| | | |
|---|---|---|
| الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين<br>جهة الرباط – سلا - القنيطرة<br>مديرية القنيطرة - المناصرة<br>الثانوية الإعدادية المتنبي | **الامتحان المـوّحد المحلّي لنيـل شهـــادة السلك الإعدادي**<br>**دورة ينـايـر 2018** | المملكة المغربية<br>وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي |
| المعامل : 1 | مدة الإنجاز :ساعة واحدة | المادة : الفيزياء و الكيمياء |
| القسم:..... | رقم الامتحان:..... | الاسم الكامل:..... |
| الرقم الترتيبي : ..... | | |

| نقط | الموضوع |
|---|---|
| | .../20 |

## التمرين الاول: (8 ن)

**1-** إملأ الفراغ بما يناسب :

ينتج عن إحتراق المواد العضوية ..... و.....ونواتج اخرى. **5x0.25**

تصنّف المحاليل المائيّة إلى ثلاثة أصناف: محاليل ..... و محاليل ..... ومحاليل .....

**2-** صنف ما يلي الى أجسام و مواد : خشب – طاولة – حديد – نافذة - نحاس - متعدد الاثلين - فضة - زجاج

| مواد | | | أجسام |
|---|---|---|---|
| فلزية | زجاجية | عضوية | |
| ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... | ..... |

**8x0.25**

**3-** صنف في الجدول الأيونات التالية : $PO_4^{3-}$ - $O^{2-}$ -$NH_4^+$ - $H_3O^+$ - $S^{2-}$ - $HO^-$ - $H^+$- $Li^+$

| كاتيون | | أنيون | |
|---|---|---|---|
| أحادي الذرة | متعدد الذرة | أحادي الذرة | متعدد الذرة |
| ..... | ..... | ..... | ..... |
| ..... | ..... | ..... | ..... |

**8x0.25**

**4-** صل بسهم كل غاز بصيغته الكيميائية:

- غاز كلورور الهيدروجين . $CO_2$
- غاز ثنائي اوكسيد الكربون . $HCN$
- غاز سيانور الهيدروجين . $HCl$

**3x0.5**

**5-** ضع علامة أمام صيغ المواد العضوية :

☐ $C_6H_{12}$ - ☐ $H_2O$ ☐ $C_3H_6$ - ☐ $CO_2$ **0.5**

**6-** كيف يمكن التخلص من النفايات دون تلويث البيئة ؟ **0.75**

.....

.....

.....

نقط

## التمرين الثاني (8ن)

نضيف كمية من المحلول ($S_1$) كلورور الهيدروجين ($H^+ + Cl^-$) ذو $pH_1 = 3.89$ إلى أنبوب اختبار به مسحوق الحديد Fe فيحدث تفاعل كيميائي ينتج عنه غاز يحدث فرقعة عند احتراقه ويختفي الفلز ثم يتكون محلول ($S_2$) كلورور الحديد II ($Fe^{2+} + 2Cl^-$) ذو $pH_2 = 7.00$.

1

**1-** صنف المحلولين ($S_1$) و ($S_2$), علل جوابك:

| | | |
|---|---|---|
| المحلول ($S_1$) | صنفه ..... | تعليل ..... |
| المحلول ($S_2$) | صنفه ..... | تعليل ..... |

**2-** اسم الغاز الناتج : ..... صيغته .....

**3-** المعادلة المختصرة للتفاعل الحاصل : .....

**4-** فسر لماذا لا يجب حفظ محلول كلورور الهيدروجين في أواني حديدية , و اقترح بعض المواد التي يمكن حفض هذا المحلول **فيها**

.....

.....

أثناء التفاعل السابق, تفقد ذرة الحديد (Z=26) الكترونين لتتحول الى أيون الحديد II $Fe^{2+}$. نعطي الشحنة الابتدائية $e=1.6x10^{-19}C$

**5-** أحسب Qn شحنة نواة أيون الحديد $Fe^{2+}$ ؟ .....

**6-** حدد عدد الكترونات أيون الحديد $Fe^{2+}$ : .....

استنتج Qe شحنة الكترونات أيون الحديد $Fe^{2+}$ .....

**7-** استنتج Qi شحنة أيون الحديد $Fe^{2+}$ : .....

**8-** هل أيون الحديد II متعادل كهربائيا, علل جوابك .....

للكشف عن أيون الحديد الثاني $Fe^{2+}$ في المحلول ($S_2$), نضيف لهذا الأخير محلول هيدروكسيد الصوديوم ($Na^+ + HO^-$) فيتكون راسب أخضر اللون.

