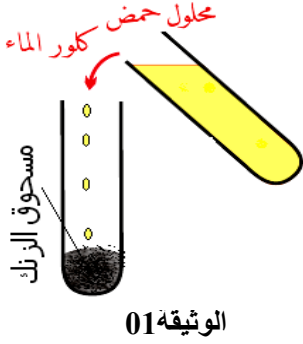


الجزء الأول: (12 نقطة)التمرين الأول: (6 نقاط)

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 فرقة عند تقريب نار منه وتشكل محلول شاردي لكلور الزنك (Zn²⁺ + 2Cl⁻) (الوثيقة 01)

(a) سم الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية؟

(b) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بالصيغة الشاردية ثم وازنها.

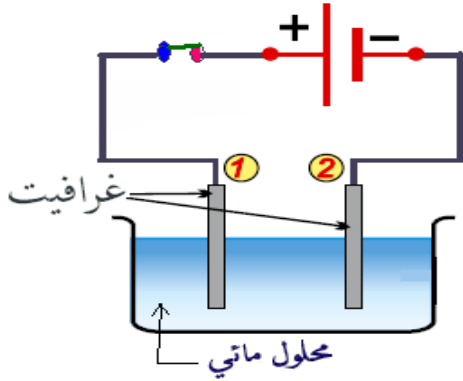
2- نضع المحلول الناتج من التجربة السابقة أي محلول كلور الزنك (Zn²⁺ + 2Cl⁻)

في وعاء التحليل الكهربائي المقابلة ثم نغلق الدارة: (لاحظ الشكل المقابل).

(a) سم المسريين 1 و 2؟

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

(c) أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

ألسات 01 (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 (الوثيقة 02).

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.

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

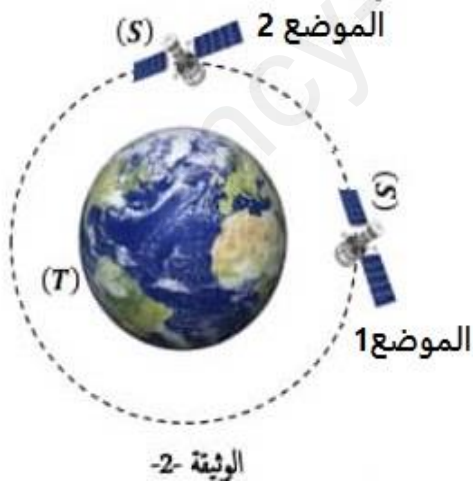
(b) فسر سبب اختلاف ثقل القمر الصناعي في الفضاء عن ثقله على سطح الأرض

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



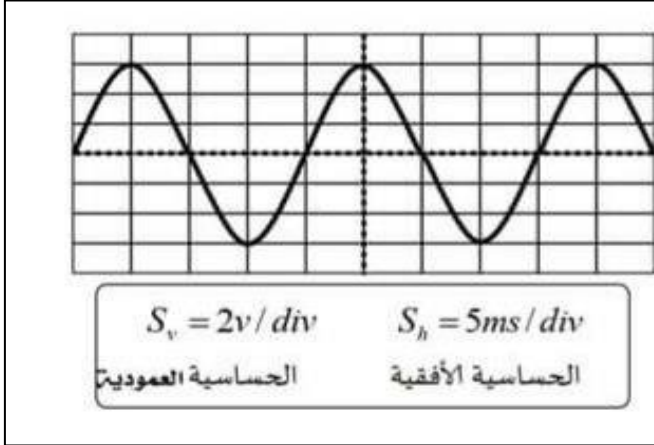
اقلب الورقة

الجزء الثاني (08 نقاط)

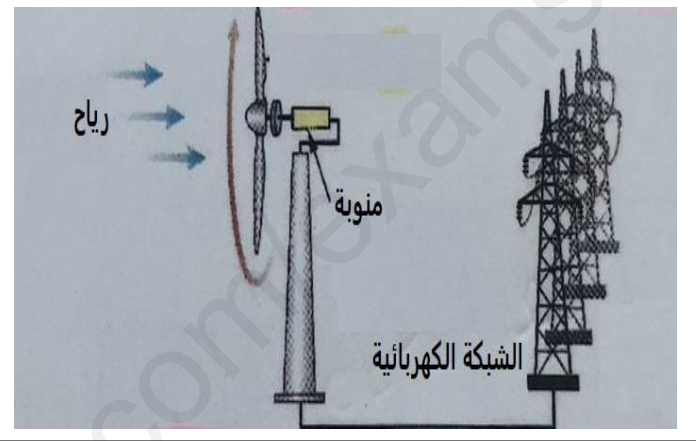
وضعية إدماج:

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 إنتاج 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 U_{max} ، الدور T .



