

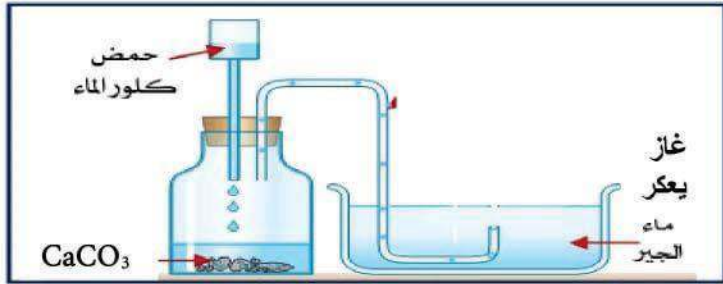
المدة: ساعة ونصف	مديرية التربية لولاية: الشلف
المستوى: 4م	التاريخ: 2021/05/25
اختبار الثلاثي الثاني لمادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا	

الجزء الأول (12 نقطة):

التمرين الأول: (06 نقاط)

بعد أن أنهى المُجصص (plâtrier) عمله في غرفة الجلوس، بعد تنظيفها اكتشف والد أحمد أن الجبس $(CaCO_3)(s)$ قد بقي عالقا داخل الفراغات الموجودة بين البلاط (carrelage)، لإزالته قرر استعمال (روح الملح) حمض كلور الماء $(HCl)(aq)$

هذا التفاعل الكيميائي بين الجبس وحمض كلور الماء نحققه في المخبر حسب الوثيقة 1-1-

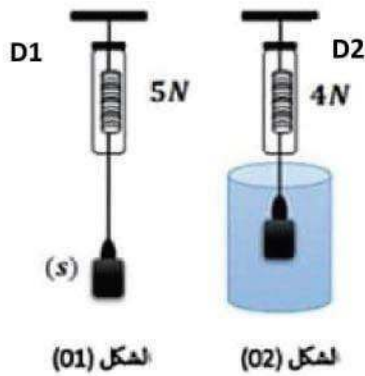


- التركيب التجريبي المقابل يسمح لنا بالكشف عن الغاز المنطلق من تفاعل حمض كلور الماء وكربونات الكالسيوم والذي ينتج عنه تشكل محلول كلور الكالسيوم $(Ca^{2+} + 2Cl^-)$ والماء.

1. سمّ الغاز المنطلق واعط صيغته الكيميائية؟
2. أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذجة للتحويل الكيميائي الحادث مع موازنتها وذكر الحالة الفيزيائية.
3. ما هو المبدأ المعتمد في موازنة معادلة هذا التفاعل الكيميائي؟
4. حدد من هذا التفاعل، الفرد الكيميائي الذي لم يشارك في التفاعل ثم بين كيف يمكن الكشف عنه، مع ذكر لون الراسب الناتج؟
5. اذكر بعض الاحتياطات اللازمة عن استعمال حمض كلور الماء.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

لدراسة خواص شدة دافعة أرخميدس، أنجز فوج من التلاميذ البرتوكول التجريبي الممثل في الوثيقة 2-2-



الوثيقة 2-2-

- 1- ماذا يمثل المقدارين المشار إليهما في الربيع (D1) و (D2)؟
- 2- اذكر ثم مثل القوى المطبقة على الجسم (S) في الشكل 1 مع الترميز ثم .
حيث $1\text{ cm} \rightarrow 2.5\text{ N}$
- 3- احسب كتلة الجسم (S) إذا علمت ان قيمة الجاذبية الأرضية في المكان الذي أنجزت فيه التجربة هي $g = 9.80\text{ N/Kg}$
- 4- فسر اختلاف دلالة الربيعتين ثم احسب شدة دافعة أرخميدس.
- 5- مثل دافعة أرخميدس في الشكل 2 حيث $1\text{ cm} \rightarrow 0.5\text{ N}$
- 6- قدم جوابا علميا لتساءل التلميذ لماذا لا تغرق السفن؟

الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية:



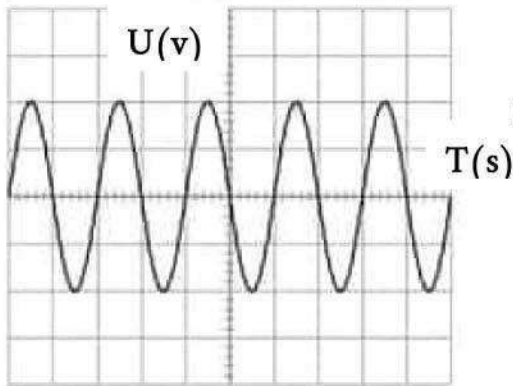
في اليابان، التوتر الكهربائي للقطاع يختلف حسب المنطقة، ساكنة الجهة الغربية توتر كهربائي متناوب قيمة توتره الفعال 100V وتواتره 50Hz .
بينما ساكنة الجهة الشرقية توتر كهربائي متناوب قيمة توتره الفعال 100V وتواتره 60Hz. (الوثيقة-3)

1- عرف التواتر la fréquence.

