najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — المستوى : السنة الرابعة متوسط — متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة

2018/05/13 — المدة: ساعة ونصف

# الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## الجزء الأول (12 نقطة )

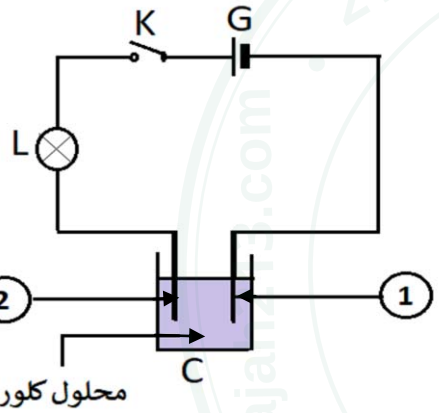
### التمرين الأول ( 06 نقاط)

I. من أجل تحضير محلول كلور الزنك نسكب حجما من حمض كلور الماء HCl على كمية من مسحوق الزنك Zn فيتصاعد غاز يحدث فرقعة عند تعريضه لعود ثقاب مشتعل.

✓ 1- سمِّ الغاز المنطلق وأعط صيغته.

✓ 2- اكتب معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية .

II. نرشح المحلول الناتج ونضعه في وعاء التحليل ثم نحقق التركيب التجريبي المقابل.




✓ 1- سمِّ المسريين 1 و2 ثم اكتب معادلة التفاعل عند كل مسرى.

✓ 2- اكتب المعادلة الإجمالية بالصيغتين الشاردية ثم الجزيئية.

✓ 3- اذكر المبدأ الذي تعتمد عليه في موازنة المعادلة

- أ/ بالصيغة الشاردية.
- ب/ بالصيغة الجزيئية.

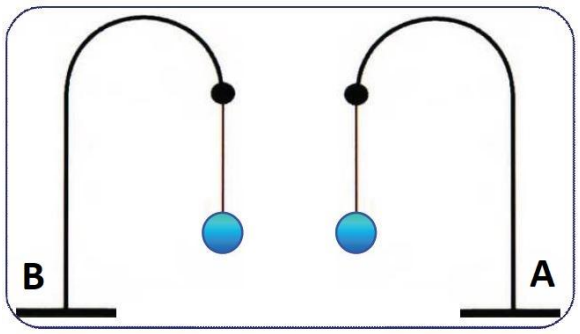
### التمرين الثاني ( 06 نقاط)

نواسان كهربائيان متماثلان (A) و (B) صنعا من خيط من الحرير ومن كرتين خفيفتين مغلفتين من الألمنيوم ومشحونتين بنفس نوع الشحنة، نقربهما إلى مسافة قريبة من بعضهما .

✓ 1- فسِّر ماذا يحدث للكرتين ؟

✓ 2- مانوع التأثير المتبادل بين شحنتي الكرتين ؟

✓ 3- ماهي الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الكرتين ؟ مثِّل كيفياً هذه الأفعال على الكرة الموجودة في النواس (A) فقط.






فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

## الجزء الثاني ( 08 نقاط)

## الوضعية الإدماجية

تعاني أم احمد في مطبخها من عدة مشاكل:

**المشكل الأول** :- انسداد شبه كلي لأنبوب صرف الماء الخاص بحوض غسيل الأواني نتيجة الترسبات الكلسية ($CaCO_3$) وجُذَاذَات (بقايا) صوف الحديد (Fe).

**المشكل الثاني** :- انقطاع التيار الكهربائي كلما حاولت تشغيل عدة أجهزة كهربائية في آن واحد .

**المشكل الثالث** :- عدم استطاعتها جر الثلاجة بمفردها نظرا لتآكل عجلاتها .

✓ 1- ماهي المادة الكيميائية التي تقترحها على أم أحمد لأجل تخليصها من مشكل الانسداد ؟ اكتب صيغتها الكيميائية.

✓ 2- كيف يتم معالجة المشكل الأول مبديا في ذلك بعض الشروط الأمنية ؟ ( مدعما إجابتك بمعادلات كيميائية ).

✓ 3- ماهي أسباب حدوث المشكلين الباقيين ؟ ثم اقترح على أم أحمد حلولا منطقية لمعالجة المشكلين.

| | | |
|---|---|---|
| انتهى | الصفحة 2/2 | بالتوفيق |

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

# تصحيح الاختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

## الجزء الأول (12 نقطة )

### التمرين الأول ( 06 نقاط)

I. -1 :

✓ **تسمية الغاز المنطلق** :- غاز ثنائي الهيدروجين.

✓ **الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق** :- $H_2$ .

2- **معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية** :-

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

II. :-

1- **تسمية المسريين** :- المسرى ① هو : المهبط ، والمسرى ② هو المصعد .

✓ **معادلات التفاعل عند كل مسرى** :-

- **عند المسرى المهبط (-)** : $Zn^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Zn_{(s)}$
- **عند المسرى المصعد (+)** : $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2é$

2- **المعادلة الإجمالية ب** :-

✓ - **الصيغة الشاردية** :- $(Zn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$

✓ - **الصيغة الجزيئية** :- $ZnCl_{2(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Cl_{2(g)}$

3- المبدأ المعتمد علية في موازنة المعادلة :

✓ ا- **الشاردية** : مبدأ انحفاظ الشحنة ومبدأ انحفاظ المادة ( الكتلة والنوع ).

✓ ب- **الجزيئية** : مبدأ انحفاظ المادة.

