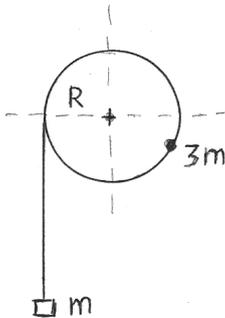


Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

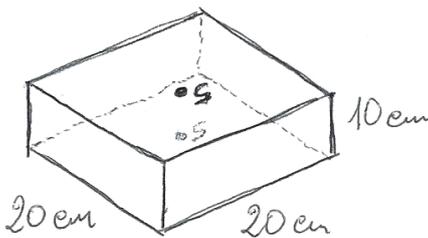
Compito del 15/06/16

Esercizio 1



Una carrucola estremamente leggera di raggio R è libera di ruotare senza attrito intorno ad un asse orizzontale passante per il suo centro. Una massa m è appesa ad una corda leggera ed inestensibile arrotolata intorno alla carrucola. Una massa puntiforme $3m$ è fissata alla periferia della carrucola stessa. Si chiede di identificare la posizione di equilibrio stabile del sistema e di trovare il periodo delle piccole oscillazioni che il sistema può compiere.

Esercizio 2



Si abbia una scatola di acciaio a forma di parallelepipedo, avente dimensioni $20\text{cm} \times 20\text{cm} \times 10\text{cm}$ e con una massa di 1kg . sulle facce inferiore e superiore della scatola sono praticati 2 piccoli fori di area $s=1\text{mm}^2$, inizialmente chiusi. La scatola viene messa a galleggiare in un'ampia piscina e in un certo istante i due fori vengono aperti. Si chiede quanto tempo passa fino al momento in cui la scatola affonda (scende sotto il pelo dell'acqua). Si supponga che le due facce con i fori restino sempre orizzontali. Si trascuri la spinta di Archimede dovuta alle pareti di acciaio della scatola.

Esercizio 3

n moli di un gas perfetto monoatomico sono contenute in un cilindro chiuso da un pistone. Si comprime il gas con una trasformazione incognita in modo che il volume finale sia metà del volume iniziale e che la pressione finale sia uguale alla pressione iniziale. Il gas può scambiare calore esclusivamente con un termostato esterno che si trova a temperatura T . Qual è la minima quantità di calore che deve cedere il gas durante la compressione?