الوثيقة-3-

2- أ/ أكل الجدول التالي مبرزا العلاقات المستعملة.

	Ueff(v)	Umax(v)	f(Hz)	T(s)
الجهة الغربية	100		50	
الجهة الشرقية	100		60	



ب/ على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي:

عين قيمة التوتر الاعظمي Umax والدور T لساكنة الجهة الغربية (الوثيقة-4)

الحساسية الشاقولية $S_V = 70.5 \text{ V/div}$

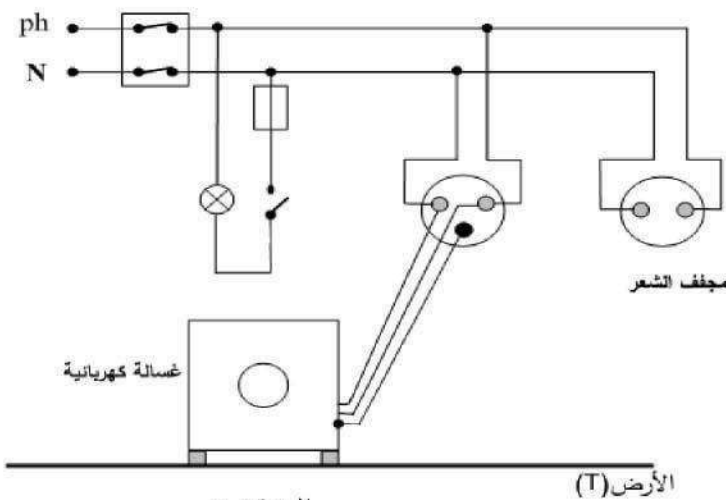
الحساسية الافقية $S_h = 10 \text{ ms/div}$

الوثيقة-4-

3- أعد رسم المخطط الكهربائي من جديد مبينا عليه التعديلات والاضافات التي

تراها ضرورية لحماية الأشخاص والأجهزة من خطر التيار

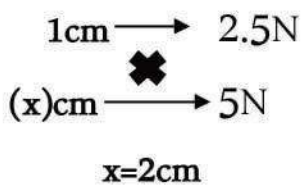
الكهربائي. (الوثيقة-5)



الوثيقة-5-

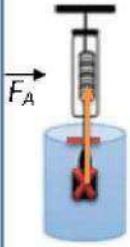
*ثق في نفسك وقدراتك ستجعل الحلم حقيقة وستحصل على شهادة التعليم المتوسط بإذن الله *

حظ موفق *أستاذ المادة*

العلامة		عناصر الاجابة	الرقم
مجموع	جزأة		
06	1	حل التمرين الأول: (06ن) 1- تسمية الغاز المنطلق هو غاز ثنائي أكسيد الكربون صيغته الكيميائية CO_2	الأول
	1.5	2- كتابة معادلة التفاعل الكيميائي: $CaCO_3(s) + 2(H^+ + Cl^-)(aq) \rightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$	
	1	3- المبدأ المعتمد في موازنة معادلة التفاعل الكيميائي هو على مبدأ انحفاظ الكتلة وانحفاظ الشحنة.	
	0.5	4- الفرد الكيميائي الذي لم يشارك في التفاعل هي شاردة الكلور السالبة (Cl^-)	
	1	يتم الكشف عنها: نضيف الى كمية من محلول كلور الكالسيوم بعض قطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) فنلاحظ تشكل راسب ابيض يسود في وجود الضوء، دليل على وجود شاردة الكلور السالبة (Cl^-).	
	1	5- الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع حمض كلور الماء: (يذكر 02 فقط) عدم ترك الحمض في متناول المتعلمين /لبس القفازات/ارتداء المتزر/وضع نظارات واقية/عدم سكب الماء على الحمض/عدم استنشاق الحمض وتذوقه/تمديد الحمض إذا كان مركزا/الحفاظ على المصقعة على القارورة/عدم مزج الحمض مع محاليل أخرى.	
06	0.5	حل التمرين الثاني: (06ن) 1- يمثل المقدارين المشار اليهما في الربيعية ($D1$) و($D2$):	الثاني
	0.5	القيمة في الربيعية ($D1$) تمثل الثقل الحقيقي مقاس في الهواء أي $p=5N$	
	0.5	القيمة في الربيعية ($D2$) تمثل الثقل الظاهري مقاس في السائل أي $p_{ap}=5N$	
	0.5	2- ذكر القوى المؤثرة على الجسم (S) في الشكل 1	
	0.5	- قوة الثقل $\vec{P}$ / قوة شد الحبل للجسم $\vec{F}_{f/s}$	
	0.5	- تمثيل القوى المؤثرة على الجملة (S):	
0.25		لدينا سلم رسم مناسب: 	
		3- حساب كتلة الجسم (S): $m = p/g, m = 5/9.8 = 0.5kg$	
		4- التفسير: وجود دافعة أرخميدس التي تعيق نزول الجسم وتدفعه الى الأعلى.	
		حساب شدة دافعة أرخميدس: $F_A = P - P_{ap} = 5 - 4 = 1N$	

