الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية بومرداس

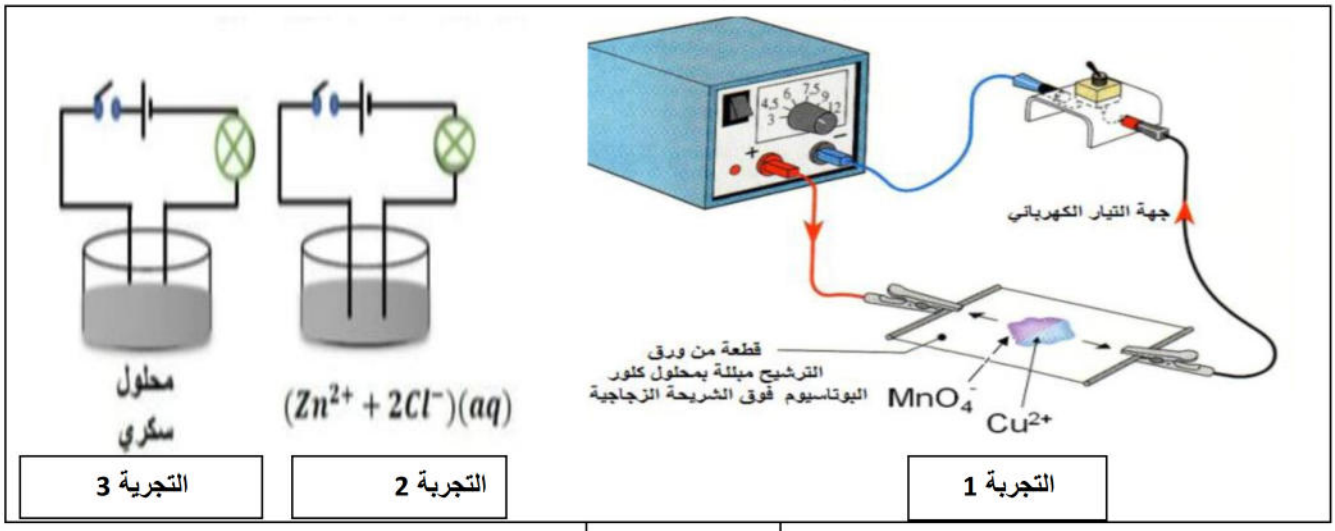
امتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط — دورة ماي 2022

اختبار مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المدة :ساعة و نصف

## الجزء الاول (12 نقطة ):

### التمرين الاول (6 نقاط):

في حصة الأعمال المخبرية ومن أجل معرفة بعض خصائص المحاليل وأنواعها قام فوج من تلاميذ السنة الرابعة متوسط بالتجارب التالية (**الوثيقة 1**):




الوثيقة 1

1- سم التجربة 1 ثم بين كيف ينتقل اللونين الأزرق والبنفسجي بعد غلق القاطعة .

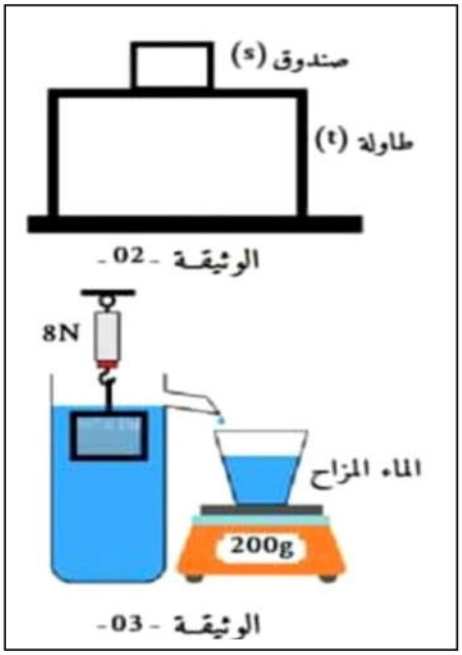
2- استنتج مفهوما للتيار الكهربائي في المحاليل الشاردية من التجربة 1 .

3- عند غلق القاطعة ماذا تلاحظ في التجربة 2 و 3 علما أن المسربين من الغرافيت،ماذا تستنتج؟.

4- أكتب المعادلات النصفية والإجمالية لتفاعل الحاصل في التجربة 2.

### التمرين الثاني : (6 نقاط)

تمثل **الوثيقة 2** صندوق خشبي (s) ثقله **10N** موضوع فوق طاولة (t) وهو في حالة توازن




1- حدد الفعلين المتبادلين بين الصندوق والطاولة ثم مثلهما على الشكل.

2- أذكر القوى المؤثرة في الصندوق ومثلها (أعد الشكل ) .

