الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية: برج بوعريريج — متوسطة : نويوة الهاشمي – حسناوة –

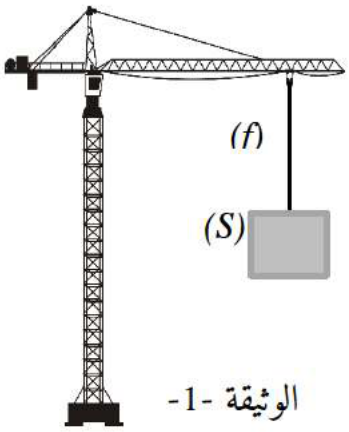
المستوى: الرابعة متوسط — مارس 2024

الإختبار الثّاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

متوسطة نويوة الهاشمي

التمرين الأول: (6 نقاط)

عندما كان أيوب مارا بأحد الموانئ في ولاية جيجل، شدّ انتباهه رافعة متوقفة تحمل جسم (S) كتلته $m = 280\ kg$ على ارتفاع معيّن. **الوثيقة1.**



الوثيقة -1-

1- احسبّ شدة ثقل الجسم (s) باعتبار g =10N/Kg في المكان.

2- ما هي القوى المؤثرة على الجسم (S)؟ صنّفها (بعدية أو تلامسية)ثمّ حدّد مميّزاتها.

3- مثّل القوى المؤثرة على الجسم (S) باستعمال سلم الرّسم : $1cm \rightarrow 2000N$

4- بعد مدة قصيرة جاء سائق الرّافعة وقام بوضع الجسم (S) على سطح شاحنة. **الوثيقة2.**

أ- أعط نص الفعلين المتبادلين.

ب- مثّل الفعلين المتبادلين بين الجملتين الميكانيكيتين (الجسم – سطح الشّاحنة)

الوثيقة -2-

التمرين الثّاني: (6 نقاط)

في حصة الأعمال المخبرية أنجز التلاميذ التجربتين التاليتين :

التجربة الأولى: دلك قضيب (V) غير مشحون بقطعة قماش من الصوف مصنوع، من الإيبونيت .**الوثيقة3.**

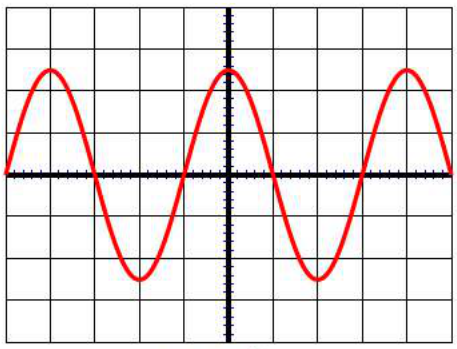
الوثيقة -3-

1- ما اسم هذه الظاهرة وما نوعها.

2- اعط تفسيرا لهذه الظاهرة.

3- ما نوع شحنة القضيب ؟

التجربة الثانية: وصل مأخذ التيار الكهربائي براسم الاهتزاز المهبطي وكانت النتيجة المنحنى المبين في .الوثيقة4.



الوثيقة -4-

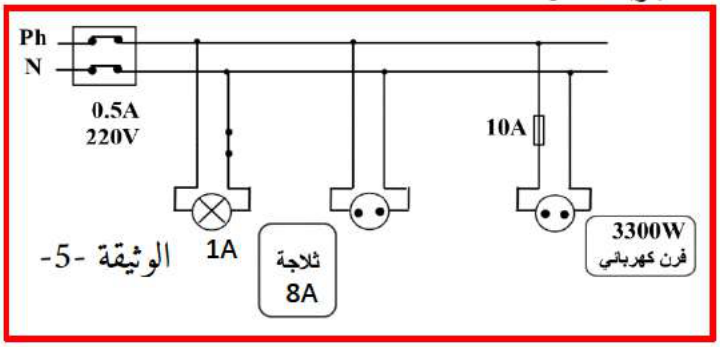
من خلال المنحنى أحسب القيم التالية:

- التوتر الأعظمي Umax. - الدورT.
- التواتر f. - التوتر الفعال Ueff.

حيث: S_h= 5ms/div ، S_V= 130v/div

- بعد الانتهاء من العمل المخبري قدّم الأستاذ للتلاميذ مخطط لشبكة كهربائية. **وثيقة5.**

➢ اعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائي.



