المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي	الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين لجهة الرباط سلا زمور زعير	المـــــادة	الفيزياء والكيمياء
الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي		مدة الإنجـــاز	ساعة واحدة
		المعامـــــل	01

التنقيط	الموضـــوع

----التمرين الأول (7 نقط) : فلز الألومنيوم----------

فلز الألومنيوم موصل جيد للحرارة وكلفة تصنيعه مناسبة، وهو أخف من بقية الفلزات المتداولة، مثل الحديد والنحاس مما يجعله المادة المستعملة بامتياز في الحياة اليومية، وخصوصا في الأواني المطبخية.

1.العدد الذري لذرة الألومنيوم Al هو Z=13 .

1.1.اعط مدلول Z . — 1,00

.....

2.1عبر بدلالة الشحنة الابتدائية (e)، عن شحنة كل من الإلكترونات والنواة في ذرة الألومنيوم. — 2,00

استنتج شحنة ذرة الألومنيوم.

.....

.....

2.الخل محلول حمضي يؤثر على الألومنيوم حسب التحول المندمج بالمعادلة الكيميائية التالية :

$$2Al + 6H^+ \longrightarrow 2Al^{3+} + 3H_2$$

1.2.اقترح طريقة تجريبية للكشف عن الأيونات Al^{3+} في محلول مائي. — 1,00

.....

.....

2.2.اكتب معادلة الترسب المرافقة. — 1,00

.....

3.2.فسر لماذا ينصح بعدم استعمال ورق الألومنيوم لتخزين أكلة بها خل داخل ثلاجة ولمدة طويلة. — 1,00

.....

4.2.نعتبر عينة أجسام مكونة من أحد الفلزات التالية: الحديد والنحاس والألومنيوم. اقترح طريقة عملية لفرزها. — 1,00

.....

.....

----التمرين الثاني (9 نقط): الخواص الكيميائية لبعض المواد----------

1.يعطي الجدول التالي قيم pH بعض المحاليل عند درجة الحرارة الاعتيادية. أتمم الجدول. — 2,00

المحلول	مشروب غازي	محلول مائي لملح الطعام	ماء جافيل	حمض الكلوريدريك
قيمة pH	2,5	7,0	11,0	2,0
صنف المحلول	.....	.....	.....	.....

2.أضاف أسناذ حجما من محلول حمض الكلوريدريك المركز إلى كأس به ماء مقطر.

1.2.أعط اسم هذه العملية. — 0,50

.....

2.2.كيف ستتغير قيمة pH محلول حمض الكلوريدريك بعد هذه العملية ؟	0,50
.....	
3.صب الأستاذ قليلا من حمض الكلوريدريك ($H^+ + Cl^-$) في أنبوب إختبار يحتوي على صوف الحديد Fe.	
فلاحظ التلاميذ تصاعد غاز يحدث فرقعة عند تقريب لهب عود ثقاب من فوهة الأنبوب، وتلون المحلول تدريجيا باللون الأخضر.	
1.3.أعط إسم الغاز الناتج ثم إكتب صيغته الكيميائية.	1,00
.....	
2.3.إلى ما يعزى إخضرار المحلول الناتج ؟	0,50
.....	
3.3.إكتب المعادلة الكيميائية المندمجة لتفاعل الحديد مع محلول حمض الكلوريدريك.	1,00
.....	
4.تركت أمك قطعة من صوف الحديد لمدة طويلة في الهواء الرطب.	
1.4.صف ماذا يحدث لصوف الحديد.	0,50
.....	
2.4.أعط إسم الأوكسيد المتكون ثم إكتب صيغته الكيميائية.	1,00
.....	
3.4.إكتب المعادلة الكيميائية المندمجة للتحول الكيميائي الحاصل.	1,00
.....	
4.4.فسر لماذا ينصح، في المناطق الرطبة، باستعمال الألومنيوم بدل الحديد في شبابيك النوافذ.	1,00
.....	
.....	
التمرين الثالث (4 نقط) : مواد التعليب	
اشترى والدك علبتين فلزيتين لمشروبين غازيين العلبة الأولى مصنوعة من الألومنيوم والثانية من الفولاذ ما عدا غطاؤها فهو من الألومنيوم. أثناء وجبة الغداء امتنعت أختك عن شرب المشروبين قائلة إنني أفضل المشروب المعلب في قنينة من الزجاج أو البلاستيك لأن الفلز يفسد المشروب. أجابها والدك بأنها مخطئة لأن كلا العلبتين مكسوتين من الداخل بطبقة واقية من البرنيق، لم تقتنع أختك فتدخلت لتوضيح الأمر.	
معطيات : - للمشروبين نفس قيمة pH : pH=3,8	
- يتكون الفولاذ أساسا من الحديد.	
1.فسر لماذا يصبح المشروبان غير قابلين للاستهلاك في غياب البرنيق.	2,00
.....	
.....	
2.بين ميزتين وسلبيتين للتعليب في المادتين المفضلتين من طرف أختك.	2,00
.....	
.....	
.....	
.....	

المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي	الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين لجهة الرباط سلا زمور زعير	المـــــادة	الفيزياء والكيمياء
الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي		مدة الإنجـــاز	ساعة واحدة
		المعامـــــل	01

التنقيط	تصحيح الموضـــوع

----------التمرين الأول (7 نقط) : فلز الألومنيوم----------

فلز الألومنيوم موصل جيد للحرارة وكلفة تصنيعه مناسبة، وهو أخف من بقية الفلزات المتداولة، مثل الحديد والنحاس مما يجعله المادة المستعملة بامتياز في الحياة اليومية، وخصوصا في الأواني المطبخية.

1.العدد الذري لذرة الألومنيوم Al هو Z=13 .

1,00 1.1.اعط مدلول Z .

هو عدد الشحنات الموجبة للنواة.

2,00 2.1عبر بدلالة الشحنة الابتدائية (e)، عن شحنة كل من الإلكترونات والنواة في ذرة الألومنيوم.

استنتج شحنة ذرة الألومنيوم.

شحنة الإلكترونات : $Q_{électron}$= -13e ; شحنة النواة : Q_{noyou}=+13e

شحنة ذرة النواة : $Q_{atome} = Q_{électrons} + Q_{noyau} = -13e + 13e = 0$

2.الخل محلول حمضي يؤثر على الألومنيوم حسب التحول المندمج بالمعادلة الكيميائية التالية :

$$2Al + 6H^+ \longrightarrow 2Al^{3+} + 3H_2$$

1,00 1.2.اقترح طريقة تجريبية للكشف عن الأيونات Al^{3+} في محلول مائي.

نضيف قليل من محلول الصودا إلى أيونات الألومنيوم Al^{3+} ونحصل على راسب أبيض يسمى هيدروكسيد الألومنيوم.

1,00 2.2.اكتب معادلة التفاعل المرافقة.

$$Al^{3+} + 3OH^- \longrightarrow \underbrace{Al(OH)_3}_{\text{تترسب}}$$

1,00 3.2.فسر لماذا ينصح بعدم استعمال ورق الألومنيوم لتخزين أكلة بها خل داخل ثلاجة ولمدة طويلة.

كي لا تتفاعل مع الأكلة الغذائية (الحمضية).

1,00 4.2.نعتبر عينة أجسام مكونة من أحد الفلزات التالية: الحديد والنحاس والألومنيوم. اقترح طريقة عملية لفرزها.

لفرز الحديد نستعمل المغناطيس واختيار الفلز ذو اللون (الأحمر) بالنسبة للنحاس ، وأخيرا الذي سيبقى هو الألومنيوم.

----------التمرين الثاني (9 نقط): الخواص الكيميائية لبعض المواد----------

2,00 1.يعطي الجدول التالي قيم pH بعض المحاليل عند درجة الحرارة الاعتيادية. أتمم الجدول.

المحلول	مشروب غازي	محلول مائي لملح الطعام	ماء جافيل	حمض الكلوريدريك
قيمة pH	2,5	7,0	11,0	2,0
صنف المحلول	حمضي	محايد	قاعدي	حمضي

2.أضاف أسناذ حجما من محلول حمض الكلوريدريك المركز إلى كأس به ماء مقطر.

