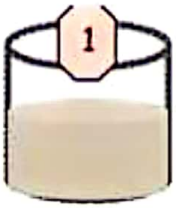
تمرين عدد 1

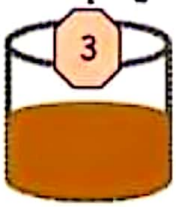
كل الشكر للأساتذة : نجلاء حميّة و طلال عمر

I) في حوزتنا محاليل مائيّة في 3 كؤوس اختبار (1) و (2) و (3) في درجة حرارة 25C°
قمنا بقيس pH كل محلول فوجدنا النّتائج في الرسم المقابل :
***** اقرا المقترحات التّالية في الجدول و اجب بـــ"خطأ" أو " صواب"



$pH_1=11,2$

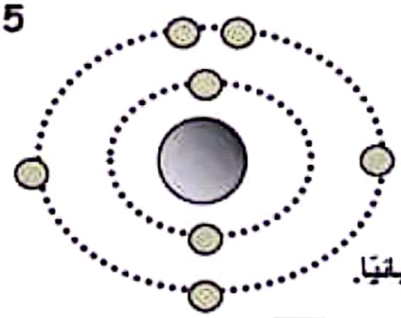
$pH_2=7$



$pH_3=4,5$

pH محلول مائي مقدار عددي يتراوح بين 0و 14 وحدته الغرام (g)	
pH المحلول المائي في الكأس (1) اكبر من 7 فهو محلول حامضي	
في الكأس (3) قيمة الـــpH اقل من 7 فهو محلول قلوي	
pHالماء النّقيّ في درجة حرارة 50°C تساوي 7 .	
pH المحلول المائي في الكأس (2) يساوي7 فهو وسط متعادل	
لا تتغيّر قيمة pH الماء النقيّ مع تغيّر الحرارة	

II) ذرّة الازوت تتكوّن من 7 الكترونات كماهو مبيّن في الرسم التّالي :



1* ضع العلامة (X) في الخانة المناسبة :

أ* رمز ذرّة الازوت : A ☐ N ☐ Na ☐

ب* شحنة ذرّة الازوت : سالبة ☐ موجبة ☐ متعادلة كهربائيا ☐

ج* عدد الشّحنات الكهربائيّة في نواة ذرّة الازوت تساوي : 7 ☐ 10 ☐ 8 ☐

د* شحنة النّواة المركزيّة Q لذرّة الازوت تساوي $Q=+11,2*10^{-19}\ C$ ☐ $Q=-11,2*10^{-19}\ C$ ☐
$Q=1,6*10^{-19}\ C$ ☐

2* ذرّة الازوت تربح 3 الكترونات

أ* رمز شاردة الازوت : N^{3-} ☐ N^{3+} ☐ N^{2-} ☐

ب*شحنة شاردة الازوت : موجبة ☐ سالبة ☐ متعادلة كهربائيا ☐

3* قم بموازنة المعادلات التّالية :

$Al + H_2O \longrightarrow Al_2O_3 + H_2$

$C_3H_6O_2 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

$CS_2 + O_2 \longrightarrow CO_2 + SO_2$

$H_2 + Fe_3O_4 \longrightarrow Fe + H_2O$

I) يلتهب الامونياك (NH_3) تلقائيا في غاز الكلور (Cl_2) ، فينتج غاز الازوت (N_2) و كلورير الهيدروجين (HCl)

1*/ بيّن انّ من خلال هذه التّجربة قد حصل تفاعل كيميائي:

.....

.....

2*/ اكتب أسماء و صيغ المتفاعلات

المتفاعلات	.....	.....
الصيغة الكيميائيّة	.....	.....

3*/ اكتب أسماء و صيغ منتجات التّفاعل

منتجات التّفاعل	.....	.....
الصيغة الكيميائيّة	.....	.....

4*/ أذكر مبدأ حفظ المادّة .....

.....

5*/ اكتب معادلة هذا التّفاعل كتابة متوازنة

..... + ... ⟶ ..... + ...

6*/ علما انّ كتلة الامونياك (NH_3) المستعمل تساوي $m_1 = 17g$ و كتلة غاز الكلور (Cl_2) تساوي $m_2 = 70g$
و كتلة كلورير الهيدروجين (HCl) تساوي $m_3 = 37g$.

** استنتج كتلة غاز الازوت (N_2) المنبعث m_4

.....

