مديرية التربية لولاية سطيف
مستوى الرابعة متوسط

متوسطة دهني علاوة – عين لقراج–
التاريخ: 07-03-2024

اختبارالفصل الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا.
المدة: ساعة ونصف.

الجزءالأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (6 نقاط)

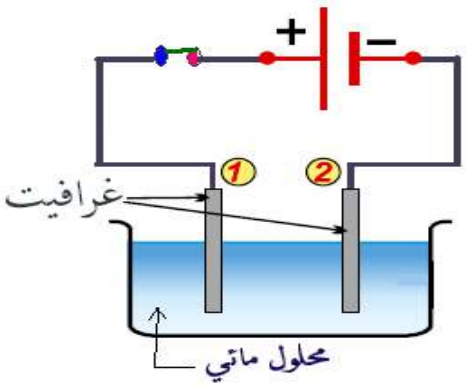
الوثيقة01

1- بغرض تحضير محلول كلور الزنك نضع كمية من **مسحوق الزنك Zn** في أنبوب اختبار ثم نسكب عليها كمية من **محلول حمض كلور الهيدروجين** ($H^+ + Cl^-$). فنلاحظ حدوث **فوران وانطلاق غاز يحدث فرقعة عند تقريب نار منه وتشكل محلول شاردي لكلور الزنك** ($Zn^{2+} + 2Cl^-$) (الوثيقة01)

a) سم الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية؟

b) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية ثم وازنها.

2- نضع المحلول الناتج من التجربة السابقة أي **محلول كلور الزنك** ($Zn^{2+} + 2Cl^-$) في وعاء التحليل الكهربائي المقابلة ثم نغلق الدارة: **(لاحظ الشكل المقابل).**



a) سم المسريين 1 و2؟

b) صف مجهريا ما يحدث بجوار كل مسرى معبرا عنه بمعادلة كيميائية.

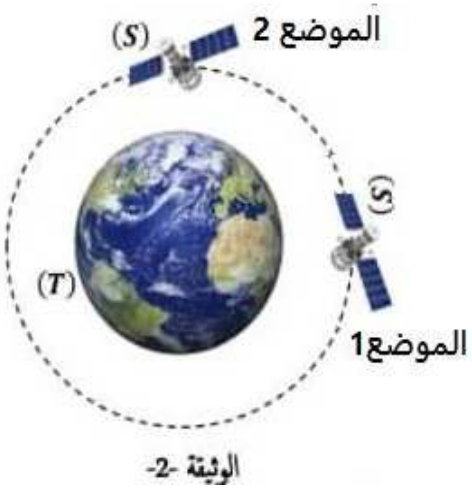
c) أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

ألسات01 **(ALSAT 01)** قمر صناعي جزائري صغير متعدد الاستخدامات كتلته **m=90 Kg** أرسل إلى الفضاء بتاريخ 2002/11/28 ضمن مشروع مراقبة الأرض ورصد واستشعار الزلازل والكوارث الطبيعية **(الوثيقة02)**.

1- أحسب شدة ثقل **ألسات 01** على **سطح الأرض P** علما أن قيمة الجاذبية الأرضية على **سطح الأرض** هي: **g=10N/Kg.**

2- إذا علمت أن قيمة ثقل **ألسات 01** في الفضاء هي **P'= 730N.**



الوثيقة -2-

a) أحسب قيمة الجاذبية الأرضية في الفضاء الذي يدور فيه هذا القمر الصناعي **g'**

b) فسر سبب اختلاف ثقل القمر الصناعي في الفضاء عن ثقله على سطح الأرض

3- اعتمادا على **الوثيقة 02** التي بها موضعين لدوران القمر الصناعي حول الأرض:

c) مثل بشكل كيفي **شعاع الثقل في الموضعين 1 و 2.**

d) مثل مبدأ الفعلين المتبادلين بين القمر الصناعي والأرض في **الموضع 02.**

محترما سلم الرسم التالي: **1cm ⟶ 365N**

اقلب الورقة

الجزء الثاني (08 نقاط)

وضعية إدماج:

طواحين الهواء الحديثة تستخدم لتحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية بواسطة **منوبات** ضخمة وتنقل إلى المنازل عبر خطوط الشبكة الكهربائية وتعتبر كمصدر نظيف ومتجدد واقل مصادر الطاقة تكلفة.

