

phys 2 12'

1) les particules élem. st :

- le proton $\rightarrow$ charge $+e$
- le neutron $\rightarrow$ charge 0
- l'électron $\rightarrow$ charge $-e$

2) le noyau d'hélium est constitué de 2 protons et de $4-2 = 2$ neutrons (soit 4 nucléons)

3) force gravitationnelle :

$$F_g = G \frac{m_p \cdot m_p}{d^2} = G \frac{m_p^2}{d^2}$$

$$F_g = 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{(1,67 \cdot 10^{-27})^2}{(1 \cdot 10^{-15})^2}$$

$$F_g = 1,9 \cdot 10^{-34} \text{ N.}$$

Il s'agit d'une force attractive car la gravitation est une interaction attractive.

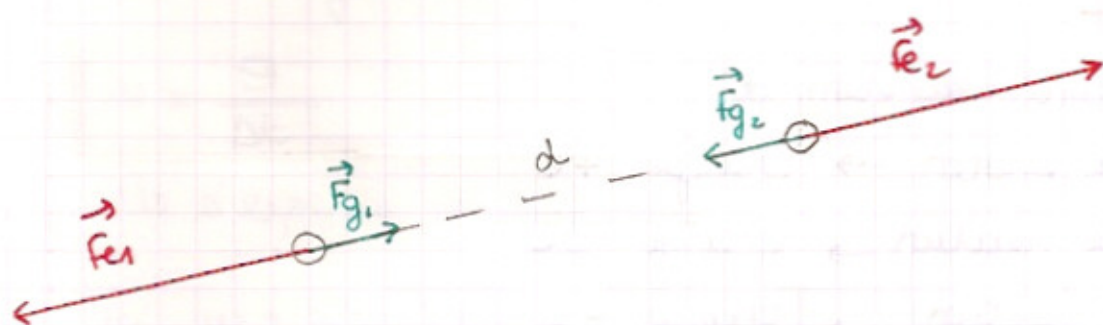
4) force électrique :

$$F_e = k \frac{e^2}{d^2} = 90 \cdot 10^9 \times \frac{(1,6 \cdot 10^{-19})^2}{(1 \cdot 10^{-15})^2}$$

$$F_e = 2,3 \cdot 10^2 \text{ N}$$

Il s'agit d'une force répulsive car les 2 p^+ ont la même charge et que 2 charges de même signe se repoussent.

5)



- 6) la force élect. répulsive l'emportant sur la force attractive gravitationnelle, les protons devraient s'éloigner et le noyau se dissocier. En réalité ce n'est pas le cas car il existe une interaction attractive entre ces protons : l'interaction forte.

phys3.

- 1) force d'interaction gravit.

$$F_{T/p} = G \frac{m \cdot M_T}{d^2} \quad \text{avec } d = R_T$$

$$F_{T/p} = G \frac{m \cdot m_T}{R_T^2} = 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{216 \cdot 10^{-3} \times 5,97 \cdot 10^{24}}{(6400 \cdot 10^3)^2}$$

$$\underline{F_{T/p} = 2,10 \text{ N.}}$$

- 2) En valeur $\underline{F_{T/p} = F_{p/T}}$
la pomme attire autant la Terre que la Terre attire la pomme.

Vectoriellement: $\underline{\vec{F}_{T/p} = -\vec{F}_{p/T}}$
Ces forces sont opposées.

phys 1. 2'

(1)

Lors d'un mov de translation, un segment tracé entre 2 pts qqe du solide reste // à lui-même.
C'est le cas dans les docs 1 et 2.

phys 4. 10'

(5)

1) le marteau n'est soumis qu'à l'attraction terrestre (gravité)

0,5

2) Tous les points du marteau n'ont pas le même mov. On peut identifier le centre d'inertie du marteau, qui sous le seul effet de la gravité, est le point dont le mov est le plus simple.

1

Ici A décrit une parabole: c'est le cdi.

3)
$$v_3 = \frac{A_2 A_4}{t_4 - t_2} = \frac{A_2 A_4}{26}$$

0,5

$$v_3 = \frac{0,17}{80 \cdot 10^{-3}}$$

$$\underline{v_3 = 2,1 \text{ m.s}^{-1}}$$

$$\leftrightarrow 4,2 \text{ cm}$$

0,5

$$v_6 = \frac{A_5 A_7}{t_7 - t_5} = \frac{A_5 A_7}{26} = \frac{0,14}{80 \cdot 10^{-3}}$$

$$\underline{v_6 = 1,8 \text{ m.s}^{-1}}$$

$$\leftrightarrow 3,6 \text{ cm.}$$

0,5

constructif

1,5

4) la direction et la valeur du vecteur v_t varient au cours du mov.

