

**Exercise 1**

Calc. : ✗

1. Compare les nombres suivants :	1 mark
(a) $-6,6 \cdot 10^4$ et $-6,7 \cdot 10^3$ (b) $3 \cdot 10^1$ et $-2,6 \cdot 10^8$	
2. Ecris les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 2 :	1 mark
$A = -((-2)^6 \times (-2)^4)$ $B = \frac{2^5}{2^{-2}}$	
3. Sachant que $A = -2 \cdot 10^7$ et $B = 4 \cdot 10^5$ , donne l'écriture scientifique de $C$ et $D$ dont les expressions sont données ci-dessous. Détermine ensuite le nombre de chiffres significatifs de ces deux résultats.	2 marks
$C = A \times B$ $D = \frac{A}{B}$	
4. Ecris les expressions suivantes sous la forme d'une puissance de $a$ ( $a \in \mathbb{R}_+^*$ ); donne ensuite une réponse sans exposant négatif, ni fractionnaire :	3 marks
(a) $a^{-\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{2}{3}}$ (b) $\frac{a^{\frac{6}{2}}}{a^{\frac{5}{2}}}$ (c) $(a^{\frac{2}{3}})^6$	

**Exercise 2**

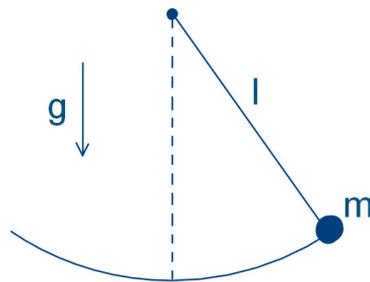
Calc. : ✓

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 c'ad 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 : $2 \text{ km} = 2 \cdot 10^3 \text{ m}$ ) :	2 marks
4500 $\mu\text{m}$ 28 nm                      600 Mo                      200 pF	

**Exercice 3**

Calc. : ✓

1. Dans le pendule simple schématisé ci-dessous,  $T$  est la période en secondes c'ad 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 · s<sup>-2</sup>, 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

**Exercice 4**

Calc. : ✗

Calculer :

- a)  $5^{-2}$  1 mark
- b)  $121^{\frac{1}{2}}$  1 mark
- c)  $(2^3 - 3^2)^3$  1 mark

Simplifier l'expression autant que possible :

- d)  $\frac{(2ab^2)^3}{9a^5b^4} \cdot 3a^{-1}b^5$  3 marks

**Exercice 5**

Calc. : ✓

a) Calcule le terme suivant avec la calculatrice. Indique le résultat avec une écriture scientifique :

$$\frac{6,2 \cdot 10^7 \cdot 2,9 \cdot 10^4}{5,8 \cdot 10^6}$$

11 marks

b) Dans la mesure du possible, simplifier :

$$\frac{69a^{14} \cdot 30b^{-7}}{12a^8 \cdot 46b^{-16}}$$

c) Le modèle de bord d'un cube doit être réalisé à partir d'un fil de fer de 60 cm de long.

i) Calculer la surface et le volume du cube.

ii) Quelle longueur de fil faudrait-il pour que le cube obtenu ait une surface de 800 cm<sup>2</sup> ?d) Développer  $(x - 5)^3$ , puis résoudre  $x^3 + 75x = 15x^2 + 125$ .**Exercice 6**

Calc. : ✗

a) Compléter les égalités suivantes.

1)  $144 = \dots^2$

2)  $(-1)^{2017} = \dots$

3)  $2018^0 = \dots$

4)  $36^{\frac{1}{2}} = \dots$

5)  $3 - 3^{-1} = \dots$

5 marks

b) Simplifier l'expression  $\frac{(ab)^3 \times (a^5)^3}{a^{-4} \times b^9}$ .

4 marks

c) La masse de la Terre est estimée à 5 972 200 000 000 000 000 000 kg.

Écrire ce nombre sous forme scientifique.



2 marks

**Exercice 7**

Calc. : ✓

On admet que :

- la lumière émise par le Soleil met 8 minutes pour atteindre la Terre ;
- la vitesse de la lumière dans le vide est égale à 300 000 km/s.



a) Indiquer sous forme scientifique la vitesse de la lumière en m/s.

2 marks

b) Déterminer la distance, exprimée en mètres et sous forme scientifique, séparant le Soleil de la Terre.

5 marks

En réalité, le temps mis par la lumière émise par le Soleil pour atteindre la Terre est légèrement supérieur à 8 minutes.

c) Que peut-on en déduire relativement à la distance réelle séparant le Soleil de la Terre par rapport à la distance indiquée à la question b ?

2 marks

