

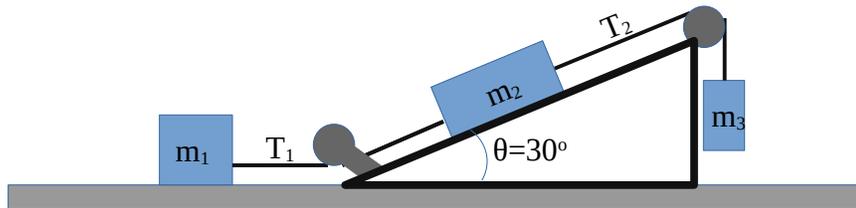
Tensione, Carrucole e funi:

Esercizio 1

Tre corpi di masse $m_1=5\text{kg}$, $m_2=10\text{kg}$ e m , sono collegati tra loro, come indicato in figura, da due fili inestensibili. Tra i corpi e le superfici di appoggio c'è attrito, con coefficienti di attrito statico e cinetico $\mu_s=0.12$ e $\mu_k=0.1$, rispettivamente.

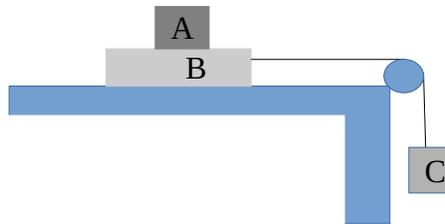
Determinare:

- Il valore massimo m_{\max} di m per il quale sussiste l'equilibrio
- il modulo dell'accelerazione dei corpi e delle tensioni T_1 e T_2 nel caso $m=2m_{\max}$



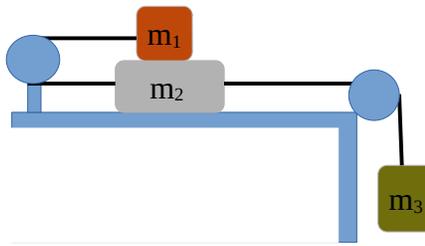
Esercizio 2

Considerato il sistema di masse (m_A , m_B , m_C) in figura, tra i due blocchi A e B c'è un coefficiente di attrito cinetico μ_k mentre il corpo B scivola senza attrito sul piano di appoggio. Determinare le accelerazioni dei tre blocchi A, B e C e la tensione della fune.



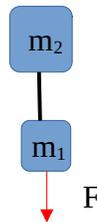
Esercizio 3

Considerato il sistema di masse, funi e carrucole in figura, calcolare il modulo dell'accelerazione dei tre corpi e le tensioni delle due funi. Per tutte le superfici a contatto il coefficiente di attrito cinetico è $\mu_k=0.3$.



Esercizio 4

Due corpi di massa $m_1 = 5 \text{ kg}$ e $m_2 = 10 \text{ kg}$, collegati da una fune inestensibile, sono tirati verso il basso da una forza $F = 30.0 \text{ N}$ (vedi figura). Calcolare l'accelerazione del sistema e la tensione della fune. Per quale valore di F la tensione è nulla?



Dinamica del moto circolare

Esercizio 1 (velocità massima in curva)

Un'automobile percorre una curva di raggio R su una strada piana. Considerando che la forza centripeta è originata dalla forza di attrito statico tra l'asfalto ed i pneumatici (coefficiente di attrito statico μ_s). Determinare la velocità massima alla quale può viaggiare l'auto senza uscire fuori strada.

Esercizio 2

Un corpo di massa m è appeso, mediante un filo di lunghezza l , al vertice di un cono con semi-apertura α . Il corpo si muove di moto circolare uniforme con velocità angolare ω strisciando senza attrito sulla superficie del cono.

Determinare la tensione del filo T e la reazione vincolare N del cono. Discutere la soluzione ottenuta nei casi $\alpha = 0^\circ$ e $\alpha = 90^\circ$.

Per quale valore di ω la reazione vincolare N è nulla?

