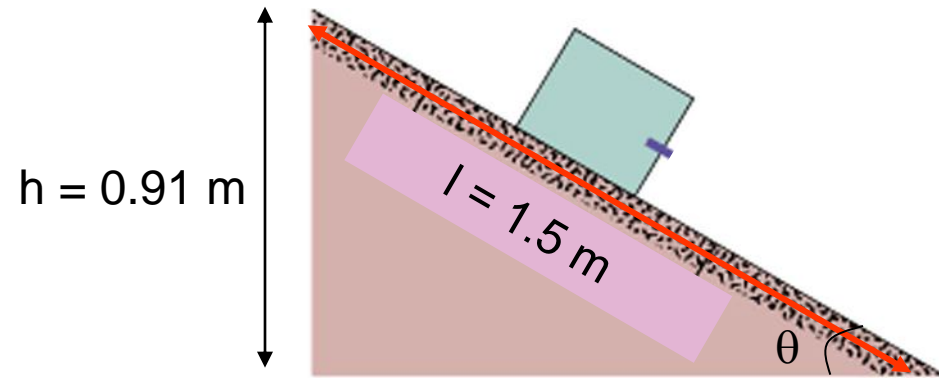


15E. Nella figura vediamo una corda che passa su due pulegge prive di massa e di attrito e un peso di massa $m=20$ Kg agganciato alla puleggia inferiore, mentre una forza \mathbf{F} è applicata manualmente all'estremità libera della corda. (a) Quale deve essere l'intensità di \mathbf{F} per far salire il peso a velocità costante? (b) Per far salire il peso di 2 cm, di quanto dovrà spostarsi la mano dell'operatore? E qual è il lavoro compiuto sul peso durante questo spostamento (c) dall'operatore (attraverso la corda) e (d) dalla forza di gravità agente sul peso ?

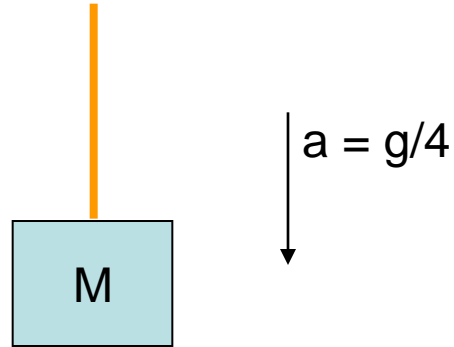


16E. Un blocco di ghiaccio di massa 45 kg scivola giù per un piano inclinato lungo 1.5m per un'altezza di 0.91m. Uno scaricatore preme dal basso contro con una forza parallela al piano inclinato in modo da obbligarlo a scendere a velocità costante. Trovate (a) la forza esercitata dallo scaricatore. Trovare il lavoro sviluppato sul blocco di ghiaccio (b) dallo scaricatore, (c) dalla forza di gravità agente sul blocco, (d) dalla forza normale esercitata dal piano sul blocco ed (e) dalla forza risultante applicata al blocco.

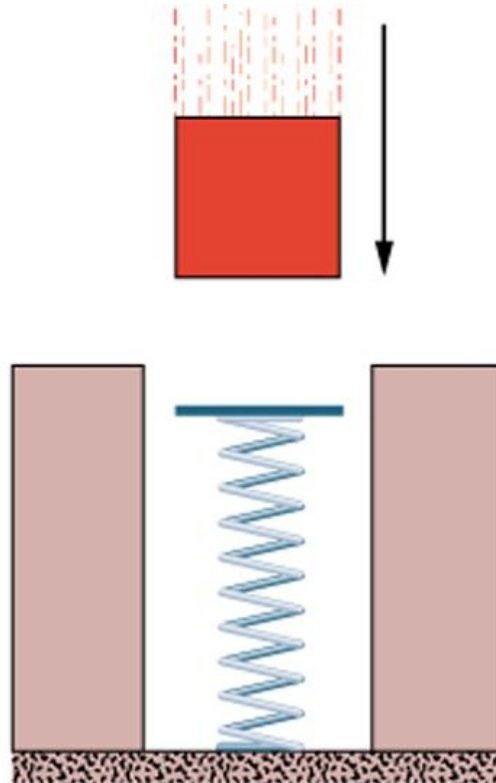


$$m = 45 \text{ kg}$$
$$L = 1.5 \text{ m}$$
$$h = 0.91 \text{ m}$$

19P. Un blocco di massa M , partendo da fermo, viene calato verticalmente per mezzo di una fune con accelerazione costante, diretta verso il basso, pari a $g/4$. Quali saranno, quando è calato di una distanza d , i valori (a) del lavoro fatto sul blocco dalla fune, (b) del lavoro fatto sul blocco dalla forza di gravità; (c) dell'energia cinetica del blocco e (d) della sua velocità.



22P. Un blocco di 250 Kg è lasciato cadere su una molla verticale avente costante elastica $k=2.5 \text{ N/cm}$. Il blocco rimane appoggiato sulla molla, che si comprime di 12 cm prima di arrestarsi. Durante la compressione della molla, quale lavoro viene svolto (a) dalla forza di gravità relativa al blocco e (b) dalla molla ? (c) Qual era la velocità del blocco subito prima di toccare la molla ? Trascurate l'attrito. (d) Se si raddoppia la velocità di impatto, quale diventa la massima compressione della molla?



22P. (a) Una particella soggetta a una forza $\mathbf{F} = (4.0 \text{ N})\mathbf{i} - (2.0 \text{ N})\mathbf{j} + (9.0 \text{ N})\mathbf{k}$ si sposta, in un certo istante, alla velocità $\mathbf{v} = -(2 \text{ m/s})\mathbf{i} + (4 \text{ m/s})\mathbf{k}$. Qual è la potenza istantanea con cui la forza produce lavoro sulla particella? (b) In un altro istante la velocità ha, diversa da zero, soltanto la componente secondo y . Se la forza è invariata e la potenza istantanea è -12 W , qual è la velocità istantanea della particella?