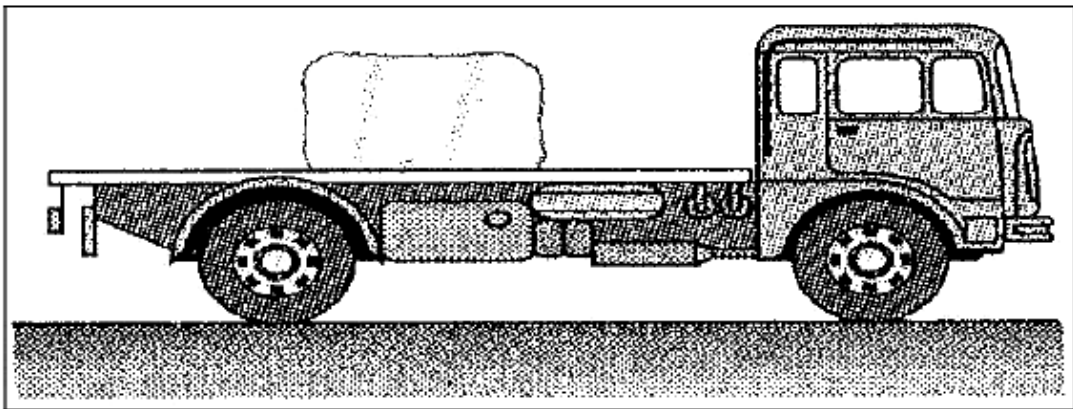


I. جزئ خاص بالفيزياء (الميكانيك)

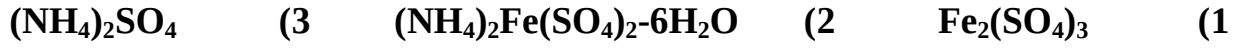
في صباح كان الثلج مخيم على المنطقة شغل سائق شاحنته التي محركها مرتبط بالعجلات الخلفية واذ بالشاحنة لا تتقدم :

- 1 - عرف مبدأ الفعلين المتبادلين ؟
- 2 - مثل القوى المطبقة على عجلات شاحنة؟فسر لماذا لم تتقدم الشاحنة ؟
- 3 - اذا كنت مكان سائق وكان عندك لوحة اين ستضعها (عجلة امامية ام خلفية)؟مع تعليل ؟
- 4 - تحركت الشاحنة وبدأت في السير بحركة مستقيمة منتظمة مثل القوة المطبقة على العجلات ؟
- 5 - من هي القوة التي سببت الحركة ؟
- كان ابناء السائق قد صنعوا رجل ثلجي فوق شاحنة ابيهم لما نظفوا سطح الشاحنة من الثلج لكن مع الصباح اصبح جليد :
- 6 - عرف المرجع الغاليلي ؟
- 7 - هل نعتبر الشاحنة مرجع غاليلي ؟
- 8 - ما طبيعة حركة الرجل الجليدي بالنسبة للشاحنة ؟
- 9 - ما طبيعة حركة الرجل الجليدي بالنسبة لسطح الارض ؟
- 10 - توقفت الشاحنة فجأاً فهل سيتوقف الرجل الجليدي ؟ علل ؟



II. جزئ خاص بالكيمياء (المادة وتحولاتها)

■ الكتلة المولية الجزيئية :



1 - احسب الكتلة المولية الجزيئية للمركبات 1- 2- 3- علما :

$$M(\text{H})=1\text{g/mol} ; M(\text{N})=14\text{g/mol} ; M(\text{Fe})=55.85\text{g/mol} ; M(\text{S})=32\text{g/mol} ; M(\text{O})=16\text{g/mol}$$

■ البروتوكول التجريبي لتحضير محلول انطلاقا من كتلة m :

نود تحضير محلول حجمه $V=100\text{ml}$ تركيزه $C=0.5\text{mol/l}$ من كبريتات الحديد الثنائي $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

2 - اكتب الخطوات لتحضير هذا المحلول مع ذكر المراحل والادوات اللازمة لذلك ؟

■ كمية المادة في الغازات :

إذا علمت أن الصيغة العامة لغاز القارورة التي في منزلك هي C_4H_{10} وأن الحجم المولي هو $V_M=25\text{l/mol}$

3 - يزن الغاز $m=100\text{g}$ احسب كمية المادة n ؟

4 - احسب حجم الغاز V_g الذي سينطلق من هته الكتلة ؟

■ الدراسة تجريبية :

كنت تشعر بالتعب في فصل الشتاء ونصحك الطبيب بفيتامين C الذي صيغته العامة $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$

مكتوب على العلبة 500 التي يقصد بها أن كتلة القرص الواحد هي $m=500\text{mg}=0.5\text{g}$

وضعت في كأس كمية من الماء قدرها $V_0=100\text{ml}$ قرص واحد وانتظرت حتى ذوبانه ثم شربته

5 - كم هي الكتلة المولية الجزيئية M لفيتامين C ؟ ثم احسب كمية المادة n الموجودة فيه ؟

6 - كم هو عدد الجزيئات N في القرص الواحد ؟

7 - احسب التركيز المولي C_0 الذي كان في الكأس الذي شربته ؟

أراد مختص أن يجري تحليل للعبة التي اشتريتها حتى يتأكد من صحة $m=500\text{mg}$ فاذاب X قرص في حولة

عيارية $V_1=200\text{ml}$ بغية الحصول على تركيز $C_1=0.1\text{mol/l}$

8 - احسب الكتلة m اللازمة للحصول على التركيز $C_1=0.1\text{mol/l}$ ؟ استنتج عدد الأقراص X المذابة ؟

اكتشف المختص بعد أن حظر التركيز $C_1=0.1\text{mol/l}$ أنه لا يحتاجه بل يحتاج $C_2=0.01\text{mol/l}$ ولم يبق له قرص

لتحضير التركيز $C_2=0.01\text{mol/l}$

9 - طبعا فكر مثلك وهو عملية التخفيف اشرح هته العملية باختصار ؟ كم هي قيمة معامل التمديد F ؟

10 - ما هو الحجم V_1 الذي نأخذه للحصول على التركيز $C_2=0.01\text{mol/l}$ إذا كان الحجم الذي يريد صنعه هو

$V_2=250\text{ml}$ ؟ استنتج حجم الماء المضاف $V_{\text{H}_2\text{O}}$ ؟

معطيات

$$M(\text{H})=1\text{g/mol} ; M(\text{C})=12\text{g/mol} ; M(\text{O})=16\text{g/mol} ; N_A=6.023 \times 10^{23}$$