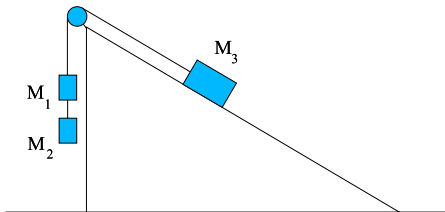


Nome e Cognome _____

Punteggio di partenza: 2/10. Motiva le risposte

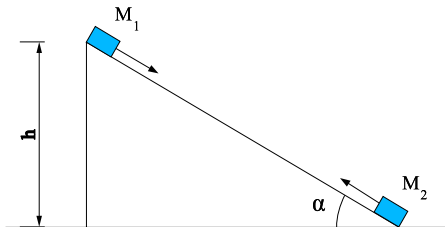
1) Fai riferimento alla figura seguente. Si tenga presente che $M_1 = 5 \text{ kg}$, $M_2 = 10 \text{ kg}$, $M_3 = 20 \text{ kg}$; $\alpha = 30^\circ$; le masse sono inizialmente ferme; il piano è privo di attrito.



- Calcola l'accelerazione delle masse. (1 punto)
- Calcola le intensità delle tensioni. (1 punto)
- Come cambiano le tensioni se tutte le masse raddoppiano? (1 punto)
- Qual è la condizione da imporre se vogliamo che le tre masse siano in equilibrio? (1 punto)

2) Un corpo di massa m , scivola partendo da fermo dalla sommità di un piano inclinato senza attrito di lunghezza L e altezza h (con $h < L/2$), giungendo alla base del piano dopo un intervallo di tempo uguale a T . • Se si raddoppia l'altezza, mantenendo inalterata la lunghezza L , quanto tempo impiegherà a giungere alla base del piano? (0,75 punti)

3) Due masse M_1 e M_2 si trovano rispettivamente in cima e in fondo ad un piano inclinato privo di attrito (altezza = h ; inclinazione = α); le due masse partono contemporaneamente l'una diretta verso l'altra con velocità iniziali aventi lo stesso modulo.



- Trova la condizione su v_0 (modulo comune delle due velocità iniziali) per cui i due corpi si incontreranno sul piano inclinato. (0,75 punti)

4) La locomotiva di massa M un treno traina, con una forza di modulo F , 20 carrozze di uguale massa m (si supponga che $M \neq m$).

- Calcola la tensione sul cavo di collegamento tra la 12-esima e la 13-esima carrozza. (1 punto)

5) Un blocco di 28 kg è collegato a un secchio vuoto di massa 1,35 kg mediante una corda che scorre su una carrucola priva di attrito. Il coefficiente di attrito statico tra il tavolo e il blocco è 0,45 e il coefficiente di attrito dinamico tra il tavolo e il blocco è uguale a 0,32. Il secchio viene gradualmente riempito di sabbia fino a che il sistema inizia a muoversi.

- Calcola la massa della sabbia versata nel secchio. (0,75 punti)
- Calcola l'accelerazione del sistema. (0,75 punti)

