المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2012
عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 4

المادة	الفيزياء والكيمياء	RR30	المعامل	7
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم الرياضية (أ) و (ب)		مدة الإنجاز	4

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكيمياء : (7 نقط)			
الجزء الأول : (5 نقط)	**دراسة حلمأة إستر**		
-1.1-1	معادلة المعايرة	0,5	كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض-قاعدة
-1.2	$K_A = K.Ke$ ؛ $K_A = 1,6.10^{-5}$	0,25 0,25	تحديد ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل حمض-قاعدة
-1.3	الكاشف الملون الملائم : الفينول فتاليين التعليل	0,25 0,25	تعليل اختيار الكاشف الملون الملائم لمعلمة التكافؤ
-2.1-2	حساب حجم الماء في أنبوب الاختبار حساب كمية مادة الماء في أنبوب الاختبار استغلال المبيان وحساب K' ؛ K'=0,25	0,25 0,25 0,5	معرفة أن $Q_{r,éq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل
-2.2	$r = \frac{x_{eq}}{x_{max}}$ $r = 93\%$	0,25 0,25	حساب مردود تحول كيميائي
-3.1-3	$v = -\frac{1}{V_1} \cdot \frac{dn_E}{dt}$ $V \approx 7\ mmol.L^{-1}.min^{-1}$	0,25 0,25	تحديد قيمة السرعة الحجمية للتفاعل مبيانيا
-3.2	الجواب ج- التعليل	0,25 0,25	معرفة تأثير درجة الحرارة وتركيز المتفاعلات على سرعة التفاعل
-4	تحديد كمية مادة الكحول تحديد صيغة الكحول تحديد الصيغة نصف المنشورة للإستر	0,25 0,25 0,5	حلمأة إستر، استغلال معادلة التفاعل الحاصل

الجزء الثاني : (2 نقط) طلاء صفيحة من الحديد بالنيكل			مرجع السؤال في الإطار المرجعي
-1	$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Ni$	0,25	كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود
-2	$n(Ni) = \frac{I.\Delta t}{2F}$	0,25	إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار و مدة اشتغال العمود
	$n(Ni) \approx 6,2.10^{-2}\ mol$	0,25	
	$e = \frac{n(Ni).M(Ni)}{2\mu.L.\ell}$	0,25	
	$e \approx 41\mu m$	0,25	
-3	$[Ni^{2+}] = \frac{C_m}{M(NiSO_4)} - \frac{n(Ni)}{V}$	0,5	إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل و استغلاله
	$[Ni^{2+}]=9,1.10^{-3}\ mol.L^{-1}$	0,25	

الفيزياء تمرين 1 (2 نقط)			مرجع السؤال في الإطار المرجعي
-1 -1.1	$\lambda = \frac{v_0}{N}$	0,25	معرفة و استغلال العلاقة $\lambda=V.T$
	$\lambda=3.10^{-2}\ m$	0,25	
-1.2	يتغير طول الموجة عند تغيير الوسط + التعليل	0,25	
-2 -2.1	التسجيل الموافق للحالة الثانية هو التسجيل – ب – +التعليل	0,25	استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة و سرعة الانتشار
-2.2 أ-	$\tau = \frac{2d.v_e}{v_0^2 - v_e^2}$	0,5	
ب-	$v_e = \frac{\tau.v_0^2}{2d}$	0,25	
	$v_e = 2,25\ m.s^{-1}$	0,25	

تمرين 2 (5,25 نقطة) تأثير وشيعة في دارة كهربائية			مرجع السؤال في الإطار المرجعي
-1 -1.1	إثبات المعادلة التفاضلية	0,5	إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عند خضوع الدارة RC لرتبة التوتر
-1.2	$A = \frac{E}{R_1}$	0,25	
	$\lambda = \frac{1}{R_1.C}$	0,25	
-1.3	$R_1 = \frac{E}{i(0)}$ ؛ $R_1 = 6000\Omega$	0,25	- معرفة و استغلال ثابتة الزمن - استغلال وثائق تجريبية لتحديد ثابتة الزمن
	لتوصل إلى $C = 6,3.10^{-6}\ F$	0,25	
-2 -2.1	$\frac{d^2u_{R2}}{dt^2} + \frac{R_2}{L}.\frac{du_{R2}}{dt} + \frac{1}{L.C}.u_{R2} = 0$	0,5	إثبات المعادلة التفاضلية للشحنة q(t) في حالة الخمود المهمل. معرفة و استغلال تعبير الشحنة q(t) واستنتاج و استغلال تعبير شدة التيار i(t) المار في الدارة.
-2.2	$u_L = -E$ ؛ $u_L = -12V$	0,5	

