

الجزء الأول (12 نقطة):

التمرين الأول (06 نقاط):

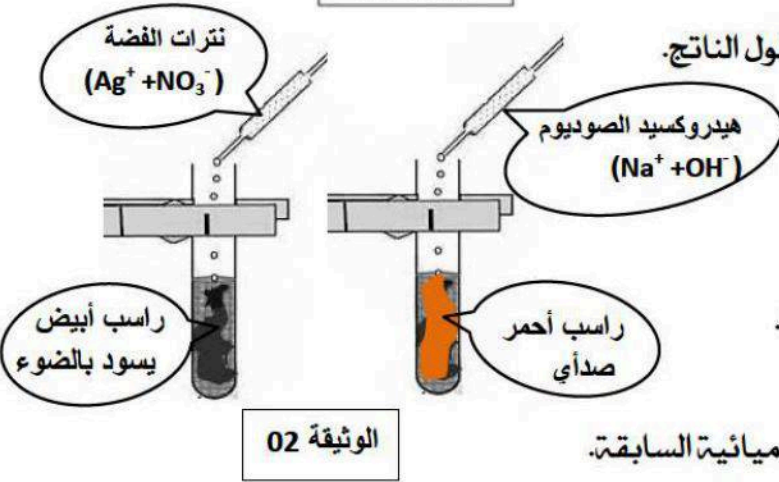
نسكب كمية مناسبة من حمض كلور الماء $HCl(aq)$ في أنبوب اختبار يحتوي على صوف الحديد $Fe(s)$ فينتطلق غاز. ويتشكل محلول شارد. (الوثيقة 01).



1) صف ما يحدث لصفوف الحديد.

2) سم الغاز المنطلق من الأنبوب واكتب صيغته الكيميائية.

نرشح المحلول الناتج عن هذا التفاعل، ونضع كمية منه في أنبوبي اختبار كما هو مبين في (الوثيقة 02).



3) حدد الأفراد الكيميائية التي تم الكشف عنها في المحلول الناتج.

4) اكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج عن تفاعل صوف الحديد مع حمض كلور الماء.

5) اكتب المعادلة الكيميائية النموذجية لتفاعل صوف الحديد مع حمض كلور الماء بالصيغة الشاردية.

6) اذكر المبدأ الذي يعتمد عليه في موازنة المعادلة الكيميائية السابقة.

التمرين الثاني (06 نقاط):

يستعمل سعيد في عملية كي الملابس مكواة تحمل الدلالات التالية: 220V . 50Hz, 2400W

1) ما هي طبيعة التيار الكهربائي الذي تشتغل به المكواة (مستمر / متناوب) برر اجابتك.

لمعاينة التوتر الكهربائي لمأخذ التوتر الكهربائي وتعيين خصائصه تم توصيله بمدخل راسم الاهتزاز المبهطي مضبوط على الحساسية الشاقولية (104V/div) . والحساسية الأفقية (5ms/div)

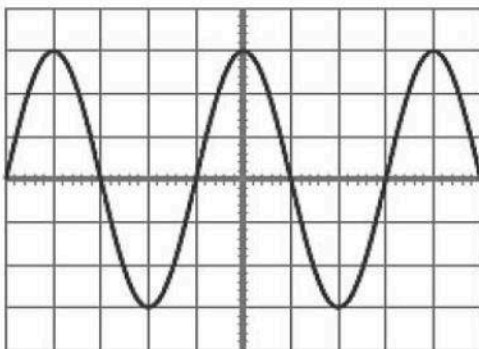
فظهر على شاشته الشكل الموضح في (الوثيقة 03)

2) بين طبيعة التوتر الكهربائي المعاين. برر اجابتك.