.....

II) لقيس شدّة التيار الكهربائي الّتي ينقلها الماء النّقي أو محلول مائي قمنا بانجاز الدّارة الكهربائيّة المتكوّنة من:
مولّد تيار مستمر 12V ،محلال و جهاز امبيرمتر.

علما ان قيمة شدة الماء النّقيّ $I_0 = 0,02\ mA$

1* أنجز رسما بيانيّا للدارة الكهربائيّة

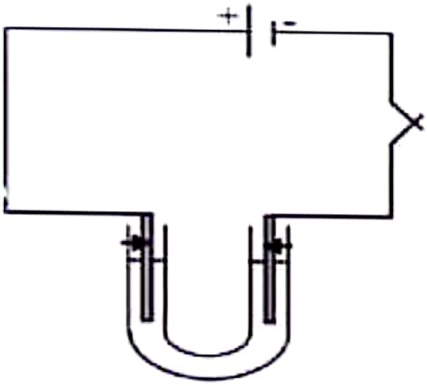
2* عرّف المحلول الشّاردي .....

.....

3* قام مجموعة من التّلاميذ بتغيير الماء النقيّ بالمحاليل المائية التّالية .أكمل تعمير الجدول التّالي.

المحلول المائي	عصير البرتقال	للكحول	للجفال	كلورير النّحاس
شدّة التّيار الكهربائي	36mA	0,01mA	30mA	82,3mA
محلول شاردي أو غير شاردي	.....	.....	.....	.....

وضعنا في محلال كهربائي (على شكل حرف U) محلول شاردي لكلورير الحديد ($FeCl_2$)



و محلول شاردي لبيكرومات البوتاسيوم ($K_2Cr_2O_7$) . (رسم1)

** عند غلق القاطعة اللون الاخضر لشوارد الحديد انتقل نحو القطب السّالب

و اللّون البرتقالي لشوارد البيكرومات انتقل نحو القطب الموجب

1*/ أ ** حدد اسم الالكترود الموجب للمولّد .....

ب** حدّد اسم الالكترود السّالب للمولّد ..... (رسم1)

2*/ أ** بيّن نوع الشّوارد التّي تنتشر نحو الالكترود الموجب (كاتيونات أو أنيونات).....

ب** بيّن نوع الشّوارد التّي تنتشر نحو الالكترود السّالب (كاتيونات أو أنيونات).....

3*/ أكمل تعمير الجدول بما يناسب

	شاردة الحديد	شاردة الكلورير
علامة الشّاردة		
نوع الشّاردة (كاتيون /انيون)		
لون الشّاردة		

	شاردة البوتاسيوم	شاردة البيكرومات
علامة الشّاردة		
نوع الشّاردة (كاتيون /انيون)		
لون الشّاردة		

4*/ ما هو الدّور الذّي تقوم به الشّوارد الموجودة في المحلول الشّاردي ؟

.....

.....

5*/ صنّف العناصر التّالية بالجدول الموالي : F^- / Cu / Be^{2+} / S / CO_2 / H^+ / NO_3^- / $KMnO_4$

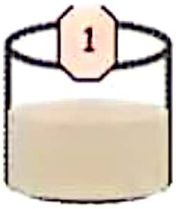
ذرّة	هباءة	انيونات	كاتيونات
*	*	*	*
*	*	*	*

عملا موفقا

تمرين عدد 1

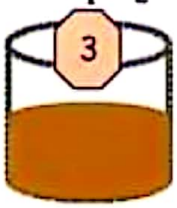
كل الشكر للأساتذة : نجلاء حميّة و طلال عمر

I) في حوزتنا محاليل مائيّة في 3 كؤوس اختبار (1) و (2) و (3) في درجة حرارة 25C°
قمنا بقيس pH كل محلول فوجدنا النّتائج في الرسم المقابل :
***** اقرا المقترحات التّالية في الجدول و اجب بـــ"خطأ" أو " صواب"



