المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2014

NR 30

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

الكيمياء – الجزء الأول (5 نقط)		
1.1/ 1	$n(HC\ell) = \frac{P.\rho.d.V}{M(HC\ell)}$ التحقق من قيمة C_0	0,5 0,25
1.2	$V_0 = 1,3.10^{-3}L = 1,3mL$	0 ,5
2.1/2	البرهنة على العلاقة	0 ,75
2.2	$\tau_1 = 3,98\%$	0 ,25
	$\tau_2 = 0,1\%$	0,25
2.3	$pK_{A1} = 9,2$	0,25
	$pK_{A2} = 6,0$	0 ,25
3.1/3	معادلة التفاعل	0,25
3.2	$\tau = 1 - \frac{(V + V_A).10^{-pH}}{C_A.V_A}$	0 ,25
	$\tau < 1$	0 ,25
	التفاعل كلي	0 ,25
3.3	$V_{AE} = 14,2\ mL$	0 ,25
	$C' = 1,06.10^{-2}\ mol.L^{-1}$	0,25
	$C_B = 10,6\ mol.L^{-1}$	0,25
3.4	أحمر الكلوروفينول	0,25

الكيمياء – الجزء الثاني (2 نقط)		
1.1/1	عند الأنود : $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$	0,25
	عند الكاثود : $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	0,25
	$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	0,25
1.2	$Q = 2x.F$	0,25
2.1/2	$m = \frac{I.\Delta t.M(Zn)}{2F}$	0,25
	$m \perp 4,68.10^3 kg$	0,25
2.2	$V = r.\frac{I.\Delta t.V_M}{4F}$	0,25
	$V \sqcup 6,87.10^5 L$	0,25
تمرين 1 (2,25 نقطة)		
1.1	$^{32}_{15}P \rightarrow {}^{32}_{16}Y + {}^{0}_{-1}e$	0,25
1.2	$\lvert\Delta E\rvert = \lvert m(^{0}_{-1}e) + m(^{32}_{16}Y) - m(^{32}_{15}P)\rvert.c^2$	0,25
	$\lvert\Delta E\rvert \llcorner 1,166 MeV$	0,25
2.1	التعريف	0,25
أ -2.2	$\Delta t \llcorner 33,2 jours$	0 ,25
ب	$N_1 - N_2 = \frac{0,8.a_1}{\ln 2}.t_{1/2}$	0 ,5
ج	$\lvert\Delta E_T\rvert = (N_1 - N_2).\lvert\Delta E\rvert$	0,25
	$\lvert\Delta E_T\rvert \llcorner 665 J$	0,25

تمرين 2 (5,25 نقطة)		
1.1/1	المعادلة التفاضلية	0,5
1.2	$A=\frac{E}{R}$	0,25
	$\tau = RC$	0,25
1.3	$u_c = E(1-e^{-\frac{t}{RC}})$	0 ,25
1.4	$\tau \approx 0,10ms$	0 ,25
	$C = 10^{-6}F$	0 ,25
1.5	التوصل إلى العلاقة	0 ,25
	$\frac{E_e(\tau)}{E_e} \approx 40\%$	0 ,25
2.1/2-أ	المعادلة التفاضلية	0,5
2.1- ب	$I_m = 13,4mA$	0,25
	$\varphi = \frac{\pi}{2}$	0,25
2.2	$E' = 10^{-5}J$	0,25
	$\Delta E = -8,0.10^{-6}J$	0 ,25
	التفسير	0,25
2.3-أ	البرهنة	0,75
2.3- ب	$n = 10$	0 ,5

تمرين 3 (5,5 نقطة)		
	الجزء الأول (3 نقط)	
1.1/1	$\tan\varphi = \tan\alpha - \frac{a}{g.\cos\alpha}$	0,5
1.2	a=2,0 m/s²	0 ,25
	$\tan\varphi \perp 0,15$	0 ,25
1.3	التوصل إلى التعبير	0 ,5
	$R^{-} 745N$	0,25
2.1/2	$x_s \sqcap -6,32m$	0 ,25
	$y_s \sqcup 1,58m$	0,25
2.2	$v_c \geq \sqrt{\frac{15g}{\sin 2\alpha}}$	0 ,5
	$v_{cmin} \mid 15,12\ m.s^{-1}$	0 ,25
الجزء الثاني (2,5 نقطة)		
1.1/1	البرهنة على العلاقة	0,75
1.2	$d \mid\mid 0,40m$	0 ,5
2.1/2	التوصل إلى المعادلة التفاضلية	0 ,5
2.2	التوصل إلى التعبير $N_0 = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{(m_1+m_2)\,g.d}{J_\Delta}}$	0,5
2.3	$J_\Delta \urcorner 4.10^{-2} kg.m^2$	0,25