

التمرين الأول : (07 نقاط)

1- عينة من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 كتلتها $m_1 = 4,4 \text{ g}$ ضغطها $P_1 = 10^5 \text{ pa}$ عند درجة حرارة $t = 25^\circ C$.

أحسب حجمها V_1 .

2- نضيف للعينة السابقة كتلة قدرها $m_2 = 0.2 \text{ g}$ من غاز مجهول عند نفس درجة الحرارة والضغط فيصبح حجم المزيج $V_{\text{tot}} = 4.95 \text{ L}$.

تعرف على الغاز المضاف من بين الغازات التالية: $NH_3 - N_2 - O_2 - H_2$
يعطى:

$$R = 8.31 \text{ S.I} \quad M_H = 1 \text{ g/mol} \quad M_N = 14 \text{ g/mol} \quad M_O = 16 \text{ g/mol} \quad M_C = 12 \text{ g/mol}$$

$$P.V = n.R.T$$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

1- أحسب الكتلة المولية الجزيئية للجزيئات التالية: N_2 , Al_2O_3 , CH_4 , $C_6H_{12}O_6$.

2- أحسب كمية المادة الموجودة في 8 g من غاز الميثان CH_4 ؟

3- ما هو عدد الأفراد الكيميائية الموجودة في 8 g من غاز الميثان CH_4 ؟

يعطى : $M_N = 14 \text{ g/mol}$ ، $M_O = 16 \text{ g/mol}$ ، $M_H = 1 \text{ g/mol}$

$$M_C = 12 \text{ g/mol} \quad , \quad M_{Al} = 27 \text{ g/mol} \quad , \quad N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$$

التمرين الثالث : (07 نقاط)

سمح تلسكوب هابل باكتشافات مهمة في الفضاء، وهو يدور حول الأرض في مدار دائري على ارتفاع ثابت $h = 600 \text{ km}$ كتلته $m = 12 \text{ t}$.

يعطى: $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$

كتلة الأرض: $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

نصف قطر الأرض: $R_T = 6,38 \times 10^3 \text{ km}$

ثابت الجذب العام: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

1. أحسب قوة الجذب المطبقة من الأرض على التلسكوب هابل، ثم إستنتج قوة الجذب المطبقة من التلسكوب على الأرض.

2. مثل هاتين القوتين على رسم.

3. نعتبر أن قوة الجذب المؤثرة على التلسكوب تساوي قوة ثقله. أوجد عبارة الجاذبية الأرضية g

بدلالة G ، M_T ، R_T و h .

4. أحسب g على ارتفاع هابل، ثم احسب ثقله على هذا الارتفاع.