www.students.ma

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2014

عناصر الإجابة

RR 28

المادة	الفيزياء والكيمياء	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	المعامل	7

الكيمياء (7 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	موضع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء الأول	1	الجدول الوصفي	0,5	- إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله.
	2	التوصل إلى: $x_{eq} = \frac{\sigma . V}{\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{A^-}}$ $x_{eq} \approx 5,3.10^{-4} mol$	0,75 0,25	- استغلال العلاقة بين المواصلة G لجزء من محلول والتراكيز المولية الفعلية للأيونات المتواجدة في هذا المحلول.
	3	$\tau = \frac{x_{eq}}{C . V}$ ، $\tau = 10,6\%$ ، تفاعل محدود	0,25x2 0,25	- تعريف نسبة التقدم النهائي لتفاعل وتحديدها انطلاقا من معطيات تجريبية.
	4	التأكد من قيمة pH .	0,5	- تحديد قيمة pH محلول مائي
	5	التوصل إلى العلاقة : $Q_{r,eq} = \frac{10^{-2pH}}{C - 10^{-pH}}$	0,5	- إعطاء التعبير الحرفي لخارج التفاعل Q_r انطلاقا من معادلة التفاعل واستغلاله.
	6	$pK_A \approx 4,2$ ، صيغة الحمض: C_6H_5COOH	0,5 0,25	- معرفة أن $Q_{r\,éq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل. - معرفة $pK_A = -\log K_A$
	7	النوع المهيمن هو AH مع التعليل	0,5	- تعيين النوع المهيمن، انطلاقا من معرفة pH المحلول المائي و pK_A المزدوجة قاعدة/حمض.

www.students.ma

الجزء الثاني	1	تبيانة التركيب التجريبي المنجز .	0,5	- تمثيل عمود (التبيانة الاصطلاحية - التبيانة).
	2	-عند الكاثود : $Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftarrows Ni_{(s)}$ -عند الأنود: $Cd_{(s)} \rightleftarrows Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ -المعادلة الحصيلة.	3x0,25	كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود والمعادلة الحصيلة أثناء اشتغال العمود.
	3	$Q_{r,i} = \frac{[Cd^{2+}]_0}{[Ni^{2+}]_0} = 1$ ، $Q_{r,i} < K$: تتطور المجموعة الكيميائية في منحى تناقص أيونات النيكل.	0,25 0,25	- حساب قيمة خارج التفاعل Q_r لمجموعة كيميائية في حالة معينة. - تحديد منحى تطور مجموعة كيميائية.
	4	التوصل إلى العلاقة : $[Ni^{2+}]_r = [Ni^{2+}]_0 - \frac{I.\Delta t}{2.F.V}$ $[Ni^{2+}]_r \approx 8.10^{-2} mol.L^{-1}$	0,5 0,25	إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار ومدة اشتغال العمود.

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الفيزياء النووية (2,5نقط)	1.1	معادلة التفتت ؛ النشاط الإشعاعي β^+	0,5 0,25	- معرفة واستغلال قانوني الانحفاظ. - تعريف التفتتات النووية . - كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. - التعرف على طراز التفتت النووي انطلاقا من معادلة نووية.
	1.2	الطريقة ؛ $E_{lib} \approx 10,34 MeV$	0,5 0,25	حساب الطاقة المحررة (الناتجة) من طرف تفاعل نووي: $E_{libérée} = \lvert\Delta E\rvert$.
	2	التوصل إلى العلاقة عمر الصخرة : $2,96.10^7$ ans	0,75 0,25	- معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه. - استغلال العلاقات بين τ و λ و $t_{½}$. - تحديد العنصر المشع المناسب لتأريخ حدث معين. - معرفة بعض تطبيقات وبعض أخطار النشاط الإشعاعي.