1- تتكون المنوبة من عنصرين أساسيين لإنتاج الطاقة الكهربائية

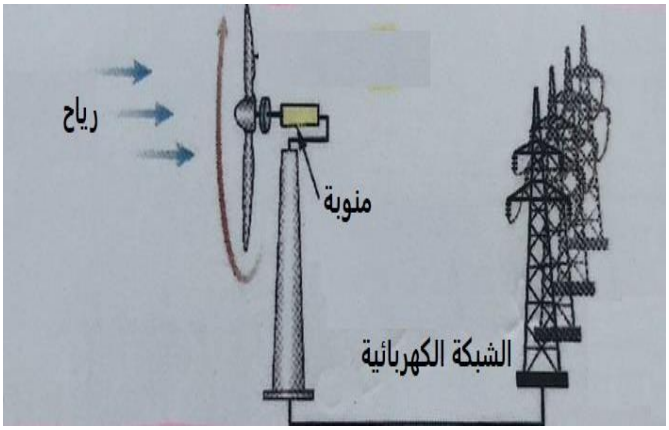
a) حدد هذين العنصرين، ثم سم الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة.

b) اشرح باختصار طريقة انتاج التيار الكهربائي على مستوى المنوبة.

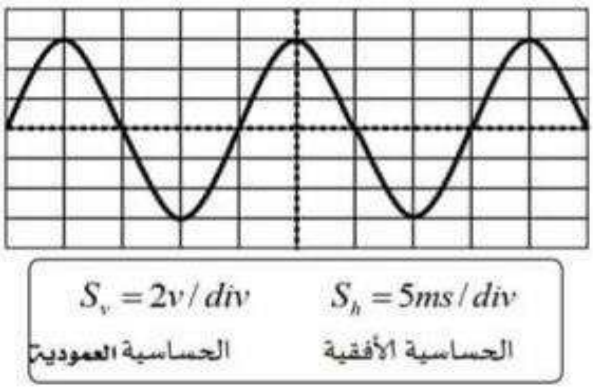
2- ان معاينة التوتر الكهربائي الناتج عن هذه الظاهرة بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي مكن من الحصول على الوثيقة –4-

a) حدد طبيعة هذا التوتر الكهربائي.

b) احسب القيمة **الاعظمية Umax، الدور T.**



الوثيقة–3–



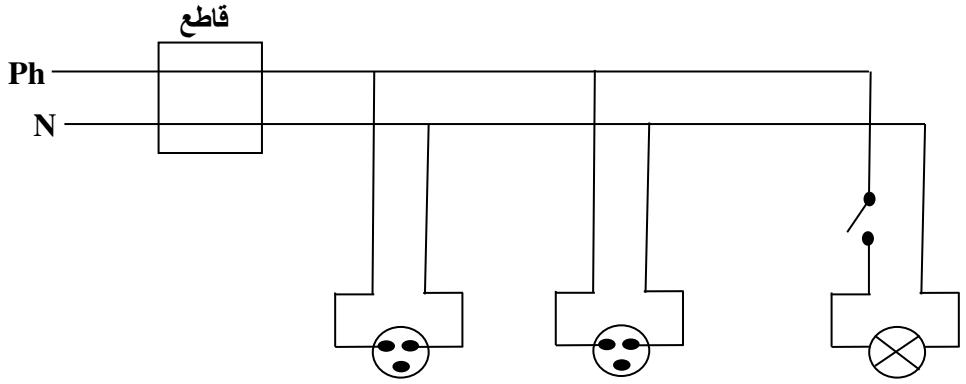
الوثيقة–4–

3- يعاني صاحب مطعم مزود بهذا النوع من التيار الكهربائي من بعض المشاكل منها:

- **يصاب العمال بصعقة كهربائية عند لمسهم للهيكل المعدني لغسالة الأواني أثناء الاشتغال.**
- **ينقطع التيار الكهربائي عند تشغيل جميع الأجهزة الكهربائية في آن واحد**

a) حدد سبب هذه المشاكل.

b) يمثل الشكل التالي مخطط للتركيبة السابقة. اعد رسمه مع إضافة التعديلات المناسبة لحماية الأشخاص والأجهزة من أخطار التيار الكهربائي.