**9-** اسم الراسب الأخضر..... صيغة الراسب الاخضر.....

**10-** معادلة الكشف عن ايون الحديد $Fe^{2+}$ :

.....

## التمرين الثالث (4ن)

أثناء سياقتك للدراجة الهوائية مع صديقك أحمد, اشتكى لك عن تأكل الأجزاء الحديدية من هيكل دراجته بسبب الصدأ على عكس باقي الأجزاء المصنوعة من الألومنيوم التي تتكون فوقها طبقة داكنة اللون (الألومين).

**1-** أذكر العوامل التي تساعد على تكون الصدأ : .....

**2-** اعط الصيغة الكيميائية للصدأ ..... اعط الصيغة الكيميائية للألومين .....

**3-** فسر لصديقك سبب تأكل الأجزاء الحديدية على عكس الأجزاء المصنوعة من الألومنيوم: .....

.....

.....

**4-** اعط معادلة تأكسد الحديد (معادلة تكون الصدأ) : .....

**5-** اقترح على صديقك حلا لتفادي تآكل الأجزاء الحديدية : .....

.....

والله ولي التوفيق

| | | |
|---|---|---|
| الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين<br>جهة الرباط – سلا - القنيطرة<br>مديرية القنيطرة<br>ثانوية الإعدادية المتنبي | **الامتحان المـوّحد المحلّي لنيل شهـــادة**<br>**السلك الإعدادي**<br>**دورة ينـايـر 2018**<br>**المادة : الفيزياء و الكيمياء** \| **مدة الإنجاز :ساعة واحدة** \| **المعامل : 1** | المملكة المغربية<br>وزارة التربية الوطنية |

**تصحيح**

| الموضوع | نقط |
|---|---|
| .../20 | |

## التمرين الاول: (8 ن)

**1-** إملأ الفراغ بما يناسب :

ينتج عن إحتراق المواد العضوية بخار الماء وغاز ثنائي اوكسيد الكربون ونواتج اخرى. — 5*0.25

تصنّف المحاليل المائيّة إلى ثلاثة أصناف: محاليل حمضية و محاليل قاعدية ومحاليل محايدة

صنف ما يلي الى أجسام و مواد : خشب – طاولة – حديد – نافذة - نحاس - متعدد الاثلين - فضة - زجاج — 8*0.25

| مواد | | | أجسام |
|---|---|---|---|
| فلزية | زجاجية | عضوية | |
| حديد<br>نحاس<br>فضة | زجاج | خشب<br>متعدد الاثلين | طاولة<br>نافذة |

**2-** صنف في الجدول الأيونات التالية : $PO_4^{3-}$ - $O^{2-}$ -$NH_4^+$ - $H_3O^+$ - $S^{2-}$ - $HO^-$ - $H^+$ - $Li^+$

| كاتيون | | أنيون | |
|---|---|---|---|
| أحادي الذرة | متعدد الذرة | أحادي الذرة | متعدد الذرة |
| $Li^+$<br>$H^+$ | $NH_4^+$<br>$H_3O^+$ | $S^{2-}$<br>$O^{2-}$ | $PO_4^{3-}$<br>$HO^-$ |

8*0.25

**3-** صل بسهم كل غاز بصيغته الكيميائية: — 3*0.5

- غاز كلورور الهيدروجين ← HCl
- غاز ثنائي اوكسيد الكربون ← $CO_2$
- غاز سيانور الهيدروجين ← HCN

**4-** ضع علامة أمام صيغ المواد العضوية : — 0.5

☐ $CO_2$ - ■ $C_3H_6$ ☐ $H_2O$ - ■ $C_6H_{12}$

**5-** كيف يمكن التخلص من النفايات دون تلويث البيئة ؟ — 0.75

يجب معالجة النفايات بدل طرحها في الهواء الطلق وذلك تفاديا للتلوث البيئي وأفضل الطرق لتدبير النفايات هي :

إستغلال المواد العضوية القابلة للإحتراق في إنتاج طاقة حرارية تحول بدورها إلى أنواع أخرى من الطاقات.

إعادة تصنيع المواد القابلة للإسترداد أي لإعادة التدوير كالفلزات والزجاج والبلاستيك.

وضع النفايات في الاماكن المخصصة لها .....

