www.9alami.info



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2016

- عناصر الإجابة -

NR 27

★

| | | | |
|---|---|---|---|
| المادة | الفيزياء والكيمياء | مدة الإنجاز | 3 |
| الشعبة أو المسلك | شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها | المعامل | 5 |

| التمرين | | السؤال | عناصر الإجابة | التنقيط | مرجع السؤال في الإطار المرجعي |
|---|---|---|---|---|---|
| الكيمياء (7 نقط) | الجزء الأول | .1 | $C_6H_5\text{-}COOH(aq)+H_2O(l)\rightleftharpoons C_6H_5\text{-}COO^-(aq)+H_3O^+(aq)$ | 0,5 | - كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل. |
| | | .2 | $pK_A \simeq 4,20$ | 0,25 | - معرفة $pK_A = -\log K_A$ . |
| | | .3 | $C_6H_5\text{-}COOH(aq)$ هو النوع المهيمن ؛ التعليل | 2x0,25 | - تعيين النوع المهيمن، انطلاقا من معرفة $pH$ المحلول المائي و $pK_A$ المزدوجة (قاعدة/حمض). |
| | | .1.4 | $C_6H_5\text{-}COOH(aq)+HO^-(aq)\rightarrow C_6H_5\text{-}COO^-(aq)+H_2O(l)$ | 0,5 | - كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد). |
| | | .2.4 | الطريقة ؛ $C_A = 1,8.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ | 2x0,25 | - استغلال منحنى أو نتائج المعايرة.<br>- معلمة التكافؤ خلال معايرة واستغلاله. |
| | | .3.4 | الطريقة ؛ $m = 219,6\ mg$ | 2x0,25 | |
| | | .4.4 | التوصل إلى $p = 90\%$ | 2x0,25 | |
| | الجزء الثاني | .1 | حفاز | 0,25 | - معرفة أن الحفاز يزيد في سرعة التفاعل دون أن يغير حالة توازن المجموعة. |
| | | .2 | إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل | 1 | - إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله. |
| | | .3 | الاستدلال | 0,75 | - كتابة تعبير ثابتة التوازن $K$ الموافقة لمعادلتي تفاعلي الأسترة والحلمأة واستغلاله. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | .4 | $n(acide)=0,1\,mol$ ؛ $n(alcool)=0,1\,mol$<br>$n(ester)=0,2\,mol$ ؛ $n(eau)=0,2\,mol$ | **0,5** | - تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة. |
| | | .5 | التوصل إلى $r \simeq 66,7\%$ | **0,5** | - حساب مردود تحول كيميائي. |
| | | .6 | (أ) صحيح ؛ (ب) صحيح ؛ (ج) خطأ | **3x0,25** | - معرفة أن وجود أحد المتفاعلات بوفرة أو إزالة أحد النواتج، يزيح حالة توازن المجموعة في المنحى المباشر.<br>- معرفة أن $Q_{r,éq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن $K$ الموافقة لمعادلة التفاعل.<br>- معرفة أن نسبة التقدم النهائي لتحول معين تتعلق بثابتة التوازن وبالحالة البدئية للمجموعة. |

## الفيزياء ( 13 نقطة)

| التمرين | السؤال | عناصر الإجابة | التنقيط | مرجع السؤال في الإطار المرجعي |
|---|---|---|---|---|
| التمرين 1 (2,5 نقط) | .1.1 | معادلة التفتت $^{18}_{9}F \rightarrow {}^{0}_{+1}e + {}^{18}_{8}O$ | **0,75** | - تعريف التفتتات النووية $\alpha$ و$\beta^+$ و$\beta^-$ والانبعاث $\gamma$.<br>- كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. |
| | .2.1 | (ب) صحيح | **0,75** | - معرفة مدلول الرمز $^{A}_{Z}X$ وإعطاء تركيب النواة التي يمثلها.<br>- معرفة أن $1Bq$ يمثل تفتتا واحدا في الثانية.<br>- تعريف ثابتة الزمن $\tau$ وعمر النصف $t_{½}$.<br>- استغلال العلاقات بين $\tau$ و $\lambda$ و $t_{½}$ .<br>- تعريف وحساب النقص الكتلي وطاقة الربط. |
| | .3.1 | $^{18}_{8}O$ أكثر استقرارا ؛ التعليل | **2x0,25** | - تعريف وحساب طاقة الربط بالنسبة لنوية واستغلالها. |
| | .2 | التحقق من قيمة $a_0$ | **0,5** | - معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه. |