5- تمثيل دافعة أرخميدس في الشكل 2 حيث

$$1\text{cm} \rightarrow 0.5\text{N}$$



لمك (02)

$$\begin{aligned} 1\text{cm} &\rightarrow 0.5\text{N} \\ (x)\text{cm} &\rightarrow 1\text{N} \\ x &= 2\text{cm} \end{aligned}$$

6- تفسير علمي حول عدم غرق السفن:

راجع الى: حجمها الكبير وشكلها المجوف وبالتالي تزيح حجما كبيرا من الماء ثقله

يساوي دافعة أرخميدس ونكتب: $P = F_A$

حل الوضعية الإدماجية (08 نقاط):

1- التواتر هو: عدد تكرار المنحنى خلال ثانية واحدة.

2- أ- اكمل الجدول التالي مبرزاً العلاقات المستعملة .

	$U_{\text{eff}}(\text{v})$	$U_{\text{max}}(\text{v})$	$f(\text{Hz})$	$T(\text{s})$
الجهة الغربية	100	141	50	0.02
الجهة الشرقية	100	141	60	0.016

$$U_{\text{max}} = U_{\text{eff}} \times 1.41 = 100 \times 1.41 = 141\text{V} \quad T = 1/f = 1/50 = 0.02\text{s}$$

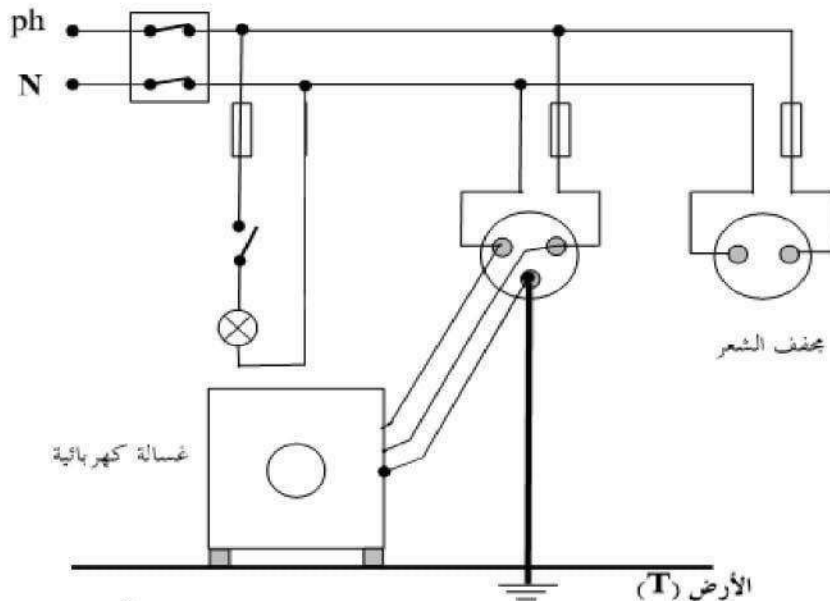
$$T = 1/f = 1/60 = 0.016\text{s}$$

ب/ على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي نحسب ما يلي: (الوثيقة-4)

$$U_{\text{max}} = n \times S_v = 2 \times 70.5 = 141\text{V}$$

$$T = n \times S_h = 2 \times 10 = 20\text{ms}/1000 = 0.02\text{s}$$

3- إعادة رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات والاضافات اللازمة :



الوثيقة-5-

الجانب
التنظيمي

01