

Lavoro ed Energia

Nome e Cognome: _____
Data: _____

- 1) Un corpo di massa 3,2kg viene lanciato orizzontalmente contro una molla disposta orizzontalmente su un piano supposto privo di attrito. Quale lavoro deve compiere la molla per fermare il corpo, se questo viene lanciato con una velocità di 1,4 m/s? calcola la costante elastica della molla se questa si comprime di 46 centimetri.
- 2) Due corpi di uguale massa pari a 50kg cadono da una stessa altezza dal suolo di 15m, il primo lungo la verticale, il secondo lungo un piano inclinato di 45°, quale lavoro è stato compiuto dalla forza peso nei due casi?
- 3) Un carrello di massa 135kg scende lungo uno scivolo supposto privo di attrito. Ad una altezza di 30m la velocità del carrello è di 12m/s. determina la velocità del carrello ad una altezza di 40m e 10m
- 4) Un corpo, partendo da fermo, scivola lungo un piano inclinato alto 2m e lungo 10m. sapendo che il coefficiente di attrito dinamico tra il corpo e il piano è uguale a 0,2 calcola la velocità finale
- 5) Un ascensore di massa 400kg ha una potenza pari a 10kW. Quanto tempo impiega a raggiungere l'altezza di 15m?
- 6) Per asciugarsi i capelli con un phon da 1,5kW necessitano 18 minuti. Determina in J e in kWh l'energia utilizzata.
- 7) Un pendolo semplice costituito da una massa di 2kg e da un filo di lunghezza 1m oscilla di moto armonico. Se la velocità che ha nel suo punto più basso è pari a 2m/s, quale altezza raggiunge? Quale angolo forma il filo con la verticale quando il pendolo si trova nel punto più alto?
- 8) un tennista colpisce una pallina ferma di massa 50g con una racchetta alla velocità di 180km/h, determina l'intensità media della forza tra pallina e racchetta esercitata per un intervallo di tempo di 0,01s
- 9) un carrello di massa 100kg in moto su un binario alla velocità costante di 4m/s urta un secondo carrello di massa 200kg in quiete. Con quale velocità procedono i due carrelli se dopo l'urto rimangono incastrati? Quanta energia è stata dissipata nell'urto?

- 10) Quali di queste grandezze hanno le dimensioni della energia, quali della potenza e quali della quantità di moto:

$kg \cdot m^2 / s^3$; $J \cdot m$; $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$; $N \cdot s$; kWh ; W / s ; Wm^2 ; $J \cdot s$; Ws^2m^{-1} ; $kg \cdot m^3 / s^2$; $W \cdot s$;
 $N \cdot m \cdot s^{-1}$; $kg \cdot m^2 / s$; $kg \cdot m$