www.9alami.info

| التمرين | السؤال | عناصر الإجابة | التنقيط | مرجع السؤال في الإطار المرجعي |
|---|---|---|---|---|
| التمرين 2 (5 نقط) | .1.1 | التوصل إلى $u_C(t) = 20.t$ | 0,5 | - تعرف وتمثيل منحنيات تغير التوتر بين مربطي مكثف والمقادير المرتبطة به واستغلالها. |
| | .2.1 | التحقق من قيمة $C$ | 0,75 | - معرفة واستغلال العلاقة $i = \frac{dq}{dt}$ بالنسبة لمكثف في اصطلاح مستقبل.<br>- معرفة واستغلال العلاقة $q = C.u$ .<br>- تحديد سعة مكثف مبيانيا وحسابيا. |
| | .1.2 | إثبات المعادلة التفاضلية | 0,75 | - إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب $RC$ خاضعا لرتبة توتر. |
| | .2.2 | التوصل إلى: $A = E$ و $\tau = R.C$ | 2x0,5 | |
| | .3.2 | $\tau = 2\,ms$ ؛ التحقق من قيمة $C$ | 2x0,25 | - استغلال وثائق تجريبية لـ:<br>◄ تعرف التوترات الملاحظة؛<br>◄ إبراز تأثير $R$ و $C$ على عمليتي الشحن والتفريغ؛<br>◄ تعيين ثابتة الزمن ومدة الشحن؛<br>◄ تحديد نوع النظام (انتقالي – دائم) والمجال الزمني لكل منهما.<br>- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن. |
| | .1.3 | الاستدلال | 0,5 | - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف.<br>- معرفة واستغلال تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة.<br>- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة. |
| | .2.3 | التوصل إلى $\Delta \mathscr{E} \simeq -1{,}75.10^{-5}\ J$ ؛<br>تفسير النتيجة: تبدد الطاقة بمفعول جول في الدارة. | 0,25 + 0,75 | |

www.9alami.info

| التمرين | السؤال | عناصر الإجابة | التنقيط | مرجع السؤال في الإطار المرجعي |
|---|---|---|---|---|
| التمرين 3 (5.5 نقط) | .1.1 | التوصل إلى المعادلتين الزمنيتين:<br>$x(t) = v_0.t$<br>$y(t) = -\frac{1}{2}.g.t^2 + h$ | 1 | - تطبيق القانون الثاني لنيوتن على قذيفة:<br>◄ لإثبات المعادلات التفاضلية للحركة؛<br>◄ لاستنتاج المعادلات الزمنية للحركة واستغلالها؛<br>◄ لإيجاد معادلة المسار، وتعبيري قمة المسار والمدى واستغلالها. |
| | .2.1 | التعبير الحرفي لمعادلة المسار: $y = -\frac{g}{2.v_0^2}.x^2 + h$ | 0,5 | |
| | .3.1 | الطريقة ؛ $t_1 = 0,45\ s$ | 0,5 | |
| | .4.1 | الجواب الصحيح هو (ج) | 0,5 | |
| | .1.2 | التوصل إلى:<br>أ. $K = 10\ N.m^{-1}$<br>ب. $E_{pe_{max}} = 8.10^{-3}\ J$<br>ج. $X_m = 4\ cm$ | 0,5<br>0,5<br>0,5 | - استغلال مخططات الطاقة. |
| | .2.2 | $E_m = E_{pe_{max}} = 8.10^{-3}\ J$ ؛ التعليل | 2x0,25 | - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب ـ نابض).<br>- استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب ـ نابض). |
| | .3.2 | الاستدلال ؛ $T_0 = 1s$ | 0,25+0,75 | - معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص والتردد الخاص للمتذبذب: (جسم صلب ـ نابض).<br>- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب ـ نابض).<br>- استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب ـ نابض). |

www.9alami.info