المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2015
- عناصر الإجابة -

RR 28

المادة	الفيزياء والكيمياء	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الفيزيائية	المعامل	7

ملحوظة : لا تقبل النتيجة العددية غير المقرونة بوحدتها الملائمة

التمرين الأول (7 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
1.1	- التركيب التجريبي - أسماء الأدوات - إسما المحلولين	3 x 0,25	- معرفة التركيب التجريبي للمعايرة.
1.2	$CH_3COOH(aq)+HO^-(aq) \longrightarrow CH_3COO^-(aq)+H_2O(l)$ - تفاعل سريع وتام	0,5 2 x 0,25	- كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض - قاعدة أثناء المعايرة (باستعمال سهم واحد). - خاصية تفاعل المعايرة
1.3	- الطريقة - تركيز الحمض : $C_a = 1,5.10^{-2}\,mol.L^{-1}$	0,75 0,25	- معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض – قاعدة واستغلاله.
1.4	النوع المهيمن CH_3COO^- ؛ التعليل	2 x 0,25	- تعيين النوع المهيمن انطلاقا من معرفة pH و pK_A
1.5	التوصل إلى $pH = pK_A = 4,8$ ، من خلال المبيان $V_b = 5\,mL$	0,5 0,25	- استغلال منحنى أو نتائج المعايرة
2.1	المعادلة الكيميائية لتفاعل الأسترة	0,5	- كتابة معادلات تفاعلات الأسترة والحلمأة.
2.2	محدود وبطيء	2 x 0,25	- معرفة مميزتي كل من تفاعل الأسترة وتفاعل الحلمأة (محدود وبطيء).
2.3.1	- دور التسخين بالارتداد: زيادة في سرعة التفاعل وتفادي ضياع المواد الكيميائية (متفاعلات ونواتج) - دور حمض الكبريتيك: حفاز	2 x 0,25	- تعليل اختيار المعدات التجريبية واستخدامها في المختبر: التسخين بالارتداد... - معرفة أن الحفاز يزيد في سرعة التفاعل دون أن يغير حالة توازن المجموعة.
2.3.2	تركيب الخليط عند التوازن : $n(P)=n(eau) \approx 0,33\,mol$ $n(A)=n(B) \approx 0,17\,mol$	4 x 0,25	- تحديد تركيب الخليط عند لحظة معينة
2.3.3	المردود $r=\frac{n_{exp}}{n_{max}}$ ، ت ع : $r \approx 0,66$ أو 66 % .	0,25 0,25	- حساب مردود تحول كيميائي.

التمرين الثاني (3 نقط) النقطة الممنوحة لكل سؤال لا تقبل أي تجزيئ			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
.1	$\Delta t = 0,16\,s$	0,5	- تعريف الموجة الميكانيكية وسرعة انتشارها. - استغلال العلاقة بين التأخر الزمني والمسافة وسرعة الانتشار. - استغلال وثائق تجريبية ومعطيات لتحديد: *مسافة أو طول الموجة؛ *التأخر الزمني ؛ *سرعة الانتشار.
.2	$d = 1,0\,m$	0,5	
.3	$v = 6,25\,m.s^{-1}$	0,5	
.4	دقيقة α	0,75	- تعريف التفتتات النووية α وβ^+وβ^- والانبعاث γ. - كتابة المعادلات النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. - معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه. - تعريف ثابتة الزمن τ وعمر النصف $t_{½}$.
.5	$\frac{1}{8}$	0,75	

التمرين الثالث (4,5 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	موضع السؤال في الإطار المرجعي
.1.1	تمثيل التوتر u_R في الاصطلاح مستقبل	0,25	تمثيل التوترين u_R و u_L في الاصطلاح مستقبل.
.1.2	أ - $E = 10\,V$	0,25	- استغلال وثائق تجريبية لـ: ◄ تعرُف التوترات الملاحظة ؛ ◄ تعيين ثابتة الزمن. - تحديد مميزتي وشيعة (المقاومة r ومعامل التحريض L) انطلاقا من نتائج تجريبية.
	ب - $\tau = 2\,ms$	0,5	
	ج - الطريقة	0,5	
	- $r = 10\,\Omega$	0,25	
.1.3	الطريقة	0,25	
.2.1	تبيانة التركيب التجريبي	0,5	- اقتراح تبيانة تركيب تجريبي لدراسة التذبذبات الحرة في دارة RLC متوالية.
.2.2	$\frac{d^2u_C}{dt^2} + \frac{(R+r)}{L}\frac{du_C}{dt} + \frac{1}{LC}u_C = 0$	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية للتوتر بين مربطي المكثف أو الشحنة q(t) في حالة الخمود.
.2.3	$T \approx 2\pi\sqrt{L.C}$ ؛ $C \approx 41\,\mu F$	0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص. - تحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص.
.2.4	$\mathscr{E}_1 = \frac{1}{2}.C.u_C^2(t_1)$ ؛ $\mathscr{E}_1 \approx 0,41\,mJ$	0,25X2	معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكلية للدارة.
.2.5	التعليل من منظور طاقي	0,5	تفسير الأنظمة الثلاثة للتذبذب من منظور طاقي.

التمرين الرابع (5,5 نقط)			
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
.1.1	$a_G = g.\sin\alpha$ ؛ $a_G \approx 3,0\ m.s^{-2}$	2X0,25	- معرفة المرجع الغاليلي. - معرفة القانون الثاني لنيوتن $\sum \vec{F}_{ex} = m.\vec{a}_G$ و $\sum \vec{F}_{ex} = m.\frac{\Delta \vec{V}_G}{\Delta t}$، ومجال صلاحيته. - تطبيق القانون الثاني لنيوتن لتحديد كل من المقادير المتجهية الحركية $\vec{V}_G$ و $\vec{a}_G$ والمقادير التحريكية واستغلالها.
.1.2	$R = m.g.\cos\alpha$ $R \approx 559,2\ N$	0,25 0,25	
.1.3	$v_B = \sqrt{2.a_G.AB}$ (لا تقبل النتيجة باستعمال العلاقة المستقلة عن الزمن مباشرة) $v_B \approx 22,0\ m.s^{-1}$	0,25 0,25	
.2.1	إثبات المعادلة التفاضلية باحترام الخطوات الضرورية .	0,5	- 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	الطريقة $a_{i+1} \approx -0,56\ m.s^{-2}$ $v_{i+2} \approx 21,32\ m.s^{-1}$	0,5 2X0,25	- معرفة طريقة أولير(Euler) وتطبيقها لإنجاز حل تقريبي للمعادلة التفاضلية.
.1	المنحنى (a) : الطاقة الحركية المنحنى (b) : طاقة الوضع (لا يقبل الجواب بدون تعليل)	0,25 0,25	- استغلال مخططات الطاقة. - معرفة واستغلال تعبير طاقة الوضع للي. - معرفة واستغلال تعبير الطاقة الميكانيكية لنواس اللي.
.2	الطريقة ثابتة اللي للسلك : $C = 2.10^{-2}\ N.m.rad^{-1}$	0,25 0,25	- معرفة واستغلال تعبير طاقة الوضع للي.
.3	الطريقة السرعة الزاوية $\dot{\theta}_1 = 1 rad.s^{-1}$	0,5 0,25	- استغلال مخططات الطاقة.
.4	الطريقة $W(\mathcal{M}_C) = -4.10^{-4}\ J$	0,5 0,25	- تحديد شغل مزدوجة اللي. - معرفة واستغلال علاقة شغل مزدوجة اللي بتغير طاقة الوضع للي.