

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DOCUMENTS PREMIERE PARTIE : Le vif d'or.

Document n°1 : le Quidditch

- Le Quidditch est un célèbre sport du monde des sorciers. Il s'agit d'un jeu de balles sur balai qui consiste en l'opposition de deux équipes de sept joueurs. Les vainqueurs d'un match sont ceux ayant le plus de points à la fin d'une partie.
- Le Vif d'or est la balle la plus importante dans un match de Quidditch. Si le sorcier nommé « attrapeur » le capture, son équipe remporte le match. Il a la taille d'une noix et est doté de petites ailes. Il vole très vite dans les airs, ce qui rend sa capture parfois compliquée.
- Le Vif d'or pèse **147 g** et a un volume d'environ **14 cm³**.
- L'atome d'or possède **197 nucléons** dont **79 protons**.



Vif d'or

Document n°2 : Le tableau périodique des éléments

| | | Nombre de nucléons Numéro atomique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|---------------------------------------|----|----------|------------|----------|------------|----------|-----------|----------|-----------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|
| | | A | | Z | | X | | | | | | Symbole de l'élément | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1 | H | | | | | | | | | | | 4 2 | He | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 3 | Li | 9 4 | Be | | | | | | | | | | | | 11 5 | 12 6 | 14 7 | 16 8 | 19 9 | 20 10 | Ne | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 11 | Na | 24 12 | Mg | | | | | | | | | | | | 27 13 | 28 14 | 31 15 | 32 16 | 35 17 | 40 18 | Ar | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 19 | K | 40 20 | Ca | 45 21 | Sc | 48 22 | Ti | 51 23 | V | 52 24 | Cr | 55 25 | Mn | 56 26 | Fe | 59 27 | Co | 58 28 | Ni | 63 29 | Cu | 64 30 | Zn | 69 31 | Ga | 74 32 | Ge | 75 33 | As | 80 34 | Se | 79 35 | Br | 84 36 | Kr |
| 85 37 | Rb | 88 38 | Sr | 89 39 | Y | 90 40 | Zr | 93 41 | Nb | 98 42 | Mo | 98 43 | Tc | 102 44 | Ru | 103 45 | Rh | 106 46 | Pd | 107 47 | Ag | 114 48 | Cd | 115 49 | In | 120 50 | Sn | 121 51 | Sb | 130 52 | Te | 127 53 | I | 129 54 | Xe |
| 133 55 | Cs | 138 56 | Ba | | 180 72 | Hf | 181 73 | Ta | 184 74 | W | 187 75 | Re | 192 76 | Os | 193 77 | Ir | 195 78 | Pt | 197 79 | Au | 202 80 | Hg | 205 81 | Tl | 208 82 | Pb | 209 83 | Bi | 210 84 | Po | 210 85 | At | 222 86 | Rn | |
| 223 87 | Fr | 226 88 | Ra | | 261 104 | Rf | 262 105 | Db | - | Sg | - | Bh | - | Hs | - | Mt | - | Ds | - | Rg | - | Cn | - | Nh | - | Fl | - | Mc | - | Lv | - | Ts | - | Og | |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



Document n°3 : Exemples de masses volumiques

| Métal | Masse volumique (en g/cm ³) |
|-----------|---|
| Or | 19,30 |
| Fer | 7,86 |
| Aluminium | 2,70 |
| Cuivre | 8,92 |
| Zinc | 7,15 |
| Argent | 10,50 |
| Etain | 7,29 |
| Nickel | 8,90 |
| Titane | 4,50 |
| Plomb | 11,35 |

QUESTIONS PREMIERE PARTIE : Le vif d'or.

1. Donne le **symbole** de l'or ainsi que son **numéro atomique**. /1

.....

.....

2. On rappelle que les nucléons sont l'ensemble des particules présentes dans le noyau d'un atome. Quel est le nom de ces particules ? (**Coche** la ou les bonnes réponses) /1

- des électrons
- des protons
- des neutrons

3. **Retrouve la composition** de l'atome d'or et **complète** le tableau avec le bon nombre de chaque particule. /2

| Nom des particules : | nucléons | protons | électrons | neutrons |
|------------------------|----------|---------|-----------|----------|
| Nombre de particules : | | | | |

4. Dans certaines conditions, l'atome d'or peut former « **l'ion aurique** » de formule **Au³⁺**. Dans le texte suivant, **coche** les mots corrects parmi les propositions :

/1,5

L'atome d'or { gagne perd } trois { protons électrons neutrons nucléons } pour former l'ion aurique.

Cet ion est un { cation anion }

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. À l'aide des documents et de **calculs, montre** que le Vif d'or n'est pas en or pur. /4
Justifie tes réponses **avec précision** (*présente la démarche suivie même si elle n'a pas abouti*).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Suite du sujet.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DOCUMENTS DEUXIEME PARTIE : La chute.

