

المملكة المغربية

وزارة الفلاحة والصيد البحري

المدرسة الوطنية للفلاحة
مكناس

مباراة ولوج السنة الأولى

مادة الفيزياء

مدة الإنجاز 40 دقيقة

05 غشت 2014

أطرو الحرف الذي يدل على الجواب الصحيح وعلل الجواب في المكان
المخصص له

تمرين 1:

من بين نظائر السيزيوم (Cs) نجد السيزيوم 137 الذي تحتوي نواته على 55 بروتون و 82 نوترون .
السيزيوم 137 إشعاعي النشاط β^- إذ يتحول إلى الباريوم (Ba) 137

1- معادلة تفتت السيزيوم 137 هي :

التعليق	
$^{82}_{55}Cs \rightarrow ^{82}_{56}Ba + ^0_{-1}e$: A	
$^{137}_{55}Cs \rightarrow ^{137}_{56}Ba + ^0_{-1}e$: B	
$^{137}_{55}Cs \rightarrow ^{137}_{54}Ba + ^0_{+1}e$: C	
$^{137}_{55}Cs \rightarrow ^{136}_{56}Ba + ^0_{-1}e$: D	

تفقد عينة من السيزيوم 137 25 % من نشاطها الإشعاعي كل 12.5 سنة

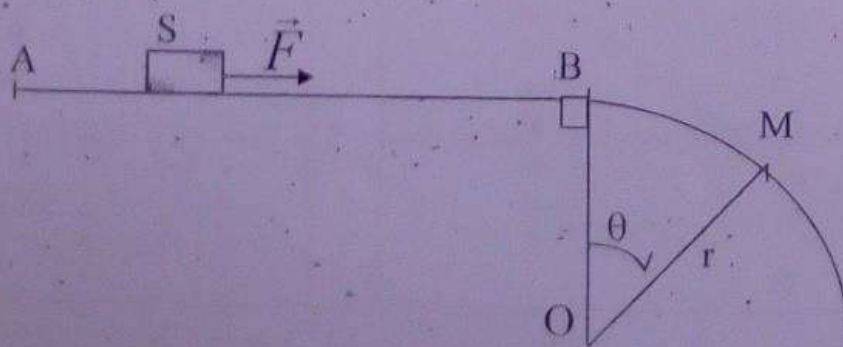
2- عمر النصف للسيزيوم 137 هو :

التعليق	
$t_{1/2} = 25.0.ans$: A	
$t_{1/2} = 6.25.ans$: B	
$t_{1/2} = 30.1.ans$: C	
$t_{1/2} = 9.37.ans$: D	

التمرين 2:

عربة S كتلتها $m=500Kg$ يمكن اعتبارها نقطة مادية يتم جرّها بواسطة قوة أفقية ثابتة $\vec{F}$ فتنتقل من الموضع A بسرعة منعدمة لتصل إلى الموضع B بسرعة $V_B=10.m.s^{-1}$ وفق حركة مستقيمة متغيرة بانتظام بحيث $AB=d=100 m$

نهمّل جميع أنواع الاحتكاكات و نأخذ شدة الثقالة : $g=10m.s^{-2}$



1- المدة الزمنية t_B لقطع المسافة d هي :

التعليق	$t_B = 10 \text{ S} : A$
	$t_B = 0.1 \text{ S} : B$
	$t_B = 20 \text{ S} : C$
	$t_B = 0.2 \text{ S} : D$

عند الموضع B يتم حذف القوة $\vec{F}$ فتكمل العربة حركتها فوق مسار دائري شعاعه $r = 12 \text{ m}$. لمعلم موضع العربة على هذا المدار بالزاوية θ .

2- سرعة العربة في الموضع M المعلم بالزاوية $\theta = (\widehat{OB ; OM}) = 15^\circ$

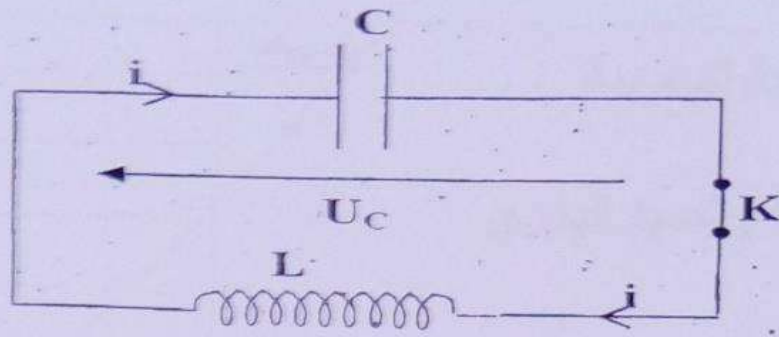
التعليق	$V_M = 18.2 \text{ mS}^{-1} : A$
	$V_M = 18.4 \text{ mS}^{-1} : B$
	$V_M = 14.4 \text{ mS}^{-1} : C$
	$V_M = 10.4 \text{ mS}^{-1} : D$

