

13 septembre 2024

Exercices supplémentaires 1 : Ordres de grandeur, analyse dimensionnelle et rappels

1 Ordres de grandeur I

Accordez la liste d'objets à gauche aux ordres de longueur/temps/énergie de la colonne de droite.

(a) Distance (mètre)

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| 1. atome | 1. 10^{-15} m |
| 2. bactérie | 2. 10^{-10} m |
| 3. montagne | 3. 10^{-8} m |
| 4. année lumière | 4. 10^{-6} m |
| 5. virus VIH | 5. 10^3 m |
| 6. diamètre de la Terre | 6. 10^6 m |
| 7. noyau atomique | 7. 10^{11} m |
| 8. diamètre de la Voie Lactée | 8. 10^{16} m |
| 9. distance Terre - Soleil | 9. 10^{20} m |

(b) Temps (seconde)

- | | |
|---|-----------------|
| 1. âge de l'univers | 1. 10^0 s |
| 2. traversée d'un noyau atomique par la lumière | 2. 10^{18} s |
| 3. traversée de notre galaxie par la lumière | 3. 10^{12} s |
| 4. temps entre deux battements cardiaques | 4. 10^{-22} s |

(c) Énergie (Joule)

- | | |
|--|-----------------|
| 1. énergie cinétique d'une voiture rapide | 1. 10^{-19} J |
| 2. énergie cinétique d'une mouche | 2. 10^{32} J |
| 3. énergie solaire émise par jour | 3. 10^{-3} J |
| 4. énergie solaire reçue par jour sur la Terre | 4. 10^{19} J |
| 5. énergie de rupture d'une liaison chimique (covalente) | 5. 10^6 J |
| 6. énergie d'un fort tremblement de terre | 6. 10^{22} J |

2 Ordres de grandeur II

Pour chaque question, *estimez* la grandeur qui est demandée.

- Quelle est la surface, en m^2 , du lac Léman ?
- Quel est son volume en litres ?
- Combien de temps faudrait-il à la population mondiale pour boire son contenu ?
- Si l'humanité entière se baignait dans le lac Léman, de combien le niveau de l'eau s'élèverait-il ?