المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2017

- عناصر الإجابة -

RR 28

★

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 الإطار المرجعي
الجزء الأول	1	تمثل صفيحة النحاس الكاثود وهي متصلة بالقطب السالب للمولد G.	0,5	تعرف انطلاقا من معرفة منحى التيار المفروض الإلكترود الذي تحدث عنده الأكسدة (الأنود) والإلكترود الذي يحدث عنده الاختزال (الكاثود).
	2	$6H_2O_{(\ell)} \rightleftarrows O_{2(g)} + 4H_3O^+_{(aq)} + 4e^-$	0,5	كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود (باستعمال سهمين) والمعادلة الحصيلة (باستعمال سهم واحد).
	3	$m(Ag) \approx 1,9\,g$	0,75	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...).
الجزء الثاني	1	إيقاف التفاعل عند لحظة معينة	0,25	تعليل مختلف العمليات لتتبع التطور الزمني لمجموعة كيميائية واستغلال النتائج التجريبية.
	2	أسماء المكونات المشار إليها	0,25x3	معرفة التركيب التجريبي للمعايرة.
	3	$n_0(\text{alcool}) = n_0(\text{acide}) = 0,6\,\text{mol}$	0,5	تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة.
	4	معادلة تفاعل الأسترة	0,5	كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة.
	5	$n_{eq}(\text{acide}) = n_{eq}(\text{alcool}) = 0,2\,\text{mol}$ $n_{eq}(\text{ester}) = n_{eq}(\text{eau}) = 0,4\,\text{mol}$	0,25x4	تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة.
	6	التوصل إلى قيمة K	0,5	معرفة أن $Q_{r,éq}$ خارج التفاعل لمجموعة في حالة توازن يأخذ قيمة لا تتعلق بالتراكيز تسمى ثابتة التوازن K الموافقة لمعادلة التفاعل.
	7	- طريقة تحديد تقدم التفاعل عند التوازن في هذه الحالة. - صيغة المردود . - ت ع : $r \approx 93\%$	0,5 0,25 0,25	حساب مردود تحول كيميائي
	8	- معادلة تفاعل أندريد الإيثانويك مع الإيثانول	0,75	كتابة معادلة تفاعل أندريد حمض مع الكحول

التمرين الثاني (3 نقط)				
	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الجزء الأول	1	الطريقة ت ع : $\lambda \approx 8.10^{-7}\ m$	0,75 0,25	معرفة واستغلال العلاقة $\theta=\lambda/a$ ، ومعرفة وحدة ودلالة θ وλ.
	2	طول موجة الإشعاع ذي اللون البنفسجي أصغر من λ وبالتالي ينقص عرض البقعة المركزية.	0,5	استغلال قياسات تجريبية للتحقق من العلاقة $\theta=\lambda/a$.
الجزء الثاني	1	الدقيقة X : إلكترون الطراز: β^-	0,25 0,25	- تعريف التفتتات النووية α وβ^+ وβ^- و γ. - كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ.
	2	التعبير الحرفي ت.ع: $E_{lib} = 2,82\ MeV$	0,25 0,25	- حساب الطاقة المحررة (الناتجة) من طرف تفاعل نووي.
	3	$\mathscr{E} = 8,78\ MeV / nucléon$ النواة $^{60}_{28}Ni$ هي الأكثر استقرارا	0,25 0,25	تعريف وحساب طاقة الربط بالنسبة لنوية واستغلالها.

التمرين الثالث (4,5 نقط)			
السؤال	عناصر الاجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1.1	كيفية ربط نظام مسك معلوماتي	0,25	معرفة كيفية ربط راسم التذبذب ونظام مسك معلوماتي لمعاينة مختلف التوترات.
1.2	$\frac{du_c}{dt}+\frac{1}{RC}u_c=\frac{E}{RC}$	0,5	إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
1.3	$A=E$ $\tau=RC$	0,25 0,25	تحديد تعبير التوتر $u_c(t)$ (الاستجابة) بين مربطي مكثف عند خضوع ثنائي القطب RC لرتبة توتر
1.4	$C=100\,\mu F$ $R_2=60\,\Omega$	0,25 0,25	معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن استغلال وثائق تجريبية لـ: * إبراز تأثير R و C على الشحن والتفريغ؛ * تعيين ثابتة الزمن ومدة الشحن؛
1.5	تقبل الإجابة من قبيل: - كلما ازدادت المقاومة ازدادت قيمة ثابتة الزمن (والعكس) - تتناسب ثابتة الزمن اطرادا مع المقاومة.	0,5	
2.1	$\frac{d^2q}{dt^2}+\frac{1}{LC}q=0$	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو لشحنته q(t) في حالة الخمود المهمل والتحقق من حلها. - معرفة واستغلال تعبير الشحنة q(t)، واستنتاج واستغلال تعبير شدة التيار i(t) المار في الدارة. - معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.
2.2	الطريقة التعبير : $T_0=2\pi\sqrt{LC}$	0,25 0,25	
2.3	$T_0=60\,ms$ التحقق من قيمة L	0,25 0,25	
2.4	$\mathscr{E}_{tot1}=1,8\,mJ$ $\mathscr{E}_{tot2}=1,8\,mJ$ التعليل: انحفاظ الطاقة الكلية .	0,25 0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة.

التمرين الرابع (5,5 نقط)				
	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الجزء الأول	1	$F_{s/b} = G.\frac{M_s.m_b}{r_b^{\ 2}}$	0,5	معرفة التعبير المتجهي لقانون التجاذب الكوني.
	2.1	الطريقة استنتاج أن الحركة الدائرية منتظمة	0,5 0,25	تطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز قصور قمر اصطناعي أو كوكب لتحديد طبيعة الحركة ...
	2.2	إثبات القانون الثالث لكيبلر	0,75	إثبات القانون الثالث لكيبلر في حالة مسار دائري.
	2.3	$M_S = \frac{4\pi^2}{K.G}$ $M_S \approx 2,15.10^{30}\ kg$	0,25 0,25	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز قصور قمر اصطناعي أو كوكب لتحديد طبيعة الحركة أو أحد البرامترات المميزة للحركة. - تطبيق القوانين الثلاثة لكيبلر في حالة مسار دائري.
الجزء الثاني	1	$X_m = 6\,cm$ $T_0 = 0,4\,s$ $\varphi = 0$	0,25 0,25 0,25	معرفة مدلول المقادير الفيزيائية الواردة في تعبير المعادلة الزمنية x(t) للمتذبذب (جسم صلب ـ نابض) وتحديدها انطلاقا من الشروط البدئية.
	2	الطريقة $E_m = 3,6.10^{-2}\ J$	0,5 0,25	معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية للمجموعة جسم صلب-نابض
	3	الطريقة $E_{c1} = 3,6.10^{-2}\ J$	0,5 0,25	استغلال انحفاظ وعدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة جسم صلب-نابض
	4	الطريقة $W_{AB}(\vec{F}) = -9\,mJ$	0,5 0,25	معرفة واستغلال علاقة شغل قوة مطبقة من طرف نابض بتغير طاقة الوضع المرنة