www.students.ma

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2017

- عناصر الإجابة -

NR 28

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

التمرين الأول (7 نقط)

	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء الأول	1	- التعبير : $Q_{r,i} = \dfrac{\left[Al^{3+}_{(aq)}\right]_i^2}{\left[Cu^{2+}_{(aq)}\right]_i^3}$ - $Q_{r,i} \approx 1,54$	0,25 0,25	حساب قيمة خارج التفاعل Q_r لمجموعة كيميائية في حالة معينة.
	2	- مقارنة قيمة خارج التفاعل $Q_{r,i}$ مع قيمة K. - المنحى المباشر (1).	0,25 0,25	تحديد منحى تطور مجموعة كيميائية.
	3	التمثيل الاصطلاحي للعمود: $\ominus Al_{(S)} / Al^{3+}_{(aq)} // Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(S)} \oplus$	0,5	تمثيل عمود (التبيانة الاصطلاحية ـ التبيانة)
	4	- الطريقة كمية الكهرباء: $q \approx 6,15.10^3 C$	0,5 0,25	إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار ومدة اشتغال العمود، واستغلالها في تحديد مقادير أخرى (كمية الكهرباء، تقدم التفاعل، تغير الكتلة...).
الجزء الثاني	1.1	- الطريقة - نسبة التقدم النهائي $\tau \approx 0,04$ أو 4% - التفاعل محدود.	0,25 0,25 0,25	-حساب التقدم النهائي لتفاعل حمض مع الماء انطلاقا من معرفة تركيز و pH محلول هذا الحمض، ومقارنته مع التقدم الأقصى. -تعريف نسبة التقدم النهائي لتفاعل وتحديدها انطلاقا من معطيات تجريبية.
	1.2	- $Q_{r,éq} = \dfrac{10^{-2pH}}{C - 10^{-pH}}$ - $Q_{r,éq} \approx 1,57.10^{-5}$	0,5 0,25	- حساب قيمة خارج التفاعل Q_r لمجموعة كيميائية في حالة معينة. - كتابة تعبير ثابتة الحمضية K_A الموافقة لمعادلة تفاعل حمض مع الماء واستغلاله.
	1.3	$pK_A \approx 4,8$ معرفة العلاقة: $pK_A = -\log K_A$	0,5	
	2.1	تسريع التفاعل وتفادي ضياع المادة	0,5	تعليل اختيار المعدات التجريبية واستخدامها في المختبر: التسخين بالارتداد، والتقطير المجزأ، والتبلور، والترشيح تحت الفراغ.
	2.2	- التجربة الأولى: $t_{1/2} \approx 8\,min$ - التجربة الثانية: $t_{1/2} \approx 2\,min$ تفاعل التجربة الثانية هو الأسرع	0,25 0,25 0,25	- تحديد زمن نصف التفاعل مبيانيا أو باستثمار نتائج تجريبية.

www.students.ma

	2.3	- التجربة1: 0,67 أو 67% - التجربة2: 1 أو 100% - التفاعل التام هو تفاعل التجربة الثانية.	0,25 0,25 0,25	- تعريف نسبة التقدم النهائي لتفاعل وتحديدها انطلاقا من معطيات تجريبية. - معرفة مميزتي كل من تفاعل الأسترة وتفاعل الحلمأة (محدود وبطيء). - معرفة مميزتي تفاعل أندريد حمض مع كحول (تفاعل سريع وكلي).
	2.4	- صيغة أندريد البوتانويك - كتابة المعادلة الكيميائية	0,25 0,5	كتابة معادلة تفاعل أندريد حمض مع كحول..