ملاحظة: تجنب الكتابة باللون الأحمر.

استعمال الالة الحاسبة مسموح.

انتهى **بالتوفيق**

الحل النموذجي.

الحل النموذجي

التمرين الأول:

1) a) الغاز المنطلق هو: غاز ثنائي الهيدروجين صيغته $H_{2(g)}$.

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

2) a) السرى 1: المصعد السرى 2: المهبط

b) المهبط: تتجه شوارد الزنك (Zn^{2+}) نحو المهبط.
- تكتسب كل شاردة إلكترونين $(2\acute{e})$.
- تحصل على ذرات معدن الزنك $Zn_{(s)}$.

حسب المعادلة التالية: $Zn^{2+}_{(aq)} + 2\acute{e} \rightarrow Zn_{(s)}$

المصعد: تتجه شوارد الكلور Cl^- نحو المصعد.
- تفقد كل شاردة إلكترونا واحد لتحصل على ذرات الكلور Cl.
- تتحد مثنى مثنى لتحصل على غاز الكلور $Cl_{2(g)}$

حسب المعادلة التالية: $2Cl^-_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2\acute{e}$

3) المعادلة الإجمالية:

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

التمرين الثاني:

1- حساب الثقل على سطح الأرض:

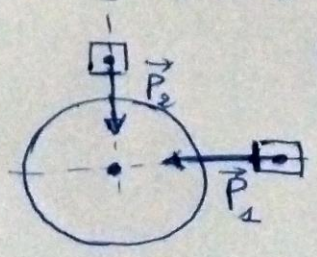
لدينا: $P = m \cdot g$ ومنه: $P = 90 \times 10$ إذن $P = 900\ N$

2- a) الجاذبية g' (في الفضاء الذي يدور فيه القمر الصناعي):

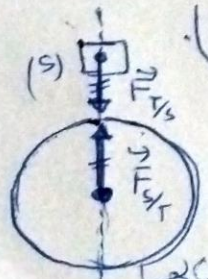
لدينا: $g' = \frac{P'}{m}$ ومنه: $g' = \frac{730N}{90\ kg}$ إذن: $g' = 8{,}11\ N/kg$

b) $P \neq P'$ لأن شدة الجاذبية على سطح الأرض $(10N/kg)$ أكبر من الجاذبية في الفضاء الذي يدور فيه القمر $(8{,}11\ N/kg)$.

3) c)



d)



لدينا: $365N \rightarrow 1cm$

$730N \rightarrow$ الطويلة

الطويلة هي: $2cm$

حسب مبدأ الفعلين المتبادلين القوتان لهما نفس المنحى والحامل واتجاهان متعاكسان

الوضعية الإدماجية:

1) a) المولدة تتكون من: مغناطيس (محرّض)
وشيعة (متحرض)
تنتج التيار الكهربائي عن طريق ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.

b) - يدور المغناطيس أمام الوشيعة بسبب الطاقة الحركية للرياح.
فينتج تيار كهربائي متناوب عن طريق ظاهرة التحريض الكهرمغناطيسي.

2) a) تيار كهربائي متناوب.

b) U_{max}:

$U_{max} = h_v \times S_v$

$U_{max} = 3 div \times 2 V/div$

$U_{max} = 6 V$

T:

$T = n_h \times S_h$

$T = 4 div \times 5 ms/div$

$T = 20 ms$

$T = 0,02 s$

3) a)

الشكل	سببه
01	- كلا من الثور مع الهيكل (قصر كهربائي) - عدم تركيب المربط الأرضي بالجهاز.
02	- زيادة الحمولة (مجموع شدات التيارات المارة في السلك الذي يتحملها القاطع)

b)