-2.3	مبيانيا : $\left(\frac{di}{dt}\right)_0 = -333,3\ A/s$ $L = -E\cdot\left(\frac{di}{dt}\right)_0$ ؛ $L = 36mH$	0,25 0,5	معرفة و استغلال التوتر بالنسبة لوشيعة في الاصطلاح مستقبل
-3 -3.1	$R = \frac{U_1}{I_0}$ $R = 20\ \Omega$	0,25 0,25	معرفة و استغلال تعبير معامل الجودة $Q = \frac{N_0}{\Delta N}$
-3.2	$Z = R\sqrt{2}$	0,5	تعرف ظاهرة الرنين
-3.3	$Q = \frac{N_0}{\Delta N}$ ؛ $Q \approx 6,67$	0,25 0,25	معرفة و استغلال تعبير الممانعة للدارة $Z = \frac{U}{I}$
-3.4	المقدار المتغير هو U + التعليل	0,5	معرفة تأثير المقاومة على معامل الجودة

تمرين 3 : (5,75 نقطة)

الجزء الأول :(2,75 نقطة)	**فصل الأيونين Cl^{-35} و Cl^{-37}**		**مرجع السؤال في الإطار المرجعي**
-1.1-1 أ-	$a = \frac{e.U_0}{d_0.m_1}$ الحركة مستقيمية متغيرة باتنظام	0,25 0,25	تطبيق القانون الثاني لنيوتن على دقيقة مشحونة لإثبات المعادلات الزمنية واستغلالها
ب-	البرهنة $v_1 = \sqrt{\frac{2e.U_0}{m_1}}$	0,25 0,25	
-1.2	$v_2 = v_1\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$	0,5	
-2.1-2	منحى $\vec{B}$: نحو الأمام $B = \frac{U}{d}\sqrt{\frac{m_1}{2eU_0}}$ $B=0,17\ T$	0,25 0,25 0,25	معرفة مميزات قوة لورنتز و قاعدة تحديد منحاها تطبيق القانون الثاني لنيوتن على دقيقة مشحونة في مجال معنطيسي منتظم في حالة $\vec{B}$ عمودية على $\vec{v_0}$.
-2.2	الانحراف نحو الأسفل التعليل	0,25 0,25	معرفة و استغلال العلاقتين $\vec{F} = q\vec{E}$ و $E=U/d$ معرفة مميزات قوة لورنتز

الجزء الثاني : (3 نقط) نواس اللي			مرجع السؤال في الإطار المرجعي
-1	التوصل إلى $\ddot{\theta}+\frac{\ell^2.C_0}{J_\Delta.z.(\ell-z)}\cdot\theta=0$	**0,75**	تطبيق العلاقة الأساسية للديناميك في حالة الدوران لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة نواس اللي
-2	$T_0=2\pi\sqrt{\frac{J_\Delta.z.(\ell-z)}{\ell^2.C_0}}$	**0,5**	معرفة و استغلال تعبير الدور الخاص لنواس اللي
-3.1-3	$\ddot{\theta}=-\left(\frac{2\pi}{T_0}\right)^2\cdot\theta$ و $\ddot{\theta}=-40,7.\theta$ $T_0=0,98\ s$	**0,5** **0,25**	استغلال المعادلة التفاضلية
-أ-3.2	$E_m=\frac{1}{2}J_\Delta.\dot{\theta}^2+2C_0.\theta^2$	**0,5**	معرفة واستغلال طاقة الوضع للي. معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية لنواس اللي
ب-	بالنسبة لـ $\theta=\theta_m$: $E_m=2C_0.\theta_m^2 \Rightarrow C_0=\frac{E_m}{2.\theta_m^2}$ $C_0=3,2.10^{-3}\ N.m.rad^{-1}$	**0,25** **0,25**	استغلال انحفاظ الطاقة الميكانيكية لنواس اللي