الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربيـة الوطنيـــة
متوسطة لواتي علي تيمودي
التاريخ: 06-03- 2024

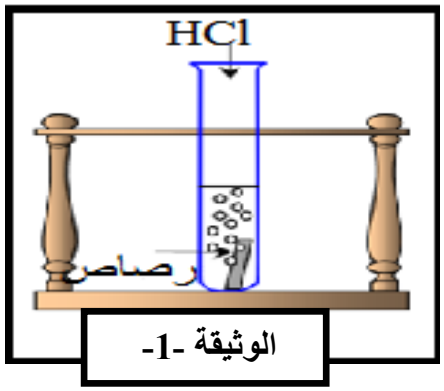
مديرية التربية لولاية بني عبّاس
المستـوى: الرابعـــــة متوسط
المدة: سـاعة و نصـف سـاعة

اختبار الفترة الثانية في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

I. نسكب كمية كافية من محلول حمض كلور الماء (HCl) في أنبوب اختبار يحتوي على صفيحة معدنية من الرصاص، فينطلق غاز الهيدروجين ويتشكل محلول كلور الرصاص. (الوثيقة-1)



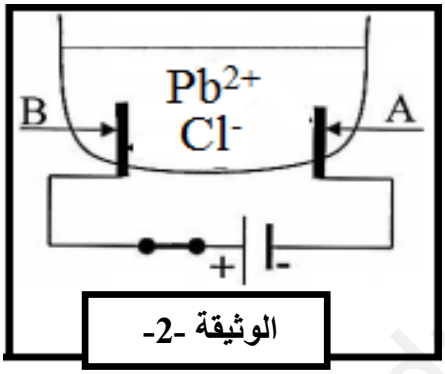
الوثيقة -1-

1- أكتب الصيغة الكيميائية لغاز الهيدروجين وبيّن كيف يتم الكشف عنه.

2- أكمل كتابة وموازنة المعادلة الكيميائية الآتية :

$$Pb_{(...)} + ...(....+.....)_{(...)} \longrightarrow (\ldots + ...Cl^-)_{(...)} + ...(...)$$

II. نُرشّح المحلول الناتج ثم نُجري له تحليلاً كهربائياً كما في الوثيقة 2.



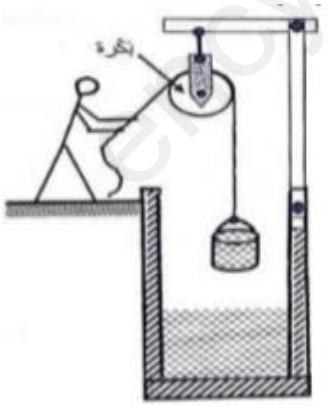
الوثيقة -2-

1- فسّر ما يحدث عند المسريين A و B,ثم دعّم اجابتك بمعادلات كيميائية.

2- أكتب المعادلة الاجمالية المنمذجة للتحليل الكهربائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

تُستعمل الآلات البسيطة في انجاز كثير من الأشغال اليومية، بينما كان علي يتجول في الريف رأى فلاحاً يستخرج الماء من البئر باستعمال آلة بسيطة متمثلة في البكرة يمر عليها حبل متصل بدلو كما في الوثيقة -3-


الوثيقة -3-

الدلو البلاستيكي المستعمل ثقلة و هو مملوء بالماء **P = 50 N** (خارج ماء البئر).

1/- بعدما أصبح الدلو على ارتفاع معين من سطح الماء توقف الفلاح عن سحبه للحظة.

- أذكر القوى المؤثرة على الدلو في هذه اللحظة ثم مثّلها باستعمال السلم التالي:

1 cm ⟶ 25 N

2/- أذكر مميزات أشعة القوى المؤثرة على الدلو .

3/- إذا علمت أن قيمة الجاذبية الأرضية هي **g = 10 N/kg**

- أحسب كتلة الدلو و هو مملوء بالماء

www.ency-education.com

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الادماجية:

أراد سمير التأكد من وجود مادة كربونات الكالسيوم في قشور البيض, عند فتحه لباب الثلاجة من أجل أخذ حبة بيض أصيب بصعقة كهربائية خفيفة. ثم سكب حمض كلور الماء ($H^+ + Cl^-$) على قشرة البيضة بعد اتخاذه الاحتياطات الأمنية اللّازمة فلاحظ حدوث فوران.

