

# LAVORO ed ENERGIA - Fisica (cap.3) - 3° Scientifico

## Soluzioni esercitazione

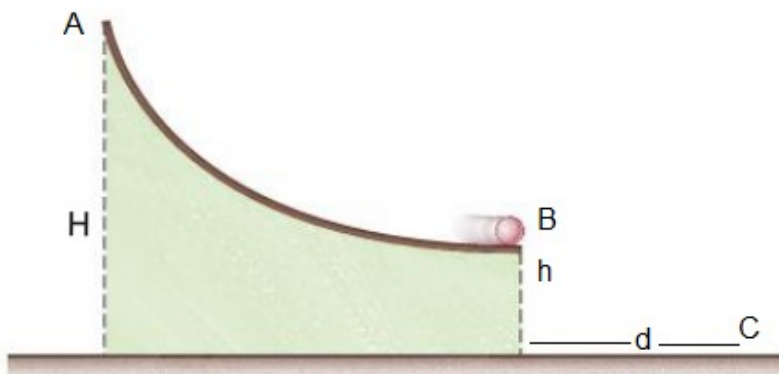
nome e cognome: \_\_\_\_\_

data: \_\_\_\_\_

NOTA: svolgi un problema per facciata, indicando e semplificando SEMPRE le unità di misura

- Una molla di costante elastica  $k=10\text{N/m}$  viene compressa di  $5\text{cm}$  e la sua energia viene utilizzata per lanciare verso l'alto una pallina di massa  $m=30\text{g}$ 
  - calcola con quale velocità iniziale viene lanciata la pallina verso l'alto  
 $\rightarrow v=0,91\text{m/s}$
  - calcola quale altezza massima raggiunge la pallina se non ci fosse alcuna forza dissipativa  $\rightarrow h=0,042\text{m}$
- Gli ascensori più veloci di un grattacielo salgono a  $35\text{km/h}$  portando un carico di  $2\text{tonnellate}$ 
  - calcola la potenza erogata dai motori  $\rightarrow 190,5\text{kW}$
  - calcola quale dovrebbe essere la potenza dei motori per raggiungere l'altezza di  $400\text{m}$  in un minuto  $\rightarrow 130,6\text{kW}$

3.



Un corpo scivola lungo una guida priva d'attrito dal punto A ad una altezza  $H=5,4\text{m}$  e giunge a fine guida al punto B, con velocità orizzontale alla quota  $h=1,7\text{m}$

- calcola la velocità orizzontale del corpo al punto B alla fine della guida
  - calcola quanto tempo impiega a cadere dal punto B al punto C
  - calcola la distanza orizzontale  $d$  che percorre quando infine tocca il suolo  
 $\rightarrow d=5\text{m}$
- Un piano inclinato è lungo  $l=0,62\text{m}$  e alto  $h=0,34\text{m}$ , un corpo è fermo in cima al piano inclinato quando inizia a scivolare, arrivato in fondo al piano inclinato prosegue per una distanza  $d$  prima di fermarsi; il coefficiente di attrito dinamico è lo stesso su tutto il tragitto e vale  $\mu=0,4$ 
    - calcola la distanza  $d$  che il corpo percorre prima di fermarsi se il piano inclinato è privo di attrito e il coefficiente di attrito dinamico sul tratto orizzontale vale  $\mu=0,4$   
 $\rightarrow E_{fin} - E_{iniz} = L_{non\ conserv} \rightarrow -mgh = -F_{att} \cdot d \rightarrow \cancel{mg}h = \cancel{mg} \cdot \mu \cdot d \rightarrow$

$$d = \frac{h}{\mu} = \frac{0,34m}{0,4} = 0,85m$$

B) calcola la distanza  $d$  che il corpo percorre prima di fermarsi se il coefficiente di attrito dinamico vale  $\mu=0,4$  sia sul piano inclinato che sul tratto orizzontale

$$\begin{aligned} \rightarrow E_{fin} - E_{iniz} &= L_{non\ conserv} \rightarrow -mgh = -(F_{att} \cdot l + F_{att} \cdot d) \rightarrow mgh = (P_{\perp} \cdot \mu \cdot l + P \cdot \mu \cdot d) \rightarrow \\ mgh &= \left( mg \frac{b}{l} \cdot l \cdot \mu + mg \cdot \mu \cdot d \right) \rightarrow h = b \cdot \mu + d \cdot \mu \quad d = \frac{h - b\mu}{\mu} = 0,33m \end{aligned}$$