

# الامتحان الوطني الموحد للمكوريا

## الدورة العادية 2014

### عناصر الإجابة

NR28



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

### الكيمياء (7 نقط)

السؤال	عنصر الإجابة	سلم التنقيط	موقع السؤال في الاطار المرجعي
1.1	الجدول الوصفي	0,5	-إنشاء الجدول الوصفي لتقديم التفاعل واستغلاله.
1.2	$s \cdot V = \frac{I_{A^-} + I_{H_3O^+}}{x_{eq}}$ $x_{eq} \gg 1,86 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$	0,5	-استغلال العلاقة بين المواصلة $G$ لجزء من محلول والتراكيز المولية الفعلية للأيونات المتواجدة في هذا محلول. حساب التقدم النهائي لتفاعل حمض مع الماء انطلاقاً من معرفة تركيز و $pH$ محلول هذا الحمض، ومقارنته مع التقدم الأقصى.
1.3	التوصل إلى: $pH \gg 2,73$ :	0,5	تحديد قيمة $pH$ محلول مائي
1.4	الطريقة. $Q_{r,eq} \gg 10^{-3}$	0,5 0,25	-إعطاء التعبير الحرفي لخارج التفاعل $Q_r$ انطلاقاً من معادلة التفاعل واستغلاله.
2.1	- رسم تبانية التركيب التجاري. - أسماء المعدات الضرورية. - ذكر أسمى محلولين.	0,25 0,25 0,25	- اقتراح تبانية تركيب تجاري - تمييز مختلف أجزاء تركيب تجاري وتحديد وظيفة كل جزء.
2.2	$AH_{(aq)} + HO^-_{(aq)} \xrightarrow{\frac{3}{4}} A^-_{(aq)} + H_2O_{(l)}$	0,5	كتابة المعادلة المنفذة للتحول حمض - قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
2.3.1	. $pH_E \gg 8$ ، $V_{BE} \gg 15 \text{ mL}$	2x0,25	معلومة التكافؤ خلال معايرة حمض - قاعدة واستغلاله.
2.3.2	$C'_A = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$	2x0,25	التعبير
2.3.3	الكافش المناسب هو أحمر الكريزول	0,25	تعليق اختبار الكافش الملون الملائم لمعلومة التكافؤ.
2.3.4	- الطريقة المتبعة $\frac{x_{eq}}{[AH]_{eq}} \gg 0,63$ - الخارج : $pK_A \gg 6,3$	0,25 0,25	تعيين النوع المهيمن، انطلاقاً من معرفة $pH$ محلول المائي و $pK_A$ المزدوجة قاعدة/حمض.
3.1	كتابة المعادلة	0,5	كتابة معادلات تفاعلات الأستروالحلمة.
3.2	التعبير الحرفي	2x0,25	حساب مردود تحول كيميائي.
3.3	تحديد كيفية الرفع من مردود التفاعل بالحفظ على نفس المتفاعلات	2x0,25	معرفة أن وجود أحد المتفاعلات بوفرة أو إزالة أحد النواتج، يزكي حالة توازن المجموعة في المنحى المباشر.

الفيزياء ( 13 نقطة )				
السؤال	التمرین	عناصر الاجابة	سلم التقييم	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
- 1		التعليق	0,25	- تعريف الموجة الطولية والموجة المستعرضة.
- 2		$v \approx 245 \text{ m.s}^{-1}$	0,25	استعمال الموارد- توظيف الصيغ
- 3		$\lambda = v.T$ $l \approx 264,6 \text{ km}$	0,25 0,25	- تعريف الموجة المتواالية الجيبية والدور والتردد وطول الموجة.
- 4		تناقص طول الموجة بجوار الشاطئ + التعلييل	0,25x2	- معرفة واستغلال العلاقة $\lambda = v.T$ - تعبئة الموارد الضرورية - استعمال الموارد- توظيف الصيغ
- 5.1	ال WAVES ( 3 نقط)	نعم + التعلييل	0,25x2	- معرفة شروط حدوث ظاهرة الحيود: عرض الشق أصغر بقليل من طول الموجة.
- 5.2		- طول الموجة: $l = 120 \text{ km}$ + التعلييل - زاوية الحيود: $q = 1,2 \text{ rad}$ ; $q = \frac{l}{d}$	0,25x2	- معرفة خاصية موجة محددة. - معرفة واستغلال العلاقة $l = q \cdot a$ ، ومعرفة وحدة دلالة $q$ و $l$ .

