

TD01

Exercise 1.

How many atoms and molecules are there in 2g of dihydrogen (H<sub>2</sub>) at room temperature.

التمرين 01

ما عدد الذرات والجزيئات الموجودة في 2 غرام من ثنائي الهيدروجين (H<sub>2</sub>) في درجة حرارة الغرفة

Exercise 2.

We have 0.4 moles of H<sub>2</sub>S, how many :

1. grams of H<sub>2</sub>S.
2. Moles of H and moles of S.
3. Grams of H and grams of S.
4. Of H<sub>2</sub>S molecules.
5. Atoms of H and S. Data:  ${}^1_1H$  et  ${}^{32}_{16}S$

التمرين 02

لدينا 0.4 مول من H<sub>2</sub>S، كم يوجد

- غرام من H<sub>2</sub>S.
- غرام من H و غرام من S.
- جزيئات من H<sub>2</sub>S .
- ذرات من H و S.

المعطيات:  ${}^1_1H$  و  ${}^{32}_{16}S$

Exercise 3.

Which of the following samples contains the most iron?

- 1) 0.2 moles of Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>. 2) 20g of iron. 3) 0.3 atom-gram of iron 4) 2.5x10<sup>23</sup> atoms of iron

Data: M<sub>Fe</sub>=56g. mol<sup>-1</sup> M<sub>S</sub>=32g.mol<sup>-1</sup> - Avogadro number N =6.023. 10<sup>23</sup>

التمرين 03

أي من العينات التالية تحتوي على أكبر قدر من الحديد Fe ؟

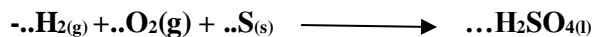
- (1) 0.2 مول من Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> (2) 20 غرام من الحديد (3) 0.3 ذرة- غرام من الحديد

(4) 2.5 x 10<sup>23</sup> ذرة من الحديد  
المعطيات:

M<sub>Fe</sub>=56 g. mol<sup>-1</sup> M<sub>S</sub>=32g.mol<sup>-1</sup> - Nombre d'Avogadro N =6,023. 10<sup>23</sup>

#### Exercise 4.

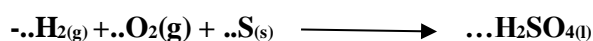
Equilibrate and indicate for each of the following reactions; the number of phases (homogeneous, heterogeneous) and the simple or compound bodies:



Calculate the densities of the gases, compared with air under standard conditions (SCTP), given that the density of air is  $\rho = 1.293 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ .

#### التمرين 04

- وازن ثم اشر لكل من التفاعلات التالية؛ عدد الأطوار (المتجانسة، غير المتجانسة) والأجسام البسيطة أو المركبة:



- احسب كثافات الغازات بالنسبة للهواء في الظروف القياسية من الحرارة و الضغط (CNTP) ، علما أن كثافة الهواء هي  $\rho = 1.293 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$

#### Exercise 5.

Elemental analysis of a compound yielded the following results: 71.65% by mass Cl, 24.27% by mass C and 4.07% by mass H. Determine the empirical and molecular formulae of this compound, given that its molar mass is 98.96 g/mol.

Data: M (Cl) = 35.453g/mol, M (C) = 12.011 g/mol, M (H) = 1.008 g/mol

#### التمرين 05

أعطى التحليل العنصري للمركب النتائج التالية: 71.65% من كتلة Cl، 24.27% من كتلة C، 4.07% من كتلة H. حدد الصيغ التجريبية والجزئية لهذا المركب مع العلم أن كتلته المولية هي 98.96 غ/مول

المعطيات: غ/مول  $35,453 = M(\text{Cl})$  غ/مول  $12,011 = M(\text{C})$  غ/مول  $1,008 = M(\text{H})$  غ/مول .

#### Exercise 6.

The empirical formula of a compound is  $C_{10}H_6O_3$ , calculate :

- Molar mass of this compound
- M mass percentages of each of the compound's elements C, H and O
- Number of moles of pure compound contained in a mass of 0.0156g of pure body occupying a volume of  $0.03 \text{ cm}^3$ .
- Its density relative to  $H_2O$ , under the same conditions (density of  $H_2O$  is  $1 \text{ g/cm}^3$  (4-30°C))

#### التمرين 06

الصيغة الخام للمركب هي  $C_{10}H_6O_3$ ، احسب:

- الكتلة المولية لهذا المركب
- النسب الكتلية لكل عنصر من العناصر C و H و O في المركب
- عدد مولات المركب النقي الموجودة في كتلة 0.0156 غ من المادة النقية التي تشغل حجم 0.03 سم<sup>3</sup>.
- كثافته بالنسبة للماء  $H_2O$ ، في نفس الظروف (كثافة  $H_2O$  هي 1 غ / سم<sup>3</sup> (4-30 درجة مئوية))