



DEVOIR SURVEILLE DU PREMIER SEMESTRE

EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES

Classe : 1^{ère} A₄ Durée : 2H Coef : 1

Exercice 1

1- Un anion a pour structure $K^2L^8M^8$

- Sachant qu'il porte une charge élémentaire, déterminer la structure électronique de l'atome dont il est issu.
- En déduire la période et la colonne de la classification auxquelles il appartient.
- Identifier l'élément correspondant.

2- Un cation a pour structure électronique K^2L^8

- Sachant qu'il porte deux charges élémentaires, déterminer la structure électronique de l'atome dont il est issu.
- En déduire la période et la colonne de la classification auxquelles il appartient
- Identifier l'élément correspondant

Exercice 2

Les métaux calcium et sodium brûlent dans le dioxygène de l'air. Les oxydes métalliques qui se forment ont une structure ionique.

- Les atomes de chacun des éléments sont symbolisés par $^{16}_8O$, $^{40}_{20}Ca$ et $^{23}_{11}Na$. En déduire la structure de la couche électronique externe de chaque atome.
- Quels ions obtient-on à partir de l'atome d'oxygène et de l'atome de calcium ? En déduire la formule de l'oxyde de calcium.
- En déduire la formule de l'oxyde de magnésium sachant que tout composé est électriquement neutre.
- Sachant que le magnésium appartient à la même famille que le calcium, donner la formule de l'oxyde de magnésium.
- Quel ion est obtenu à partir de l'élément sodium ? En déduire la formule de l'oxyde de sodium.

Exercice 3

1- Un sceau de chantier, lâché du haut d'un immeuble, est en chute libre. Il arrive au sol après une durée de chute de 1,5s.

- Quelle est la hauteur de l'immeuble ?
 - A quelle vitesse le sceau arrive-t-il au sol ?
- 2- Un corps de masse $m = 12kg$ est suspendu à 20m au dessus du sol.
- Quelle forme d'énergie possède-t-il ?
 - Quelle est la valeur de cette énergie ?
 - On le lâche et il tombe sous l'effet de son poids. Comment varient son énergie potentielle et son énergie cinétique au cours de cette chute ?
 - Calculer son énergie cinétique et sa vitesse au moment où il passe à 10m du sol.
- On donne $g = 9.8N.kg^{-1}$. Le sol sera pris comme position de référence.

Exercice 4

Un manœuvre laisse échapper un sac de ciment de masse $m = 50kg$ qui tombe en chute libre d'une hauteur $h = 10m$. On donne $g = 10N/kg$

- Au cours de la chute il y a transformation d'une forme d'énergie en une autre ; laquelle ?
- Quelle est l'énergie mécanique du sac au début de la chute ?
- Quelle est l'énergie cinétique du sac à mi-parcours ? En déduire alors sa vitesse.
- Quelle est l'énergie mécanique du sac :
 - A mi-parcours
 - En fin de chute
 - Comparer ces énergies mécaniques et conclure.
- Quelle est l'énergie cinétique du sac au sol ? En déduire sa vitesse.
- Quelle est la durée de chute ?

BONNE REFLEXION !!!