اعتماداً على مكتسباتك القبلية والوثيقة 4 (جزء من المخطط الكهربائي لمنزل سمير) أجب عما يلي :

1-فسّر سبب ما يلي:

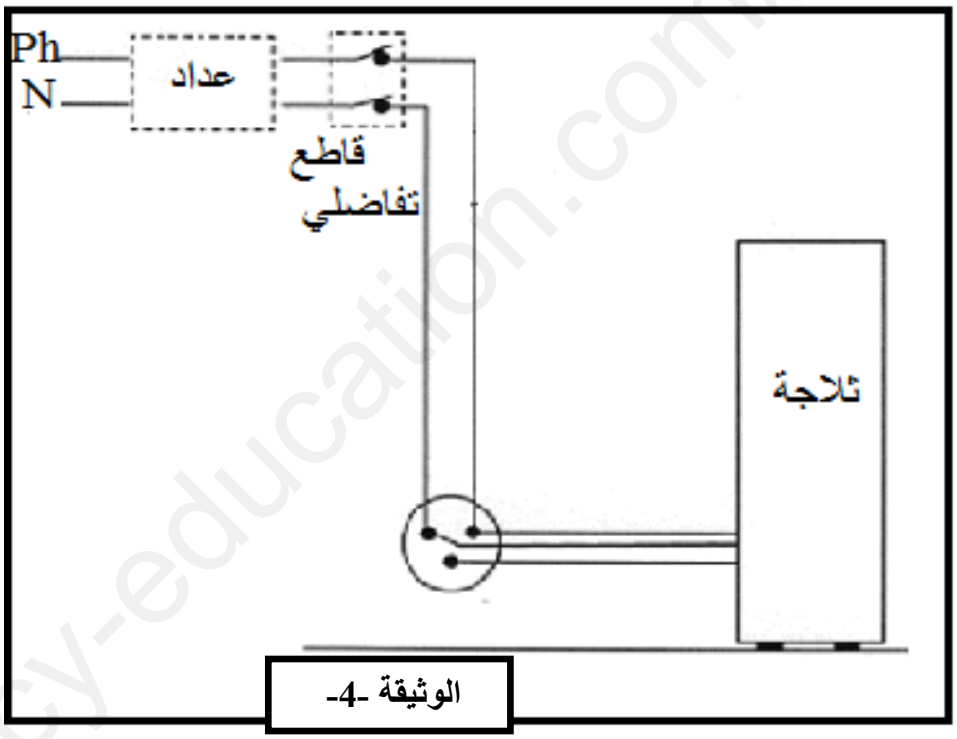
أ- اصابة سمير بالصعقة الكهربائية.

ب- حدوث الفوران, دعم اجابتك بإكمال المعادلة الآتية :

$$\ldots\ldots(H^+ + Cl^-)_{(aq)} + \ldots\ldots\ldots \longrightarrow \ldots\ldots H_2O \ldots + (Ca^{+2} + \ldots\ldots)\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

2- أعد رسم المخطط الكهربائي في الوثيقة 4 موضحاً عليه الإضافات المناسبة.

3- أذكر الاحتياطات الأمنية التي اتخذها سمير أثناء تعامله مع حمض كلور الماء. (2 فقط)



الوثيقة -4-

الاجتهاد هو مصباح العبقرية الذي يُضيء دروب النجاح و يحقق الأحلام

☺ بالتوفيق للجميع ☺

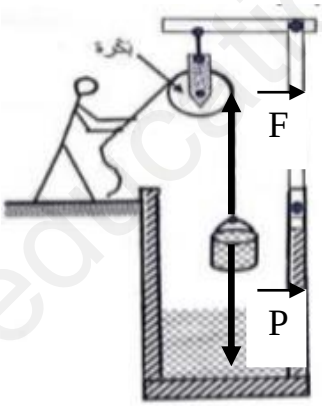
www.ency-education.com

التصحيح النموذجي لاختبار الفترة الثانية في العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا الرابعة متوسط 2023-2024

التمرين الأول: (06 نقاط)

الاجابة	العلامة
1- الصيغة الكيميائية لغاز الهيدروجين هي: H_2 يتم الكشف عنه بتقريب عود ثقاب مشتعل من فتحة الأنبوب فتحدث فرقعة.	0.5 0.5
2- إكمال المعادلة الكيميائية:	
$Pb_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Pb^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$	02 =8*0.25
1- التفسير:	
تنتقل شوارد الرصاص Pb^{2+} نحو المهبط (-) المسرى A لتكتسب 2é و تصبح ذرة رصاص Pb	0.5
فيترسب معدن الرصاص. $Pb^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Pb_{(s)}$	0.5
تنتقل شوارد الكلور Cl^- نحو المصعد (+) المسرى B لتفقد الكترون و تصبح ذرة كلور Cl فيتشكل	0.5
جزيء غاز الكلور Cl_2 من اتحاد ذرتي كلور. $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2é + Cl_{2(g)}$	0.5
2- المعادلة الاجمالية: $(Pb^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Pb_{(s)} + Cl_{2(g)}$	01

