

NOM :

Prénom :

## DS Sciences physiques Seconde 9

### Physique

#### Exercice 1 (3 points) :

Qu'est-ce qu'un référentiel ?

Qu'appelle-t-on référentiel géocentrique ?

Dans ce référentiel

- le centre du soleil est-il immobile ou en mouvement ?
- le centre de la terre est-il immobile ou en mouvement ?
- la surface de la terre est-elle immobile ou en mouvement ?
- le centre de la Lune est-il immobile ou en mouvement ?

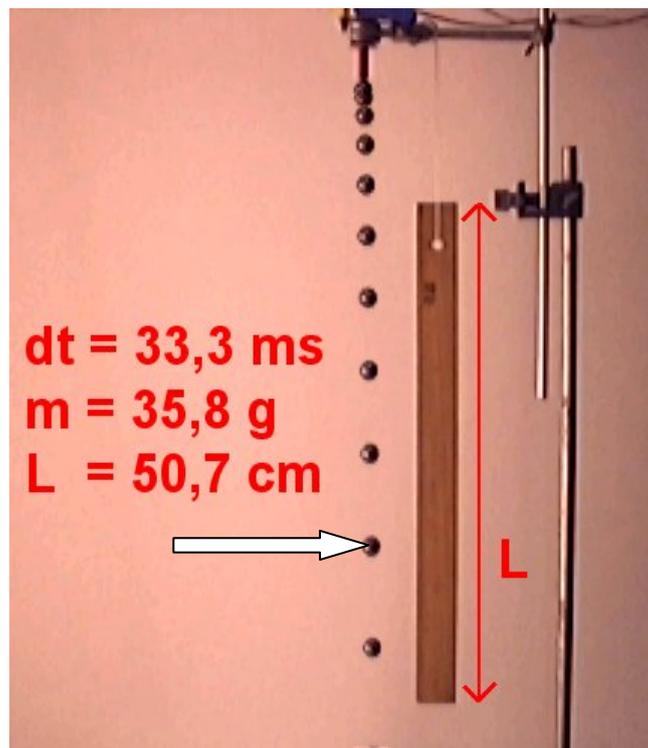
#### Exercice 2 (7 points) :

Le schéma ci-contre représente l'enregistrement chronophotographique d'une bille en acier en chute dans l'air.

Répondre aux questions suivantes en justifiant la réponse :

1. Qu'est-ce qu'une chronophotographie ?
2. Dans quel référentiel le mouvement de la bille est-il observé ?
3. Le mouvement du centre de la bille est-il rectiligne ?
4. Est-il uniforme ?
5. Que signifie l'indication  $dt = 33 \text{ ms}$  ?
6. Calculer la vitesse instantanée de la bille à son passage par la position repérée par une flèche.
7. On détaillera toutes les étapes du raisonnement (rédaction évaluée sur cette question : 1 point)

Calculer la vitesse moyenne de la bille sur la totalité du trajet visible. Donner ce résultat en  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$



### Chimie :

#### Exercice 1 (3 points) :

Le noyau d'un atome de magnésium Mg possède 12 protons et 12 neutrons.

1. Combien de nucléons possède l'atome de magnésium ?
  2. Donner la représentation symbolique de ce noyau.
  3. Combien d'électrons possède l'atome de magnésium ?
  4. Combien de protons le noyau de l'ion magnésium II,  $\text{Mg}^{2+}$  contient-il ?
  5. Combien d'électrons l'ion magnésium II,  $\text{Mg}^{2+}$  contient-il ?
- Toutes les réponses doivent être justifiées.

#### Exercice 2 (5 points) :

1. Le béryllium Be appartient à la 2ème ligne et à la 2ème colonne de la classification périodique. Quelle est sa structure électronique ?
2. Le calcium appartient à la même famille que le béryllium. Que peut-on dire de sa place dans la classification périodique ?
3. Le calcium est un métal qui brûle dans le dioxygène  $\text{O}_2$  pour donner  $\text{CaO}$ , il réagit également avec l'eau pour donner l'ion calcium  $\text{Ca}^{2+}$ . Quelles propriétés peut-on prévoir pour le béryllium Be ? Donner un maximum de précisions.
4. Quel est le numéro atomique du bore à la droite du béryllium dans la classification périodique ?
5. Quel est le numéro atomique du lithium à la gauche du béryllium dans la classification périodique ?
6. Ces éléments appartiennent-ils à la même famille ? justifier

#### Exercice 3 (2 points) :

La structure électronique de l'ion  $\text{S}^{2-}$  est (K)2 (L)8 (M)8.

1. En déduire la structure électronique de l'atome de soufre S, ainsi que son numéro atomique.
2. Dans quelle colonne et quelle ligne de la classification périodique se trouve cet atome ?

