

Esercizi sulle leggi di Newton

Es. 1 Su un corpo di massa pari a 3 Kg agisce un'unica forza, $\vec{F} = (10N)\mathbf{i}$. Quale accelerazione ha il corpo? (Supponiamo che l'attrito sia trascurabile).

Es. 2 Un corpo di massa 5 Kg viene accelerato da due forze nel piano:

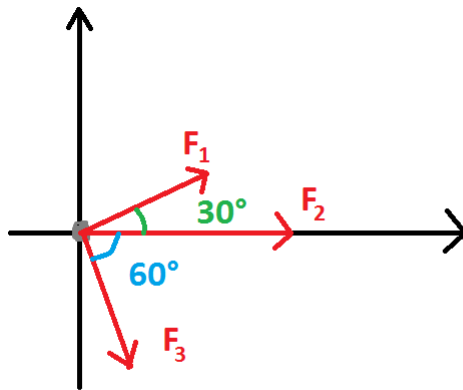
$$\vec{F}_1 = (15N)\mathbf{i} + (-8N)\mathbf{j}$$

$$\vec{F}_2 = (-5N)\mathbf{i} + (4N)\mathbf{j}$$

Quale accelerazione ha il corpo? (Supponiamo che l'attrito sia trascurabile).

Es. 3 Un corpo si muove con velocità costante su un piano senza attrito, sotto l'azione di tre forze, di cui una è $\vec{F}_1 = (-20N)\mathbf{i} + (-9N)\mathbf{j}$, mentre la seconda è $\vec{F}_2 = (5N)\mathbf{i} + (15N)\mathbf{j}$. Qual'è la terza forza?

Es. 4 Su un corpo di massa pari a 120 kg sono applicate tre forze come da figura, con $|\vec{F}_1| = 32N$, $|\vec{F}_2| = 55N$, $|\vec{F}_3| = 41N$. Qual'è l'accelerazione? (Supponiamo che l'attrito sia trascurabile).



Es. 5 Supponiamo che l'attrito sia trascurabile. Un oggetto di 3 Kg è appoggiato su un piano inclinato alto 30 cm e lungo 60 cm. Si dicano quanto vale la forza peso, la si scomponga nelle due componenti perpendicolare e parallela al piano. Quanto vale la reazione vincolare? Con quale accelerazione scivola lungo il piano? Quale forza (modulo direzione e verso) sarebbe necessaria per tenere fermo l'oggetto?

Es. 6 Una scatola da 10 Kg è su un piano, inclinato con un angolo $\alpha = 15^\circ$. Tale scatola è tenuta in equilibrio dalla forza d'attrito. Quanto vale quest'ultima?

Es. 7 Un pendio innevato può essere visto come un piano inclinato. Supponiamo che formi un angolo di 20 gradi con la linea d'orizzonte. Quale dev'essere la forza di attrito statico affinché uno sciatore di 75 Kg riesca a stare in fermo sul pendio?

Es. 8 Vogliamo spostare un armadio di 100 Kg. Supponiamo che il coefficiente di attrito statico sia 0,5. Qual'è la minima forza necessaria (Ovvero la forza di primo distacco)?

Es. 9 Per far muovere una scatola di 10 kg mi servono 20 N. Qual'è il coefficiente di attrito statico?

Es. 10 Una molla ha costante elastica di 100 N/m. Di che forza ho bisogno per allungarla di 10 cm?

Es. 11 Per allungare una molla di 6 cm devo applicare una forza di 50 N. Qual'è la costante della molla?