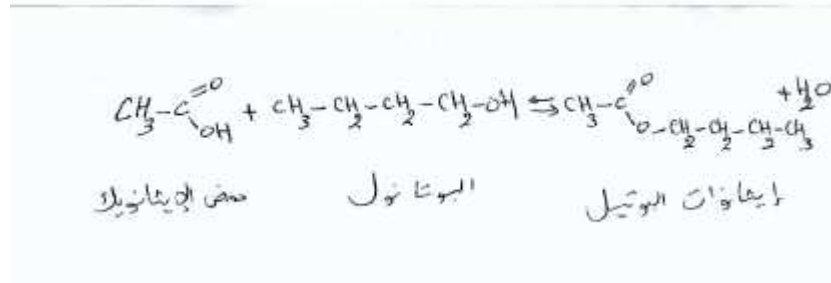


الأجوبة

تمرين 1:

- 1 تركيب التسخين بالارتداد.
- 2 حوجلة، مسخن الحوجلة، حجر خفان، مبردد مقبب.



- 3
- 4 تفاعل محدود و بطيء.
- 5 $r = \frac{n_{\text{exp}}}{n_{\text{max}}} = 67\%$ إذن $n_{\text{max}} = 1 \text{ mol}$ و $n_{\text{exp}} = \frac{m}{M} = \frac{77,72}{116} = 0,67 \text{ mol}$
- 6 $K = \frac{[\text{ester}]_{\text{eq}} [\text{H}_2\text{O}]_{\text{eq}}}{[\text{acide}]_{\text{eq}} [\text{alcohol}]_{\text{eq}}} = \frac{(0,67)^2}{(0,33)^2} = 4,12$
- 7
- 1-7 تتطور المجموعة في المنحى المباشر.

$$K = \frac{x_{eq}^2}{(1 - x_{eq})(2 - x_{eq})}$$

$$\Leftrightarrow x_{eq}^2 = 4,12(2 - 3x_{eq} + x_{eq}^2) \quad \text{حيث أن } n_{exp} = x_{eq} \text{ و } n_{max} = 1 \text{ mol} \quad -2-7$$

$$\Leftrightarrow 3,12x_{eq}^2 - 12,36x_{eq} + 8,24 = 0$$

$$\Leftrightarrow x_{1,eq} = 3,10 \quad x_{2,eq} = 0,86$$

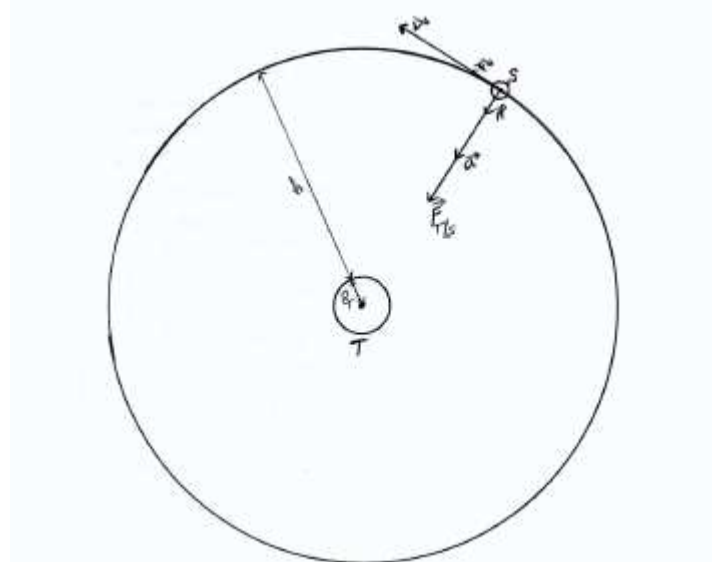
و بما أن $x_{eq} < x_{max}$ فإن $n_{exp} = x_{eq} = 0,86 \text{ mol}$

و بالتالي $r' = 0,86 = 86 \%$

تمرين 2:

1- المعلم المركزي الأرضي، الذي مركزه مركز الأرض و محاوره موجهة نحو ثلاث نجوم ثابتة.
2-

- أن يساوي دوره المداري دور دوران الأرض حول محورها القطبي.
- أن يدور في نفس منحى دوران الأرض حول نفسها.
- أن يدور في مستوى خط الإستواء.



3-

4- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن نكتب : $\vec{F}_{T/S} = m\vec{a}$ بالإسقاط على $\vec{n}$ نجد $F_{T/S} = ma$ يعني أن

$$V = 3069 \text{ m/s} \quad \text{ت.ع.} \quad V = \sqrt{\frac{GM_T}{R_T + h}} \quad \text{إذن} \quad G \frac{M_T m}{(R_T + h)^2} = m \frac{V^2}{(R_T + h)}$$

$$\frac{T^2}{(R_T + h)^3} = cte \quad \text{إذن} \quad T^2 = \frac{4\pi^2}{GM_T} (R_T + h)^3 \quad \text{أن} \quad T = \frac{2\pi(R_T + h)}{V} \quad -5$$

$$T = \frac{2\pi(R_T + h)}{V} = 86703 \text{ s} \quad \text{و يمثل دور حركة الأرض حول محورها القطبي.} \quad -6$$

تمرين 3:

1- عند التوازن : $K\Delta\ell_0 = mg \sin \alpha$

2-

$$T = K(\Delta\ell_0 + x) \quad -1-2$$

$$x = x_m \quad \text{إذا كان} \quad -2-2$$

الإتجاه : المحور (ox) ، المنحى : عكس منحى (ox) ، الشدة : $T = K(\Delta\ell_0 + x_m)$

إذا كان $x = -x_m$

الإتجاه : المحور (ox) ، المنحى : نفس منحى (ox) ، الشدة : $T = K|\Delta\ell_0 - x_m|$

-3

$$E_{pe} = \frac{1}{2} K |\Delta\ell|^2 = \frac{1}{2} K (\Delta\ell_0 + x)^2 \quad -1-3$$

$$E_{pp} = -mgh = -mgx \sin \alpha \quad -2-3$$

-4

$$E_m = \frac{1}{2} m(\dot{x})^2 + \frac{1}{2} K (\Delta\ell_0 + x)^2 - mgx \sin \alpha \quad -1-4$$

$$\frac{dE_m}{dt} = 0$$

$$m\ddot{x} + Kx(\Delta\ell_0 + x) - mg \sin \alpha = 0$$

$$K\Delta\ell_0 - mg \sin \alpha = 0 \quad \text{لأنه عند التوازن لدينا} \quad m\ddot{x} + K(\Delta\ell_0 + x) - mg \sin \alpha = 0 \quad -2-4$$

$$m\ddot{x} + Kx + K\Delta\ell_0 - mg \sin \alpha = 0$$

$$m\ddot{x} + Kx = 0$$

-3-4 الحركة مستقيمة جيبية.

من إنجاز الأستاذ أحمد لكدرح

PCTaroudant2011