

Interrogation de cours - Méca - Ch2

1. Donner la loi de composition des accélérations.
 - Préciser l'expression de l'accélération de Coriolis.
 - Définir l'accélération d'entraînement. Donner son expression dans le cas d'un mouvement de translation et dans le cas d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe (on fera un schéma).
2. On considère un pendule constitué d'une masse m assimilée à un point matériel M fixé par un fil inextensible de longueur ℓ au plafond d'un véhicule roulant avec une accélération $\vec{a} = a\vec{u}_x$ par rapport au référentiel terrestre supposé galiléen ($a > 0$).
À l'équilibre, le pendule fait un angle $\alpha = \frac{\pi}{6}$ par rapport à la verticale. Déterminer la valeur de a .
3. Établir l'expression de l'énergie potentielle associée à la force d'inertie d'entraînement dans le cas d'un référentiel en rotation uniforme par rapport à un axe fixe dans le référentiel terrestre.
4. Établir l'ordre de grandeur de la déviation vers l'est lors de la chute d'une bille de masse m d'une hauteur $h = 100\text{m}$ à une latitude $\lambda = 45^\circ$.
5. Définir la notion de référentiel galiléen. À quelle condition le référentiel terrestre peut-il être considéré comme galiléen ?