www.students.ma

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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2016
- عناصر الإجابة -

RR28

★

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

التمرين الأول (7 نقط)

	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء الأول	1	- الكاثود	0,25	- تعرُف، انطلاقا من معرفة منحى التيار المفروض، الإلكترود الذي تحدث عنده الأكسدة (الأنود)، والإلكترود الذي يحدث عنده الاختزال (الكاثود)
	2	$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mg$ $2Cl^- \rightleftarrows Cl_{2(g)} + 2e^-$ $Mg^{2+} + 2Cl^- \rightarrow Mg + Cl_{2(g)}$	0,25 0,25 0,25	- كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود(باستعمال سهمين) والمعادلة الحصيلة (باستعمال سهم واحد)
	3	- التعبير الحرفي - القيمة العددية : $m \simeq 27,2g$	0,25 0,25	- إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار ومدة التحليل الكهربائي واستغلالها في تحديد مقادير أخرى (تقدم التفاعل، تغير الكتلة، حجم غاز...)
	4	- التعبير الحرفي - القيمة العددية : $v \simeq 76,8L$	0,25 0,25	
الجزء الثاني	1.1	حفاز	0,25	- معرفة أن الحفاز يزيد في سرعة التفاعل دون أن يغير حالة توازن المجموعة
	1.2	محدود وبطيء	0,25x2	-معرفة مميزتي كل من تفاعل الأسترة وتفاعل الحلمأة
	1.3	معادلة التفاعل	0,5	-كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة
	1.4	$K \approx 0,24$	0,5	- معرفة أن خارج التفاعل لمجموعة في حالة التوازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل
	2.1	CH_3COO^- ؛ أيون الإيثانوات	0,25x2	- كتابة معادلة تفاعل أندريد حمض مع كحول، ومعادلة الحلمأة القاعدية لإستر
	2.2	إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل.	0,5	- إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله
	2.3.1	- الطريقة. - القيمة التقريبية: $\sigma_{1/2} \approx 0,17 S.m^{-1}$	0,5 0,25	- استغلال منحنيات تطور كمية المادة لنوع كيميائي أو تركيزه أو تقدم التفاعل أو موصليته أو مواصلته أو ضغط غاز أو حجمه.
	2.3.2	- الطريقة - تقبل كل قيمة توجد ضمن المجال: $17\,\text{min} \leq t_{1/2} \leq 18\ min$	0,5 0,25	- تعريف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ - تحديد زمن نصف التفاعل مبيانيا أو باستثمار نتائج تجريبية
	2.3.3	- كتابة واستعمال تعبير السرعة الحجمية - القيمة التقريبية: $v \approx 0,52\, mol.m^{-3}.min^{-1}$	0,5 0,25	- معرفة تعبير السرعة الحجمية للتفاعل. - تحديد قيمة السرعة الحجمية للتفاعل مبيانيا.

www.students.ma

التمرين الثاني (2,5 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1	- الدقيقة X : إلكترون - التفتت من طراز β^-	0,25 0,25	- كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ - التعرف على طراز التفتت النووي انطلاقا من معادلة نووية
2	- الطريقة - القيمة التقريبية: $E_{lib} \approx 5,51\,MeV$	0,5 0,25	- تعريف وحساب النقص الكتلي وطاقة الربط
3	- الطريقة - القيمة التقريبية: $\mathscr{E} \approx 1,32.10^{-12}\,J/nucléon$	0,5 0,25	- تعريف وحساب طاقة الربط بالنسبة لنوية واستغلالها
4	$\nu = 3,31.10^{20}\,Hz$	0,5	- معرفة واستغلال العلاقة $\Delta E = h\nu$

التمرين الثالث (5 نقط)