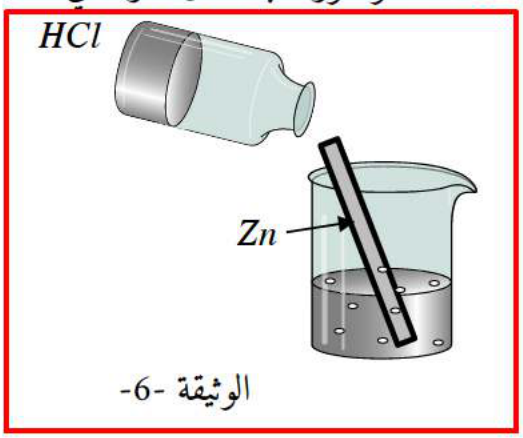
الوثيقة -5-

الوضعية الإدماجية: (8 نقاط)

يعرف الكلور بأنه غاز سام ذو رائحة نفاذة ولون أصفر مخضر، يتم تحويله صناعياً إلى سائل له العديد من الاستخدامات.
يتمتع الكلور بخصائص مضادة للبكتيريا ولذلك يستعمل في تنقية مياه الشرب، وتطهير حمامات السّباحة، وكذلك في تصنيع منتجات التبييض وبعض أنواع المنظفات المنزلية.
وللحصول على غاز الكلور قام أستاذ رفقة طلاّبه بالتجربتين التالتين:

التجربة الأولى:

سكب كمية من حمض صيغته الإحصائية HCl في إناء به قطعة من معدن الزنك Zn فلاحظوا فوران بانطلاق غاز ثنائي الهيدروجين وظهور محلول شاردي . الوثيقة6.

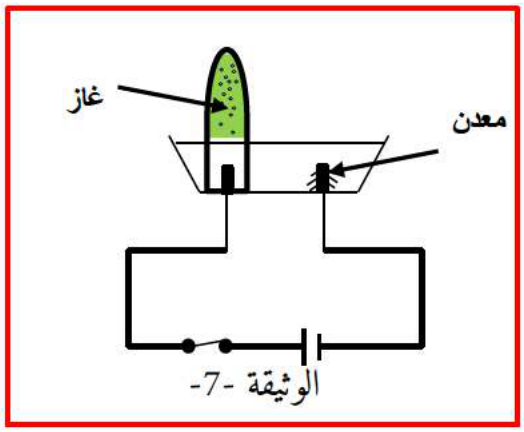


الوثيقة -6-

1- سمّ الحمض المستعمل في التجربة ثمّ اكتب صيغته الشاردية ؟
2- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ثم الجزيئية؟
3- حدّد الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل.

التجربة الثانية:

أخذ المحلول الشاردي الناتج عن التجربة الأولى ووضعه في وعاء فولطا موصول بدارة كهربائية فلاحظوا انطلاق غاز عند المصعد وترسّب مادة صلبة عند المهبط . الوثيقة7.



الوثيقة -7-

1- سمّ الغاز المنطلق والمادة المترسبة الصلبة عند المصعد والمهبط مدعما إجابتك بكتابة المعادلات النصفية؟
2- استنتج المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي؟
3- أذكر بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب.

SCAN ME

بالتوفيق

إعداد الأستاذ: براهيمي منير

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة	
	لموضوع الاختبار الثّاني للسنة الرّابعة متوسط	مجزأة	مجموع

الجزء الأول: (12 نقطة)

الجزء الأوّل:

التمرين الأول:

1- حساب شدّة ثقل الجسم (s) :

لدينا: $m = 280\ kg$ — 0.5

$g = 10\ N/kg$

$P = m \cdot g = 280 \cdot 10 = 2800N$

2- القوى المؤثرة على الجسم (S)، تصنيفها ثمّ تحديد مميّزاتها.

- قوّة تأثير الأرض على الجسم $\overrightarrow{P}$ أو $\overrightarrow{F}_{T/S}$
- قوّة تأثير الخيط على الجسم $\overrightarrow{T}$ أو $\overrightarrow{F}_{f/S}$

القوى	تصنيفها	المبدأ	الحامل	الجهة	القيمة
$\overrightarrow{P}$	بعدية	نقطة تأثير الجسم s	شاقولي	نحو الأسفل (نحو مركز الأرض)	2800N
$\overrightarrow{T}$	تلامسية	نقطة تلامس الخيط مع الجسم s	شاقولي	نحو الأعلى	2800N

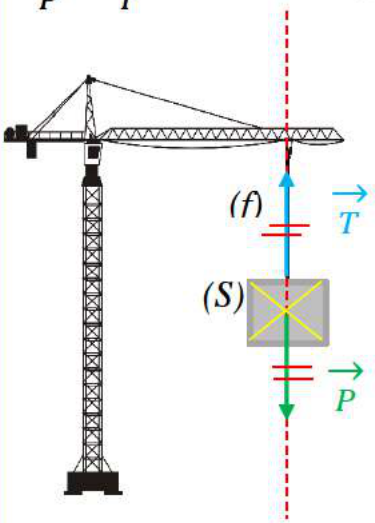
0.25 × 6 — 0.25 × 6 — 6

الرّافعة متوقفة، الجسم في حالة توازن P=T= 2800N

3- التمثيل: — 0.5

$1cm \rightarrow 2000N$
$x\ cm \rightarrow 2800N$
$x = \dfrac{2800N \cdot 1cm}{2000N} = 1.4\ cm$

$\overrightarrow{P} = \overrightarrow{T} = 1.4\ cm$ القوّتان لهما نفس الشدّة، نفس الحامل، ومتعاكستان في الجهة



0.25 × 2

4.

