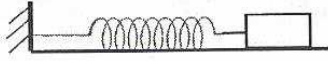


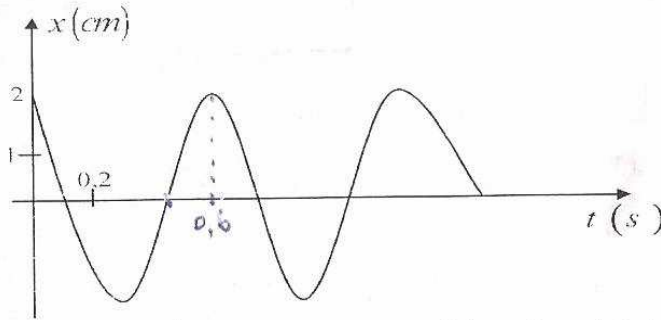
فرض محروس  
N° 3

التمرين الأول 12 نقط

يتكون نواس مرين من نابض ذي لفات غير متصلة مهملة الكتلة، صلابته  $k$ . وضع النابض على مستوى أفقي، أحد طرفيه مثبت بنقطة ثابتة و يتصل بطرفه الآخر جسم صلب كتلته  $m = 170g$  و يمكنه أن يقوم بحركة إزاحية أفقية.



يسمح تجهيز مناسب بالحصول على تسجيل الأفضول  $x$  لمركز قصور الجسم بدلالة الزمن  $t$  و الممثل في البيان التالي:



- 1- اعتمادا على التسجيل السابق، هل حركة النواس مخمدة؟ علل إيجابتك. 2 ن  
2- أ/ أي من العبارات التالية تمثل الدور الذاتي للنواس: 2 ن

؟  $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$  .  
 ؟  $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$  .  
 ؟  $T_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$  .

ب/ ما هي قيمة الدور الذاتي لهذا النواس؟ 2 ن

3- المعادلة الزمنية للمنحنى البياني هي من الشكل  $x(t) = X_m \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t + \zeta_0\right)$

أ/ عين مبيانيا وسع الاهتزازات  $X_m$  و الطور  $\zeta_0$  عند اللحظة  $t = 0$ . 2 ن

ب/ تعرف الطاقة الميكانيكية  $E_m$  لمجموعة ميكانيكية بالعلاقة  $E_m = E_k + E_p$ .

أكتب عبارة الطاقة الميكانيكية لهذا الهزاز بدلالة  $k$  و  $X_m$ . ما هي قيمة هذه الطاقة؟ 2 ن

ج/ استنتج قيمة سرعة الجسم عندما يمر من الأفضول  $x = 0$ . 2 ن

## الكيمياء 8نقط

### الكيمياء الجزء الأول

نعتبر تفاعل أسترة بين حمض كربوكسيلي  $\text{CH}_3\text{COOH}$  وكحول صيغته  $\text{CH}_3\text{OH}$  عند اللحظة  $t=0$  تم خلط  $0,20\text{mol}$  من الحمض و  $0,20\text{mol}$  من الكحول . ننجز هذا التفاعل بوجود حمض الكبريتيك وبواسطة التسخين بالارتداد .

- 1 - أكتب المعادلة الكيميائية لتفاعل الأسترة . **2ن**  
مع اعطاء أسماء المتفاعلات والنواتج.
- 2 - نعرف التقدم  $x$  للتفاعل بكمية مادة الأستر المتكون خلال الزمن أنشأ الجدول الوصفي للتفاعل : **3ن**

### الجزء الثاني

ندجّر تفاعل كتلة  $m=20.4\text{g}$  من اندريد الايتانويك مع كتلة  $m' = 6.4\text{g}$  من الميثانول بعد التسخين بالارتداد والعزل والغسل والتجفيف وتقطير الطور العضوي, نغزل كتلة  $m'' = 12.6\text{g}$  من الأستر المتكون (ايتانوات الميثيل).

- 1 - اكتب معادلة التفاعل الحاصل **1ن**
- 2 - حدّد مرئود التفاعل. **2ن** نعطي.

