najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية مستغانم — متوسطة مجاهري عبد الله-ينارو

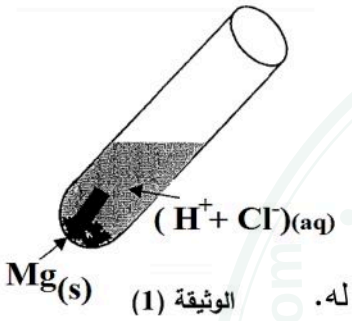
الموضوع التجريبي للسنة 4 متوسط — دورة: ماي 2019

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

❖ الجزء الاول: (12 نقطة)

التمرين الاول:(07 نقاط)

- يعتبر حمض كلور الهيدروجين $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$ من الأحماض قوية لذلك ينبغي التعامل معه بحرص شديد لأنه سائل متلف للأنسجة وبإمكانه أن يؤذي أعضاء التنفس والعين والجلد وقد تم تصنيفه من قبل وكالة حماية البيئة الأمريكية كمادة سامة، وكذلك له تأثير بالغ على بعض المعادن, ولمعرفة ذلك التأثير قمنا بإدخال شريط من معدن المغنيزيوم $Mg_{(s)}$ في أنبوب اختبار به حمض كلور الماء كما هو مبين في **الوثيقة(1)**, فكانت النواتج التالية:



الوثيقة (1)

أ) **اختفاء كلي لشريط المغنيزيوم $Mg_{(s)}$ مع انطلاق غاز.**

ب) **تشكل محلول شاردي جديد ذو صيغة الشاردية $(Mg^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$.**

1- برأيك، على ماذا يدل علمياً الاختفاء الكلي لشريط معدن المغنيزيوم.

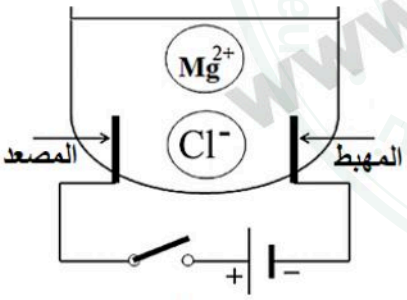
2- سمّ الغاز المنطلق عن هذا التفاعل ثم بين طريقة الكشف عنه تجريبيا.

3- سمِّ المحلول المتشكل $(Mg^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$ ثم اعط الصيغة الاحصائية الموافقة له.

4- اكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث بالصيغة **الشاردية** ثم بالصيغة **الجزيئية**(الاحصائية).

5- اذكر بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع حمض كلور الهيدروجين.

- بعد نهاية التفاعل نرشح عينة من المحلول الشاردي $(Mg^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$ ونضعها في وعاء التجربة المبينة في **الوثيقة(2)**.



الوثيقة (2)

أ) كيف تسمى العملية التي أجريت للمحلول شاردي المتشكل؟

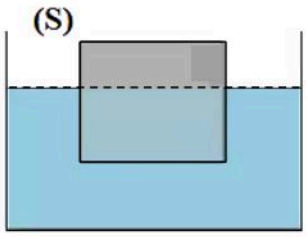
ب) صف ماذا يحدث عند كل من **المصعد** و**المهبط** بعد غلق القاطعة.

ت) اكتب المعادلة النصفية عند كل من **المصعد** و**المهبط**.

ث) استنتج المعادلة الاجمالية لهذه العملية.

التمرين الثاني:(05 نقاط)

– من أجل دراسة القوة التي تطبقها السوائل على الأجسام المغمورة فيها كليا او جزئيا، قمنا بوضع جسما(**S**) صلبا ومتجانسا كتلته **200g** في حوض به ماء ثم نتركه وشأنه حتى يصبح في حالة توازن كما هو مبين في **الوثيقة (3)**.



الوثيقة(3)

1- قدم تفسير علمي تبين فيه سبب طفو الجسم (**S**) على سطح الماء.

2- ماهي الشروط التي تحققت حتى أصبح الجسم (**S**) في حالة توزان؟

3- احسب ثقل الجسم (**S**) علما ان: $g = 10N/Kg$

4- سم القوة التي يطبقها الماء على الجسم(**S**) ثم استنتج شدتها؟

5- مثل القوى المؤثرة على الجسم(**S**) بسلم رسم: $1cm \longrightarrow 1N$

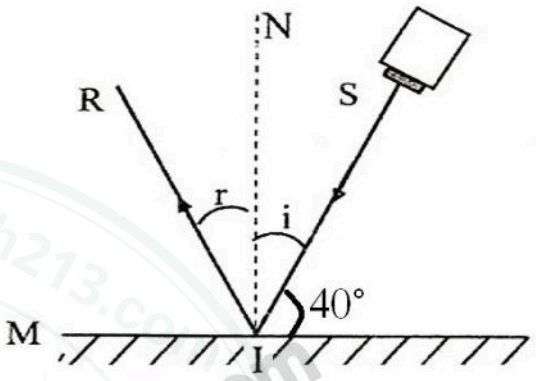
6- وضح مع التعليل كيف تتغير شدة القوة التي يطبقها الماء على الجسم (**S**) لو غمر فيه كليا.