www.students.ma

التمرين	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الكهرباء (4,5 نقط)	1.1	تمثيل التوتر u_C	0,25	- تمثيل التوترين u_R و uc في الاصطلاح مستقبل
	1.2.1	$u_C = \frac{I_0}{C}.t$	0,5	- معرفة العلاقة $i = \frac{dq}{dt}$ بالنسبة لمكثف في الاصطلاح مستقبل.
	1.2.2	التحقق من قيمة C	0,5	- معرفة و استغلال العلاقة $q = C.u$. - تحديد سعة مكثف مبيانيا وحسابيا.
	2.1	اثبات العلاقة $u_C + \tau \frac{du_C}{dt} = E$ $\tau = R.C$	0,25 0,25	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
	2.2	الطريقة	0,25	- استعمال معادلة الأبعاد.
	2.3	$A = E$ و $B = -E$	0,25X2	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
	2.4	مبيانيا : $\tau = 1,2\ ms$ ؛ التحقق من قيمة C .	0,25 0,25	- استغلال وثائق تجريبية لتعيين ثابتة الزمن. - تحديد سعة مكثف مبيانيا وحسابيا.
	3.1	$F_p = 10^4\ Hz$ $f_s = 5.10^2\ Hz$	0,25 0,25	- معرفة أن تضمين الوسع هو جعل الوسع المضمَّن عبارة عن دالة تآلفية للتوتر المضمِّن . - معرفة شروط الحصول على تضمين الوسع وعلى كشف الغلاف بجودة عالية.
	3.2	$m = \frac{0,5}{0,7} \approx 0,7$ بما أن $m < 1$ فإن التضمين جيد.	0,25 0,25	
	3.3	الشرط هو : $T_p << \tau < T_s$ $\tau = 1,2.10^{-3}s$ ؛ $T_p = 10^{-4}s$ ؛ $T_s = 2.10^{-3}s$ إذن الكشف جيد	0,25 0,25	

www.students.ma

الميكانيك (6 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	موضع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء الأول	1	$x(t) = V_0.\cos(\alpha).t$ $= 13,57.t\,(m)$ $y(t) = -\frac{g}{2}.t^2 + V_0.\sin(\alpha).t$ $= -5t^2 + 8,48.t\,(m)$	0,25 0,25 0,25 0,25	تطبيق القانون الثاني لنيوتن على قذيفة : -لإثبات المعادلات التفاضلية للحركة -لاستنتاج المعادلات الزمنية للحركة و استغلالها -لإيجاد معادلة المسار و قمة المسار و المدى
	2	$y = -\frac{g.x^2}{2.V_0^2.\cos^2\alpha} + \tan\alpha.x$ $y(x) \approx -2,7.10^{-2}.x^2 + 0,62.x\,(m)$	0,5 0,25	
	3	الشرط هو $y(D) > h_m$ ، $y(D) \approx 3,4m > 2,2m$	0,75	
	4	تنظيم مراحل الحل ت . ع : $v \approx 14,9m.s^{-1}$	0,75 0,25	
الجزء الثاني	1	$T_0 = 2s$ ، $\theta_m = \frac{\pi}{15}rad$	2x0,25	- استغلال المخطط $\theta=f(t)$ لتحديد المقادير المميزة لحركة النواس الوازن في حالة التذبذبات الصغيرة.
	2	استعمال معادلة الأبعاد ؛ التعبير الصحيح : $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$.	0,25 0,25	- استعمال معادلة الأبعاد.
	3	$l \approx 1m$	0,25	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص والتردد الخاص للنواس الوازن في حالة التذبذبات الصغيرة. - معرفة تعبير الدور الخاص للنواس البسيط.
	-4-1	$E_m = 22\,mJ$	0,5	- استغلال تعبير طاقة الوضع الثقالية والطاقة الحركية لتحديد الطاقة الميكانيكية للنواس الوازن في حالة التذبذبات الصغيرة. - استغلال انحفاظ الطاقة الميكانيكية للنواس الوازن في حالة التذبذبات الصغيرة.
	-4-2	التوصل إلى العلاقة $v = \sqrt{\frac{2E_m}{m}}$ ، ت ع: $v \approx 0,66m.s^{-1}$	0,5 0,25	