

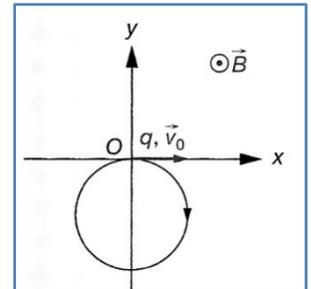
Physique : DS1 – Savoir Faire

La présentation, la lisibilité, l'orthographe, la **qualité de la rédaction**, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies. En particulier, les résultats non justifiés ne seront pas pris en compte. Les candidats sont invités à encadrer les résultats littéraux, et à souligner les applications numériques.

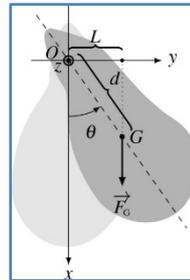
Les schémas (donnés ou non) devront être (re)tracés sur vos copies avec soin. Les schémas auront des points attribués pour chaque question. Il faut savoir être **rapide, précis et propre**.

a) Dans le cas d'un mouvement à forces centrales, démontrez l'expression de l'énergie mécanique sur une orbite circulaire, puis elliptique. (5 pts)

b) Montrez que la trajectoire d'une charge q dans un champ magnétostatique uniforme est un cercle si \vec{v}_0 est dans un plan orthogonal à \vec{B} . Une droite si \vec{v}_0 colinéaire à \vec{B} , une hélice dans un cas plus général. (6 pts)



c) Retrouvez l'équation différentielle d'un pendule pesant. (4 pts)



d) Retrouver l'équation différentielle $\ddot{\theta} = f(\theta)$ du mouvement d'une perle de masse m dans un cerceau en rotation uniforme par la méthode de votre choix. (5 pts) On notera a le rayon du cercle et on pourra poser : $\omega_0^2 = \frac{g}{a}$.

