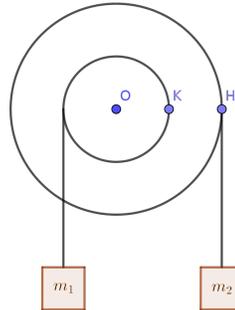


LAVORO DI FISICA

1. Su un disco di massa M e raggio R è praticata una sottile scanalatura di raggio r , che non altera il suo momento d'inerzia. Al disco, che può ruotare attorno ad un asse orizzontale passante per il suo centro, sono appesi due corpi di massa m_1 e m_2 mediante due funi ideali arrotolate come in figura.



Il sistema, inizialmente in quiete, viene lasciato libero di muoversi. Scrivete equazioni del moto del sistema, determinando le accelerazioni lineari dei due corpi, l'accelerazione angolare della carrucola, il valore delle tensioni nelle due funi, con i seguenti valori numerici: $M = 1\text{kg}$, $r = \overline{OK} = 10\text{cm}$, $R = \overline{OH} = 20\text{cm}$, $m_1 = 100\text{g}$, $m_2 = 200\text{g}$.

2. Una sfera cava e una sfera piena del diametro di 5 cm e della stessa massa rotolano lungo un piano lungo 1m, inclinato di 30° rispetto all'orizzontale. Ambedue le sfere sono inizialmente ferme. Fra sfera e piano vi è un piccolo attrito.
 - (a) determina le velocità delle due sfere quando giungono alla base del piano inclinato;
 - (b) determina per ciascuna delle due sfere l'energia cinetica di traslazione e l'energia cinetica di rotazione;
 - (c) giustifica la necessità della presenza di un attrito, anche se piccolo, fra piano e sfere.