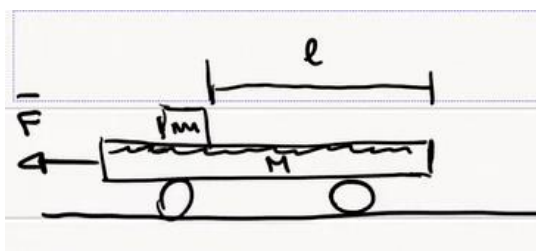


Problemi di Moti relativi (2)

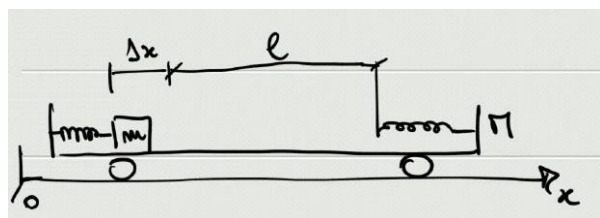
1. Un carrello di massa $M = 3 \text{ kg}$ può scorrere senza attrito su un piano orizzontale. Sul carrello giace un corpo di massa $m = 1 \text{ kg}$ posto alla distanza $\ell = 1 \text{ m}$ dal bordo destro del carrello stesso. Tra corpo e carrello c'è attrito con coefficiente di attrito dinamico e statico uguali e pari a $\mu_d = \mu_s = 0.1$. Al carrello viene applicata una forza costante orizzontale verso sinistra in figura di modulo $F = 5 \text{ N}$. Determinare:



- se il corpo di massa m rimane solidale al carrello oppure se si muove relativamente ad esso;
- nel caso in cui si muova, dopo quanto tempo il corpo cade dal carrello.

2. Un corpo di $m = 0.2 \text{ kg}$ e dimensioni trascurabili è libero di scivolare senza attrito sul piano di un carrello di massa $M = 2 \text{ kg}$. Alle estremità del carrello sono fissate due molle identiche di costante elastica $k = 10 \text{ N/m}$. Tra le posizioni a riposo delle molle vi è una distanza $\ell = 1 \text{ m}$. Inizialmente il sistema è in quiete con il corpo m appoggiato alla molla di sinistra che è compressa di una quantità $\Delta x_0 = 0.2 \text{ m}$. Ad un certo istante si lascia libero il corpo di massa m . Determinare:

- le velocità di m e M (nel sistema di riferimento inerziale) quando m lascia la molla;
- il tempo impiegato da m per percorrere il tratto ℓ ;



- la velocità di M quando la molla di destra è compressa di una quantità $\Delta x_1 = 0.1 \text{ m}$;
- la massima compressione della molla di destra dopo che il corpo m l'ha colpita.