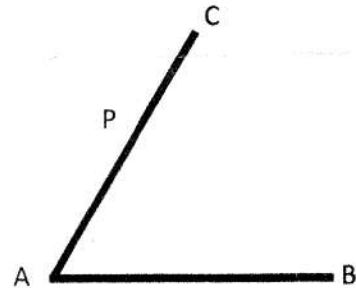


Problema n.1

Un corpo è costituito da due aste disposte come in figura e saldate nell'estremo A. L'angolo fra le due aste vale 60° . Ciascuna asta ha massa M . L'asta AB ha densità uniforme mentre l'asta AC ha una densità lineare che, nel generico punto P di AC, è data dall'espressione:

$$\lambda = k \cdot d$$

Essendo k una costante e d lunghezza del segmento AP. Fissare un sistema di riferimento e trovare le coordinate del centro di massa del corpo.

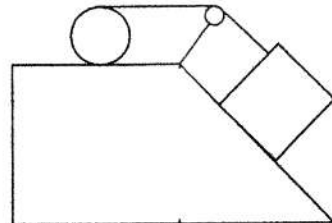


Problema n.2

Un'asta AB omogenea di massa $M = 1.5$ kg e lunghezza $L = 80$ cm è incernierata nel suo estremo A. Viene lasciata ferma in posizione orizzontale e comincia a muoversi sotto l'azione della gravità e del perno. Trovare la reazione vincolare del perno in A quando l'asta raggiunge la posizione che forma un angolo di 30° con la direzione verticale.

Problema n.3

Un corpo rigido cilindrico di massa $m_1 = 0.5$ kg e raggio $R = 3.0$ cm è legato tramite una fune ed una carrucola ideali ad una massa, che si può considerare puntiforme, $m_2 = 1.3$ kg su un piano inclinato di un angolo di 30° , come mostrato in figura. Calcolare le accelerazioni dei due oggetti, la tensione della fune e la velocità angolare del cilindro quando la massa appesa è scesa di un tratto pari a $d = 1.3$ cm.



Problema n.4

Un bambino lancia una biglia, che può essere considerata come un oggetto puntiforme, da un balcone alto 10 m ad una inclinazione di 30° sopra l'orizzontale. Sapendo che l'oggetto cade al suolo ad una distanza orizzontale di 20 m dal balcone calcolare la velocità iniziale con cui è stato lanciato.