الجواب (4,5 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الاجابة	سلم التقييم	مرجع السؤال في الاطار المرجعي
	1.1	تبين الترکیب مع ابراز كيفية ربط الوسيط المعلوماتي	0,5	- اقتراح تبیانة تركیب تجربی لدراسة استجابة ثنائي القطب RL لرتبة توتر. - معرفة كيفية ربط راسم التذبذب لمعاینة مختلف التوترات
1.2	1.2	اثبات المعادلة التقاضلية : $\frac{di}{dt} + \frac{R}{L} \cdot i = \frac{E}{L}$	0,5	- اثبات المعادلة التقاضلية وتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RL خاصا لرتبة توتر.
	1.3	$t = \frac{L}{R}$	0,5	
1.4	1.4	$t = 2 ms$ میانيا : $L = R \cdot t$ اذن : $L = 0,4 H$	0,5 0,25	- استغلال وثائق تجربية لـ تعیین ثابتة الزمن. - تحديد عامل التحریض لوشیعة انطلاقا من نتائج تجربیة - معرفة واستغلال تعییر ثابتة الزمن.
	2.1	نظام دوري	0,25	- معرفة الأنظمة الثلاثة للتذبذبات الدورية وشبكة الدورية واللادورية.
2.2		اثبات المعادلة التقاضلية : $\frac{d^2u_C}{dt^2} + \frac{1}{LC} \cdot u_C = 0$	0,5	- اثبات المعادلة التقاضلية للتوتر بين مربطي المکثف او الشحنة $q(t)$ في حالة دارة RLC مصانة باستعمال مولد يعطي توترة يتاسب اطرادا مع شدة التيار $(u_G = k.i(t))$ .
2.3		$T_0 = 2 p \sqrt{L.C}$ الطريقة	0,25X2	- معرفة واستغلال تعییر الدور الخاص.
2.4		- سعة المکثف : $C = \frac{T_0^2}{4.p^2 \cdot L}$ - تحديد قيمة الدور الخاص، $C \gg 1,58 mF$ ، $x \gg 43,2 \%$	0,25 0,25 0,25 0,25	- تحديد سعة مکثف میانيا وحسابها. - استغلال النتائج التجربیة وتحليلها واستنتاج الخلاصات

التمرین	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقييم	موضع السؤال في الاطار المرجعي
	1.1	- في المجال $[0; 3s]$ : حركة مستقيمية متسرعة بانتظام . - في المجال $[3s; 4s]$ : حركة مستقيمية منتظمة.	<b>0,25</b> <b>0,25</b>	- استغلال مخطط السرعة $v_G(t) = f(t)$ . - استغلال الجداء $a \cdot v$ لتحديد نوع الحركة (متباطنة متسرعة) - تطبيق القانون الثاني لنيوتن لتحديد المقادير المتجهية الحركية $V_G$ و $\ddot{a}_G$ واستغلالها.
	1.2	- في المجال $[0; 3s]$ : $T = m.(a_G + g) = 5,52 \cdot 10^3 N$ - في المجال $[3s; 4s]$ : $T = m.g = 3,92 \cdot 10^3 N$	<b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b>	استعمال معادلة الأبعاد
	2.1	التوصل إلى $k = M \cdot L^{-1} \cdot kg \cdot m^{-1}$ ومنه الوحدة هي	<b>0,25</b>	
	2.2	تنظيم مراحل الحل، التوصل إلى التعبير العددي للمعادلة التفاضلية	<b>0,5</b> <b>0,25</b>	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن للتوصل إلى المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب في سقوط رأسى باحتكاك. - معرفة واستغلال النموذجين التاليين لقوة الاحتكاك في الموضع: $F = -kv_i$ و $F = -kv^2 i$ . - تنظيم مراحل الحل .
	2.3	$v_{lim} = 10,43 m.s^{-1}$	<b>0,25</b>	
	2.4	كتابة التعبير: $v_2 = v_1 + a_1 \cdot D_t$ مع $a_1 = 9,8 - 9 \cdot 10^{-2} \cdot v_1^2$ قيمة السرعة: $v_2 \approx 2,97 m.s^{-1}$	<b>0,25</b> <b>0,25</b>	- معرفة طريقة أويلر (Euler) وتطبيقاتها لإنجاز حل تقريري للمعادلة التفاضلية. - تنظيم مراحل الحل .
	1	المنحنى (أ) مع التعليق	<b>0,5</b>	- استغلال انحفاظ و عدم انحفاظ الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب-نابض) - استغلال مخططات الطاقة
	2	$E_m = 2mJ$	<b>0,5</b>	معرفة و استغلال تعريف الطاقة الميكانيكية للمجموعة (جسم صلب-نابض)
	3	$X_0 = 2cm \cdot X_0 = \sqrt{\frac{2E_m}{K}}$	<b>0,25x2</b>	- معرفة و استغلال علاقة شغل مطبقة من طرف نابض بتغير طاقة الوضع المرنة
	4	$W_{A \circ O}(T) = E_p(A) - E_p(O)$ $W_{A \circ O}(T) = 2mJ$	<b>0,5</b> <b>0,25</b>	

الميدانی (الجزء الأول)

الميدانی (الجزء الثاني)