أ- نص الفعلين المتبادلين: تتبادل جملتان ميكانيكيتان A و B التأثير بقوتين $\vec{F}_{A/B}$ و $\vec{F}_{B/A}$

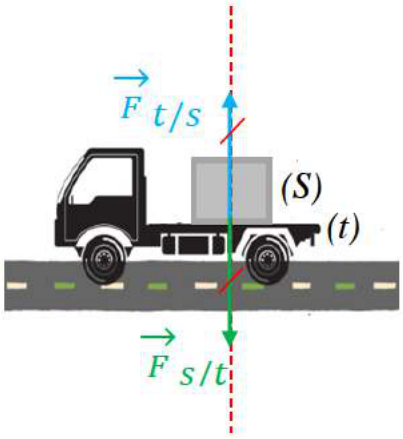
1- التأثيران متزامنان

2- القوتان $\vec{F}_{A/B}$ و $\vec{F}_{B/A}$ من نفس الطبيعة متساويتان في القيمة ومتعاكستان في الجهة حيث: $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$ ولهما نفس الحامل

1

ب- تمثيل الفعلين المتبادلين بين الجملتين الميكانيكيتين
(الجسم – سطح الشّاحنة)

- تأثير الجسم على سطح الشّاحنة $\vec{F}_{S/t}$
- تأثير سطح الشّاحنة على الجسم $\vec{F}_{t/s}$



0.25 × 2

التمرين الثاني:

في حصة الأعمال المخبرية أنجز التلاميذ التجربتين التاليتين:

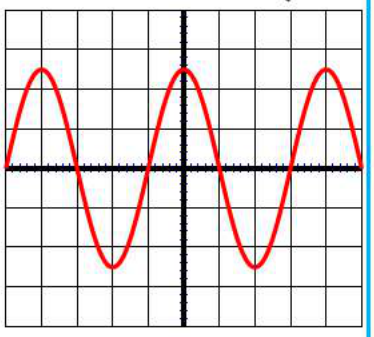
التجربة الأولى:

1- اسم هذه الظاهرة و نوعها: التكهرب بالدّلك. — 0.5

2- تفسير الظاهرة: عند دلك الايبونيت غير المشحون بقطعة القماش تنتقل الكترونات من الصوف الى القماش — 1

3- شحنة القضيب: سالبة — 0.5

التجربة الثانية:



6

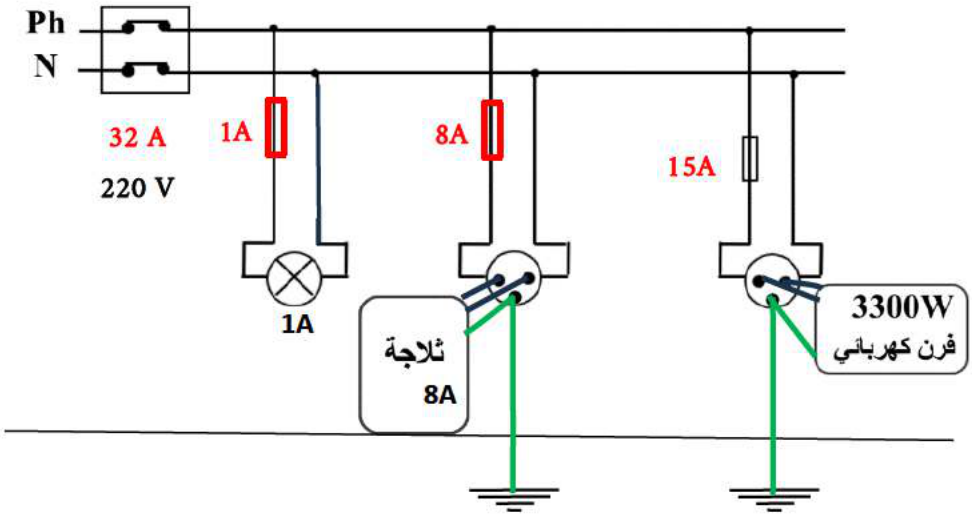
$U_{max} = n \times S_v = 2.5 \times 130 = 325V$ — 0.5

الدور: $T = n \times S_h = 4 \times 5 = 20ms = 0.02(s)$ — 0.5

التواتر: $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.02} = 50Hz$ — 0.5

$\frac{U_{max}}{U_{eff}} = \sqrt{2} \Rightarrow U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{325}{\sqrt{2}} = 229.8v$ — 0.5

➢ اعادة رسم المخطط الكهربائي مع التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائي.