$pH_1=11,2$

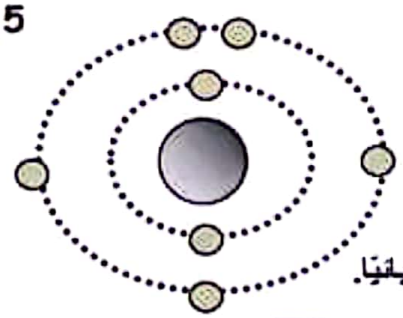
$pH_2=7$



$pH_3=4,5$

pH محلول ماني مقدار عددي يتراوح بين 0و 14 وحدته الغرام (g)	خطأ
pH المحلول الماني في الكأس (1) اكبر من 7 فهو محلول حامضي	خطأ
في الكأس (3) قيمة الـــpH اقل من 7 فهو محلول قلوي	خطأ
pHالماء النّقيّ في درجة حرارة 50°C تساوي 7 .	خطأ
pH المحلول الماني في الكأس (2) يساوي7 فهو وسط متعادل	صحيح
لا تتغيّر قيمة pH الماء النّقيّ مع تغيّر الحرارة	خطأ

II) ذرّة الازوت تتكوّن من 7 الكترونات كماهو مبيّن في الرسم التّالي :



1* ضع العلامة (X) في الخانة المناسبة :

أ* رمز ذرّة الازوت : A ☐ N ☒ Na ☐

ب* شحنة ذرّة الازوت : سالبة ☐ موجبة ☒ متعادلة كهربائيا.

ج* عدد الشّحنات الكهربائيّة في نواة ذرّة الازوت تساوي : 7 ☒ 10 ☐ 8 ☐

د* شحنة النّواة المركزيّة Q لذرّة الازوت تساوي $Q=+11,2*10^{-19}\ C$ ☒ $Q=-11,2*10^{-19}\ C$ ☐
$Q=1,6*10^{-19}\ C$ ☐

2* ذرّة الازوت تربح 3 الكترونات

أ* رمز شاردة الازوت : N^{3-} ☒ N^{3+} ☐ N^{2-} ☐

ب*شحنة شاردة الازوت : موجبة ☐ سالبة ☒ متعادلة كهربائيا ☐

3* قم بموازنة المعادلات التّالية :

$$2Al + 3H_2O \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2$$

$$C_3H_6O_2 + \frac{7}{2}O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 3H_2O$$

$$CS_2 + 3O_2 \longrightarrow CO_2 + 2SO_2$$

$$4H_2 + Fe_3O_4 \longrightarrow 3Fe + 4H_2O$$

I) يلتهب الامونياك (NH_3) تلقائيا في غاز الكلور (Cl_2) ، فينتج غاز الازوت (N_2) و كلورير الهيدروجين (HCl)

1*/ بيّن انّ من خلال هذه التجربة قد حصل تفاعل كيميائي:
نعلم أن التفاعل الكيميائي هو تفاعل تختفي أثناءه أجسام و تظهر أجسام جديدة و في هذه الحالة تفاعل الأمونياك مع الكلور فتكوّنت أجسام جديدة و هي غاز الأزوت و كلورير الهيدروجين.....

2*/ اكتب أسماء و صيغ المتفاعلات

المتفاعلات	الأمونياك	الكلور
الصيغة الكيميائية	NH_3	Cl_2

3*/ اكتب أسماء و صيغ منتجات التفاعل

منتجات التفاعل	الأزوت	كلورير الهيدروجين
الصيغة الكيميائية	N_2	HCl

4*/ أذكر مبدأ حفظ المادة ....أثناء كلّ تفاعل كيميائي تُحفَظ المادّة المتفاعلة، وبالتالي يُحفَظ العدد.....
.....الجُملي للذرّات المُكوّنة لتلك المادّة.....

5*/ اكتب معادلة هذا التّفاعل كتابة متوازنة

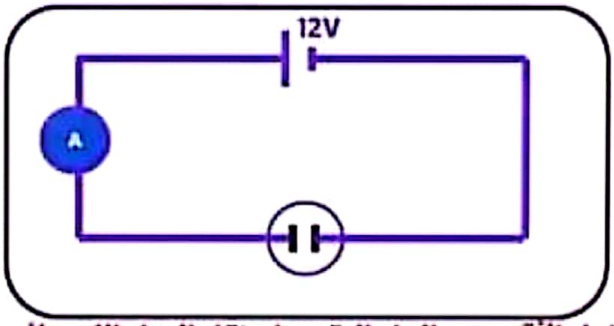
$2NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow N_2 + 6HCl$

6*/ علما انّ كتلة الامونياك (NH_3) المستعمل تساوي $m_1 = 17g$ و كتلة غاز الكلور (Cl_2) تساوي $m_2 = 70g$
و كتلة كلورير الهيدروجين (HCl) تساوي $m_3 = 37g$.