0,50 1.2.أعط اسم هذه العملية.

نسمى هذه العملية بالتخفيف.

2.2.كيف ستتغير قيمة pH محلول حمض الكلوريدريك بعد هذه العملية ؟ سوف تزداد قيمة pH تدريجيا دون أن تبلغ القيمة 7. 3.صب الأسناذ قليلا من حمض الكلوريدريك ($H^+ + Cl^-$) في أنبوب إختبار يحتوي على صوف الحديد Fe. فلاحظ التلاميذ تصاعد غاز يحدث فرقعة عند تقريب لهب عود ثقاب من فوهة الأنبوب، وتلون المحلول تدريجيا باللون الأخضر.	0,50
1.3.أعط اسم الغاز الناتج ثم اكتب صيغته الكيميائية. غاز ثنائي الهيدروجين H_2 .	1,00
2.3.إلى ما يعزى إخضرار المحلول الناتج ؟ يعزى إخضرار المحلول إلى وجود أيونات الحديد Fe^{2+} .	0,50
3.3.اكتب المعادلة الكيميائية المندمجة لتفاعل الحديد مع محلول حمض الكلوريديك. $Fe + 2H^+ \longrightarrow H_2 + Fe^{2+}$	1,00
4.تركت أمك قطعة من صوف الحديد لمدة طويلة في الهواء الرطب.	
1.4.صف ماذا يحدث لصوف الحديد. سيتأكسد وتتكون عليه طبقة من الصدأ.	0,50
2.4.أعط اسم الأوكسيد المتكون ثم اكتب صيغته الكيميائية. اسم الأوكسيد : أوكسيد الحديد III ; صيغته : Fe_2O_3	1,00
3.4.اكتب المعادلة الكيميائية المندمجة للتحول الكيميائي الحاصل. $4\ Fe + 3\ O_2 \longrightarrow 2\ Fe_2O_3$	1,00
4.4.فسر لماذا ينصح، في المناطق الرطبة، باستعمال الألومنيوم بدل الحديد في شبابيك النوافذ. لأن تأكسد الألومنيوم عبارة عن طبقة كثيفة (الألومين) تحميه ولا يحتاج إلى وقاية بخلاف الحديد الذي يتأكل بطبقة مسامية لا تحمه مع مرور الزمن وبالتالي يحتاج إلى وقاية .	1,00
----------التمرين الثالث (4 نقط) : مواد التعليب---------- اشترى والدك علبتين فلزيتين لمشروبين غازيين العلبة الأولى مصنوعة من الألومنيوم والثانية من الفولاذ ما عدا غطاؤها فهو من الألومنيوم. أثناء وجبة الغداء امتنعت أختك عن شرب المشروبين قائلة إنني أفضل المشروب المعلب في قنينة من الزجاج أو البلاستيك لأن الفلز يفسد المشروب. أجابها والدك بأنها مخطئة لأن كلا العلبتين مكسوتين من الداخل بطبقة واقية من البرنيق، لم تقتنع أختك فتدخلت لتوضيح الأمر. معطيات : - للمشروبين نفس قيمة pH : pH=3,8 - يتكون الفولاذ أساسا من الحديد.	
1.فسر لماذا يصبح المشروبان غير قابلين للاستهلاك في غياب البرنيق. في غياب البرنيق يفسد المشروب لأنه يحمي الفلزين الفولاذ (الحديد) و الألومنيوم من التفاعل مع المشروب الغازي الحمضي.	2,00
2.بين ميزتين وسلبيتين للتعليب في المادتين المفضلتين من طرف أختك. • ميزة الزجاج : إعادة التصنيع و غير منفذ للسوائل • سلبية الزجاج : لا يقاوم الصدمات و كتلته كبيرة • ميزة البلاستيك : إعادة التصنيع و لا يتفاعل مع المحاليل الحمضية و القاعدية • سلبية البلاستيك: قليل التحلل الأحيائي و البعض لا يقاوم الصدمات	2,00