التمرين الثاني: (06 نقاط)

الاجابة	العلامة
1/- القوى المؤثرة على الدلو هي: قوة الثقل P (فعل الأرض على الدلو) و قوة شد الحبل F	01
التمثيل باستعمال السلم:	
	1.5
1cm ⟶ 25 N X ⟶ 50N X = 50N * 1cm / 25 N X = 2cm	
2/- مميزات أشعة القوى:	

المميزات	قوة الثقل P	قوة شد الحبل F
المبدأ	مركز ثقل الجسم	نقطة تلامس الحبل مع الدلو
المنحى	خط عمودي على الأرض	على استقامية الحبل
الجهة	من الأعلى نحو الأسفل	من الأسفل نحو الأعلى
الطويلة	2cm	2cm

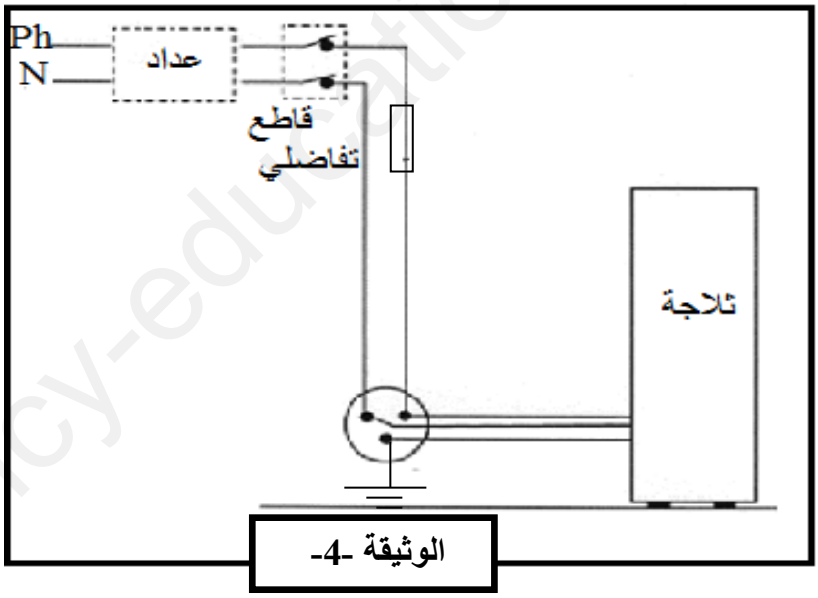
02=8*0.25

3- حساب كتلة الدلو و هو مملوء بالماء:

$m = 5Kg$ $m = 50N/10N/Kg$ $m = P/g$ — 1.5

www.ency-education.com

الوضعية الادماجية: (08 نقاط)

المعايير	المؤشرات	العلامة
الترجمة السليمة للوضعية	س 1: يذكر تفسيرا لما حدث مع سمير	0.25
	س 2: يرسم مخطط نظامي.	0.25
	س 3: يذكر الاحتياطات الأمنية	0.25
الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1: يقدّم تفسيرا لما حدث مع سمير	0.25
	س 2: يرسم المخطط النظامي مع التعديلات و الاضافات	0.25
	س 3: يتعرف على الاحتياطات الامنية الواجب اتخاذها.	0.25
الانسجام	س1: أ/- سبب الصعقة هي تعرّي سلك الطور و ملامسته للهيكل المعدني للثلاجة و عدم وجود التوصيل الارضي.	01
	ب/- سبب حدوث الفوران هو احتواء قشور البيض على مادة كربونات الكالسيوم فتفاعل معها محلول حمض كلور الماء و نتج غاز ثنائي أكسيد الكربون و بخار الماء و تشكل محلول كلور الكالسيوم.	01
	$2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} + CaCO_{3(s)} \longrightarrow H_2O_{(g)} + (Ca^{+2} + 2Cl^-)_{(aq)} + CO_{2(g)}$	02
	س2: المخطط النظامي مع التعديلات و الاضافات:  **الوثيقة -4-**	01
	س3:الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها: - ارتداء قفازات بلاستيكية - ارتداء قناع	01
الاتقان	نظافة الورقة- تنظيم الإجابات- الرسم بقلم الرصاص و الألوان- وضوح الخط	0.5

www.ency-education.com