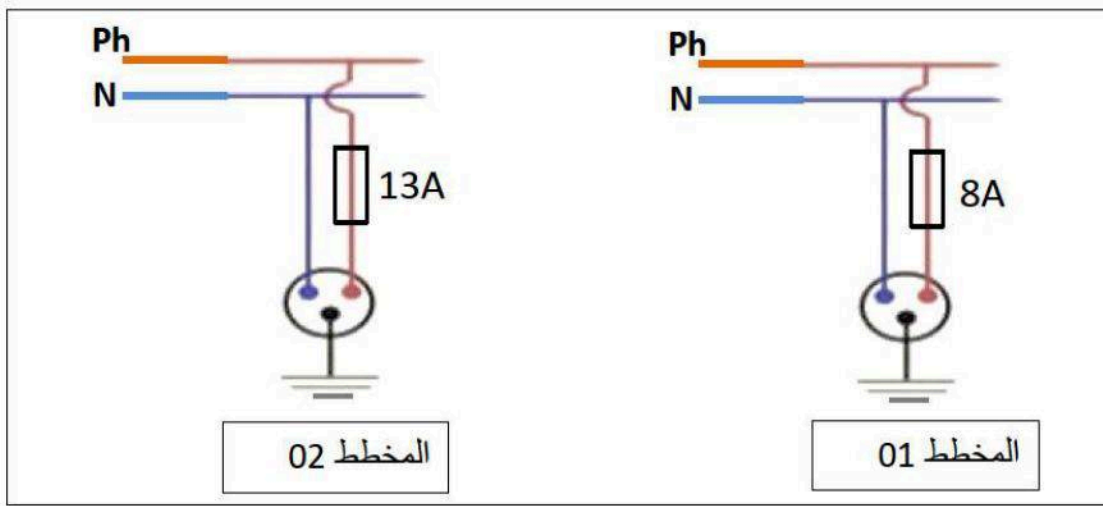
3) أحسب قيمة التوتر الأعظمي U_{max} .

4) أحسب قيمة الدور T واستنتج التواتر f للتوتر الكهربائي المعاين.

5) تمثل (الوثيقة 04) مخططين لدائرتين لمأخذين للتوتر الكهربائي في منزل سعيد.



الوثيقة 03



الوثيقة 04

- حدد المخطط الموافق للمأخذ المناسب لتشغيل المكواة. برر اجابتك.

الجزء الثاني (08 نقاط) الوضعية الادماجية:

تعمل مصالح الأرصاد الجوية على ارسال بالون الطقس إلى طبقات عليا للغلاف الجوي ، وذلك لجمع بيانات حول (الضغط الجوي ، الرطوبة ، درجة الحرارة). بواسطة حبل يتم ربط بالون الطقس بمقصورة (S) مزودة بأجهزة ومجسات علمية خاصة.

1) عند ارتفاع معين من سطح الأرض، يستقر بالون الطقس فتصبح المقصورة (S) في حالة توازن (الوثيقة 05)

تعطى: قيمة ثقل المقصورة عند وضع التوازن: $P=35N$.

قيمة الجاذبية عند وضع التوازن: $g = 9.75N/Kg$

أ- أذكر القوى المؤثرة على المقصورة (S) ، مدعما اجابتك بترميز القوى.

ب- بتطبيق شرطا توازن المقصورة (S) .

حدد مميزات كل قوة مؤثرة على المقصورة (S) في الجدول المقابل.

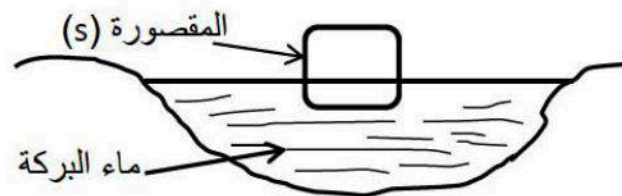
ثم مثلها باستعمال سلم الرسم: $1Cm \rightarrow 17.5N$

القوى	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة
.....				

2) في لحظة معينة ينفجر بالون الطقس في الجو. فتسقط المقصورة (S) بواسطة مظلة ، في بركة مائية لتبقى

طافية فوق سطح الماء. في حالة توازن (الوثيقة 06).

- فسر سبب طفو ، وتوازن المقصورة (S) فوق سطح الماء .



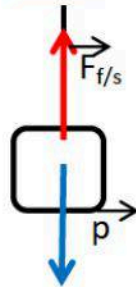
الوثيقة 06

3) بسبب الارتفاع الكبير لدرجة الحرارة في فصل الصيف ، حذرت الحماية المدنية أن احتمال الغرق في المياه

العذبة (البرك المائية ، المسطحات المائية والسدود) أكبر بكثير من احتمال الغرق في المياه المالحة (البحر)

- قدم ثلاث توصيات لتفادي غرق الأطفال.