نعلق الصندوق في جهاز الدينامومتر ونحقق التجربة الموضحة في **الوثيقة 3**

3- ماذا تمثل القيم التي أشار إليها جهازالربيعة والميزان .

4- أحسب شدة القوة المطبقة من طرف الماء بطريقتين.

يعطى **1cm ⟶ 5 N** و **g=10N/kg**



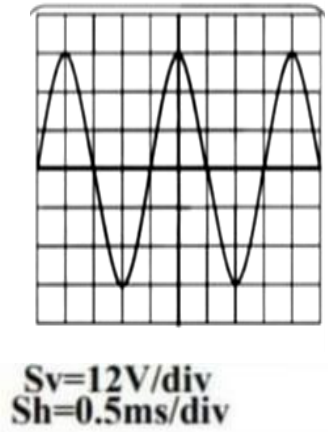
www.ency-education.com/4am.html

**الجزء الثاني :**

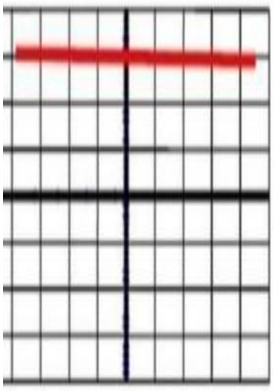
**الوضعية الإدماجية(8نقاط):**

ظهرت في السنوات الأخيرة نوعية جديدة من الدراجات الهوائية تتميز باشتغالها بالطاقة الكهربائية التي تعتبر صديقة للبيئة، الدراجة مزودة بمحرك كهربائي تغذيه بطارية، أما البطارية فتشحن بمنوبة عندما تسير الدراجة ،ومن أجل دراسة هذه الظاهرة وفهم مبدأ عمل بعض المولدات قدم الأستاذ لتلامذته تركيبة نتج عنها الشكل 2 و3 **(الوثيقة 4).**

**الشكل 1**




**الشكل 2**



**الشكل 3**

**الشكل 4**

**الوثيقة 4**

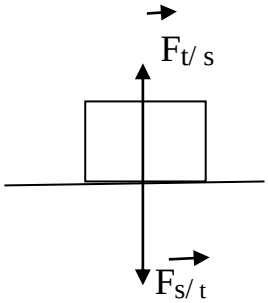
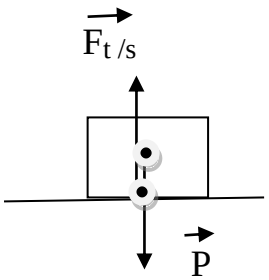
1- سم الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة واذكر العنصرين الأساسيين لها مع تحديد دور كل عنصر.

2- ماهو الجهاز الذي سمح لنا بمعاينة التوتر ثم أكمل الجدول التالي:

| المعاينة | الشكل | نوع التيار الكهربائي | الجهة | الشدة | الرمز |
|---|---|---|---|---|---|
| بين طرفي بطارية أعمدة | | | | | |
| بين طرفي منوبة | | | | | |

3- أشار مؤشرجهاز الشكل 4 إلى القيمة 25.45 v عند توصيله مع المنوبة ماذا تمثل هذه القيمة؟.

4- أحسب بطريقتين $U_{max}$

| عناصر الاجابة | العلامة | |
|---|---|---|
| | مجزأة | مجموع |
| **الجزء الاول : (12نقطة)**<br>**التمرين الاول : (6نقاط)** | | |
| **1-** عنوان التجربة : هجرة الشوارد حيث يهاجر اللون الأزرق نحو المسرى السالب واللون البنفسجي نحو المسرى الموجب | 0.5 | 0.75 |
| **2-** إن التيار الكهربائي في المحلول الشاردي ناتج عن انتقال مزدوج لحاملات الشحن الموجبة و السالبة في جهتين متعاكستين . | 0.5 | 0.5 |
| **3-** عند غلق القاطعة نلاحظ توهج المصباح وانطلاق غازالكلور وترسب معدن الزنك في التجربة 2 أما في التجربة 3 فنلاحظ عدم توهج المصباح | 1 | 1 |
| **الإستنتاج:** المحاليل الجزيئية غير ناقلة لتيار الكهربائي بينما المحاليل الشاردية تنقل التيار الكهربائي. | 1 | 1 |
| 4- المعادلات النصفية :<br>أ- عند المصعد : $2Cl^-(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2è$<br>ب- عند المهبط: $Zn^{2+}(aq) + 2é \longrightarrow Zn(s)$<br>ج- الإجمالية: $(Zn^{2+} + 2Cl^-)(aq) \longrightarrow Zn(s) + Cl2(g)$ | 0.75<br>0.75<br>1<br>0.25الحالة الفيزيائية | 2.75 |
| **التمرين الثاني : (6نقاط)** | | |
| **1-** الفعلين المتبادلين هما:<br>- فعل الطاولة على الصندوق $\vec{F}_{t/s}$<br>- فعل الصندوق على الطاولة $\vec{F}_{s/t}$ | 0.5 | 2 |
|  | | |
| حساب طول الشعاع :<br>**1cm** $\longrightarrow$ **5N**<br>X $\longrightarrow$ 10N | 1 | |
| $X = 10 \times 1 \div 5$<br>$X = 2cm$ | 0.5 | |
| 2- القوى المؤثرة في الصندو ق هي :<br>- قوة ثقل الصندوق $\vec{P}$<br>- فعل الطاولة على الصندوق $\vec{F}_{t/s}$ | 0.5<br>1 | 1.5 |
|  | | |

