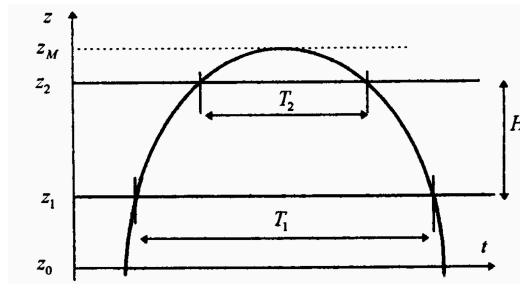


Exercice supplémentaire n°3

Mesure de g : méthode de la double chute

Un corps assimilable à un point matériel de masse m est lancé verticalement vers le haut à partir d'une altitude z_0 avec une vitesse initiale v_0 , dans un milieu assimilable au vide. On appelle z son altitude à l'instant t et z_M l'altitude maximale atteinte à l'instant t_M .



- Donner les expressions littérales de $\dot{z}(t)$ et de $z(t)$.
- Etablir la relation qui lie v_0 et t_M , puis celle qui lie $(z_M - z)$ à $(t - t_M)^2$.
- Exprimer la durée T qui sépare les instants de passage du corps à une même altitude z en fonction de z et z_M .
- On mesure les durées T_1 et T_2 entre les passages à deux stations d'altitude z_1 et z_2 telles que $z_2 - z_1 = H$. Exprimer g en fonction de H , T_1 et T_2 .
- A.N. : $T_1 = 0,70$ s ; $T_2 = 0,30$ s ; $H = 0,49$ m. Calculer g .