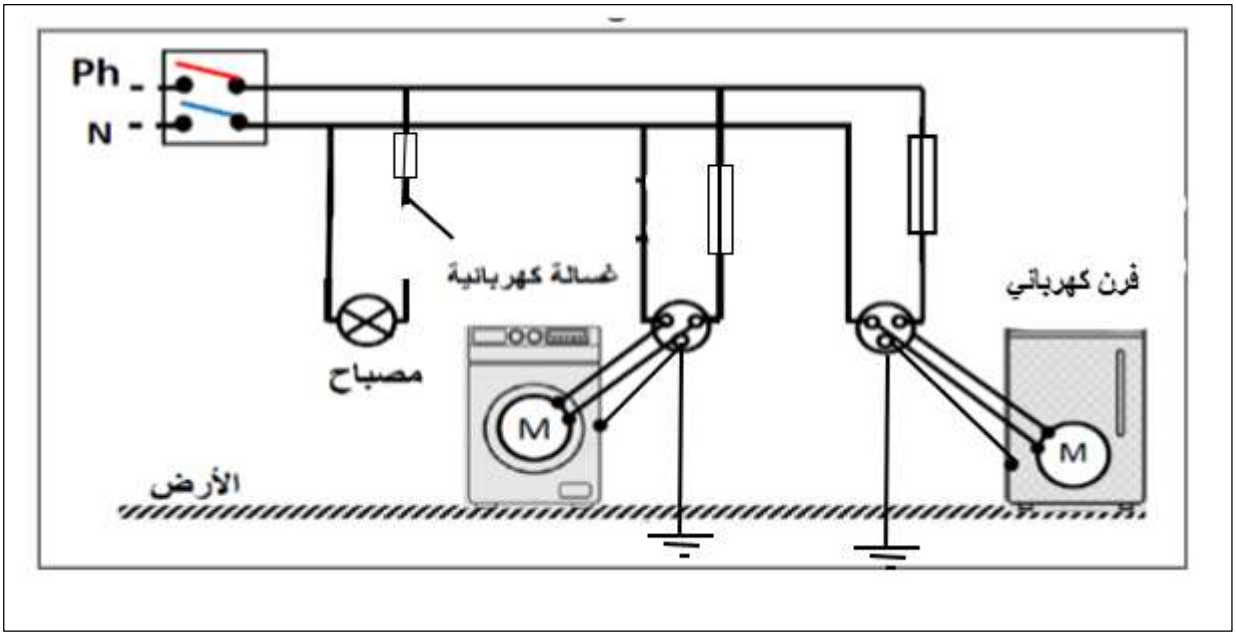
المشكلة 02 : عند توصيل الفرن الكهربائي ذات الدلالتين (200V/ 2200W) بالمأخذ الكهربائي لايشتغل رغم سلامته

3- بين سبب كل مشكل ثم اقترح حلا لذلك (في جدول)

المشكل	السبب	الحل
1	سلك الطور يلمس الهيكل المعدني للثلاجة و عدم توصيل الهيكل المعدني للثلاجة بالتوصيل الارضي	عزل سلك الطور عن الهيكل المعدني للثلاجة و توصيل الهيكل بالتوصيل الأرضي
2	قيمة المنصهرة اقل من شدة التيار التي يحتاجها الجهاز (الفرن) حيث $P = U * I$ $I = P/U$ $I = 2200W / 200V$ $I = 11A$ $11 A > 5A$	استبدال المنصهرة بأخرى ذات الدلالة 15 A

www.dzexams.com

4- يمثل الشكل التالي مخطط التركيبة السابقة ،أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات والإضافات اللازمة محترما قواعد الأمن الكهربائي :



www.dzexams.com