0.5

1 — 0.5 — 3- تمثل القيمة التي أشار جهاز الربيعة الثقل الظاهري لصندوق $P_{ap}$
تمثل القيمة المسجلة على الميزان كتلة السائل المزاح

4- حساب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين :

0.75 — الطريقة 1: $F_A=m_l\times g$ $\quad m=200g=0.2kg$

$F_A=0.2\times10$

0.75 — $F_A=2N$

1.5 — الطريقة2: $F_A=P-P_{ap}$

$F_A=10N-8N$

$F_A=2N$

**الوضعية الإدماجية : 8نقاط**

**1-** الظاهرة الحادثة التحريض الكهرومغناطيسي عناصرها الأساسية :

- مغناطيس دوره توليد حقل مغناطيس
- وشيعة دورها انتاج تيار كهربائي متناوب

**2-** الجهاز الذي سمح لنا بالمعاينة هو راسم الإهتزاز المهبطي .

**3-** إكمال الجدول:

| المعاينة | الشكل | نوع التيار الكهربائي | الجهة | الشدة | الرمز |
|---|---|---|---|---|---|
| بين طرفي بطارية أعمدة | 3 | مستمر | واحدة | ثابتة | DC ——— |
| بين طرفي منوبة | 2 | متناوب | جهتين متعاكستين | متغيرة بين قيمتين حديتين | AC |

4- تمثل قيمة التوتر المنتج

5- حساب التوتر الأعظمي :

**ط1**

$U_{max}= n\times s_v$

$U_{max}=3div\times12v/div$

$U_{max}=36V$

**ط2**

$U_{max}=Ueff\times\sqrt{2}$

$U_{max}=25.45\times\sqrt{2}$

$U_{max}=36V$

شبكة التقييم

| المعايير | الاسئلة | المؤشرات | | |
|---|---|---|---|---|
| الوجاهة | س1<br>س2<br>س3<br>س4 | - يشير إلى الظاهرة ويذكر العناصر الأساسية و دورها<br>- يسمي الجهاز الذي سمح بالمعاينة<br>-يملأ الجدول<br>- يحسب التوتر الأعظمي | 4×0.25 | 1 |
| الاستخدام السليم لادوات المادة | | الظاهرة الحادثة التحريض الكهرومغناطيسي<br>عناصرها الأساسية :<br>• مغناطيس دوره توليد حقل مغناطيس<br>• وشيعة دورها انتاج تيار كهربائي متناوب<br>- الجهاز الذي سمح لنا بالمعاينة هو راسم الإهتزاز المهبطي .<br>- إكمال الجدول: | 0.5<br>0.5<br>0.5<br>0.5 | 6 |

| المعاينة | الشكل | نوع التيار الكهربائي | الجهة | الشدة | الرمز |
|---|---|---|---|---|---|
| بين طرفي بطارية أعمدة | 3 | مستمر | واحدة | ثابتة | DC ⎯ |
| بين طرفي منوبة | 2 | متناوب | جهتين متعاكستين | متغيرة بين قيمتين حديتين | AC ∿ |

2.5

- تمثل قيمة التوتر المنتج
حساب التوتر الأعظمي :

0.5

**ط1**

$U_{max}= n \times s_v$

0.5

$U_{max}=3div \times 12v/div$

$U_{max}=36V$

0.5

**ط2**

$U_{max}=Ueff \times \sqrt{2}$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | $U_{max}=25.45 \times \sqrt{2}$<br><br>$U_{max}=36V$ | | |
| | | -التعبير بلغة سليمة<br>-التسلسل المنطقي للافكار<br>- دقة الاجابة | **كل الاسئلة** | **الانسجام** |
| | | -وضوح الخط<br>-تنظيم الفقرات<br>-الابداع | **كل الاسئلة** | **الابداع و الإتقان** |