وزارة التربية الوطنية الثانوية التأهيلية الداخلة أولاد برحيل	السنة الثالثة ثانوي إعدادي الفرض المحروس رقم 03 الدورة الثانية	مادة العلوم الفيزيائية مدة الإنجاز ساعة	النقطة 20
الإسم :.....	الـــقـــســم:.....	رقم :.....	

التصحيح	الأجوبة	سلم التنقيط

- **التمرين الأول: 8 نقط**

1) يحتوي ماء ساقية على الأيونات Cu^{2+} ; SO_4^{2-} ; Na^+ ; Cl^- ; Al^{3+} ; NO_3^- .

1- تعرف على هذه الأيونات بتحديد أسمائها:

الأيون	Cu^{2+}	SO_4^{2-}	Na^+	Cl^-	Al^{3+}	NO_3^-
اسم الأيون	أيون النحاس II	أيون الكبريتات	أيون الصوديوم	أيون الكلورور	أيون الألومينيوم	أيون النترات

1ن

2- يحتوي الأيون Na^+ على 10 الكترونات ويحتوي الأيون Al^{3+} على 10 الكترونات كذلك، إملأ الفراغات التالية:

الأيون	شحنة الإلكترونات	شحنة النواة	شحنة الأيون
Na^+	..... - 10 . e.....	..... + 11 . e.....	..... + e.....
Al^{3+}	..... - 10 . e.....	..... + 13 . e.....	..... + 3 . e.....

0.75ن

0.75ن

3- أكتب صيغ المحاليل التالية :

محلول كلورور النحاسII	محلول نترات الصوديوم	محلول كبريتات الألومينيوم
$(Cu^{2+} + 3Cl^-)$	$(Na^+ + NO_3^-)$	$(2Al^{3+} + 3SO_4^{2-})$

0.75ن

2) نعتبر المحاليل المائية التالية:

المحلول	محلول الصودا	محلول كلورور الصوديوم	محلول حمض الكلوريدريك	محلول الأمونياك	محلول هيدروكسيد البوتاسيوم	محلول كبريتات الهيدروجين
قيمةpH	7.5	07	2.6	13	09	06

1- صنف المحاليل المذكورة:

المحاليل الحمضية: محلول حمض الكلوريدريك - محلول كبريتات الهيدروجين .

المحاليل المحايدة: محلول كلورور الصوديوم .

المحاليل القاعدية: محلول الصودا - محلول الأمونياك - محلول هيدروكسيد البوتاسيوم .

0.75ن

2- بخصوص محلول الصودا ومحلول حمض الكلوريدريك:

أ – استذكر الاسم الكيميائي والصيغة الكيميائية

	لمحلول الصودا	ولمحلول حمض الكلوريدريك
الاسم الكيميائي:	محلول هيدروكسيد الصوديوم	محلول كلورور الهيدروجين
الصيغة الكيميائية:	$(Na^+ + OH^-)$	$(H^+ + Cl^-)$

0.5 ن
0.5 ن

ب – بين هل هذين المحلولين مركزين أم مخففين، علل جوابك.

محلول الصودا:.....مخفف..... ، لأن:.....له قيمة pH صغيرة وقريبة من 7..... .

محلول حمض الكلوريدريك:..... مركز..... ، لأن:..... له قيمة pH صغيرة وقريبة من 0..... .

0.5 ن
0.5 ن
0.5 ن
0.5 ن

3- نضيف الماء الخالص إلى محلول حمض الكلوريدريك:

أ – هل تتزايد قيمة pH أم تتناقص؟ علل الجواب :... تتزايد..... ، .... لأن الحمضية تتناقص... .

ب– في رأيك هل تم إنجاز هذه التجربة بطريقة سليمة؟ لماذا؟ :.....لم يتم إنجاز هذه التجربة بطريقة سليمة ، لأن إضافة الماء الخالص إلى محلول حمض الكلوريدريك المركز يحدث تطايرا للحمض.

0.5 ن
0.5 ن

3) نعرض قطعا من الحديد والألومينيوم والزنك للهواء الرطب.

أ – اعط اسم ولون الأوكسيد الذي يظهرعلى الحديد:(الصدأ / لون الصدأ)، وعلىالألومينيوم: (الألومين / أبيض)

0.5 ن

ب– أكتب معادلة أكسدة الزنك: $2Zn + O_2 \longrightarrow 2ZnO$

ج– عند تأكسد 130.8g من الزنك نحصل على 162.8g من الجسم الناتج . احسب كتلة الغاز المؤكسد.

نطبق قانون انحفاظ الكتلة في تفاعل كيميائي أي كتلة المتفاعلات تساوي كتلة النواتج : $m_{Zn} + M_{O2} = m_{ZnO}$

نستنتج إذن $M_{O2} = 162.8g - 130.8g = 32g$

0.5 ن

• التمرين الثاني 8 نقط

وجدنا في مختبر الكيمياء ثلاث زجاجات تحتوي على محاليل عديمة اللون قد سقطت لصيقاتها، وقد وجدنا مكتوبا على هذه اللصيقات: محلول كلورور الزنك – محلول كلورور الألومينيوم – محلول كلورور الهيدروجين. لإعادة اللصيقة الحقيقية إلى كل زجاجة قام الأستاذ الكلف بالمختبر بترقيم الزجاجات: الزجاجة (1) – الزجاجة (2) – الزجاجة (3) .

