

CORPO RIGIDO: Altri esercizi

ESERCIZIO 1

Un'asta omogenea è appoggiata con gli estremi ad una parete verticale liscia e su un piano orizzontale scabro ($\mu_s = 0.2$). Qual è il valore massimo permesso all'angolo α tra l'asta e la parete verticale affinché l'asta non scivoli?

$$[\alpha = 21.80^\circ]$$

ESERCIZIO 2

Un'asta omogenea AB , di massa $m = 1$ kg, è incernierata in A ad una parete verticale e forma con essa un angolo $\alpha = 60^\circ$ essendo sostenuta da un filo CD che, a sua volta, forma un angolo $\beta = 30^\circ$ con l'asta: D è il punto medio dell'asta. Tutti i vincoli sono lisci; si calcolino i moduli delle reazioni vincolari in C e in A .

$$[R_A = mg, R_C = \sqrt{3}mg]$$

ESERCIZIO 3

Una piattaforma ruota attorno ad una asse verticale rispetto al quale ha momento di inerzia I ; sulla piattaforma è praticata una scanalatura radiale (passante per il centro) dentro la quale si trova una sferetta di massa m collegata con un filo all'asse di rotazione. Mentre la piattaforma ruota il filo si avvolge attorno all'asse (che ha raggio molto piccolo) e la sferetta si avvicina lentamente all'asse; quando la sferetta dista l_0 dall'asse la velocità angolare è ω_0 : quanto vale la velocità angolare quando la distanza dall'asse si è ridotta a $l_0/3$? (Si trascurino tutti gli attriti e la velocità radiale della sferetta)

$$\left[\omega = \omega_0 \sqrt{\frac{I + ml_0^2}{I + ml_0^2/9}} \right]$$

ESERCIZIO 4

Un disco omogeneo di raggio $r = 15$ cm e massa $m = 6$ kg ruota attorno ad un asse verticale sotto l'azione di una forza motrice, perpendicolare all'asse e tangente al disco, di intensità $F = 5$ N e di forze di attrito aventi complessivamente momento assiale $M_{\text{att}} = -0.5$ Nm. Quanto vale l'accelerazione angolare del disco?

$$\left[\alpha = \frac{Fr + M_{\text{att}}}{I_G} = 3.70 \text{ rad/s}^2 \right]$$