** استنتج كتلة غاز الازوت (N_2) المنبعث m_4

..أثناء كلّ تفاعل كيميائي تُحفَظ المادّة المتفاعلة، وبالتالي:...كتلة المتفاعلات = كتلة المنتجات..
..$m(N_2) = [m(NH_3) + m(Cl_2)] - m(HCl) = (17+70) - 37 = 50 g$... $m_4 = 50\ g$

II) لقيس شدّة التيار الكهربائي التّي ينقلها الماء النّقي أو محلول ماني قمنا بانجاز الدّارة الكهربائية المتكوّنة من:
مولّد تيار مستمر 12V ،محلال و جهاز امبيرمتر.



علما ان قيمة شدة الماء النّقي $I_0 = 0,02\ mA$

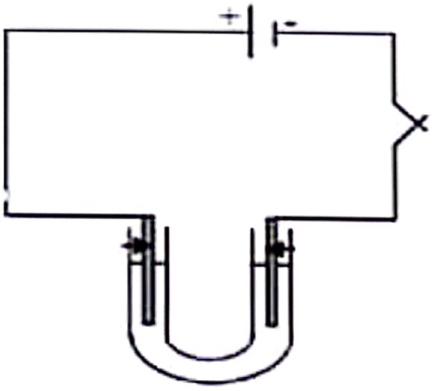
1* أنجز رسما بيانيّا للدارة الكهربائيّة

2* عرّف المحلول الشاردي .المحلول الشاردي هو المحلول الأقدر من الماء النقي على نقل التيار الكهربائي.
.....

3* قام مجموعة من التّلاميذ بتغيير الماء النقيّ بالمحاليل المائية التّالية .أكمل تعمير الجدول التّالي.

المحلول المائي	عصير البرتقال	للكحول	للجفال	كلورير النّحاس
شدّة التّيار الكهربائي	36mA	0,01mA	30mA	82,3mA
محلول شاردي أو غير شاردي	محلول شاردي	غيرشاردي.	محلول شاردي	محلول شاردي

وضعنا في محلال كهربائي (على شكل حرف U) محلول شاردي لكلورير الحديد ($FeCl_2$)



و محلول شاردي لبيكرومات البوتاسيوم ($K_2Cr_2O_7$) . (رسم1)

** عند غلق القاطعة اللون الاخضر لشوارد الحديد انتقل نحو القطب السالب

و اللون البرتقالي لشوارد البيكرومات انتقل نحو القطب الموجب

1*/ أ** حدد اسم الالكترود الموجب للمولّد .....أنود.....

ب** حدد اسم الالكترود السالب للمولّد .....كاتود..... (رسم1)

2*/ أ** بيّن نوع الشوارد التي تتنشر نحو الالكترود الموجب (كاتيونات أو أنيونات).....أنيونات.....

ب** بيّن نوع الشوارد التي تتنشر نحو الالكترود السالب (كتيونات أو أنيونات).....كاتيونات.....

3*/ أكمل تعمير الجدول بما يناسب

	شاردة الحديد	شاردة الكلورير
علامة الشاردة	موجبة	سالبة
نوع الشاردة (كاتيون /انيون)	كاتيون	أنيون
لون الشاردة	أخضر	عديمة اللون

	شاردة البوتاسيوم	شاردة البيكرومات
علامة الشاردة	موجبة	سالبة
نوع الشاردة (كاتيون /انيون)	كاتيون	أنيون
لون الشاردة	عديمة اللون	برتقالي

4*/ ما هو الدور الذي تقوم به الشوارد الموجودة في المحلول الشاردي ؟

....تقوم الشوارد في المحلول الشاردي بنقل التيار الكهربائي و ذلك بالهجرة المزدوجة لهذه الشوارد الأنيونات

....نحو الأنود و الكاتيونات نحو الكاتود.....

5*/ صنّف العناصر التالية بالجدول الموالي : F^- / Cu / Be^{2+} / S / CO_2 / H^+ / NO_3^- / $KMnO_4$

ذرّة	هباءة	انيونات	كاتيونات
Cu *	CO_2 *	F^- *	Be^{2+} *
S *	$KMnO_4$ *	NO_3^- *	H^+ *

عملا موفقا