## التمرين الثاني (8ن)

نقط

نضيف كمية من المحلول ($S_1$) كلورور الهيدروجين ($H^+ + Cl^-$) ذو $pH_1 = 3.89$ إلى أنبوب اختبار به مسحوق الحديد Fe فيحدث تفاعل كيميائي ينتج عنه غاز يحدث فرقعة عند احتراقه ويختفي الفلز ثم يتكون محلول ($S_2$) كلورور الحديد II ($Fe^{2+} + 2Cl^-$) ذو $pH_2 = 7.00$.

**1-** صنف المحلولين ($S_1$) و ($S_2$), علل جوابك: 1

| | | |
|---|---|---|
| المحلول ($S_1$) | صنفه حمضي | تعليل لأن pH المحلول اصغر من 7 |
| المحلول ($S_2$) | صنفه محايد | تعليل لأن pH المحلول يساوي 7 |

**2-** اسم الغاز الناتج : غاز ثنائي الهيدروجين صيغته $H_2$ 0.5

**3-** المعادلة المختصرة للتفاعل الحاصل : $Fe + 2\ H^+ \longrightarrow H_2 + Fe^{2+}$ 1

**4-** فسر لماذا لا يجب حفظ محلول كلورور الهيدروجين في أواني حديدية , و اقترح بعض المواد التي يمكن حفض هذا المحلول فيها :لأنه يتفاعل مع الحديد 0.5

يمكن حفض هذا المحلول في اواني زجاجية او بلاستيكية لأنه لا يتفاعل معها

أثناء التفاعل السابق, تفقد ذرة الحديد (Z=26) الكترونين لتتحول الى أيون الحديد II $Fe^{2+}$. نعطي الشحنة الابتدائية $e=1.6x10^{-19}$

**5-** أحسب Qn شحنة نواة أيون الحديد $Fe^{2+}$ ؟ $Q_n = +26e = 41.6x10^{-19}C$ 0.5

**6-** حدد عدد الكترونات أيون الحديد $Fe^{2+}$ : عدد الكترونات أيون الحديد هو 24 لان الذرة فقدت الكترونين 0.5

استنتج Qe شحنة الكترونات أيون الحديد $Fe^{2+}$ $Q_e = -24e = -38.4x10^{-19}C$ 0.5

**7-** استنتج $Q_i$ شحنة أيون الحديد $Fe^{2+}$ : $Q_i = Q_n + Q_e = +26e - 24e = +2e$ 0.5

**8-** هل أيون الحديد II متعادل كهربائيا, علل جوابك غير متعادل كهربائيا لان شحنته غير منعدمة $Q_i \neq 0$ 1

للكشف عن أيون الحديد الثاني $Fe^{2+}$ في المحلول ($S_2$), نضيف لهذا الأخير محلول هيدروكسيد الصوديوم ($Na^+ + HO^-$) فيتكون راسب أخضر اللون.

**9-** اسم الراسب الأخضر هيدروكسيد الحديد II صيغة الراسب الأخضر $Fe(OH)_2$ 1

**10-** معادلة الكشف عن ايون الحديد $Fe^{2+}$ : 1

$$Fe^{2+} + 2\ HO^- \longrightarrow Fe(OH)_2$$

## التمرين الثالث (4ن)

أثناء سياقتك للدراجة الهوائية مع صديقك أحمد, اشتكى لك عن تأكل الأجزاء الحديدية من هيكل دراجته بسبب الصدأ على عكس باقي الأجزاء المصنوعة من الألومنيوم التي تتكون فوقها طبقة داكنة اللون (الألومين).

**1-** أذكر العوامل التي تساعد على تكون الصدأ : الهواء الرطب اي الهواء والماء 0.5

**2-** اعط الصيغة الكيميائية للصدأ $Fe_2O_3$ اعط الصيغة الكيميائية للألومين $Al_2O_3$ 0.5

**3-** فسر لصديقك سبب تأكل الأجزاء الحديدية على عكس الأجزاء المصنوعة من الألومنيوم: يتفاعل الحديد مع الهواء الرطب فينتج عن هذا التفاعل طبقة (الصدأ) مسامية منفذة للهواء لا تحمي فلز الحديد من التاكل،عكس الألومنيوم عندما يتفاعل مع الهواء الرطب تظهر عليه طبقة داكنة اللون وهي طبقة غير منفذة للهواء تحمي الالومنيوم من التاكل . 1

**4-** اعط معادلة تأكسد الحديد (معادلة تكون الصدأ) : $4Fe + 3\ O_2 \longrightarrow 2\ Fe_2O_3$ 1

**5-** اقترح على صديقك حلا لتفادي تآكل الأجزاء الحديدية : طلاء الأجزاء الحديدية بصباغة او بفلزات لا تتفاعل مع الهواء 1

والله ولي التوفيق