

Attention: Un soin particulier sera apporté à l'écriture et à la définition des termes employés. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 : Le calcium

- a)** Donnez la structure électronique du calcium $Z = 20$. Vous justifierez en donnant le nom des lois utilisées et vous représenterez les couches et sous couches électroniques par niveau croissant d'énergie.
- b)** Quel ion le calcium est-il susceptible de donner ? Justifiez. Donnez le nom et la colonne de la famille à laquelle il appartient.
- c)** Ecrivez l'équation de réaction correspondant à la combustion du calcium solide dans le dioxygène de l'air. Quel type d'oxyde obtient-on ? Justifiez. Donnez les ions constituant cet oxyde.

Exercice 2 : Carrousel

Un carrousel est initialement au repos. A $t=0$, on lui donne une accélération angulaire constante $\alpha (\equiv d\omega/dt) = 0,060 \text{ rad}\cdot\text{s}^{-2}$ qui augmente sa vitesse angulaire. A $t = 8 \text{ s}$, déterminez la norme des grandeurs suivantes :

- a)** La vitesse angulaire du carrousel.
- b)** La vitesse linéaire d'un enfant situé à 2,5 m du centre du carrousel.
- c)** L'accélération tangentielle de l'enfant.
- d)** L'accélération radiale de l'enfant.
- e)** L'accélération totale de l'enfant.