0,5

1) la vts angulaire est

$$\omega = \frac{\theta}{\Delta t}$$

Elle s'exprime en rad.s⁻¹

2) Ici $\omega = \frac{300 \text{ rev}}{1 \text{ min}} = \frac{300 \times 2\pi}{60 \text{ s}} \text{ rad}$

$$\underline{\underline{\omega = 31,4 \text{ rad.s}^{-1}}}$$

3) la vts linéaire de l'extrémité d'une pale est:

$$v = \frac{l}{\Delta t} \text{ avec } l = \theta r$$

$$v = \frac{\theta r}{\Delta t} \Rightarrow \underline{\underline{v = r \omega = 5,0 \times 31,4}}$$

$$\underline{\underline{v = 157 \text{ m.s}^{-1}}}$$

4) Tous les pts de la pale n'ont pas la m vts linéaire (les pts aux extrémités sont plus rapides) ms ils ont ts la m vts angulaire.

$$1) \quad M(C_5H_4N_4O_3) = 5M(C) + 4M(H) + 4M(N) + 3M(O)$$

$$\underline{M = 168 \text{ g.mol}^{-1}}$$

D'où la qte de matière d'acide urique :

$$\underline{n = \frac{m}{M} = \frac{70,2 \cdot 10^{-3}}{168}}$$

$$\underline{n = 4,18 \cdot 10^{-4} \text{ mol.}}$$

2) Si on considère l'acide urique c un soluté, sa concentrat° sanguine est

$$C = 4,18 \cdot 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$$

D'où la qte de matière dans le corps du patient :

$$\underline{n = C \times V = 4,18 \cdot 10^{-4} \times 50}$$

$$\underline{n = 2,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}}$$

$$1) \text{ Par def. } d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}}$$

$$\text{Donc } \underline{\rho = d \times \rho_{\text{eau}}} = 0,785 \times 1000$$

$$\underline{\rho = 785 \text{ g.l}^{-1}}$$

2) qte de mat. d'isopropanol :

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

$$\text{Donc } \underline{n = \frac{\rho \times V}{M} = \frac{785 \times 60 \cdot 10^{-3}}{60}}$$

$$\text{car } M = 3M(C) + 8M(H) + M(O) = 60 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\underline{n = 0,79 \text{ mol.}}$$

3) le flacon contient N molec. d'isopropanol :

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

$$= 0,79 \times 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$\underline{N = 4,8 \cdot 10^{23} \text{ molécules.}}$$

Chimie 3.

1) On appelle électionégativité d'un atome sa capacité à attirer à lui les e^- de la liaison.

2) le fluor est plus électioneg. que l'hydrogène

3) $\text{H} \text{---} \text{:F}$ le barycentre des charges $\oplus$
 $\left(\begin{smallmatrix} + & - \end{smallmatrix} \right)$ n'est pas confondu avec celui
 des ch. $\ominus$: la molec. est polaire.

4) la qté de mat. de gaz est telle que :

$$PV = nRT \Rightarrow \boxed{n = \frac{PV}{RT}}$$

$$\text{avec } T = 27 + 273,15 = 298,15 \text{ K}$$

$$V = 10 \text{ L} = 10 \text{ dm}^3 = 10 \cdot (10^{-1})^3 \text{ m}^3$$

$$V = 10 \cdot 10^{-3} = 10^{-2} \text{ m}^3 \quad (\text{ou } 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L})$$

$$n = \frac{1013 \cdot 10^2 \times 10^{-2}}{8,31 \times 298,15}$$

$$\underline{n = 0,41 \text{ mol.}}$$

chimie 4

(2,5)

- 1) Pour préparer la solution de sérum 4, il faut prélever une masse m de soluté

$$m = C_m \times V = 90 \times 250 \cdot 10^{-3}$$

$$\underline{m = 22 \text{ g}} \text{ de soluté.}$$

- 2) - Prélever 22g de NaCl (s)
- les verser à l'aide d'un entonnoir dans une fiole jaugée de 250 mL
- Rincer à l'eau distillée
- Remplir aux $\frac{2}{3}$
- Agiter pour dissoudre
- Compléter au trait de jauge
- Agiter pour homogénéiser.

1

1,5

NOM :
Prénom :

DS - ANNEXE

Physique 4