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

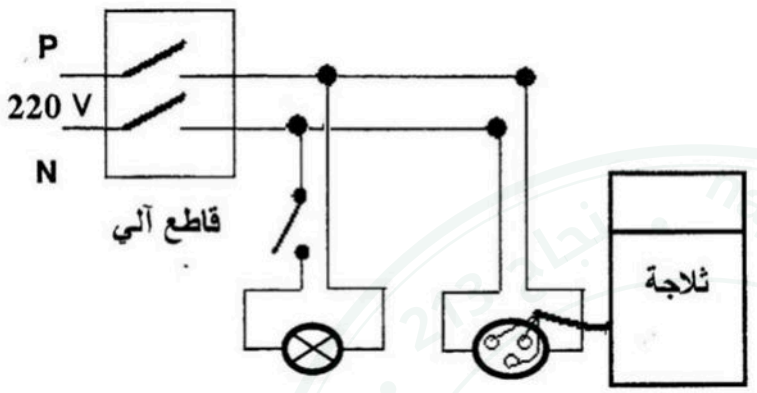
najah213.com · نجاح 213

- **الوضعية الإدماجية: (08 نقاط)**

✓ تبين **الوثيقة(4)** التجربة التي كان سمير مستمتعا بها في غرفته المظلمة، بحيث وجه سمير حزمة ضوئية منبعثة من مصدر ليزر أحمر نحو مرآة مستوية (**MM'**) موجودة بغرفته، فلاحظ ظهور بقعة حمراء صغيرة على أحد جدران الغرفة، وفجأة سمع صراخ أخته فأسرع إليها، فأخبرته انها تعرضت لصدمة عند محاولتها فتح باب الثلاجة المعدني، فندهش من ذلك وأكد لها أنه تعرض لنفس الصدمة عندما اراد تغيير مصباح غرفته التالف رغم فتحه للقاطعة.



الوثيقة(4)



الوثيقة(5)

☒ **على ضوء ما درست وباستغلال السندات:**

1- من خلال الوثيقة(4):

أ) قدم تفسير علمي مناسب حول ظهور البقعة الحمراء على أحد جدران الغرفة.

ب) بيبن ماذا تمثل كل من **(i)** و **(r)** في تجربة سمير ثم احسب قيمتيهما ؟

2- من خلال الوثيقة(5):

أ) حدد قيمة و نوع التوتر الذي يغذي الأجهزة الكهربائية المستعملة في بيت سمير؟

ب) أذكر الاسباب الحقيقية وراء كل من:

1- شعور سمير و أخته بالصدمة الكهربائية. **2- سبب تلف مصباح غرفة سمير.**

ج) اقترح حلول مناسبة على سمير وعائلته لتجنب خطر الصدمة الكهربائية و تلف الاجهزة الكهربائية مستقبلا.

ح) اعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبينا عليه التعديلات والاضافات التي تراها مناسبة لحماية عائلة سمير وممتلكاتها من أخطار التيار الكهربائي.

****** **انتهى – بالتوفيق للجميع** ******

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإجابة النموذجية لمضوع امتحان تجريبي لسنة 2019

☒ حل التمرين الاول:

1- يدل تأكل شريط المغنيزيوم على تحول ذرات المغنيزيوم Mg الى شوارد المغنيزيوم Mg^{2+} . ن0.5

2- **تسمية الغاز المنطلق:** غاز ثنائي الهيدروجين $H_2(g)$ ن0.25

- **طريقة الكشف عنه:** يتم تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة الانبوب فيحترق غاز الهيدروجين مع حدوث فرقعة ن0.5

3- **تسمية وكتابة الصيغة الاحصائية للمحاليل:**

المحلول	اسمه	صيغته الاحصائية
$(Mg^{2+}+2Cl^-)$	كلور المغنيزيوم 0.25ن	$MgCl_{2\,(aq)}$ 0.5ن

4- **المعادلة الكيميائية للتفاعل بالصيغتين:**

أ) **الصيغة الشاردية:**

$$Mg_{(s)} + 2\,(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \xrightarrow{0.75ن} (Mg^{2+}+2Cl^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$$

ب) **الصيغة الإحصائية:**

$$Mg_{(s)} + 2\,HCl_{(aq)} \xrightarrow{0.75ن} MgCl_{2\,(aq)} + H_{2(g)}$$

5- **الاحتياطات هي:** ارتداء النظارات، القفازات وضع كمامة...الخ ن0.5

☒ الجزء الثاني:

أ) تسمى العملية التي اجريت للمحلول: **بالتحليل الكهربائي البسيط** ن0.5

ب) **وصف ما يحدث في التجربة بعد غلق القاطعة:**

- **عند المهبط:** تشكل شعيرات من معدن المغنيزيوم $Mg_{(s)}$ ن0.5
- **عند المصعد:** انطلاق غاز ثنائي كلور $Cl_{2(g)}$ ن0.5

ت) **كتابة المعادلة النصفية عند كل مسرى:**

- **عند المهبط:** $Mg(s) \xrightarrow{0.5ن} Mg^{2+} + 2é$
- **عند المصعد:** $2Cl^-_{(aq)} \xrightarrow{0.5ن} Cl2(g) + 2é$
- **المعادلة الاجمالية:** $(Mg^{2+}+2Cl^-)_{(aq)} \xrightarrow{0.5ن} Mg_{(s)} + Cl_{2(g)}$

☒ حل التمرين الثاني:

1- **التفسير:** يطفو الجسم (S) على سطح الماء لان كتلته الحجمية أصغر من الكتلة الحجمية للماء $\rho_{(L)} > \rho_{(s)}$ ن0.5

2- الشروط التي جعلت الجسم في حالة توازن هي:

- **الشرط الأول:** القوتان لهما نفس الحامل. ن0.75
- **الشرط الثاني:** $\vec{P} + \vec{F_A} = \vec{0}$ ن0.75

3- **حساب شدة ثقل الجسم(S):** $P = m.g = 0{,}2.10 = 2N$

4- تسمى القوة التي يطبقها الماء على الجسم (S) ب دافعة ارخميدس $\vec{F_A}$ ن0.25

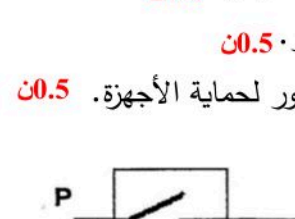
- شدتها: بما ان الجسم في حالة توازن فان: $\vec{P} + \vec{F_A} = \vec{0}$

ومنه: $F_A = P = 2N$ ن0.75

5- **تمثيل القوى المؤثرة:** ن0.5

$$1cm \longrightarrow 1N \quad X \longrightarrow 2N \quad x = \frac{2N*1cm}{2N} = 1cm$$

أي: $\vec{F_A} = \vec{P} = 1cm$



ن01

6- تتزايد شدة دافعة ارخميدس إذا غمرنا الجسم كليا لأن شدتها تتناسب طرديا مع حجم الجسم المغمور. ن0.5

حل الوضعية الإدماجية:

1- تتغذى الأجهزة بتوتر قيمته **220V** ونوعه **متناوب** 0.25ن

2- **خلال الوثيقة(4):** 0.25ن

أ) يعود ظهور البقة الحمراء على جدار الغرفة بسبب انعكاس الاشعة الضوئية منبعثة من الليزر بعد اصطدامها بالمرأة المستوية. 0.5ن

ب) تمثل (i) زاوية **الورود** وقيمتها: $i = 90° - 40° = 60°$ 0.75

- تمثل (r) زاوية **الانعكاس** وحسب القانون الثاني للانعكاس فان: $r = i = 60°$ 0.75

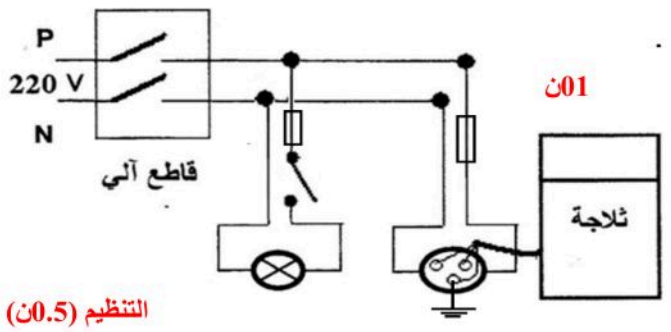
3- **من خلال الوثيقة(5):**

1- **أسباب الحقيقية وراء الصدمة الكهربائية التي شعر بها سمير واخته**

- تعري سلك الطور وملامسته لهيكل الثلاجة. 0.5ن
- عدم ربط المأخذ بالأرضي. 0.5ن
- تركيب القاطعة في سلك الحيادي. 0.5ن
- سبب تلف المصباح هو غياب المنصهرة وارتفاع المفاجئ لشدة التيار. 0.5ن

أ) **الحلول المناسبة لحماية سمير وعائلته:**

- ✓ عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة وتغليفه. 0.5ن
- ✓ ربط المربط الأرضي للمأخذ بالأرض. 0.5ن
- ✓ تركيب القاطعة في سلك الطور. 0.5ن
- ✓ تركيب المنصهرة في سلك الطور لحماية الأجهزة. 0.5ن



ن01

التنظيم (0.5ن)

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com