Question bonus (2 points) : convertir 532 nm en  $\mu\text{m}$  - convertir 0,3 km en mm - convertir  $2,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  en  $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$

NOM :

Prénom :

## DS Sciences physiques Seconde 9

### Physique

#### Exercice 1 (3 points) :

Qu'est-ce qu'un référentiel ?

Qu'appelle-t-on référentiel héliocentrique ?

Dans ce référentiel

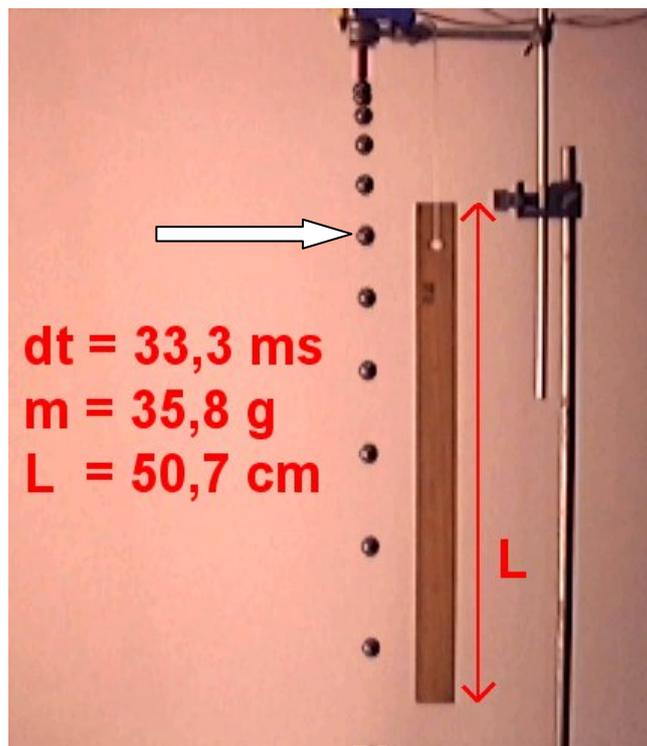
- le centre de la terre est-il immobile ou en mouvement ?
- le centre du soleil est-il immobile ou en mouvement ?
- la surface du soleil est-elle immobile ou en mouvement ?
- le centre de la galaxie est-il immobile ou en mouvement ?

#### Exercice 2 (7 points) :

Le schéma ci-contre représente l'enregistrement chronophotographique d'une bille en acier en chute dans l'air.

Répondre aux questions suivantes en justifiant la réponse :

1. Combien y a-t-il de billes dans l'expérience ?
2. Le mouvement est-il observé dans le référentiel géocentrique ?
3. Quelle est la forme de la trajectoire du centre de la bille ?
4. Le mouvement est-il accéléré ou ralenti ?
5. Quelle est la durée de la portion de chute visible ?
6. Calculer la vitesse instantanée de la bille à son passage par la position repérée par une flèche. On détaillera toutes les étapes du raisonnement (rédaction évaluée sur cette question : 1 point)
7. Calculer la vitesse moyenne de la bille sur la totalité du trajet visible. Donner ce résultat en  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$



### Chimie :

#### Exercice 1 (3 points) :

Le noyau d'un atome de sodium Na possède 11 protons et 12 neutrons.

1. Combien de nucléons possède l'atome de sodium ?
  2. Donner la représentation symbolique de ce noyau.
  3. Combien d'électrons possède l'atome de sodium ?
  4. Combien de protons le noyau de l'ion sodium,  $\text{Na}^+$  contient-il ?
  5. Combien d'électrons l'ion sodium,  $\text{Na}^+$  contient-il ?
- Toutes les réponses doivent être justifiées.

#### Exercice 2 (5 points) :

1. Le magnésium Mg appartient à la 3ème ligne et à la 2ème colonne de la classification périodique. Quelle est sa structure électronique ?
2. Le calcium appartient à la même famille que le magnésium. Que peut-on dire de sa place dans la classification périodique ?
3. Le calcium est un métal qui brûle dans le dioxygène  $\text{O}_2$  pour donner  $\text{CaO}$ , il réagit également avec l'eau pour donner l'ion calcium  $\text{Ca}^{2+}$ . Quelles propriétés peut-on prévoir pour le magnésium Mg ? Donner un maximum de précisions.
4. Quel est le numéro atomique du bore à la droite du magnésium dans la classification périodique ?
5. Quel est le numéro atomique du lithium à la gauche du magnésium dans la classification périodique ?
6. Ces éléments appartiennent-ils à la même famille ? justifier

#### Exercice 3 (2 points) :

La structure électronique de l'ion  $\text{Cl}^-$  est (K)2 (L)8 (M)8.

1. En déduire la structure électronique de l'atome de chlore Cl, ainsi que son numéro atomique.
2. Dans quelle colonne et quelle ligne de la classification périodique se trouve cet atome ?

Question bonus (2 points) : convertir  $532 \mu\text{m}$  en nm - convertir 67 km en  $\mu\text{m}$  - convertir  $5,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  en  $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$