

DEVOIR N°1 : PH ET MOUVEMENTS

EXERCICE 1: L'ACIDE NITRIQUE

On dissout une masse $m=1,00\text{g}$ d'**acide nitrique** pur dans 100mL d'eau.

Données:

- formule chimique de l'acide nitrique: HNO_3
- masse molaire de l'acide nitrique: $M=63,0\text{g.mol}^{-1}$

1. Ecrire les deux couples acido-basiques impliqués dans la réaction de l'acide nitrique avec l'eau.
2. Ecrire l'équation de la réaction.
3. Calculez la valeur du pH de la solution obtenue.



EXERCICE 2 : ACIDE SULFURIQUE

L'acide sulfurique (H_2SO_4) est un acide qui libère **deux protons** en solution aqueuse. On prépare une solution mère d'acide sulfurique de concentration molaire $c=2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

On dilue ensuite cette solution en prélevant 5mL de solution dans une fiole de 100mL puis on complète jusqu'au trait avec de l'eau déminéralisée.

1. Ecrire l'équation de la réaction de l'acide sulfurique avec l'eau.
2. Déterminez, en détaillant le raisonnement le pH de la solution diluée.

EXERCICE 3: MOUVEMENTS

Un point M est décrit dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) par son vecteur position :

$$\overrightarrow{OM} \mid \begin{cases} x=2 \times t - 1 \\ y=-3 \times t^2 + 2t + 1 \end{cases}$$

1. Quelle est la position du point M au début du mouvement ?
2. Donnez les coordonnées des vecteurs vitesse et accélération puis conclure sur la nature du mouvement.
3. Calculez enfin la valeur de l'accélération du point M.