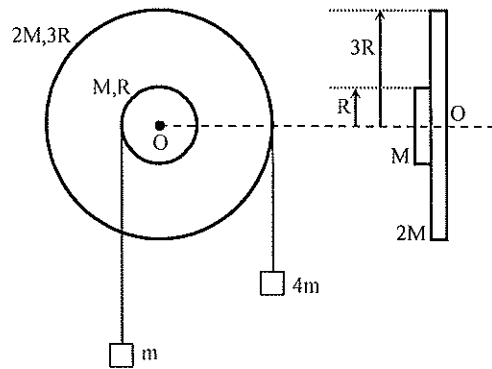


1. Una carrucola è costituita da due dischi omogenei saldati coassialmente l'uno sull'altro, di masse M , $2M$ e raggi rispettivamente R , $3R$. La carrucola può ruotare liberamente, senza attrito, intorno ad un asse fisso, orizzontale, passante per O . Due masse m e $4m$, supposte puntiformi, sono connesse a due funi ideali (inestensibili e di masse trascurabili) che si avvolgono sui dischi senza strisciare. Il sistema evolve con la massa $4m$ che scende e la massa m che sale. Calcolare il modulo dell'accelerazione angolare della carrucola. Si assuma: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.



Risultato

Accelerazione angolare della carrucola:

2. Una ruota è costituita da due dischi omogenei saldati coassialmente l'uno sull'altro, di masse M , m e raggi rispettivamente $2R$, R . Sul disco piccolo si avvolge senza strisciare una fune ideale (inestensibile e di massa trascurabile) all'estremo della quale è applicata una forza di modulo $F = (3M + 5m)g$, diretta orizzontalmente verso destra (si veda la figura). La ruota rotola senza strisciare su un piano orizzontale scabro. Calcolare il modulo della forza d'attrito (statico) agente sulla ruota e dire se tale forza punta nel verso del moto o in verso opposto. Si assuma: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

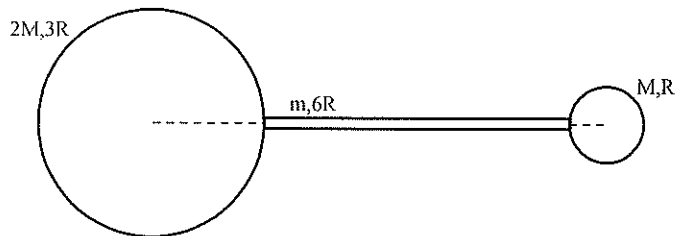


Risultato

Modulo della forza di attrito:

La forza di attrito punta nel verso del moto o in verso opposto:

3. Un sistema è costituito da due dischi omogenei di masse M , $2M$ e raggi rispettivamente R e $3R$, connessi da una barra omogenea di massa m e lunghezza $6R$ come riportato in figura.



Calcolare il momento d'inerzia del sistema rispetto alla retta passante per il punto medio della barra e perpendicolare ai due dischi (e alla barra).

Risultato

Momento d'inerzia del sistema: