

Lezione 5

Margherita Lembo

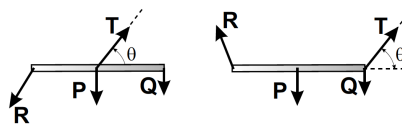
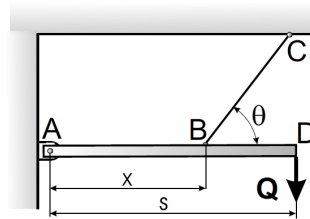
08 Maggio 2019

1. PROBLEMA

Una trave omogenea AD di lunghezza s e peso P , incernierata all'estremo A ad una parete verticale, e' tenuta in posizione orizzontale dal cavo obliquo BC applicato a distanza x dal punto A . L'angolo tra il cavo e la trave è θ . Il peso del cavo è trascurabile. All'estremità libera della trave e' applicata una forza verticale Q diretta verso il basso.

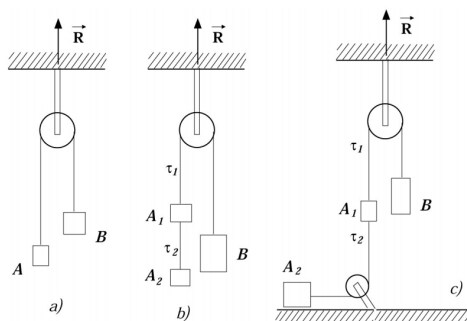
Determinare le reazioni vincolari esercitate dalla parete verticale nel punto A e dal cavo nel punto B :

- (a) Studiare il caso particolare $s = 2x$;
- (b) Studiare il caso particolare $s = x$.



2. PROBLEMA

Si calcoli il modulo delle accelerazioni dei corpi, le tensioni dei fili e il modulo della reazione vincolare nei tre casi considerati in figura. Si suppongano le carrucole ideali (di massa e raggio trascurabili) e i fili ideali (inestensibili e di massa trascurabile).



a) $m_B > m_A$ b) $m_B > m_{A_1} + m_{A_2}$ c) $m_B > m_{A_1}$

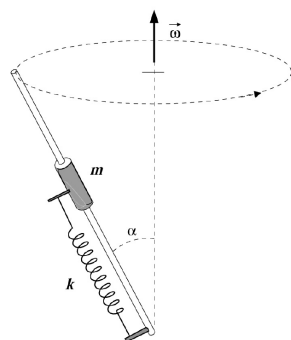
3. PROBLEMA

Un'asta ruota con velocità angolare costante ω attorno ad un asse verticale con il quale forma costantemente un angolo α ; lungo l'asta può scorrere con attrito trascurabile un manicotto di massa m trattenuto da una molla di costante elastica k e lunghezza a riposo l_0 .

(a) Si determini il valore ω_1 di ω per il quale il manicotto è in condizioni di equilibrio con la molla allungata di un tratto δ ;

(b) Con $\omega_1 = \omega$ si lasci il manicotto libero di muoversi con velocità iniziale nulla a partire dalla posizione in cui la molla è compressa di un tratto δ ; si calcoli l'allungamento massimo δ_{max} raggiunto dalla molla e il periodo T delle oscillazioni compiute dal manicotto lungo l'asta.

($\alpha = 28^\circ$; $m = 200\text{g}$; $k = 20\text{N/m}$; $l_0 = 60\text{cm}$; $\delta = 8\text{cm}$)



4. PROBLEMA

Sia dato il sistema in figura. La prima carrucola e' fissa mentre la seconda e' una carrucola mobile, che ruota senza attrito sul perno al quale e' attaccato il corpo C. Supponendo che le carrucole e i fili siano ideali e che il piano sia liscio, si determini l'accelerazione del corpo C e la tensione del filo che lega i corpi A e B.

($\alpha = 60^\circ$; $m_A = 100\text{g}$; $m_B = 200\text{g}$; $m_C = 300\text{g}$)

