



الصفحة
1
3



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2011
عناصر الإجابة

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

- سعيًا 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
جزء I (4,5 نقط)	1.	الجدول الوصفي	0,5	إنشاء الجدول الوصفي واستغلاله
	2.	$n_i(Zn) = 9,17.10^{-3} mol$ $n_i(H_3O^+) = 3.10^{-2} mol$	0,5 0,5	
	3.	المتفاعل المحد هو Zn $x_{max} = 9,17.10^{-3} mol$	0,25 0,25	
	4.	$x(t) = \frac{V \cdot \Delta P}{RT}$	1	استغلال منحنيات تطور ضغط غاز
	5.	$x(t) = x_{max} \cdot \frac{\Delta P}{\Delta P_{max}}$	0,5	
	6.	$40 \leq t_{1/2} \leq 42 min$	1	تحديد زمن نصف التفاعل مبيانياً أو باستثمار نتائج تجريبية
جزء II (2,5 نقط)	1.	عند الكاثود: $Ag^+_{(aq)} + 1e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$ عند الأنود: $2H_2O \longrightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{aq} + 4e^-$	0,5 0,5	كتابة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود والمعادلة الحصيلة
	2.	$m(Ag) = \frac{I \cdot \Delta t \cdot M(Ag)}{F}$ $m(Ag) = 1,51g$	0,75 0,25	إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار ومدة التحليل الكهربائي
	3.	المحلول + S ₂ التعليل	0,5	

الفيزياء (13 نقطة)				
التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الفيزياء النووية (3 نقط)	1.1	معادلة التفتت ؛ الإشعاع β^-	0,5 0,25	كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. التعرف على طراز التفتت النووي انطلاقا من معادلة نووية.
	1.2	عدد البروتونات 7 ؛ عدد النوترونات 7	0,25	معرفة مدلول الرمز ${}^A_Z X$ وإعطاء تركيب النواة التي يمثلها.
	1.3	$ \Delta E = \Delta m.c^2$ ؛ $ \Delta E \approx 0,186 MeV$	0,75 0,25	حساب الطاقة المحررة من طرف تفاعل نووي.
	2	الطريقة ؛ التوصل إلى العلاقة : $t = - \frac{t_{1/2} \cdot \ln \frac{a}{a_0}}{\ln 2}$ ؛ $t \approx 1612,5 ans$	0,5 0,25 0,25	معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكهرباء (4,5 نقط)	1.1	إثبات المعادلة التفاضلية	0,5	إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
	1.2	التحقق من الحل ؛ $A = E$ ؛ $\tau = RC$	3x0,25	تحديد تغيرات التوتر u_c (الاستجابة) بين مربطي مكثف عند خضوع ثنائي القطب RC لرتبة توتر واستنتاج تغيرات شدة التيار المار في الدارة.
	1.3	تحديد بعد τ	0,25	استعمال معادلة الأبعاد.
	1.4	$A = E = 25V$ ؛ $\tau = 40s$ ؛ $R \approx 1,82.10^5 \Omega$	3x0,25	- استغلال وثائق تجريبية لتعيين ثابتة الزمن. - معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
	2.1	الطريقة ؛ $t_s = -\tau \cdot \ln(1 - \frac{U_s}{E})$	0,5 0,5+	- تحديد تغيرات التوتر u_c (الاستجابة) بين مربطي مكثف عند خضوع ثنائي القطب RC لرتبة توتر.
	2.2	التعليل : $t_s \approx 36,7s \leq 80s$	0,25 0,25+	- تحديد تأثير R و C ووسع رتبة التوتر على استجابة ثنائي القطب RC.
	2.3	الطريقة ؛ $R_s = -t_s / (C \cdot \ln(1 - \frac{U_s}{E}))$ ؛ $R_s \approx 3,97.10^5 \Omega$	3x0,25	

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي	
الميكانيك (5,5 نقط)	1.1	الطريقة ؛ تعبير التسارع: $a_G = g \cdot \sin \alpha$	0,5 0,25	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	إزاحة مستقيمة متسارعة بانتظام ؛	0,25	معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمة المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية.	
	1.3	الطريقة ؛ $v_B = 20m \cdot s^{-1}$	0,25+0,5		
	2.1	الطريقة ؛ حركة مستقيمة متباطئة بانتظام	0,25+0,25	تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب على مستوى أفقي أو مائل وتحديد المقادير التحريكية والحركية المميزة للحركة.	
	2.2		$f = -\frac{m \cdot (v_C^2 - v_B^2)}{2L}$ $f = 83,2N$	0,75	
				0,25	
	3.1		الطريقة ؛ $x(t) = v_D \cdot \cos \theta \cdot t$ ؛ $y(t) = -\frac{1}{2} g \cdot t^2 + v_D \cdot \sin \theta \cdot t$ معادلة المسار: $y(x) = -\frac{g \cdot x^2}{2 \cdot v_D^2 \cdot \cos^2 \theta} + \tan \theta \cdot x$	0,5	تطبيق القانون الثاني لنيوتن على قذيفة:
				0,25	- لاستنتاج المعادلات الزمنية للحركة واستغلالها؛
				0,25	- لإيجاد معادلة المسار،
				0,25	وقمة المسار والمدى.
3.2		الطريقة ؛ $v_D = 10,6 m \cdot s^{-1}$	0,75		
			0,25		