3- شدة تأثير المدار الدائري على العربة في الموضع M هي :

التعليق	$R = 323. \text{ N} : A$
	$R = 3.22. \text{ N} : B$
	$R = 4829. \text{ N} : C$
	$R = 5000. \text{ N} : D$

التمرين : 3

نشحن مكثف سعته $C = 10 \mu\text{F}$ تحت توتر مستمر U_0 ونصله بوشية معامل تحريضها L و مقاومتها مهسلة في لحظة نعتبرها أصل التواريخ:



1- المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر U_C بين مربطي المكثف C.

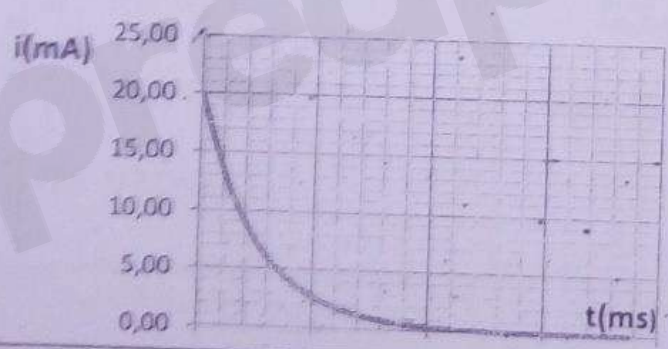
التعليق

- $\frac{1}{LC} \frac{d^2 U_C}{dt^2} + U_C = 0$: A
- $\frac{d^2 U_C}{dt^2} + \frac{1}{LC} U_C = 0$: B
- $\frac{dU_C}{dt} + \frac{1}{LC} U_C = 0$: C
- $LC \frac{d^2 U_C}{dt^2} + U_C = E$: D

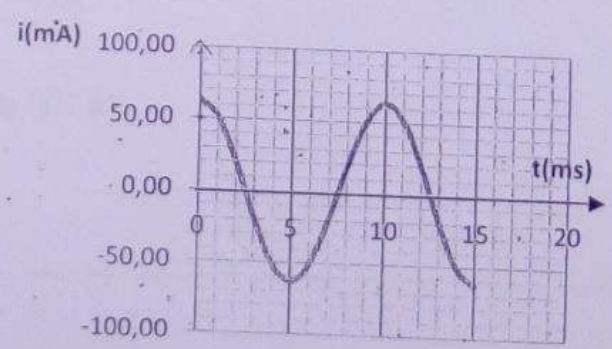
حل المعادلة التفاضلية يكون: $U_C = U_0 \cos(\omega_0 t)$

2- منحنى تغيرات شدة التيار i في الدارة بدلالة الزمن هو :