1- ذكر الأستاذ المكلف بالمختبر بالاحتياطات اللازم اتخاذها عند مناولة المحاليل المائية المذكورة (4 احتياطات).

- تجنب استنشاق هذه المواد - تجنب شفطها بالفم
- تجنب ملامستها لبدنه (التداء بدلة وقفازات ونظارات....) - تجنب إضافة الماء إلى محلول حمضي

1.5 ن

2- لاحظ الأستاذ المكلف بالمختبر أن أيونا مشتركا يوجد في كل الزجاجات الثلاثة .

أ- اعط اسم وصيغة هذا الأيون ، اسم الأيون: ... أيون كلورور... صيغة الأيون: ..... Cl^- ..... .

01 ن

ب- استذكر رائز الكشف عن هذا الأيون:

المحلول الكاشف	النتيجة	المعادلة المختصرة للترسيب
...محلول نترات الفضة...	..راسب أبيض يسود في الضوء..	$Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl$.

1.5 ن

3- للتعرف على الأيون الموجب الموجود في كل زجاجة أنجز الأستاذ الروائز التالية.

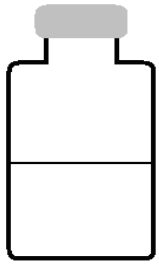
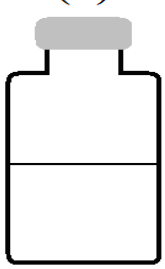
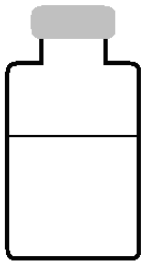
في أنبوب A وضع عينة من المحلول الموجود في الزجاجة(1) وقطرات من محلول الصودا: فتكون راسب أبيض
في أنبوب B وضع عينة من المحلول الموجود في الزجاجة(2) وقطرات من محلول الصودا: بدون نتيجة
في أنبوب C وضع عينة من المحلول الموجود في الزجاجة(3) وقطرات من محلول الصودا: فتكون راسب أبيض هلامي

أ – بخصوص الرائزين المنجزين في الأنبوب A وفي الأنبوب C إملأ الفراغات التالية:

	اسم الراسب	صيغة الراسب	الأيون الذي ظهر وجوده
الرائز المنجز في الأنبوب A :	هيدروكسيد الألومينيوم	$Al(OH)_3$	في الزجاجة (1) هو Al^{3+}
الرائز المنجز في الأنبوب C :	هيدروكسيد الزنك	$Zn(OH)_2$	في الزجاجة (3) هو Zn^{2+}

1.5ن

ب – اكتب تحت كل زجاجة اسم المحلول الموجود بداخلها

(1)	(2)	(3)
		
محلول كلورور الألومينيوم	محلول كلورور الهيدروجين	محلول كلورور الزنك

1.5ن

ج – تأكد الأستاذ المكلف بالمختبر من أن الزجاجة (2) تحتوي على محلول كلورور الهيدروجين (محلول حمض الكلوريدريك) حين وضع في أنبوب D مسحوق الحديد مع قليل من هذا المحلول، فلاحظ تصاعد غاز يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل وتكون محلول أخضر.

01 ن

أكتب المعادلة المختزلة لهذا التفاعل: $Fe + 2H^+ \longrightarrow Fe^{2+} + H_2$

• التمرين الثالث: 4 نقط

المياه الجوفية مورد أساسي للحياة ، وعلى الرغم من أنها خفية وغير مرئية ، فإنها غالبا ما تكون عرضة للكثير من مصادر التلوث الناجم عن الأنشطة البشرية، ومن المؤسف أن معالجة المياه الجوفية الملوثة تستغرق وقتا طويلا و هي مستحيلة في بعض الحالات لهذا لا بد من حمايتها بشكل صحيح للحد من مخاطر التلوث التي تهددها.

1- كيف يمكن أن نتحقق من أن المياه الجوفية تحتوي على الأيونات ؟
أن نأخذ عينة منها إلى المختبر ونقوم بروائز الكشف عن الأيونات (لكل أيون رائز الكشف الذي يبرز وجوده)

02 ن

2- كيف يمكن حماية المياه الجوفية بشكل صحيح من مخاطر التلوث التي تهددها.

التوقف عن تجميع النفايات الصلبة في المطارح – تزويد جميع المدن والقرى بقنوات الصرف الصحي المجهزة بمحطات التصفية - اعتماد الردم المراقب للنفايات عند الحاجة – الحد من أسباب الأمطار الحمضية – استعمال المواد الكيميائية والأسمدة غير الملوثة في المجال الفلاحي – سن قوانين وإحداث آليات للمراقبة – ....

02 ن