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** :-

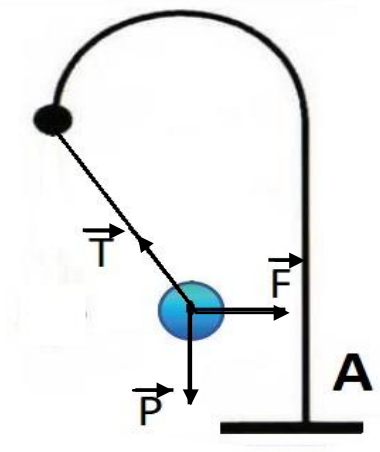
✓ فعل ثقل لكل كرة : $\vec{P}$.

✓ 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)



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 $NaOH$).

شبكة تقويم الوضعية (08 نقاط)

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