التمرين الثاني (2,5 نقط)

السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1	$\lambda = 4cm$	0,5	- استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: * مسافة أو طول الموجة؛ *سرعة الانتشار *التأخر الزمني ؛ - معرفة واستغلال العلاقة $\lambda = v.T$ معرفة العلاقة بين استطالة نقطة من وسط الانتشار واستطالة المنبع $y_M(t) = y_S(t-\tau)$.
2	$v = 2\ m.s^{-1}$	0,5	
3	$t = 0,03\ s$	0,75	
4	$y_M(t) = y_S(t-0,03)$	0,75	

التمرين الثالث (5 نقط)

	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء الأول	1.1	تمثيل التوتر u_R	0,25	- تمثيل التوترين u_R و u_L في الاصطلاح مستقبل . - تحديد تعبير شدة التيار $i(t)$ (الاستجابة) عند خضوع ثنائي القطب RL لرتبة توتر واستنتاج تعبير التوتر بين مربطي وشيعة وبين مربطي موصل أومي. - إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RL خاضعا لرتبة توتر. - معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
	1.2	$I_p = \frac{E}{R+r}$	0,5	
	2.1	إثبات المعادلة التفاضلية	0,5	
	2.2	$\tau = \frac{L}{R+r}$	0,5	
	2.3	أ- التوصل إلى قيمة r ب- التحقق من قيمة L	0,5 0,5	- تحديد مميزتي وشيعة (المقاومة r ومعامل التحريض L) انطلاقا من نتائج تجريبية.
	2.4	الطريقة ت ع: $\mathscr{E}_m \simeq 1,2.10^{-4}\ J$	0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة.

www.students.ma

الجزء الثاني	1	التوصل إلى تعبير التوتر $u_s(t)$ ، $A = k.P_m.U_0$ ، $m = \frac{S_m}{U_0}$	0,25 0,25 0,25	- معرفة أن تضمين الوسع هو جعل الوسع المضمَّن عبارة عن دالة تآلفية للتوتر المضمِّن. - تعرُّف مراحل تضمين الوسع. - معرفة شروط تفادي ظاهرة فوق التضمين. - استغلال المنحنيات المحصلة تجريبيا.
	2.1	$f_s = 100\,Hz$ $F_p = 1\,kHz$	0,25 0,25	
	2.2	- نسبة التضمين : $m = 0,5$ - تضمين جيد	0,25 0,25	

التمرين الرابع (5,5 نقط)

السؤال		عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الجزء الأول	1.1	التوصل إلى المعادلة التفاضلية	0,5	- معرفة القانون الثاني لنيوتن $\sum \vec{F}_{ex} = m.\frac{\Delta \vec{V}_G}{\Delta t}$ و $\sum \vec{F}_{ex} = m.\vec{a}_G$ ، ومجال صلاحيته. - تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب على مستوى أفقي أو مائل وتحديد المقادير التحريكية والحركية المميزة للحركة.
	1.2	$b \approx 3,6\,m.s^{-2}$ $c = 0$	0,25 0,25	
	1.3	$t_B = \frac{v_G}{b}$ $t_B \approx 6,9\,s$	0,25 0,25	
	1.4	$R = \sqrt{f^2 + (m.g.\cos\alpha)^2}$ $R \approx 586,6N$	0,25 0,25	
	2.1	شدة قوة الاحتكاك $f' = -m.a_x$ $f' = 195\,N$	0,25 0,25	
	2.2	لحظة توقف المجموعة: $t_c = -\frac{v_B}{a_x}$ $t_c = 8,33\,s$	0,25 0,25	
	2.3	$BC = \frac{1}{2}a_x.t_c^2 + v_B.t_c$ $BC \approx 104,2\,m$	0,25 0,25	
الجزء الثاني	1	$E_m = \frac{1}{2}C.\theta^2 + \frac{1}{2}J_\Delta.\dot{\theta}^2$	0,5	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية لنواس اللي. - استغلال مخططات الطاقة. - معرفة واستغلال تعبير طاقة الوضع للي. - استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية لنواس اللي.
	2	$C = \frac{2.E_p}{\theta^2}$ $C = 5.10^{-2}\,N.m.rad^{-1}$	0,5 0,25	
	3	$J_\Delta = \frac{2.E_{cmax}}{\dot{\theta}_{max}^2}$ $J_\Delta = 6.10^{-3}\,kg.m^2$	0,5 0,25	