

Nombre: _____

Un depósito de forma piramidal de altura a , se va a cargar con un líquido, cuya densidad podrá teclear el usuario. Interesa, por razones de estabilidad la carga que dé el centro de gravedad conjunto más bajo.

El centro de gravedad de la base, que pesa 25 kg, está a 1 cm del suelo. El centro de gravedad de las paredes, que pesan 450 kg, está a un tercio de la altura total de la pirámide, a . La altura del centro de gravedad de la carga de líquido, para una altura de llenado h , que da una altura relativa de llenado $f = \frac{h}{a}$, viene dado por la fórmula:

$$\frac{h}{12} \frac{3f^2 - 8f + 6}{f^2 - f + 1} + 0.02$$

El volumen de líquido es:

$$\frac{50a}{3} [1 - (1 - f)^3]$$

La altura del centro de gravedad conjunto es:

$$\frac{M_{\text{pared}} Y_{\text{pared}} + M_{\text{base}} Y_{\text{base}} + M_{\text{liquido}} Y_{\text{liquido}}}{M_{\text{pared}} + M_{\text{base}} + M_{\text{liquido}}}$$

Calcular la altura que interesa de líquido para distintos valores de la altura de la pirámide y de la densidad de líquido y presentar cómo varía la altura de llenado interesante según estos valores.

Presentar la hoja de cálculo y un fichero en formato PDF.