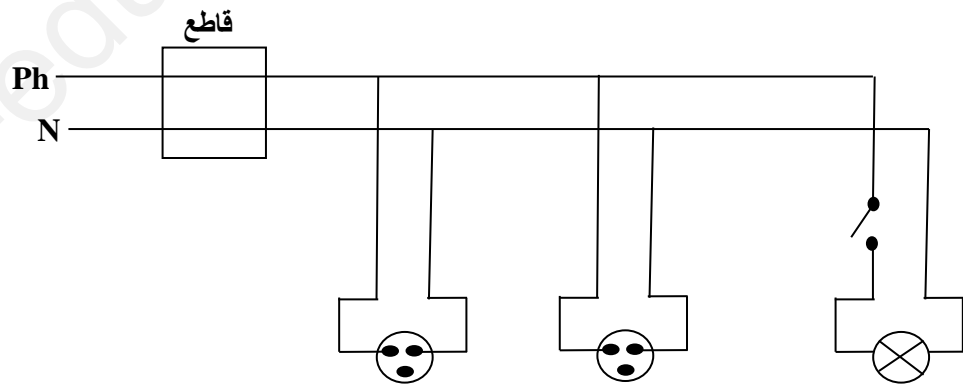
الوثيقة-4-



الوثيقة-3-

- 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 للتركيب السابقة. اعد رسمه مع إضافة التعديلات المناسبة لحماية الأشخاص والأجهزة من أخطار التيار الكهربائي.



ملاحظة: تجنب الكتابة باللون الأحمر.

استعمال الالة الحاسبة مسموح.

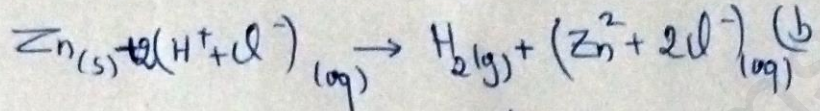
بالتوفيق

انتهى

الحل النموذجي

التعريف الأول

(1) (a) الغاز المنطلق هو: غاز تتألف من الهيدروجين صيغته = $H_2(g)$.

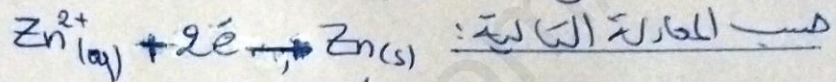


(2) (a) المسرى 1: المصعد المسرى 2: المهبط

(b) المهبط: تتجه شوارد الزنك (Zn^{2+}) نحو المهبط.

- اكتسب كل شاردة إلكترونين ($2e^-$).

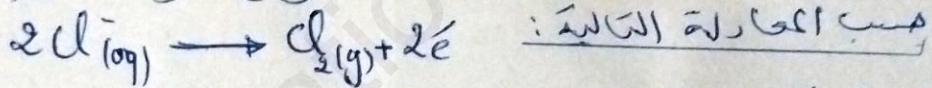
- فصل على ذرات معن الزنك $Zn_{(s)}$.



المصعد: تتجه شوارد الكلور Cl^- نحو المصعد.

- تفقد كل شاردة إلكترون واحد لتفصل عن ذرات الكلور Cl .

- تتحد مثنى مثنى لتفصل عن غاز الكلور $Cl_2(g)$.



(3) المعادلة الإجمالية:



التعريف الثاني

1. حساب الثقل على سطح الأرض:

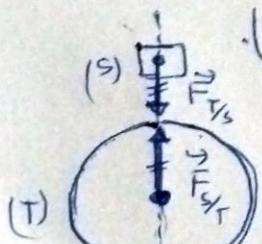
لدينا: $P = m \cdot g$ و منه $P = 90 \times 10 = 900 \text{ N}$ إذن $P = 900 \text{ N}$

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

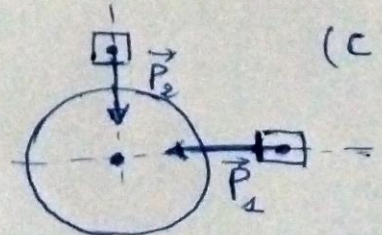
لدينا: $g' = \frac{P'}{m}$ و منه $g' = \frac{730 \text{ N}}{90 \text{ kg}}$ إذن: $g' = 8,11 \text{ N/kg}$

(b) $P \neq P'$ الجاذبية على سطح الأرض (10 N/kg) أكبر من

الجاذبية في الفضاء الذي يدور فيه القمر (8,11 N/kg).



الطولية هي: 20cm
 حسب مبدأ الفعلين المتبادلين القوتان لهما نفس المقدار واتجاهان متعاكسان



الوضعية الإدماجية:

(1) (a) المنزلة تكون من: مغناطيسي (محرّض) ونبوية (محرّض)

نتج التيار الكهربائي عن طريق ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.

(b) - تدور المغناطيس أمام الوشيرة بسبب الطاقة الحركية للرياح. فينتج تيار كهربائي متناوب عن طريق ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.

(2) (a) تيار كهربائي متناوب.

$$T = n_B \times S_B$$

$$T = 4 \text{ div} \times 5 \text{ ms/div}$$

$$T = 20 \text{ ms}$$

$$T = 0,02 \text{ s}$$

$\frac{1}{T}$

(b) U_{max}

$$U_{max} = n_V \times S_V$$

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

$$U_{max} = 6 \text{ V}$$

نسبة	المشكل
- كلامين الفور مع العنكب (مسترب كهربائي) - عدم تركيب المرط الأرضي بالجمع.	01
- زيادة الجول (السدة التي يتحملها القاطع) (مجموع شدات الذبذبة الكبرسي)	02