الاستر المتكون ( ايتانوات الميثيل )	الميثانول	اندريد الايتانويك	الجزئية
$\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{-OH}$	$(\text{CH}_3\text{-CO})_2\text{O}$	
<b>74</b>	<b>32</b>	<b>102</b>	الكتلة المولية ( <b>g/mol</b> )

تمرين 1

1- حركة النواس ليست ممتدة. لان الوسيط ثابت. (ن)

2-  $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$  (ن) ب -  $T_0 = 0,6 \text{ s}$  (ن)

3-  $X_m = 2 \text{ cm}$  (ن) عند  $t=0$  تكون:

$X(t=0) = X_m \cos \varphi_0 = X_m \Rightarrow \cos \varphi_0 = 1 \Rightarrow \varphi_0 = 0 \text{ rad}$  (ن)

$E_m = \frac{1}{2} k X_m^2$  (ن) ب -

تتمتع هذه الطاقة بـ:

$k = \frac{4\pi^2 m}{T_0^2}$

هذا السؤال 2- ب. نجد

$k = 18,6 \text{ Nm}^{-1}$  (ن) نجد

$E_m = 0,37 \text{ J}$

ج- تكون  $E_m = ct$  وعند  $t=0$  تكون  $E_{\text{max}} = E_m$  (ن)

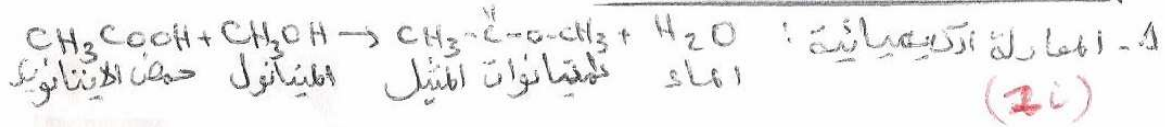
$\frac{1}{2} m V_{\text{max}}^2 = E_m$

$V_m = \sqrt{\frac{2 E_m}{m}}$  (ن)

$V_{\text{max}} = 2,09 \text{ ms}^{-1}$  (ن)

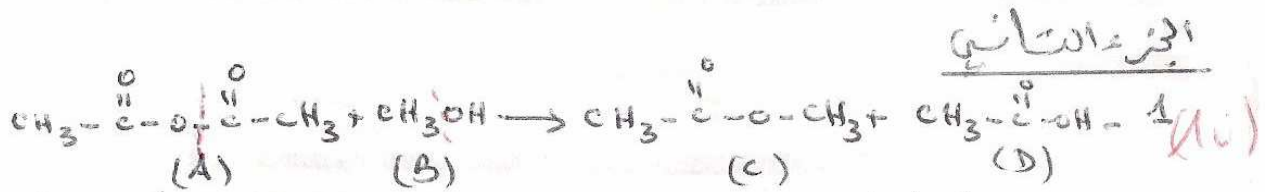
www.moustakim.c.la

التمرين الثاني كيمياء



2- الجدول الوصفي:

كميات المواد				الحالة التقدم	
0,2	0,2	0	0	0	ابتدئية
0,2 - x <sub>p</sub>	0,2 x <sub>p</sub>	x <sub>p</sub>	x <sub>p</sub>	x <sub>p</sub>	النهائية



2- مردود التفاعل :

$$n(A) = \frac{m(A)}{M(A)} = \frac{20,4}{102} = 0,2 \text{ mol} \quad \text{كميات المادة الابتدائية} \quad (3)$$

$$n(B) = \frac{m(B)}{M(B)} = \frac{6,4}{32} = 0,2 \text{ mol}.$$

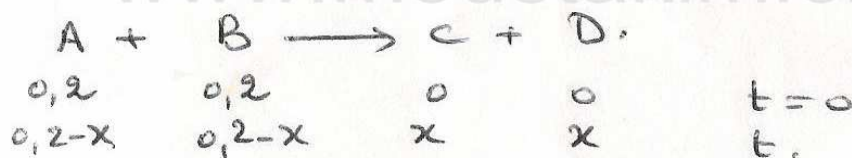
$$n(C) = \frac{m(C)}{M(C)} \quad \text{كمية مادة الاستر المتكون هي}$$

$$n(C) = \frac{12,6}{74} = 0,17 \text{ mol}.$$

$$\pi = \frac{n_{\text{exp}}}{n_{\text{th}}} = \frac{n_{\text{exp}}}{n_{\text{max}}} \quad \text{مردود التفاعل هو}$$

كمية مادة الاستر المتكونية هي  $n_{\text{exp}} = 0,17 \text{ mol}$ .

كمية المادة القلوية تكون هي حيث  $0,2 - x_{\text{max}} = 0$ .



$$x_{\text{max}} = n_{\text{prop}} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\pi = 0,85$$

$$\pi = 85\%$$

$$\pi = \frac{0,17}{0,2}$$

دوما