

16

Q1 10' 1) L'ordre de grandeur de la taille de l'at : 10^{-10} m
de son noyau : 10^{-14} m .

2) Une part. elem. est une part. considérée $\bar{c}$ indivisible.

Au niveau 1^{er} on considère le p^+ , le n^0 et l' e^-
 $\bar{c}$ des part. elem. le p^+ porte une ch +e, le n^0 est neutre
l' e^- porte une ch -e.

3) $^{235}_{92}\text{U}$: l'at. cpte 92 p^+
 $235 - 92 = 143 \text{ } n^0$
92 e^-

$^{238}_{92}\text{U}$: l'at. cpte 92 p^+
 $238 - 92 = 146 \text{ } n^0$
92 e^-

Ces deux at. st des isotopes

4) la charge du noyau est due aux p^+ qui
portent une charge elem +e chacun.

$$Z \times e = 1,28 \cdot 10^{-18}$$

$$Z = \frac{1,28 \cdot 10^{-18}}{e} = \frac{1,28 \cdot 10^{-18}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 8$$

le noyau tient 8 p^+ et 8 n^0 .

42

1)

On doit la loi de gravit. universelle à Newton.

0,5 (1/4)

$$2) F_{M/P} = G \frac{M_m M_p}{d^2}$$

$$\text{où } d = R_m + R$$

$$F_{M/P} = G \frac{M_m M_p}{(R_m + R)^2}$$

$$= 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{6,42 \cdot 10^{23} \times 1,08 \cdot 10^{16}}{(3602 \cdot 10^3 + 6000 \cdot 10^3)^2}$$

$$F_{M/P} = 5,23 \cdot 10^{15} \text{ N}$$

0,5

3) Phobos est autant attiré par Mars que Mars par Phobos : $F_{M/P} = F_{P/M}$ en valeur

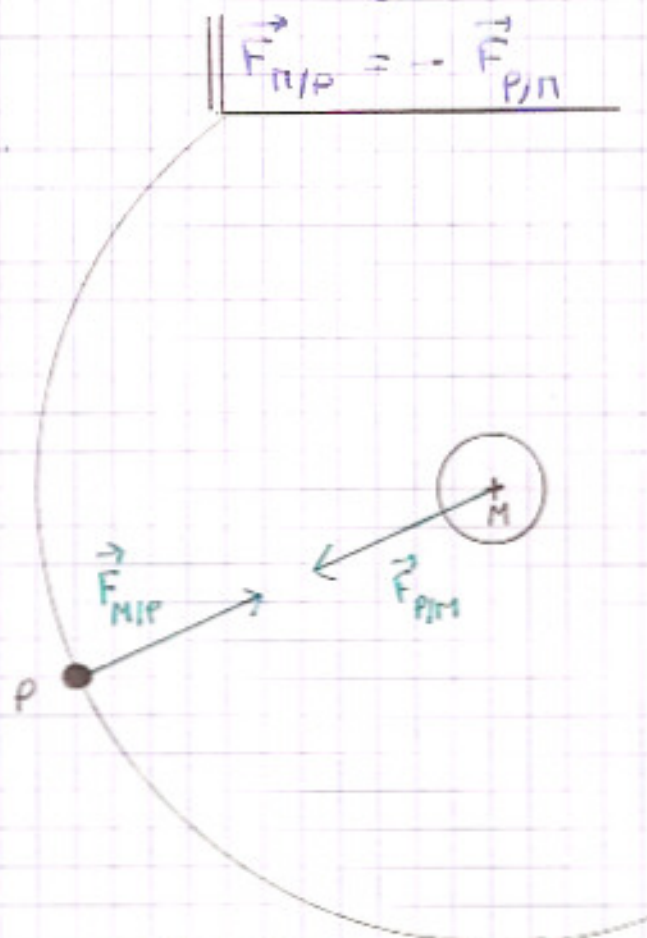
0,5

4) Vectoriellement, ces 2 forces sont opposées

$$\vec{F}_{M/P} = - \vec{F}_{P/M}$$

0,5

5)



1

F = 2,6 cm avec l'échelle proposée.

0,5

X1

5'

(12,5)

1) masse du diamant: m

$$m = 140,5 \times 200 \cdot 10^{-3}$$

$$m = \underline{\underline{28,1 \text{ g}}}$$

2) Une mole contient
autant d'entités
qu'il y a de 12g
de ^{12}C .

3) qte de mat. de carbone: n

$$n = \frac{m}{M(\text{C})} = \frac{28,1}{12,0}$$

$$n = \underline{\underline{2,34 \text{ mol}}}$$

1

q.r

q.r

q.r

X2

10'

/3

1) masse molaire de l'oléine: M

$$M = 57 M(\text{C}) + 104 M(\text{H}) + 6 M(\text{O})$$

$$= 57 \times 12,0 + 104 \times 1,0 + 6 \times 16,0$$

$$M = \underline{\underline{884 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}}$$

q.r

2) qte de mat. d'oléine: n

$$n = \frac{m}{M} \quad \text{ou} \quad \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \times V$$

$$\text{Dc} \quad n = \frac{\rho \times V}{M} = \frac{920 \times 1}{884}$$

$$n = \underline{\underline{1,04 \text{ mol}}}$$

1

q.r

3) nb de molécules d'oléine: N

$$n = \frac{N}{N_A} \Rightarrow N = n \times N_A$$

$$= 1,04 \times 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$N = \underline{\underline{6,26 \cdot 10^{23} \text{ molécules}}}$$

q.r

q.r

1) Volume de protoxyde d'azote: V

$$V = 9,10 \times 18$$

$$\underline{V = 9,10 \times 18 = 9,10 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

2) qte de mat. de gaz: n

* 1^{ère} meth.

La loi des GP donne $PV = nRT$

$$\underline{n = \frac{PV}{RT}}$$

avec $T = 273,15 + \theta = 273,15 + 20 = 293,15 \text{ K}$

$$n = \frac{1013 \times 10^5 \times 9,10 \times 10^{-3}}{8,314 \times 293,15}$$

$$\underline{n = 0,37 \text{ mol.}}$$

* 2^e meth.

$$n = \frac{V}{V_m} = \frac{9,10}{24}$$

$$\underline{n = 0,37 \text{ mol.}}$$

3) masse de gaz inhalé: m

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \times M$$

avec $M = 14,0 \times 2 + 16,0 = 44,0 \text{ g.mol}^{-1}$

$$m = 0,37 \times 44,0$$

$$\underline{m = 16,4 \text{ g}}$$