

Test Lezione 4 - Dinamica

Versione: 1.00 – 11.11.16

Calcolare il lavoro che bisogna compiere per far variare la velocità di un corpo di massa $m = 2 \text{ kg}$ da 4 m/s a 6 m/s

A - 6 J

B - 24 J

C - 48 N

D - 20 J

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

$$L = \Delta K = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2$$

Un satellite gira sulla sua orbita intorno alla Terra. Il lavoro che la forza di gravitazione compie sul satellite in un'orbita completa è:

A - positivo

B - negativo

C - nullo

D - positivo o negativo a seconda che l'orbita sia destrorsa o sinistrorsa

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

L'altezza dal suolo alla quale la velocità di un grave in caduta libera senza attriti, inizialmente a riposo a 12 m, uguaglia la metà di quella finale, è:

A – 10 m

B – 9 m

C – 6 m

D – 3 m

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

Abbiamo già risolto questo problema col **metodo delle forze** (anzi, ci è servito da spunto per introdurre l'Energia...). Risolviamolo col “**metodo dell'energia**”:

$$\boxed{\Delta K + \Delta U = L_{\text{NC}} + L_{\text{ext}}.}$$

(Teo. Delle Forze Vive)

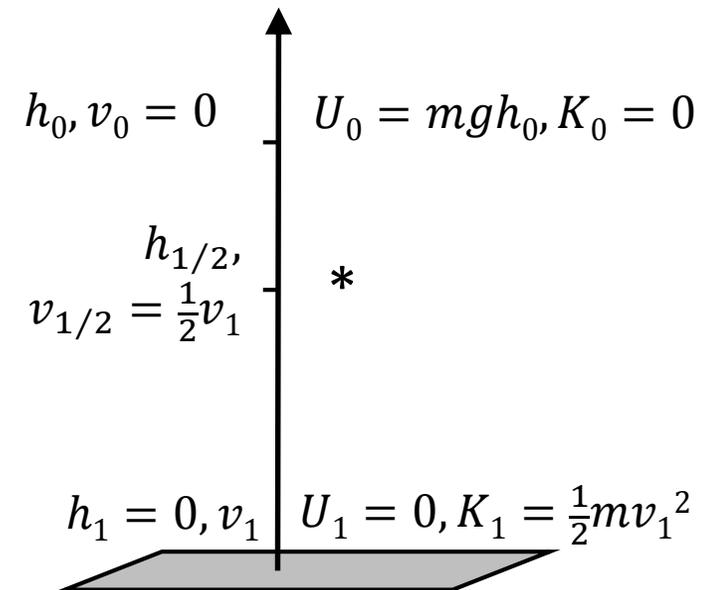
Poiché il problema mette in relazione tre posizioni diverse, istante iniziale, quello “a mezz'aria” in cui la velocità è metà di quella finale, e posizione finale, quando il corpo è a terra, conviene costruire un sistema di riferimento ed identificare le varie quantità rispetto a questo.

$$\begin{aligned} *K_{1/2} &= \frac{1}{2}mv_{1/2}^2 = \frac{1}{2}m(v_1/2)^2 = \frac{1}{4}\frac{1}{2}mv_1^2 \\ &= \frac{1}{4}K_1 = \frac{1}{4}E_1 = \frac{1}{4}E_0 = \frac{1}{4}mgh_0 \end{aligned}$$

$$E_{1/2} = K_{1/2} + U_{1/2} = \frac{1}{4}mgh_0 + mgh_{1/2} = E_0 = mgh_0$$

$$\frac{3}{4}mgh_0 = mgh_{1/2},$$

$$\boxed{h_{1/2} = \frac{3}{4}h_0}$$



L'altezza dal suolo alla quale la velocità di un grave in caduta libera senza attriti, inizialmente a riposo a 12 m, uguaglia la metà di quella finale, è:

A – 10 m

B – 9 m

C – 6 m

D – 3 m

E - Nessuna delle altre risposte e corretta

Si lancia un sasso verso l'alto con velocità 10 m/s. Il dislivello che supererà è pari a metri:

A - $\sqrt{10/(2 * 9,8)}$

B - $\sqrt{5/9,8}$

C - $\sqrt{2 * 9,8 * 10}$

D - $100/9,8$

E - Nessuna delle altre risposte e corretta

Un uomo che pesa 60 kg cammina in salita superando, ogni ora, un dislivello di 240 m:

- A - la potenza impiegata per vincere la forza di gravità e compresa tra 38 e 42 W
- B - la potenza muscolare media e compresa fra 19 e 21 W
- C - la velocità ascensionale e compresa fra 3.5 e 4.5 m/s
- D - i dati non sono ragionevoli
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

Una persona solleva un corpo di massa $m = 5$ kg fino ad un'altezza $h = 3$ m. Indicando con g il valore dell'accelerazione di gravità in m/s^2 , il lavoro fatto dalla forza di gravità è:

- A - 45 g J
- B - 45 g N
- C - - 45 g J
- D - - 15 g J
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

Un motore della potenza di 3 kW solleva senza attriti un corpo di 5 kg all'altezza di 15 m. In quanto tempo il corpo viene portato a quella altezza?

- A - 0,25 s
- B - 0,025 s
- C - 25 s
- D - 4 s
- E - Nessuna delle altre risposte e corretta

Una molla compressa di un tratto $x = 2 \text{ cm}$, ha un'energia potenziale $U = 0.5 \text{ J}$. Calcolare la costante elastica della molla

- A - 625 N/m
- B - 300 N/m
- C - 2500 N/m
- D - 250 N/m
- E - Nessuna delle altre risposte e corretta