المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2012
عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 3

المادة	الفيزياء والكيمياء	NR28	المعامل	7
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية		مدة الإنجاز	3

سعيا وراء توحيد عملية تصحيح الامتحان الوطني الموحد، المرجو من السيدات والسادة المصححين اتباع التوجيهات التربوية التالية:

- **حل الموضوع قبل الشروع في التصحيح.**
- **الالتزام بسلم التنقيط.**
- **التحقق من مجموع النقط الممنوحة لكل تمرين وكذلك للموضوع ككل.**

الكيمياء (7 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الجزء 1	1.1	إنشاء الجدول الوصفي	0,5	إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله.
	1.2	التعبير $Q_{r,f} = 10^{(pK_{A2}-pK_{A1})}$ $Q_{r,f} = 2,5.10^4$	0,75 0,25	تحديد ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل حمض قاعدة بواسطة ثابتتي الحمضية للمزدوجتين المتواجدتين معا.
	1.3	الطريقة ؛ $\tau \approx 1$ التحول كلي	0,25+0,5 0,25	معرفة أن نسبة التقدم النهائي لتحول معين تتعلق بثابتة التوازن وبالحالة البدئية للمجموعة.
	2.1	الحفاظ على الاجسام المتفاعلة والنواتج.	0,5	تعليل اختيار المعدات التجريبية واستخدامها في المختبر: التسخين بالارتداد، والتقطير المجزأ، والتبلور، والترشيح تحت الفراغ. تعرف قواعد السلامة.
	2.2	معادلة التفاعل	0,5	كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة.
	2.3	2.3.1- الطريقة $r \simeq 4\%$	0,75 0,25	- حساب مردود تحول كيميائي.
		2.3.2- طريقتا رفع المردود	0, 25+0,2 5	- معرفة أن وجود أحد المتفاعلات بوفرة أو إزالة أحد النواتج ، يزيح حالة توازن المجموعة في المنحى المباشر.
الجزء 2	1	المنحى المباشر ؛ $Q_{r,i} << K$	0,5	تحديد منحى تطور مجموعة كيميائية.
	2	التمثيل الاصطلاحي للعمود: $\ominus Zn/Zn^{2+}$ // $Cu^{2+}/Cu \oplus$	0,5	تمثيل عمود (التبيانة الاصطلاحية – التبيانة).
	3	الطريقة $\Delta t_{max} = 2.\frac{F.V.\left[Cu^{2+}_{(aq)}\right]_i}{I}$ $\Delta t_{max} = 5,15.10^3\ s$	0,5 0,25 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 (3 نقط)	1.1	$y = 8$ ؛ $x = 6$	0,5	كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ.
	1.2	نواة $^{238}_{92}U$: 92 بروتونا و146نوترونا	0,5	معرفة مدلول الرمز $^{A}_{Z}X$ وإعطاء تركيب النواة التي يمثلها.
	1.3	- تعبيرطاقة الربط بالنسبة لنوية الأورانيوم : -التطبيق العددي $\xi(U) = 7,57 MeV / nucleon$ - نويدة الرصاص أكثر استقرارا + تعليل .	0,5 0,25 0,25	تعريف وحساب طاقة الربط بالنسبة لنوية.
	2.1	تنظيم مراحل الحل و التوصل إلى العلاقة المطلوبة.	0,75	معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي.
	2.2	$t \approx 7,5.10^{6} ans$	0,25	

الكهرباء (4,5 نقط)					
الجزء الأول (2, 5)	1	التمثيل الصحيح للتوترين	0,25x2	معرفة واستغلال تعبير التوتر بالنسبة لوشيعة في الاصطلاح مستقبل
	2.1	المعادلة التفاضلية : $E = (R+r)i + L\frac{di}{dt}$	0,5	إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب خاضعا لرتبة توتر.
	2.2	التعبيران: $A = \frac{E}{R+r}$ ؛ $\tau = \frac{L}{R+r}$	0,25x2	
	2.3	تنظيم مراحل الحل . إعطاء القيمتين: $L = 0,1H$ و $r = 8\Omega$	0,5 0,25x2	- استغلال وثائق تجريبية لتعيين ثابتة الزمن. - معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن. - تحديد معامل التحريض لوشيعة انطلاقا من نتائج تجريبية.
الجزء الثاني (2)	1	المعادلة التفاضلية $\ddot{q} + \frac{r}{L}\dot{q} + \frac{1}{LC}q = 0$	0, 5	- استغلال النتائج التجريبية وتحليليها واستنتاج الخلاصات. - إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة الخمود. - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف. - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في وشيعة. - تفسير الأنظمة الثلاث للتذبذب من منظور طاقي.
	2	المنحنى (ب) مع التعليل	0,25	
	3.1	تعبير الطاقة الكلية : $E_T = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C} + \frac{1}{2}L(\frac{dq}{dt})^2$	0,25x2	
	3.2	إثبات العلاقة $dE_T = -r.i^2.dt$ + التفسير	0,25x2	
	4	الطاقة المبددة : $2,5 mJ$	0,25	

الميكانيك (5,5 نقط)	1	المعادلة التفاضلية لحركة مركز القصور، $A = \frac{k}{m}$ ؛ $B = g.(1 - \frac{\rho .V}{m})$	0,5 0,25x2	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن للتوصل إلى المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم . - استغلال المنحنى $v_G = f(t)$ لتحديد: السرعة الحدية v_l ؛ الزمن المميز τ . - معرفة واستغلال النموذجين التاليين لقوة الاحتكاك في الموائع : $\vec{F} = -kv\vec{i}$ و $\vec{F} = -kv^2\vec{i}$. - معرفة طريقة أولير(Euler) وتطبيقها لإنجاز حل تقريبي للمعادلة التفاضلية. - تنظيم مراحل الحل
	2	طريقة التحقق من حل المعادلة التفاضلية	0,75	
	3	تعبير السرعة الحدية : $V_{lim} = \frac{B}{A}$	0, 5	
	4	$\tau = 0,2s$ ؛ $V_{lim} = 1,5m.s^{-1}$	0,5x2	
	5	الطريقة المتبعة $k = \frac{m}{\tau} \approx 2,05.10^{-2}\ (S.I)$	0, 5 2x0,25	
	6	$\eta = 0,18(S.I)$	0,25	
	7	الطريقة المتبعة $a_1 = 6,32m.s^{-2}$; $v_2 = 0,46m.s^{-1}$	0,5 2x0,25	