### التمرين الثاني ( 06 نقاط)

1- **تفسير ما يحدث للكرتين** : تنشأ قوة تنافر بين الكرتين لأنهما تحملان نفس نوع الشحنة .

2- **مانوع التأثير المتبادل بين شحنتي الكرتين** : تأثير بعدي .

3- **الأفعال المتبادلة هي** :-

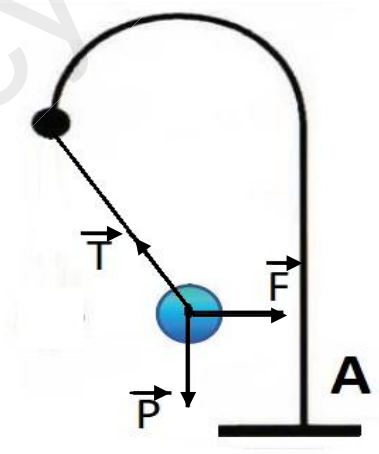
✓ فعل ثقل لكل كرة : $\vec{P}$ .

✓ فعل توتر أو قوة شد الخيط : $\vec{T}$ .

✓ فعل قوة التنافر الناشئة بين الكرتين : $\vec{F}$ .

- **تمثيل الأفعال المؤثرة على الكرة في النواس (A)** :

( انظر الشكل المقابل )




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

# الجزء الثاني ( 08 نقاط )

## الوضعية الإدماجية

1- **المادة الكيميائية المقترحة للتخلص من مشكل الانسداد هي** : حمض كلور الماء المعروف باسم روح الملح.

- **الصيغة الكيميائية للمادة الكيميائية المقترحة** :- $(H^+ + Cl^-)$ أو $HCl$ ( تُقبل صيغة واحدة )

2- **كيفية معالجة المشكل الأول** :- ( تُقبل إجابات أخرى صحيحة وعلى الأقل إجابتين صحيحتين)

*- تنظيف الحوض جيدا وتجفيفه مع سحب كل الماء الموجود في الأنبوب قدر الإمكان حتى لا يقلل من تركيز المحلول

*- سكب بحذر كمية مناسبة من حمض كلور الماء المركز في الأنبوب المسدود .

*- الانتظار لفترة قد تمتد لساعات حتى ينتهي التفاعل تماما .

*- سكب كمية معتبرة من الماء بعد نهاية التفاعل لتنظيف الحوض والأنبوب .

- **ابداء بعض الاحتياطات الأمنية** : ( تُقبل إجابات أخرى صحيحة وعلى الأقل إجابة واحدة صحيحة )

* - استعمال القفازات والكمامات والواقيات الضرورية أثناء التعامل مع المحلول.

*- تهوئة المكان وضمان خروج الغازات المؤذية الناجمة عن المتفاعلات أو النواتج إلى الخارج.

- **معادلات التفاعل الحادثة** :-

* - **تفاعل حمض كلور الماء مع كربونات الكالسيوم** :- ( تُقبل صيغة واحدة )

**بالصيغة الجزيئية** : $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + CaCl_{2(aq)}$

**بالصيغة الشاردية** : $(Ca^{2+} + CO_3^{2-})_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$

* - **تفاعل حمض كلور الماء مع صوف الحديد** :- ( تُقبل الإجابة بصيغة واحدة )

**بالصيغة الجزيئية** : $2HCl_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + FeCl_{2(aq)}$

**بالصيغة الشاردية** : $2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)}$

3- **اسباب ومعالجة المشكلين الباقيين** :-

*- **المشكل الثاني : انقطاع التيار** .

- **السبب** : شدة تيار التحميل للأجهزة معا تفوق شدة التيار المضبوطة عليه في القاطع التفاضلي.

- **الاقتراح** : إعادة ضبط القاطع التفاضلي على القيمة التي تفوق أو تساوي قيمة شدة التيار التي تتطلبها الأجهزة معا.

*- **المشكل الثالث : صعوبة جر الخزانة** .

- **السبب** : وجود احتكاك مقاوم كبير بين الثلاجة والأرضية .

- **الاقتراح** : استبدال العجلات التالفة بأخرى جديدة ، أو وضع الثلاجة فوق طاولة ذات عجلات

**ملاحظة بالنسبة للسؤال الأول من الوضعية** : يمكن معالجة مشكل الانسداد بأي محلول حمضي آخر ذو تركيز معتبر ومثال ذلك حمض الأزوت $HNO_3$ ، أو حمض الكبريت $H_2SO_4$ ، كما يمكن استعمال مواد أخرى غير حمضية كالصودا الكاوية ( هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ ).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

# شبكة تقويم الوضعية (08 نقاط )

| المعيار | السؤال | المؤشرات | العلامة الجزئية | العلامة |
|---|---|---|---|---|
| 1- الترجمة السليمة للوضعية | س 1 | | 0.5<br>0.5<br>0.5 | 3.5 |
| | س2 | | 0.5<br>0.5<br>0.5 | |
| | س3 | | 0.5 | |
| 2- الاستعمال السليم لأدوات المادة | س 1 | | 0.5<br>0.5 | 2.5 |
| | س2 | | 0.25<br>0.25 | |
| | س3 | | 0.25<br>0.25<br>0.25<br>0.25 | |
| 3- انسجام الاجابة | كل الاجابة | | 0.5<br>0.5 | 1 |
| 4- الاتقان (الابداع) | كل الاجابة | | 0.5<br>0.25<br>0.25 | 1 |

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com