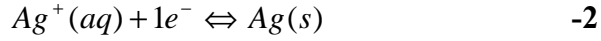
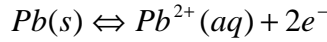


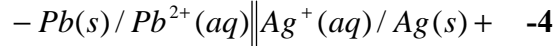
## الأجوبة

### تمرين 1:

1- بمأن الأمبيرمتر يشير إلى قيمة موجبة و المريرب  $com$  مرتيرب بصفيحة الرصاص فإن هذه الأخيرة تمثل القطب السالب للمولد و صفيحة الفضة تمثل القطب الموجب.



$$Q_{ri} = \frac{[Pb^{2+}]_i}{[Ag^{+}]_i^2} = \frac{C_1}{C_2^2} = \frac{0,1}{0,05^2} = 40 \quad -3$$



5- الجدول الوصفي

$$Q = I * \Delta t = 100.10^{-3} * 1 * 3600 = 360 C \quad -6$$

7- انطلاقا من نصف المعادلة  $Pb(s) \Leftrightarrow Pb^{2+}(aq) + 2e^{-}$  لدينا :  $x = n(Pb^{2+}) = \frac{n(e^{-})}{2}$  إذن :

$$x = \frac{n(e^{-})}{2} = \frac{Q}{2F} = 1,86.10^{-3} mol$$

$$\Delta[Pb^{2+}] = \frac{x}{V} = \frac{1,86.10^{-3}}{0,2} = 9,3.10^{-3} mol.L^{-1} \quad -8$$

$$\Delta[Ag^{+}] = \frac{-2x}{V} = -1,86.10^{-2} mol.L^{-1}$$

$$[Pb^{2+}]_f = [Pb^{2+}]_i + \Delta[Pb^{2+}] = 0,11 mol.L^{-1} \quad -9$$

$$[Ag^{+}]_f = [Ag^{+}]_i + \Delta[Ag^{+}] = 3,14.10^{-2} mol.L^{-1}$$

### تمرين 2:

1- الكرية في حالة توازن تحت تأثير  $\vec{R}$ ,  $\vec{p}$ ,  $\vec{T}$  إذن  $\vec{p} + \vec{R} + \vec{T} = \vec{0}$  و بإسقاط العلاقة على المستوى المائل نجد

$$- p \sin \alpha + T = 0 \Rightarrow T = mg \sin \alpha$$

$$\Rightarrow K = \frac{mg \sin \alpha}{\Delta \ell} = \frac{0,2 * 9,8 * \sin 20}{0,01} = 67 N.m^{-1} \quad -2$$

$$E_m = E_{pe} + E_{pp} = \frac{1}{2} Kx_m^2 - mgz = \frac{1}{2} Kx_m^2 - mgx_m \sin \alpha \quad -1-2$$

$$E_m = E_C = \frac{1}{2} mV_A^2 \quad -2-2$$

$$\frac{1}{2} mV_A^2 = \frac{1}{2} Kx_m^2 - mgx_m \sin \alpha$$

$$\Rightarrow V_A^2 = \frac{K}{m} x_m^2 - 2gx_m \sin \alpha \quad -3-2 \quad \text{بمأن الطاقة الميكانيكية ثابتة، فإن :}$$

$$\Rightarrow V_A = \sqrt{\frac{K}{m} x_m^2 - 2gx_m \sin \alpha} = 1,27 m.s^{-1}$$

$$\frac{1}{2} mV_B^2 - \frac{1}{2} mV_A^2 = -mgAB \sin \alpha$$

$$\Rightarrow V_B = \sqrt{V_A^2 - 2gAB \sin \alpha} = 0,52 m.s^{-1} \quad -3 \quad \text{بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية نجد :}$$

$$\vec{p} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{a} = \vec{g}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_x = V_0 \cos \alpha \\ V_y = -gt + V_0 \sin \alpha \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x(t) = (V_0 \cos \alpha)t \\ y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + (V_0 \sin \alpha)t + h \end{cases} \quad -1-4$$

$$\text{avec } V_0 = V_B$$

$$y(x) = \frac{-g}{2V_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + (\tan \alpha)x + h \quad -2-4$$

$$y(t) = 0 \Rightarrow -\frac{1}{2}gt^2 + (V_0 \sin \alpha)t + h = 0$$

$$\Delta = V_0^2 \sin^2 \alpha + 2gh \Rightarrow t = \frac{-V_0 \sin \alpha - \sqrt{\Delta}}{-g} = 0,19 \text{ s} \quad -3-4$$

$$OP = x_p = (V_0 \cos \alpha)t = (0,52 \cos 20) * 0,19 = 0,093 \text{ m} = 9,3 \text{ cm} \quad -4-4$$

### تمرين 3:

$$T_0 = 4t = 0,44 \text{ s} \quad -1$$

2- بمأن الطاقة الميكانيكية تنحفظ في هذه الحالة فإن المنحنى 1 يمثل تغيرات الطاقة الميكانيكية و المنحنى 2 يمثل تغيرات طاقة الوضع المرنة.

$$X_m = 0,1 \text{ m} \quad -3$$

$$E_m = \frac{1}{2} KX_m^2 \quad -4$$

$$K = \frac{2E_m}{X_m^2} = \frac{2 * 0,05}{0,1^2} = 10 \text{ N.m}^{-1} \quad -5$$

$$m = \frac{T_0^2 * K}{4\pi^2} = 0,05 \text{ kg} \quad -6$$

7- عند موضع التوازن.

$$E_m = \frac{1}{2} mV_m^2 \Rightarrow V_m = \sqrt{\frac{2E_m}{m}} = 1,41 \text{ m.s}^{-1} \quad -8$$

$$V = \sqrt{\frac{2E_C}{m}} = \sqrt{\frac{2(E_m - E_{pe})}{m}} = 1,30 \text{ m.s}^{-1} \quad -9$$

من إعداد الأستاذ أحمد لكدهح 2010