Document n°4 : Eclair de feu

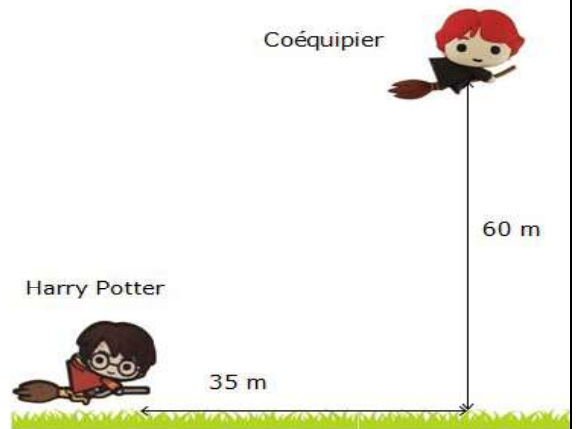
L'Eclair de feu est un balai magique de compétition qui est capable d'atteindre de très grandes vitesses en un temps très court.



Document n°5 : La chute

Au cours d'une rencontre de Quidditch, un coéquipier d'Harry Potter tombe de son balai, à la **verticale**, d'une hauteur de 60 m.

D'après les lois de la gravitation, il va mettre **3,5 s pour atteindre le sol**. Harry est au sol à l'arrêt sur son balai « Éclair de Feu », à **35 m** de la verticale du point d'impact de son coéquipier. Il s'élançe alors pour secourir son coéquipier.



Voici, dans le tableau ci-dessous, la distance parcourue par Harry en fonction du temps :

| Temps (en s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|---|---|----|----|----|----|
| Distance parcourue (en m) | 0 | 3 | 13 | 30 | 53 | 83 |

QUESTIONS DEUXIEME PARTIE : La chute.

6. Complète la phrase ci-dessous et **coche** à bonne réponse le cas échéant :

/3

L'action mécanique responsable de la chute du coéquipier se nomme

Cette action est une action $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{ de contact} \\ \square \text{ à distance} \end{array} \right.$ et peut se modéliser par une force dont

la valeur se calcule à l'aide de la formule $\left\{ \begin{array}{l} \square P=m \times g \\ \square P = \frac{m}{g} \\ \square P= \frac{g}{m} \end{array} \right.$ avec $\left\{ \begin{array}{l} P \text{ en } \dots\dots\dots \\ m \text{ en } \dots\dots\dots \\ g \text{ en } \dots\dots\dots \end{array} \right.$

(Donner les unités en toutes lettres.)

7. Quels adjectifs caractérisent le mouvement de chute du coéquipier ?

/1

(Coche les réponses correctes) :

- | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> rectiligne | <input type="checkbox"/> curviligne | <input type="checkbox"/> uniforme |
| <input type="checkbox"/> circulaire | <input type="checkbox"/> ralenti/décéléré | <input type="checkbox"/> accéléré |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

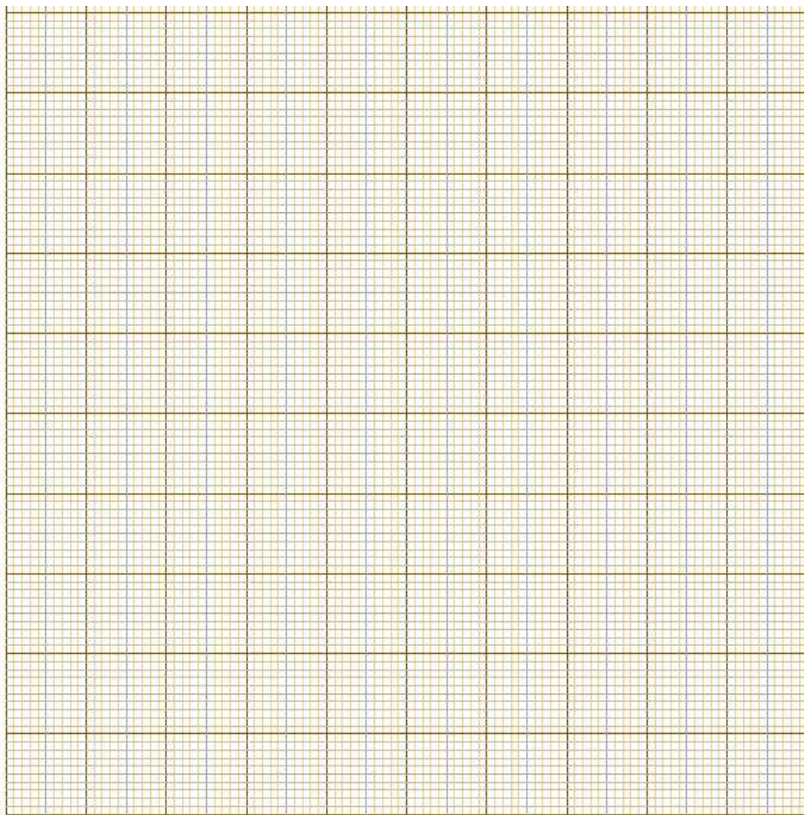
8. Complète la phrase suivante :

/2

Avant sa chute, le coéquipier possède une énergie qui se convertit en énergie lors de sa chute.

9. Trace la courbe montrant la distance parcourue par Harry en fonction du temps sur le papier millimétré fourni ci-dessous.

/4



Echelle utilisée :

En ordonnée : 1 carreau correspond à 10 m

En Abscisse : 2 carreaux correspondent à 1 seconde

10. A l'aide de la courbe obtenue et des documents, **détermine** si Harry Potter arrivera à temps pour secourir son coéquipier. **Justifie** tes réponses **avec précision** (présente la démarche suivie même si elle n'a pas abouti, des traits de construction sur le graphique sont attendus).

/3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phrases, orthographe, présentation.

/2,5