	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء الأول	1	$u_{PN}(t)$ يمثل (C_1) و $u_R(t)$ يمثل (C_2)	0,25 0,25	- استغلال وثائق تجريبية لتعرف التوترات الملاحظة
	2	- التعبير الحرفي - ت ع: $I_p = 0,25\,A$	0,25 0,25	- تعرف وتمثيل منحنيات شدة التيار المار في الوشيعة والمقادير المرتبطة بها بدلالة الزمن واستغلالها - استغلال النتائج التجريبية وتحليلها واستنتاج الخلاصات
	3	التحقق من قيمة المقاومة r	0,25	
	4	اثبات المعادلة التفاضلية: $\frac{di}{dt} + \frac{(R+r)}{L} i = \frac{E}{L}$	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RL خاضعا لرتبة توتر
	5	$A = \frac{E}{R+r}$ $\tau = \frac{L}{(R+r)}$	2 x 0,25	- تحديد تعبير شدة التيار i(t) (الاستجابة) عند خضوع ثنائي القطب RL لرتبة توتر واستنتاج تعبير التوتر بين مربطي وشيعة وبين مربطي موصل أومي
	6	$\tau = 3\,ms$	0,25	- استغلال وثائق تجريبية لتعيين ثابتة الزمن
	7	- التعبير الحرفي: $L = \tau.(R+r)$ - ت ع: $L = 0,144\,H$	0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن
	8	- التعبير الحرفي: $\mathscr{E} = \frac{1}{2} L.i^2$ - ت ع: $\mathscr{E} \approx 0,7\,mJ$	0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة

www.students.ma

الجزء الثاني	1.1	استقبال و انتقاء الموجة	0,25	- معرفة دور الدارة السدادة للتيار LC في انتقاء توتر مضمّن - تعرف المكونات الأساسية التي تدخل في تركيب جهاز استقبال للراديو AM ودورها في إزالة عملية التضمين - استعمال معادلة الأبعاد - معرفة شروط الحصول على كشف الغلاف بجودة عالية
	1.2	$49,9\,pF$	0,5	
	2.1	$[R_2C_2]=[T]$	0,25	
	2.2	$R_2=5\,k\Omega$	0,5	

التمرين الرابع (5,5 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1.1	- الطريقة - المعادلة التفاضلية	0,5 0,25	- تطبيق العلاقة الأساسية للديناميك في حالة الدوران على مجموعة ميكانيكية متذبذبة لإثبات المعادلة التفاضلية وإيجاد حلها
1.2	بُعد $\left(\frac{C}{m.L^2}-\frac{g}{L}\right)$ هو: T^{-2}	0,5	- استعمال معادلة الأبعاد
1.3	- الطريقة - $C_{min}=m.g.L$	0,5 0,25	- تحديد طبيعة حركة النواس في حالة التذبذبات الصغيرة وكتابة المعادلات للحركة واستغلالها - معرفة مدلول المقادير الفيزيائية الواردة في تعبير المعادلة الزمنية للنواس وتحديدها انطلاقا من الشروط البدئية
1.4.1	- الدور: $T=1s$ - الوسع: $\theta_{max}=0,15\,rad$ - الطور: $\varphi=0$	0,25 0,25 0,25	- معرفة مدلول المقادير الفيزيائية الواردة في تعبير المعادلة الزمنية لنواس وتحديدها انطلاقا من الشروط البدئية. - استغلال المخططات $\theta(t)$ لتحديد المقادير المميزة لحركة النواس في حالة التذبذبات الصغيرة
1.4.2	- الطريقة - $g=\frac{C}{mL}-\frac{4\pi^2.L}{T^2}$ - ت ع: $g\simeq 9,82\,m\,s^{-2}$	0,5 0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص في حالة التذبذبات الصغيرة
2.1	$E_m=10,8\,mJ$	0,5	- استغلال مخططات الطاقة. - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية لنواس. - معرفة واستغلال طاقة الوضع الثقالية وطاقة الوضع للي. - استغلال انحفاظ الطاقة الميكانيكية لنواس في حالة التذبذبات الصغيرة
2.2	$E_p=4,8\,mJ$	0,5	
2.3	$\left\|\dot{\theta}\right\|=\sqrt{\frac{2.E_m}{m.L^2}}$ $\left\|\dot{\theta}\right\|\simeq 9,4.10^{-1}\,rad\,s^{-1}$	0,5 0,25	