الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2018

-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 الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
الجزء الأول	1	يتكون ثنائي البروم بجوار الأنود	0,25	- تعرُف، انطلاقا من معرفة منحى التيار المفروض، الإلكترود الذي تحدث عنده الأكسدة (الأنود)، والإلكترود الذي يحدث عنده الاختزال (الكاثود)
	2	$Pb^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Pb_{(s)}$ $2Br^- \rightleftarrows Br_{2(g)} + 2e^-$ $Pb^{2+} + 2Br^- \rightarrow Pb_{(s)} + Br_{2(g)}$	0,25 0,25 0,25	- كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود(باستعمال سهمين) والمعادلة الحصيلة (باستعمال سهم واحد)
	3	- التعبير الحرفي: $I = \frac{2.m.F}{M(Pb).\Delta t}$ - القيمة العددية: $I \simeq 5,36\ A$	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	- الطريقة - القيمة العددية: $V \approx 7,05L$	0,25 0,25	
الجزء الثاني	1.1	كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (بسهم واحد)	0,5	- كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد)
	1.2	$V_{BE} = 10mL$ - تعتبر صحيحة قيم pH_E المحصورة بين 7,8 و 8,2	0,25 0,25	- معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض- قاعدة واستغلاله. - استغلال منحنى أو نتائج المعايرة.
	1.3	- التعبير الحرفي $C_A = \frac{C_B.V_{BE}}{V_A}$ $C_A = 2.10^{-2}\ mol.L^{-1}$	0,25 0,25	
	1.4	أحمر الكريزول + التعليل	0,25X2	- تعليل اختيار الكاشف الملون الملائم لمعلمة التكافؤ.
	1.5	- الطريقة - تقبل كل قيمة للنسبة $\frac{[A^-]}{[AH]}$ محصورة بين 2.10^4 و $7,94.10^3$. - النوع المهيمن: A^-	0,25 0,25 0,25	- استغلال منحنى أو نتائج المعايرة. - تعيين النوع المهيمن، انطلاقا من معرفة pH المحلول المائي و pK_A المزدوجة قاعدة/حمض.
	2.1	تفاعل بطيء ومحدود	2x0,25	معرفة مميزتي كل من تفاعل الأسترة والحلمأة
	2.2	يقبل اقتراحان مما يلي: الرفع من درجة الحرارة واستعمال حفاز و زيادة التركيز البدئي لأحد المتفاعلات .	2x0,25	- معرفة تأثير التركيز ودرجة الحرارة على سرعة التفاعل. - معرفة أن الحفاز يزيد في سرعة التفاعل دون ان يغير حالة توازن المجموعة.

	2.3	معادلة التفاعل باستعمال الصيغ نصف المنشورة.	0,5	- كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة
	2.4	- التعبير الحرفي للمردود - ت.ع: $r = 60\%$	0,5 0,25	حساب مردود تحول كيميائي

التمرين الثاني (2,5 نقط)

السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1	موجات طولية + التعليل	2x0,25	- تعريف الموجة الطولية والموجة المستعرضة. -استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار. - استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: مسافة أو طول الموجة؛ سرعة الانتشار؛ التأخر الزمني .
2	$\tau = 4\,ms$	0,5	
3	التوصل إلى العلاقة	0,75	
4	الطريقة $V_p \approx 1303\,m.s^{-1}$	0,5 0,25	

التمرين الثالث (5 نقط)

	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
I	1.1	الرفع من قيمة السعة	0,5	- معرفة سعة المكثف المكافئ للتركيب على التوالي والتركيب على التوازي والفائدة من كل تركيب. - تحديد سعة مكثف مبيانيا وحسابيا.
	1.2	الطريقة $C_{eq} = 10^{-5}\,F$	0,5 0,25	
	1.3	$C_2 = C_{eq} - C_1$ $C_2 = 2,5.10^{-6}\,F$	0,25 0,25	
	2.1	$\frac{du_{C2}}{dt} + \frac{1}{RC_2}.u_{C2} = 0$	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر. - معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن. - استغلال وثائق تجريبية لتعيين ثابتة الزمن ومدة الشحن.
	2.2	$\tau = R.C_2$	0,5	
	2.3	$C_2 = 2,5.10^{-6}\,F$	0,5	
II	1	ضياع (تبدد) الطاقة بمفعول جول	0,25	تفسير الأنظمة الثلاث من منظور طاقي
	2.1	$\frac{d^2q}{dt^2} + \frac{(r-k)}{L}.\frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC}.q = 0$	0,5	إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة دارة RLC مصانة باستعمال مولد يعطي توترا يتناسب اطرادا مع شدة التيار $u_G(t) = k.i(t)$.
	2.2	$r = 5\,\Omega$	0,25	معرفة دور جهاز الصيانة المتجلي في تعويض الطاقة المبددة بمفعول جول في الدارة.
	2.3	الطريقة $L \approx 6.10^{-2}\,H$	0,5 0,25	- استغلال وثائق تجريبية لتحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص. - معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.

التمرين الرابع (5,5 نقط)				
السؤال		عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الجزء الأول	1	- الطريقة $\tau = \frac{m}{k}$ $A = g.(1 - \frac{\rho.V}{m})$	0,5 0,25 0,25	- 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 للتوصل إلى المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب في سقوط رأسي باحتكاك. - استغلال المنحنى $v_G = f(t)$ لتحديد: السرعة الحدية v_l ؛ الزمن المميز τ . - معرفة طريقة أولير (Euler) وتطبيقها لإنجاز حل تقريبي للمعادلة التفاضلية.
	2	$v_{G\lim} = 0,5\,m.s^{-1}$ $\tau = 54\,ms$	0,25 0,25	
	3	$k = \frac{m}{\tau} \approx 3,7.10^{-1}\ (S.I)$ $A = \frac{v_{G\lim}}{\tau} \approx 9,26\ m.s^{-2}$	0,5 0,5	
	4	الطريقة $a_3 \approx 6,93 m.s^{-2}$ الطريقة $v_4 \approx 0,161 m.s^{-1}$	0,25 0,25 0,25 0,25	
الجزء الثاني	1	$X_m = 6\,cm$ $T_0 = 0,5\,s$ $\varphi = 0$	0,25 0,25 0,25	معرفة مدلول المقادير الفيزيائية الواردة في تعبير المعادلة الزمنية $x_G(t)$ للمتذبذب (جسم صلب نابض) وتحديدها انطلاقا من الشروط البدئية.
	2	$E_{pel} = \frac{1}{2}K.X_m^2$ $E_{pel} = 6,3.10^{-2}\,J$	0,25 0,25	معرفة واستغلال تعبير طاقة الوضع المرنة.
	3	الطريقة ت.ع: $W_{AB}(\vec{F}) = 0$	0,5 0,25	- تحديد شغل قوة خارجية مطبقة من طرف نابض. - معرفة واستغلال علاقة شغل قوة مطبقة من طرف نابض بتغير طاقة الوضع المرنة.