0.25 × 6

$P_{\text{فرن كهربائي}} = U \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{3300\,w}{220\,V} = 15$ — 0.5

الجزء الثاني:

الوضعية الإدماجية:

التجربة الأولى:

سكب كمية من حمض صيغته الإحصائية HCl في إناء به قطعة من معدن الزنك Zn فلاحظوا فوران بانطلاق غاز ثنائي الهيدروجين وظهور محلول شاردي .

0.5 1- تسمية الحمض المستعمل في التجربة :حمض كلور الماء (كلور الهيدروجين)

0.5 ثمّ كتابة صيغته الشاردية : $(H^+; Cl^-)$

2- كتابة معادلة التفاعل الكيميائي الحادث :

بالصيغة الشاردية:

1 $$Zn_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \rightarrow (Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_{2(g)}$$

ب-بالصيغة الجزيئية (الإحصائية):

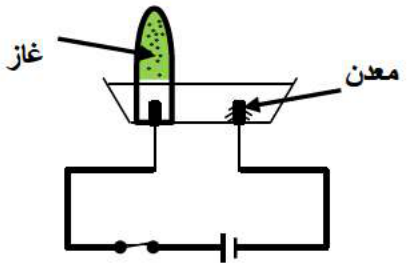
1 $$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

0.5 3- الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل هي: شاردة الكلور Cl^-

التجربة الثانية:

أخذ المحلول الشاردي الناتج عن التجربة الأولى ووضعه في وعاء فولطا موصول بدارة كهربائية فلاحظوا انطلاق غاز عند المصعد وترسّب مادة صلبة عند المهبط

8



0.5 4- الغاز المنطلق هو: غاز الكلور Cl_2

0.5 المادة المترسبة الصلبة هي : الزنك Zn

المعادلات النصفية عند كل مسرى:

0.5 عند المهبط: $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$

0.5 عند المصعد: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

5- المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي:

1 $$Zn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$$

6- بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب:

- ارتداء الكمامة لتجنب استنشاق الغازات المنبعثة ، خاصة السامّة منها كغاز الكلور.
- ارتداء قفازات بلاستيكة، نظارات، ارتداء القناع واقي، لباس خاص.
- تهوية المكان 0.5 × 2

(تقبل إجابات أخرى صحيحة)

الجزء الثاني: (08 نقاط)

شبكة تقييم الوضعية الادماجية

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة	
			مجزأة	مجموع
الوجاهة (الترجمة السليمة للوضعية)	1	- يسمّي الحمض المستعمل في التجربة ثمّ كتابة صيغته الشاردية - يكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ثم الجزيئية. - يحدّد الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل . - يسمّي الغاز المنطلق والمادة المترسبة الصلبة عند المصعد والمهبط وتدعيم الإجابة بكتابة المعادلات النصفية عند كل مسرى.	0.25 0.5 0.25	2.25
	2	- يستنتج المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي.	0.5	
	3	- يذكر بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب	0.5 0.25	
الاستعمال السليم لأدوات المادة	1	- يسمّي الحمض المستعمل في التجربة تسمية صحيحة ثمّ كتابة صيغته الشاردية الصحيحة. - يكتب المعادلة الصحيحة للتفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ثم الجزيئية. - يحّد بدقّة الشّاردة المتفرّجة في هذا التفاعل . - يسمّي الغاز المنطلق والمادة المترسبة الصلبة عند المصعد والمهبط تسمسة صحيحة ويدعّم إجابته بكتابة المعادلات النصفية بصيغة صحيحة.	0.75 0.75x2 0.25 0.5x3	5.25
	2	- يكتب المعادلة الإجمالية الصحيحة للتحليل الكهربائي لهذا المحلول الشّاردي.	0.5	
	3	- يذكر بدقة بعض الاحتياطات الأمنية عند القيام بهذا النّوع من التجارب	0.75	
الانسجام	كل الأسئلة	- اجابة دقيقة وبلغة علمية سليمة. - احترام قواعد الرسم واستعمال الرموز النظامية -	0,25	0,25
الاتقان	كل الأسئلة	- تنظيم الاجابة (وضوح الخط، الرسم) - نظافة الورقة (قلة التشطيبات)	0,25	0,25