

14/2/2018

## TEOREMA DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA

$$\text{ENERGIA MECCANICA DI UN CORPO} = E_{\text{CINETICA}} + E_{\text{POTENZIALE}}$$

Se su un corpo agisce solo la forza peso (o più in generale, solo la forza peso compie lavoro), l'energia meccanica del corpo rimane costante durante il moto.

### DIMOSTRAZIONE

Dal TH. EN. CINETICA  $\rightarrow L = E_{CB} - E_{CA}$  (il corpo passa dalla posizione A alla posizione B)  
Lavoro TOTALE, che corrisponde a quello della forza peso per ipotesi

D'altra parte  $L = U_A - U_B$   
LAVORO FORZA PESO

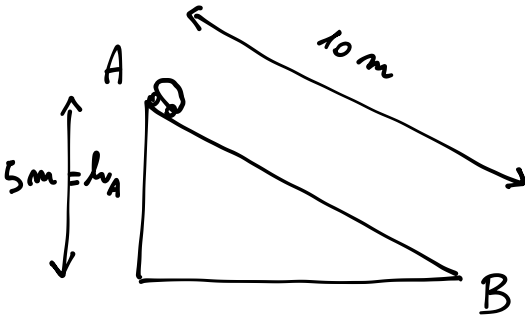
Dunque  $U_A - U_B = E_{CB} - E_{CA}$

$E_{CA} + U_A = E_{CB} + U_B$

 cioè l'en. meccanica rimane costante

58

★ Calcola la velocità di una macchinina che scivola, partendo da ferma, dalla sommità di un piano inclinato lungo 10 m e alto 5 m quando raggiunge la base del piano stesso. [circa 10 m/s]



$$U_A = m g h_A \quad E_{cA} = 0$$

$$U_B = 0 \quad E_{cB} = \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$U_A + E_{cA} = U_B + E_{cB}$$

$$m g h_A = \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$v_B^2 = 2 g h_A \rightarrow v_B = \sqrt{2 g h_A} =$$

$$= \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 5} \frac{m}{s} =$$

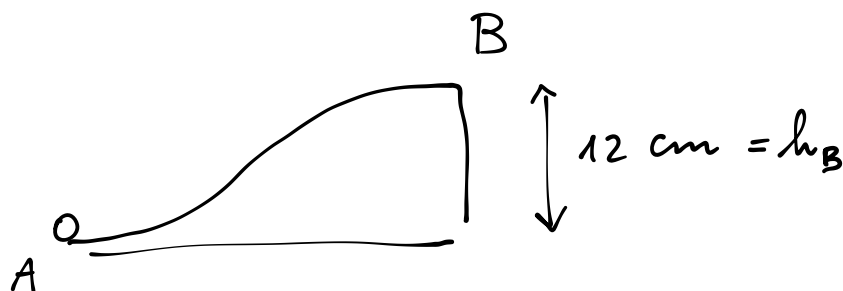
$$= 9,89... \frac{m}{s} \approx \boxed{10 \frac{m}{s}}$$

57

★

Lungo una pista per biglie costruita sulla spiaggia da Ariel c'è un dosso alto 12 cm. Con quale velocità minima Ariel deve lanciare la biglia alla base del dosso per poterne raggiungere la sommità?

[1,5 m/s]



$$U_A + E_{CA} = U_B + E_{CB}$$

$$0 + \frac{1}{2} m v_A^2 = m g h_B + 0 \quad \leftarrow \text{con vel. minima}$$

$$\frac{1}{2} m v_A^2 = m g h_B$$

$$v_A = \sqrt{2 g h_B} = \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 0,12} \frac{m}{s} \approx \boxed{1,5 \frac{m}{s}}$$