

PROPUESTO

[P1] Considere una partícula que se deja caer verticalmente desde el reposo a una altura H y que sufre roce con el aire de la forma $F_{\text{roce}} = -\gamma v$.

Se busca comparar el tiempo que tarda en caer y la velocidad con la que golpea al suelo con los valores que se obtienen en ausencia de roce: $\sqrt{2H/g}$ y $\sqrt{2gH}$, respectivamente.

Para eso, resuelva numéricamente la ecuación de Newton que resulta con los parámetros $m = 1\text{kg}$ y $H = 10\text{m}$ con $\gamma = 0; 0.1\text{ kg/s}; 0.2\text{ kg/s}; \dots; 0.5\text{ kg/s}$.

Grafique el tiempo de caída y la velocidad con que llega al suelo en función de γ .

[P2] Se desea determinar la altura máxima a la que llega un proyectil cuando es lanzado verticalmente con velocidad V_0 en presencia de roce viscoso, tal como el descrito en el problema anterior.

Busque un método numérico que permita determinar la altura máxima.

Resuelva para $m = 0.1\text{ kg}$, $V_0 = 1\text{ m/s}$ y $\gamma = 0.1\text{ kg/s}$. Compare con la predicción sin roce $H = V_0^2/2g$.