

Esercitazione 3 - Lavoro; Potenza; Energia Cinetica

20 ottobre 2012

1. Un blocco di ghiaccio di massa 47,2 Kg scivola giù per un piano inclinato lungo 1,62 m. Una persona spinge in verso discorde a quello del moto applicando una forza parallela al piano, in modo che il blocco scenda a velocità costante. Il coefficiente di attrito dinamico fra ghiaccio e superficie inclinata è 0,110. Trovare la forza esercitata dalla persona, il lavoro svolto sul blocco dalla persona e il lavoro svolto sul blocco dalla gravità.
2. Che potenza deve erogare il motore di un'automobile avente massa 1600 Kg per viaggiare alla velocità di 26 m/s su una strada orizzontale, sapendo che le forze complessive d'attrito si oppongono con forza di 720 N?
3. La posizione in funzione del tempo di una particella di massa 2,80 Kg soggetta a una forza è data da $x = (3,0\text{m/s})t - (4,0\text{m/s}^2)t^2 + (1,0\text{m/s}^3)t^3$. Trovare il lavoro compiuto dalla forza nei primi 4,0 s. Che potenza istantanea sviluppa sulla particella all'istante $t=3,0$ s?
4. Un'automobile di massa 1660 Kg parte da ferma e raggiunge su strada piana in 33 s una velocità di 72 Km/h. Quant'è l'energia cinetica acquisita dall'auto in quest'intervallo? Quant'è la potenza media erogata dall'auto in questo intervallo? Assumendo che l'accelerazione sia costante, quanto vale la potenza istantanea al termine dell'intervallo?
5. La Terra compie una rivoluzione intorno al Sole in un anno. Quanto lavoro occorrerebbe svolgere per arrestarla rispetto al Sole? Trascurare la rotazione della Terra.