

الصفحة 1 3	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني</p> <p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2016 - عناصر الإجابة -</p> <p>NR28</p>	<p>المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</p>
3	مدة الإجازة	المادة
7	المعلم	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية

التمرين الأول (7 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	نمط التقطيع	مراجع السؤال في الإصدار المرجعي
1	- قسري	0,5	- معرفة أن التحليل الكهربائي تحول قسري. - تعرف، انطلاقا من منحني التيار المفروض، الإلكتروليت الذي تحدث عنده الأكسدة (الأنود) والإلكتروليت الذي يحدث عنده الاختزال (الكاثود). - كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل القطرود باستعمال سهمين...
2	الإلكتروليت (A) هو الكاثود ويجواره تختزل أيونات الرصاص	0,5	- إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار الكهربائي ومدة التحليل الكهربائي واستغلالها في تحديد مقادير أخرى.
3	$6H_2O_{(l)} \rightleftharpoons O_{2(g)} + 4H_3O_{(aq)}^+ + 4e^-$	0,5	- معرفة أن التحليل الكهربائي تحول قسري. - تعرف، انطلاقا من منحني التيار المفروض، الإلكتروليت الذي تحدث عنده الأكسدة (الأنود) والإلكتروليت الذي يحدث عنده الاختزال (الكاثود). - كتابة معادلة التفاعل الحاصل عند كل القطرود باستعمال سهمين...
4	$v(O_2) \approx 0,16 L$	0,5	- إيجاد العلاقة بين كمية المادة للأنواع الكيميائية المتكونة أو المستهلكة وشدة التيار الكهربائي ومدة التحليل الكهربائي واستغلالها في تحديد مقادير أخرى.
www.chimiephysique.net			
1.1	$V_{BE} = 6 mL$ - تعتبر صحيحة قيم pH_E المحصورة بين 8,5 و 8,7 .	0,25	- معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض- قاعدة واستغلاله - تحديد ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل حمض- قاعدة بواسطة ثابتتي الحمضية للمزدوجتين المتولجتين معا.
1.2	- الطريقة - $K = 10^{9,1} \approx 1,26 \cdot 10^9$ ، قيمتها كبيرة جدا وبالتالي فإن تفاعل المعايرة كلي	0,5	- كتابة معادلة التفاعل الحاصل أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد)
1.3	- التعبير الحرفي $C_A = \frac{C_B \cdot V_{BE}}{V_A}$ $C_A = 6 \cdot 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$	0,25	- استغلال منحني أو نتائج المعايرة.
1.4	- أزرق التيمول	0,25	- تحليل اختيار الكاشف الملون الملائم لمعلمة التكافؤ.
1.5	- النوع المهيمن هو A^-	0,25	- تعيين النوع المهيمن، انطلاقا من المحلول المائي والمزدوجة قاعدة/حمض.
2.1	تفاعل بطيء ومحدود	2x0,25	- معرفة ميزتي كل من تفاعل الأسترة والحلمأة
2.2	صيغة E بروبيونات الإيثيل	2x0,25	- معرفة المجموعات المميزة في نوع كيميائي - تسمية الإستر المتضمنة لخمس ذرات كربون على الأكثر
2.3	- كتابة المعادلة الكيميائية - ملء الجدول الوصفي	0,25	- إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله - كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة
2.4	- التعبير الحرفي للمردود - ت.ع: $r = 66\%$	0,25	- حساب مردود تحول كيميائي

الصفحة 2 3	NR 28	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
------------------	-------	--

التمرين الثاني (3 نقط)			
السؤال	عناصر الاجابة	سلم التقييم	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1	$A = 4 ; Z = 2$	2x0,25	- معرفة واستغلال قانوني الانحفاظ - كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانون الانحفاظ
2	- الطريقة ت ع: $E_{nb} = 17,6 MeV$	0,5 0,25	- حساب الطاقة المحررة (الناتجة) من طرف تفاعل نووي: $E_{nb} = \Delta E $
3	- التطبيق الحرفي: $\lambda = \frac{h.c}{E_{nb}}$ ت ع: $\lambda = 7,1.10^{-14} m$	0,5 0,25	- معرفة واستغلال العلاقة $\Delta E = h\nu$
4	- الطريقة - التطبيق الحرفي ت ع: $a_2 = 1,0.10^6 Bq$	0,5 0,25 0,25	- معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافق. - معرفة أن IBq يمثل تقننا واحدا في الثانية. - تعريف ثابتة الزمن τ وعمر النصف $t_{1/2}$.

