

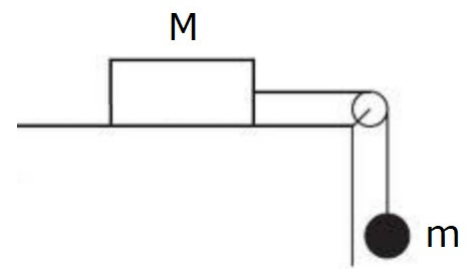
1° compito di Fisica - 1° quadrimestre - classe 3^a D

Allievo/a: _____ data: ____ / 10 / 2023

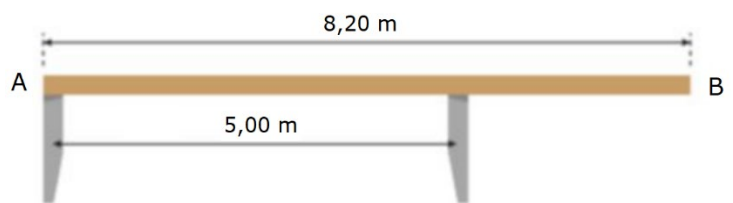
- 1) Dati i vettori $\vec{a} = 4\hat{x} - 2\hat{y}$ e $\vec{b} = \hat{x} + 3\hat{y}$,

- rappresentali sul piano cartesiano Oxy;
- determina il vettore $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ e calcolane il modulo;
- determina il prodotto scalare $s = \vec{a} \cdot \vec{b}$;
- determina il vettore $\vec{v} = \vec{a} \times \vec{b}$ evidenziandone il modulo, la direzione e il verso.

- 2) Il sistema costituito dalla massa $M = 12,4$ kg appoggiata sul piano e dalla massa $m = 3,75$ kg appesa attraverso una carrucola ideale è in equilibrio statico. Determina il valore minimo del coefficiente di attrito statico tra M e piano di appoggio.

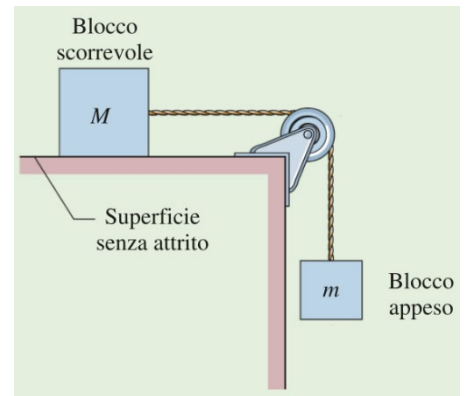


- 3) Un'asta omogenea di massa $m_A = 9,30$ kg è appoggiata come in figura. Determina le reazioni vincolari nei due appoggi.



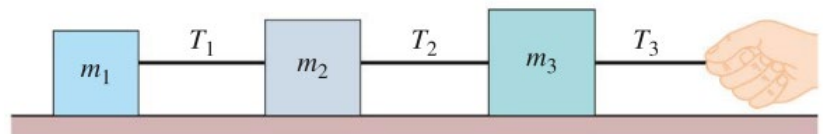
- 4) Marco e Luca trainano lungo la stessa direzione, ma in versi opposti, un canotto di 20 kg. Marco applica una forza di 120 N, mentre Luca applica una forza di 80 N. Determina l'accelerazione impressa al canotto
- 5) Un'automobile viaggia a velocità costante su una strada rettilinea a pendenza costante che su una lunghezza di 80,3 m sale di 2,41 m. La massa dell'automobile è $m = 1,24 \times 10^3$ kg e il motore applica al veicolo una forza complessiva di 510 N. Determina:
- il valore della componente della forza-peso dell'automobile parallela alla strada;
 - il valore della forza di attrito complessiva che agisce sull'automobile.
- 6) Due vagoni di un trenino (il primo con massa $m_1 = 380$ g e il secondo con massa $m_2 = 490$ g) possono muoversi senza attrito apprezzabile su un binario rettilineo. Quando si urtano, il primo subisce un'accelerazione di $5,87$ m/s². Determina il modulo dell'accelerazione subita dal secondo vagone nell'urto.
- 7) Un ragazzo lancia un sasso verso l'alto, imprimendogli con la mano una forza di 4,48 N. La massa del sasso è 260 g. Calcola l'accelerazione impressa dalla mano al sasso.

- 8) La figura accanto mostra un blocco di massa $M = 3,30 \text{ kg}$, libero di muoversi lungo una superficie orizzontale priva d'attrito, come se fosse su un cuscinetto d'aria. Il blocco M è legato, mediante una fune di massa trascurabile che passa su una puleggia priva di attrito, a un secondo blocco di massa $m = 2,10 \text{ kg}$. Calcola:



- l'accelerazione del blocco M ;
- l'accelerazione del blocco m ;
- la tensione della corda.

- 9) Tre blocchi, collegati fra loro come nella figura, sono spinti verso destra su un piano orizzontale privo di attrito da una forza



$T_3 = 65,0 \text{ N}$. Se $m_1 = 12,0 \text{ kg}$, $m_2 = 24,0 \text{ kg}$ e $m_3 = 31,0 \text{ kg}$, calcola:

- l'accelerazione del sistema;
- la tensione T_1 e la tensione T_2 .

- 10) Due sistemi di riferimento S e S' hanno gli assi coordinati x e y , x' e y' paralleli tra loro e le rispettive origini coincidono all'istante $t = t' = 0 \text{ s}$. Il sistema S' si muove, rispetto a S , con una velocità di modulo $6,5 \text{ m/s}$ e angolo 30° rispetto all'asse x' . Nel sistema S' , il punto A ha coordinate $(20 \text{ m}; 10 \text{ m})$. Calcola le coordinate del punto A , nel sistema S , all'istante $t = t' = 8,0 \text{ s}$.

OSS: per l'accelerazione di gravità assumi $g = 9,81 \text{ m/s}^2$