الرقم	عناصر الاجابة		العلامة	
			مجزأة	كاملة
01	التمرين الأول (6 نقاط)			
02	يحدث تآكل واختفاء صوف الحديد .			
03	الغاز المنطلق هو غاز ثنائي الهيدروجين ، صيغته الكيميائية هي $H_2(g)$			
04	الأفراد الكيميائية التي تم الكشف عنها في المحلول الناتج هي:			
05	- شاردة الكلور Cl^- و - شاردة الحديد الثلاثي Fe^{3+} المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية: $6(H^++Cl^-)(aq) +2Fe(s) \longrightarrow 3 H_2 (g)+ 2(Fe^{3+}+3Cl^-) (aq)$ المبدأ المعتمد في موازنة المعادلة الكيميائية هو: - انحفاظ الكتلة - انحفاظ الشحنة الكهربائية.			
01	التمرين الثاني (06 نقاط)			
02	طبيعة التيار الكهربائي الذي تشتغل به المكواة هو: تيار متناوب . لأن من بين الدلالات المكتوبة على المكواة هي: 50Hz (قيمة التواتر) وهي احد الخصائص التي يتميز بها التيار المتناوب فقط. طبيعة التوتر الكهربائي المعين هو: توتر كهربائي متناوب وبالتالي تيار كهربائي متناوب. التبرير: لأن المنحنى البياني عبارة عن خط متموج موجود في الاعلى والأسفل (يحتوي على نوبات موجبة ونوبات سالبة) . حساب قيمة التوتر الأعظمي U_{max} $U_{max}= n \times S_v = 3div \times 104V/div = 312V$ حساب قيمة الدور T $T = n \times S_h = 4div \times 5ms/div = 20ms = 20/1000 = 0.02s$ استنتاج قيمة التواتر f $f= 1/T = 1/ 0.02 = 50 \text{ Hz}$ المأخذ المناسب لتشغيل المكواة هو المبين في المخطط 02 التبرير: لان دلالة المنصهرة 13A أكبر من الشدة المنتجة التي تشتغل بها المكواة. حيث : $P=U_{eff} \times I_{eff}$ ومنه $I_{eff}= P/U_{eff} = 2400/220 = 10.9A$			

		الوضعية الإدماجية (08 نقاط) أ) القوى المؤثرة على المقصورة هي: - قوة شد الحبل f على المقصورة (s) $\vec{F}_{f/s}$ - قوة ثقل المقصورة (s) $\vec{P}$. ب) بتطبيق شرطا التوازن: - للقوتان نفس الحامل $\vec{F}_{f/s} + \vec{P} = \vec{0}$ ومنه يكون لدينا: $P = F_{f/s} = 35N$ <table><tr><th>القوى</th><th>نقطة التأثير</th><th>الحامل</th><th>الجهة</th><th>الشدة</th></tr><tr><td>$\vec{P}$</td><td>مركز ثقل المقصورة G</td><td>الشاقول المار من G</td><td>نحو الأسفل</td><td>35N</td></tr><tr><td>$\vec{F}_{f/s}$</td><td>نقطة تلامس الحبل مع المقصورة A</td><td>الشاقول المار من A</td><td>نحو الأعلى</td><td>35N</td></tr></table> - التمثيل : لدينا $x = 35N \times 1Cm / 17.5N = 2Cm$ $1Cm \longrightarrow 17.5N$ $x \longrightarrow 35N$  تفسير سبب طفو المقصورة وتوازنها فوق سطح الماء. - الكتلة الحجمية للماء أكبر من الكتلة الحجمية للمقصورة - $\vec{P} + \vec{FA} = \vec{0}$ حيث $\vec{FA}$ قوة دافعة أرخميدس النصائح والتوصيات: - استعمال الاطفال العوامات لزيادة قوة دافعة أرخميدس - السباحة فقط في الشواطئ المحروسة وتجنب السباحة في البرك المائية العذبة وغيرها ، لان شدة دافعة أرخميدس قليلة مما يصعب السباحة وعملية الطفو. - احترام توجيهات الحماية المدنية . - تقبل توصيات اخرى	القوى	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة	$\vec{P}$	مركز ثقل المقصورة G	الشاقول المار من G	نحو الأسفل	35N	$\vec{F}_{f/s}$	نقطة تلامس الحبل مع المقصورة A	الشاقول المار من A	نحو الأعلى	35N	01
القوى	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	الشدة														
$\vec{P}$	مركز ثقل المقصورة G	الشاقول المار من G	نحو الأسفل	35N														
$\vec{F}_{f/s}$	نقطة تلامس الحبل مع المقصورة A	الشاقول المار من A	نحو الأعلى	35N														
		إجابة دقيقة وبلغة سليمة - التسلسل المنطقي للأفكار. - استعمال الرموز النظامية والتمثيل الصحيح لها	02															
الانسجام	0.5ن 0.5ن 01ن																	
الاتقان	0.5ن 0.5ن 01ن	- تنظيم الاجابة - مقروئية الخط - نظافة الورقة وقلة التشطيب																