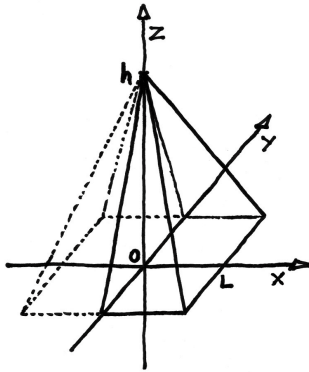


Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

Compito del 10/ 01/ 20

Esercizio 1

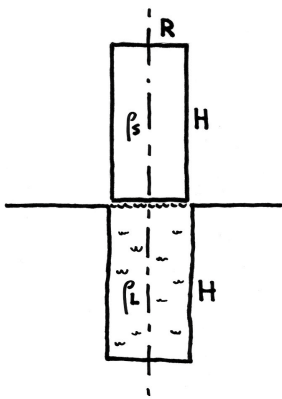


Si abbia una piramide retta a base quadrata di lato L ed altezza h , e si abbia un sistema di riferimento cartesiano il cui asse z coincide con l'asse verticale della piramide e avente l'origine al centro della base.

Si consideri ora un solido costituito solo da metà della piramide stessa, e precisamente la metà i cui punti hanno coordinata $x > 0$ (vedi figura).

Si chiede di calcolare le coordinate del centro di massa di questo solido.

Esercizio 2



Si abbia un cilindro solido con raggio di base R ed altezza H , fatto di un materiale avente densità ρ_S . Si deve inserire questo cilindro in un foro cilindrico verticale cieco, avente profondità H . L'operazione viene svolta nel modo seguente: il foro viene riempito di un liquido ideale di densità ρ_L (con $\rho_L < \rho_S$), il cilindro viene appoggiato sulla superficie del liquido e successivamente (per $t=0$) lasciato andare finché affonda completamente all'interno del foro. il tempo necessario per la fase di affondamento vale T . Non sono presenti ulteriori attriti nel moto verticale del cilindro.

Il raggio del foro è leggermente superiore a quello del cilindro, esso cioè vale $R + \Delta R$, con $\Delta R \ll R$. Si chiede di determinare ΔR in funzione dei dati precedenti.

Esercizio 3

La quarta corda di un violino produce come seconda armonica un Sol di frequenza 392 Hz se sottoposta ad una tensione di 47N. La distanza tra i due punti fissi della corda, il ponticello e il capotasto, vale 33cm. Qual è la sua densità lineare in g/cm?

Se l'ampiezza di oscillazione di questa seconda armonica è 1mm, e se questo è l'unico modo in cui la corda sta oscillando, quanto vale la corrispondente energia meccanica della corda?