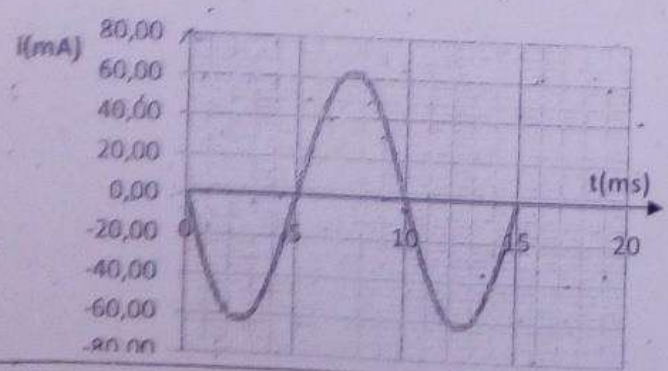
2



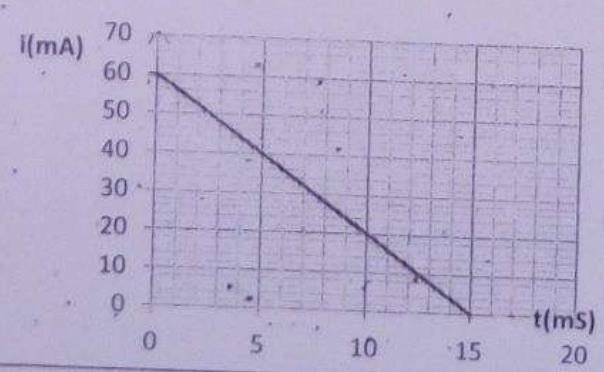
1



4



3



التعليق

A : المنحنى 1

B : المنحنى 2

C : المنحنى 3

D : المنحنى 4

3- قيمة معامل التحريض L هي:التعليق $L = 25\text{mH}$: A $L = 0,25\text{H}$: B $L = 0.1\text{H}$: C $L = 0.5\text{H}$: D4- قيمة التوتر U_0 هي :التعليق $U_0 = 5\text{V}$: A $U_0 = 20\text{V}$: B $U_0 = 10\text{V}$: C $U_0 = 25\text{V}$: D

المملكة المغربية

وزارة الفلاحة والصيد البحري

المدرسة الوطنية للفلاحة
مكناس

مباراة ولوج السنة الأولى

مادة الكيمياء

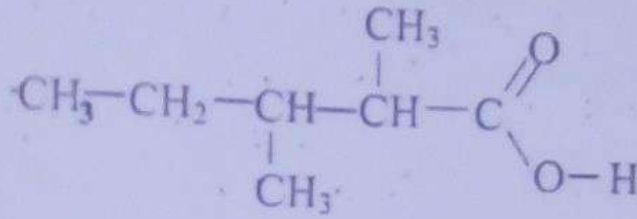
مدة الاجاز : 20 دقيقة

05 غشت 2014

الموضوع

ضع علامة (X) في الخانة () المناسبة للجواب الصحيح .

اسم المركب العضوي التالي هو:



السؤال 1

- ☐ حمض إيثيل بنتانويك ☐ حمض 2-إيثيل بنتانويك ☐ حمض 3-إيثيل بنتانويك
☐ حمض ثنائي ميثيل بنتانويك ☐ حمض 2, 3-ثنائي ميثيل بنتانويك

عند معايرة حجم صغير من محلول حمضي بقاعدة ، نضيف حجما من الماء المقطر إلى المحلول الحمضي قبل بدء المعايرة . هذه الإضافة :

السؤال 2

- ☐ تزيد في حجم التكافؤ . ☐ تقلل من حجم التكافؤ ☐ لا تغير حجم التكافؤ
☐ تزيد من دقة القياس ☐ تؤثر على قيمة pH عند التكافؤ

نأخذ حجما 30mL من محلول كلوريد الباريوم $(\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-)$ تركيزه $C=0,1\text{mol/L}$ ونضيف إليه 70mL من الماء الخالص . تركيز الأيونات Cl^- في الخليط هو :

السؤال 3

- ☐ $[\text{Cl}^-] = 0,1\text{mol/L}$ ☐ $[\text{Cl}^-] = 0,05\text{mol/L}$ ☐ $[\text{Cl}^-] = 6 \cdot 10^{-2}\text{mol/L}$
☐ $[\text{Cl}^-] = 10^{-3}\text{mol/L}$ ☐ $[\text{Cl}^-] = 6 \cdot 10^{-3}\text{mol/L}$

لحضر محلولاً لحمض HA تركيزه $C=10^{-3}\text{mol/L}$ ، ونقيس pH هذا المحلول فنجد $\text{pH}=3,7$. نسبة التقدم النهائي لتفاعل هذا الحمض مع الماء هي :

السؤال 4

- ☐ $\tau \approx 10\%$ ☐ $\tau \approx 20\%$ ☐ $\tau \approx 30\%$ ☐ $\tau \approx 40\%$ ☐ $\tau \approx 50\%$

تفاعل الأكسدة هو تفاعل أثناءه يحدث:

السؤال 5

- ☐ اكتساب إلكترون أو أكثر ☐ فقدان إلكترون أو أكثر ☐ اكتساب بروتون H^+ أو أكثر
☐ فقدان بروتون H^+ أو أكثر ☐ تبادل إلكترون أو أكثر بين نوعين كيميائيين

لحضر خليطاً متساوي المولات، من أندريد البروبانويك $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCOC}_2\text{H}_5)$ و بولان 1-أول $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$ ، علماً أن كتلة أندريد البروبانويك المتفاعلة هي $m=6,5\text{g}$.

السؤال 6

- نعطى الكتلة المولية بـ g/mol :
 $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCOC}_2\text{H}_5) = 130$ $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 74$
 كتلة الكحول $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$ المتفاعلة هي :
☐ 2,15g ☐ 7,3g ☐ 2,8g ☐ 3,7g ☐ 6,5g