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

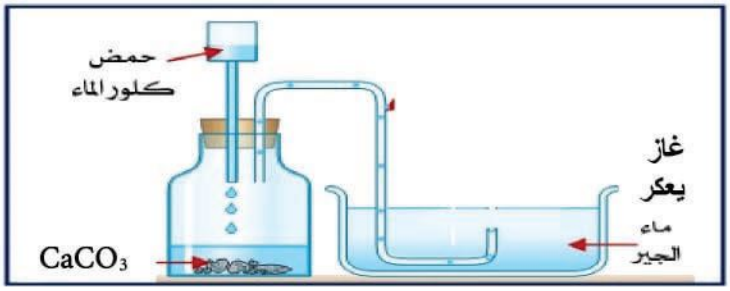
الجـزء الأول (12 نقطة):

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-

الوثيقة -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. أكمل كتابة معادلة التفاعل الكيميائي المنمذجة للتحول الكيميائي الحادث مع موازنتها وذكر الحالة الفيزيائية.

$$\mathbf{CaCO_3}(s) + \cdots \ldots \ldots \ldots (\ \ ) \rightarrow (\mathbf{Ca^{2+} + 2Cl^-})\ (aq) + \cdots \ldots \ldots \ldots (\ \ )$$

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 ارخميدس، أنجز فوج من التلاميذ البرتوكول التجريبي الممثل في الوثيقة-2-

1- ماذا يمثل المقدارين المشار اليهما في الربيعة (D1) و(D2)؟

2- اذكر ثم مثل القوى المطبقة على الجسم (S) في الشكل1 مع الترميز ثم .

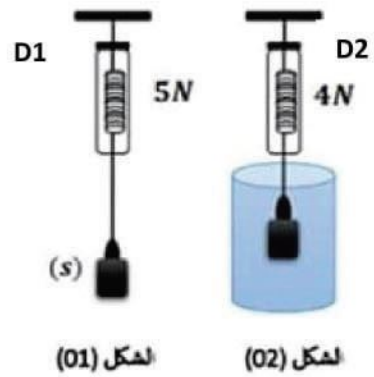
حيث 1cm ⟶ 2.5N

3- احسب كتلة الجسم (S) إذا علمت ان قيمة الجاذبية الأرضية في المكان الذي أنجزت فيه التجربة هي $g=9.80N/Kg$:

4- فسر اختلاف دلالة الربيعتين ثم احسب شدة دافعة ارخميدس.

5- مثل دافعة ارخميدس في الشكل 2 حيث 1cm ⟶ 0.5N

6- قدم جوابا علميا لتساءل التلميذ لماذا لا تغرق السفن؟



الوثيقة-2-

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-)

الوثيقة-3-

1ـ عرف التواتر la fréquence.

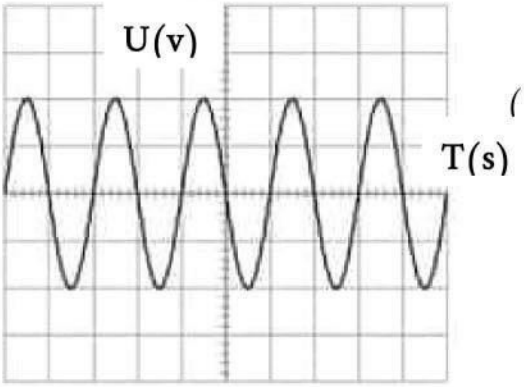
2ـ أ/ أكمل الجدول التالي مبرزا العلاقات المستعملة.

	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-)

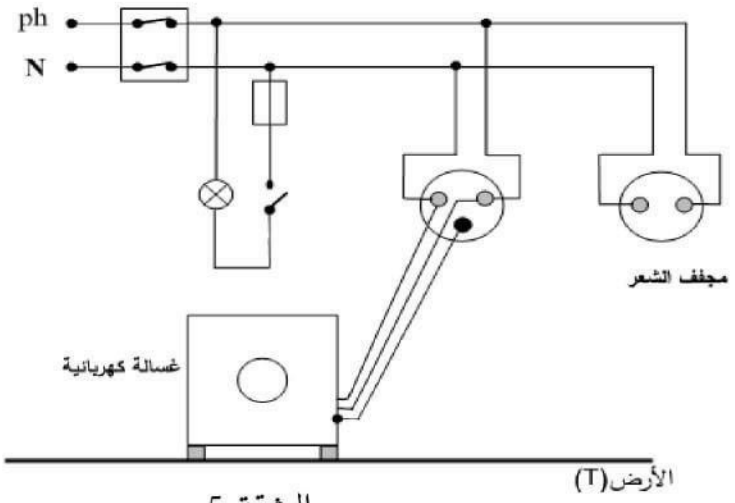
الحساسية الشاقولية $S_V = 70.5\ V/div$

الحساسية الافقية $S_h = 10\,ms/div$



الوثيقة-4-

3ـ أعد رسم المخطط الكهربائي من جديد مبينا عليه التعديلات والاضافات التي تراها ضرورية لحماية الأشخاص والأجهزة من خطر التيار الكهربائي. (الوثيقة-5-)



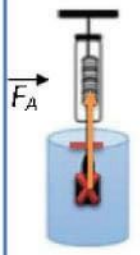
الوثيقة-5-

***ثق في نفسك وقدراتك ستجعل الحلم حقيقة وستتحصل على شهادة التعليم المتوسط بإذن الله ***
حظ موفق *أستاذ المادة*

التصحيح النموذجي مع سلم التنقيط:

الرقم	عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأول	**حل التمرين الأول :(06ن)**		
	1ـ تسمية الغاز المنطلق هو غاز ثنائي أكسيد الكربون صيغته الكيميائية CO_2	1	
	2ـ كتابة معادلة التفاعل الكيميائي: $\mathbf{CaCO_3}(s) + 2(\boldsymbol{H^+ + Cl^-})(aq) \rightarrow (\mathbf{Ca^{2+} + 2Cl^-})\ (aq) + \boldsymbol{H_2O}(l) + CO_2(g)$	1.5	
	3ـ المبدأ المعتمد في موازنة معادلة التفاعل الكيميائي هو على مبدأ انحفاظ الكتلة وانحفاظ الشحنة.	1	
	4ـ **الفرد الكيميائي الذي لم يشارك في التفاعل** هي شاردة الكلور السالبة (Cl^-)	0.5	
	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	06ن
	5ـ **الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع حمض كلور الماء:** (يذكر 02فقط) عدم ترك الحمض في متناول المتعلمين /لبس القفازات/ارتداء المئزر/وضع نظارات واقية /عدم سكب الماء على الحمض/عدم استنشاق الحمض وتذوقه/تمديد الحمض إذا كان مركزا/الحفاظ على الملصقة على القارورة/عدم مزج الحمض مع محاليل أخرى.	1	
الجزء الثاني	**حل التمرين الثاني:(06ن)**		
	1ـ يمثل المقدارين المشار اليهما في الربيعة (D1) و(D2):		
	القيمة في الربيعة (D1) تمثل الثقل الحقيقي مقاس في الهواء أي $\boldsymbol{p=5N}$	0.5	
	القيمة في الربيعة (D2) تمثل الثقل الظاهري مقاس في السائل أي $\boldsymbol{p_{ap}=5N}$	0.5	
	2ـ ذكر القوى المؤثرة على الجسم (S) في الشكل 1		06ن
	- قوة الثقل $\vec{P}$ / قوة شد الحبل للجسم $\overrightarrow{F_{f/S}}$	0.5	
	- تمثيل القوى المؤثرة على الجملة (S):	0.5	
		0.5	
	لدينا سلم رسم مناسب: $1cm \longrightarrow 2.5N$ $(x)cm \longrightarrow 5N$ $x=2cm$	0.5	
		0.25	
	3ـ حساب كتلة الجسم (S): $m=p/g$,$m=5/9.8=0.5kg$	0.5	
	4ـ التفسير : وجود دافعة أرخميدس التي تعيق نزول الجسم وتدفعه الى الأعلى.	0.5	
	حساب شدة دافعة أرخميدس: $\boldsymbol{F_A = P - P_{ap} = 5 - 4 = 1N}$	0.5	

5ـ تـمثيل دافعة ارخميدس في الشكل 2 حيث 1cm ⟶ 0.5N

0.2 

الشكل (02)

0.5 1cm ⟶ 0.5N
(x)cm ⟶ 1N
x=2cm

6ـ تفسير علمي حول عدم غرق السفن:

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

0.5 يساوي دافعة ارخميدس ونكتب: P=FA

حل الوضعية الادماجية (08 نقاط):

01ن 1ـ التواتر هو: عدد تكرار المنحنى خلال ثانية واحدة.

2ـ أ- اكمال الجدول التالي مبرزا العلاقات المستعملة .

	Ueff(v)	Umax(v)	f(Hz)	T(s)
الجهة الغربية	100	141	50	0.02
الجهة الشرقية	100	141	60	0.016

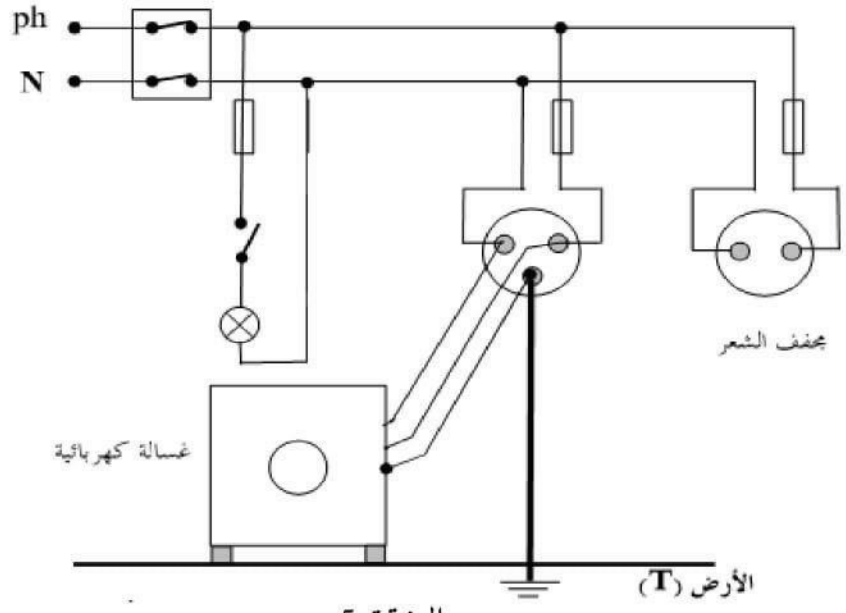
1.5ن Umax=Ueff×1.41=100×1.41=141V T=1/f=1/50=0.02s

T=1/f=1/60=0.016s

08ن 1.5ن ب/ على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي نحسب ما يلي: (الوثيقة-4-)

Umax=n×Sv=2×70.5=141V T=n×Sh=2×10=20ms/1000=0.02s

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

03ن 

الوثيقة-5-

الجانب التنظيمي 01ن

الجزء الثاني