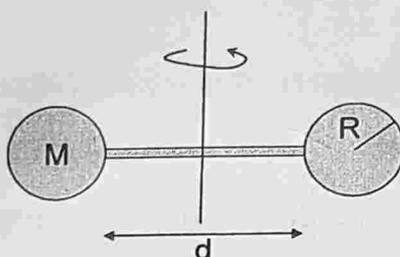


Lezione n.13

Esercizio n.1

Un manubrio è costituito da due sfere di massa M e raggio R collegate da un'asta lunga d e di massa m . Calcolare il momento d'inerzia rispetto all'asse in figura.



N.B. Tutti i corpi sono solidi omogenei.

Esercizio n.2

Un cilindro di massa M e raggio r può ruotare senza attrito attorno al proprio asse. Attorno al cilindro è avvolto un filo (inestensibile e di massa trascurabile) che non può slittare rispetto al cilindro. Il filo sostiene un corpo di massa m . Se il sistema è inizialmente in quiete, calcolare: l'accelerazione del corpo di massa m , la tensione del filo, la reazione vincolare dell'asse del cilindro.

Esercizio n.3

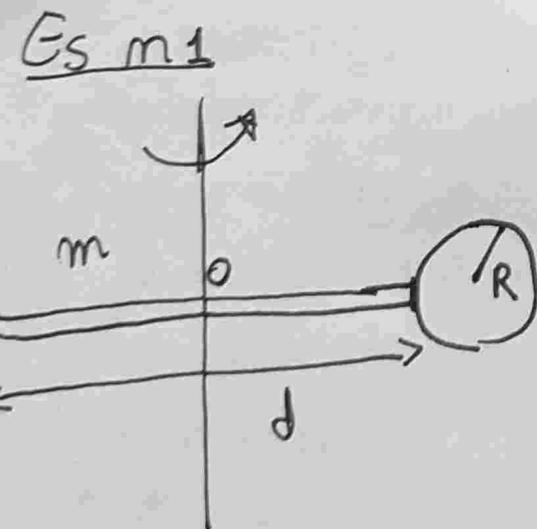
Una piattaforma circolare di massa M e raggio r , ruota senza attrito rispetto ad un asse verticale per il centro O , con velocità angolare costante ω_0 . Un uomo di massa m salta sul bordo della piattaforma, senza scivolare. Calcolare la velocità angolare ω_1 acquistata dal sistema. Successivamente,

l'uomo raggiunge il centro della piattaforma, camminando senza scivolare. Calcolare la velocità angolare finale del sistema e il lavoro fatto dall'uomo.

Esercizio n.4

Un disco omogeneo di massa M e raggio R scende srotolando un filo (inestensibile e di massa trascurabile) che non scivola rispetto al bordo del disco. Determinare:

1. l'accelerazione del centro di massa del disco,
2. la tensione del filo
3. la velocità del centro di massa del disco quando il disco è disceso per una lunghezza h essendo nulla la sua velocità iniziale



$$I = I_N^O + I_M^O + I_{\text{SBARRA}}^O$$

$$= I_N^{CM} + M d^2 = \frac{2}{5} M R^2 + M \left(\frac{d}{2} + R \right)^2$$

$$I_{\text{SBARRA}} = I_{\text{SBARRA}}^{CM} = \frac{1}{12} m d^2$$