التمرين الثالث (4,5 نقط)			
السؤال	عناصر الاجابة	سلم التقييم	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
1.1	اثبات المعادلة التفاضلية	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
1.2	$A = E$ $\tau = (R+r).C$	0,25 0,25	
1.3	$I_0 = \frac{E}{R+r}$	0,5	تحديد تعبير التوتر بين مرطبي مكثف عند خضوع ثنائي القطب RC لرتبة توتر واستنتاج تعبير شدة التيار المار في الدارة.
1.4.1	- الطريقة ت ع: $R = 40 \Omega$	0,25 0,25	- تعرف وتمثيل المنحنيات لتغير التوتر بين مرطبي المكثف والمقادير المرتبطة به بدلالة الزمن واستغلالها.
1.4.2	$\tau = 0,6 ms$	0,25	- استغلال وثائق تجريبية لتحديد ثابتة الزمن...
1.4.3	التحقق من قيمة سعة المكثف	0,25	- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
2.1	نظام شبه دوري	0,25	- معرفة الأنظمة الثلاثة للتذبذب.
2.2	- الطريقة $L = 9,1.10^{-2} H$	0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص - استغلال وثائق تجريبية لتحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص.
2.3	- $\Delta \mathcal{E} = -6,4.10^{-4} J$ - التفسير	0,25 0,25	معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة
2.4.1	اثبات المعادلة التفاضلية: $\frac{d^2q}{dt^2} + r_b \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = 0$	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مرطبي المكثف أو الشحنة $q(t)$ في حالة دارة RLC مصانة باستعمال مولد يعطي توترا يتناسب اطرادا مع شدة التيار $u_0(t) = k.i(t)$ - معرفة دور جهاز الصيانة المتجلى في تعويض الطاقة المبددة بمفعول جول في الدارة.
2.4.2	$r_b = k = 11 \Omega$	0,25	

الصفحة 3	NR 28	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
-------------	-------	--

التمرين الرابع (5,5 نقط)				
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقويم	مرجع السؤال في الإطار المرجعي	
الجزء الأول	1	- الاتجاه: الخط الأفقي المار من O - المنحى: من اليسار إلى اليمين - الشدة: $F=8.10^{-15} \text{ N}$	0,25 0,25 0,25	- معرفة مميزات قوة لورنتز - قاعدة تحديد منحائها .
	2	- المنحى نحو الأمام	0,25	
	3	- كتابة القانون الثاني لنيتون	0,25	- تطبيق القانون الثاني لنيتون على دقاقة مشحونة
		- استعمال أساس فريني	0,25	- في مجال مغناطيسي منتظم في حالة \vec{B} عمودية على \vec{v}
		- الحركة منتظمة	0,25	- لتحديد طبيعة الحركة
		- الحركة دائرية	0,25	- معرفة إحداثيات متجهة التسارع في معلم نيكراتي وفي أساس فريني
	4	$\frac{R_x}{R_{ti}} = 2$	0,25	
	5	- الطريقة	0,5	
		- الدقاقة هي: ${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+}$	0,25	
	الجزء الثاني	1	- الطريقة - التعبير $E_m = \frac{1}{2} mL^2 \dot{\theta}^2 + \frac{1}{2} mgL\theta^2$	0,5 0,25
2.1		$\theta_{max} = 0,2 \text{ rad}$	0,25	
2.2		$E_m = 40 \text{ mJ}$	0,25	- استغلال مخططات الطاقة
2.3		- التعبير الحرفي	0,25	- استغلال انحفاظ الطاقة الميكانيكية للنواس الوازن في حالة التذبذبات الصغيرة
		$v_{max} = 0,48 \text{ m.s}^{-1}$	0,25	
3		- الطريقة	0,25	
		$\theta_1 \approx 0,14 \text{ rad}$ $\theta_2 \approx -0,14 \text{ rad}$	0,25 0,25	