التمرين الاول 4 ن

ضع الأعداد الستوكيومترية المناسبة في التحولات التالية:

$$Ca^{2+} + OH^- \rightarrow Ca(OH)_2$$
$$CaC_2 + H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$
$$Fe_2O_3 + Al \rightarrow Al_2O_3 + Fe$$
$$Al + (H^+ + Cl^-) \rightarrow Al^{3+} + Cl^- + H_2$$

التمرين الثاني 6 نقاط

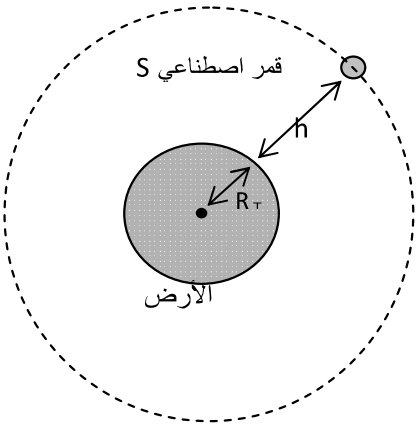
نريد تحضير محلول برمنغنات البوتاسيوم $(KMnO_4)$ حجمه $V_0 = 0.4L$ وتركيزه المولى $C_0 = 0.2mol/L$.

- **ما هي كتلة برمنغنات البوتاسيوم اللازمة لذلك ؟**
- **أعطى البروتوكول التجريبي (طريقة تحضير) المتبع لتحضير هذا المحلول .**
- **نأخذ حجما V' من هذا المحلول ونخففه 10 مرات فنحصل على محلول حجمه $V_1 = 0.6L$ وتركيزه C_1 .**
- **احسب الحجم V' و استنتج قيمة C_1**

$O=16g/mol$. $Mn=55g/mol$. $K=39g/mol$

التمرين الثالث 4 نقاط

يعطى : ثابت الجذب العام $G = 6.67 .10^{-11}$ ، نصف قطر الأرض $R_T = 6400\ km$. يدور قمر اصطناعي (S) حول الأرض على مدار دائري وبسرعة ثابتة في القيمة وعلى ارتفاع ($h = 600\ km$) من سطح الأرض ، كتلته (m_S) ، و كتلة الأرض (M_T) . تتبادل الكتلتان قوة تجاذب مادي . فإذا كانت قيمة الجاذبية الأرضية عند هذا الارتفاع ($g = 8,1\ N/kg$).



1- **ما طبيعة حركة القمر الاصطناعي .**
2- **مثل على الشكل قوة ثقل القمر الاصطناعي($\vec{P_S}$) ثم اكتب عبارتها الحرفية .**
3- **مثل على الشكل شعاع القوة $\left(\vec{F_{S/T}}\right)$ التي يطبقها القمر على الأرض .**
4- **استنتج العلاقة بين قيمة القوتين $\vec{P_S}$ و $\left(\vec{F_{S/T}}\right)$.**
5- **اكتب العبارة التي تمكن من حساب شدة القوة $\left(\vec{F_{S/T}}\right)$.**
6- **احسب كتلة الأرض (M_T) .**

التمرين الرابع 6 نقاط

المعطيات : الحجم المولي : $V_M = 24L/mol$

الكتل المولية الذرية : $M_O = 16m/mol, M_{Cu} = 64g/mol, M_C = 12g/mol$

نسخن بشدة في أنبوب إختبار مزيج أسود يتكون من $0.14mol$ من أكسيد النحاس الثنائي CuO و $0.1mol$ من الكربون C فنشاهد إنطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 و يتشكل راسب من معدن النحاس Cu الصلب .

1- **كيف يمكن الكشف على نواتج هذا التفاعل الكيميائي .**
2- **أكتب معادلة التفاعل الكيميائي .**
3- **أحسب كتلة الأنواع الكيميائية المتفاعلة .**
4- **أنجز جدول تقدم التفاعل .**
5- **عين التقدم الأعظمي و المتفاعل المحد .**
6- **عين تركيب المزيج في حالته النهائية .**
7- **ماهي كتلة النحاس المتحصل عليه .**
8- **ماهو حجم غاز ثاني أكسيد الكربون المنطلق .**
9- **أرسم المنحنيات البيانية التالية $n(C) = f(x)$ ، $n(CuO) = g(x)$**

بأخذ سلم الرسم : $1cm \rightarrow 0.02mol$ لكل من n و x .

سؤال اضافي + نقطتان

مركب جزيئي (A) صيغته المجملة من الشكل $C_XH_YO_Z$ اذا علمت ان عدد ذرات في جزيئه هو 9 ذرات و ان عدد ذرات الكربون يساوي ضعف عدد ذرات الاكسجين و عدد ذرات الهيدروجين يساوي ثلاثة اضعاف عدد ذرات الكربون

- **اوجد قيم X,Y,Z**