Exercise 1 Calc. : ✓

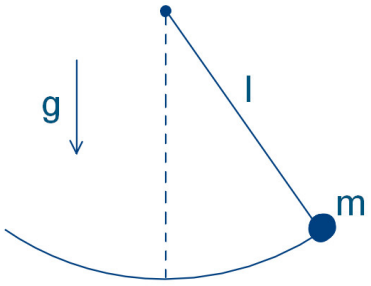
1. Sachant qu'une u.m.a. (unité de masse atomique) correspond à une masse de $1,66 \cdot 10^{-27}$ kg et que la masse atomique relative d'un atome de cuivre (Cu) est d'environ $63,55$ u.m.a., calcule la masse d'une mole de cuivre càd la masse de $6,02 \cdot 10^{23}$ atomes de cuivre. Exprime le résultat en notation scientifique et en kg. — 2 marks

2. Exprimer chacun des nombres suivants en notation scientifique dans son unité du S.I. (ex : 2 km = $2 \cdot 10^3$ m) : — 2 marks

   4500 μm 28 nm 600 Mo 200 pF

Exercise 2 Calc. : ✓

1. Dans le pendule simple schématisé ci-dessous, T est la période en secondes càd la durée d'un aller-retour autour de la position de repos, l est la longueur du fil du pendule et g est l'accélération de la pesanteur.



   Sachant que T est donné par la formule $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$:

   (a) Transforme cette formule au moyen des exposants fractionnaires pour remplacer la racine carrée. — 1 mark

   (b) Si $l = 3$ m et $g = 9,81$ m $\cdot$ s^{-2}, calcule la période T. — 1 mark

2. On donne les masses de quelques objets du système solaire :

   - Titan, satellite de Saturne : $m_{\text{Titan}} = 13450 \times 10^{19}$ kg
   - Lune, satellite de la Terre : $m_{\text{Lune}} = 0,007348 \times 10^{25}$ kg
   - Titania, satellite d'Uranus : $m_{\text{Titania}} = 35,27 \times 10^{20}$ kg

   (a) Ecrire les masses de ces trois satellites en notation scientifique. — 3 marks

   (b) Quel est l'objet le plus léger ? — 1 mark

Exercise 3 Calc. : ✓

1. Soit la fonction définie par $f(x) = x^2 - 5x + 6$

   (a) Quelle est l'équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction f ? — 1 mark

   (b) Résoudre, en présentant vos calculs, $f(x) = 0$. — 2 marks

2. Soit la fonction définie par $g(x) = (x + 1) \cdot (x + 3)$.

   (a) Donner la forme développée réduite et ordonnée de la fonction. — 1 mark

   (b) Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole de la fonction g. — 2 marks

   (c) Existe-t-il des points d'intersection entre la courbe représentative de la fonction g et l'axe des abscisses ? Si oui donner leurs coordonnées. — 2 marks

Exercise 4 Calc. : ✓

Pierre décide de placer $C_0 = 1000$ sur une période de $n = 5$ ans au taux $i = 2\%$ mais il hésite entre les deux formules suivantes : La formule des intérêts simples : $C_n = C_0 + n \times i \times C_0$ La formule des intérêts composés : $C_n = C_0 \times (1 + i)^n$ Avec : • i le taux d'intérêt annuel • C_n le capital acquis au bout de n années • C_0 le capital initial	
1. Quelle formule correspond à un modèle de croissance exponentiel ?	0.5 marks
2. Calcule le capital C_5 que Pierre obtiendra au bout de 5 ans pour chacune des deux formules :	
(a) Intérêts simples.	0.5 marks
(b) Intérêts composés.	0.5 marks
3. Quelle formule est la plus avantageuse pour cette période de 5 années de placement ?	0.5 marks