

ESERCIZI

QUINTA PROPOSTA

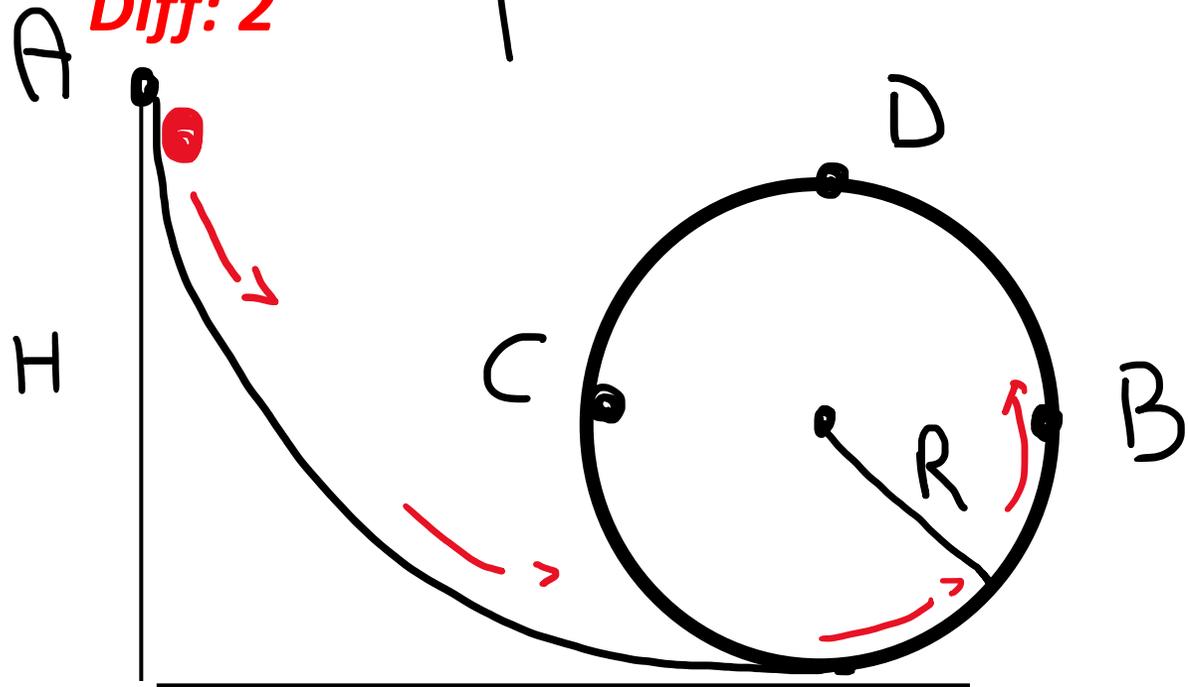
03 aprile 2023

Difficoltà (giusto una idea..) 1-5. Con 1 =facile

ES 1
Diff: 2

Giro della morte

$$R = 12 \text{ cm}$$



$$m = 26 \text{ g}$$

No attrito
Biglia puntiforme

Una biglia di massa m scivola da A lungo una guida liscia ricciclata

su una guida circolare, come in fig.
La biglia resta all'interno della
guida (figura). Det:

1) la minima quota H per cui m

possa arrivare in D senza
staccarsi dalla guida

2) la forza totale su m , in B e C

Es 2. Diff: 4

*È un esercizio che ha dato difficoltà a qualcuno, e mi sembra utile proporvelo..
Anche se qualcuno lo ha appunto fatto..*

Una piastra di massa $m_2 = 3 \text{ kg}$ è appoggiata su un ripiano orizzontale, ferma. Vedi figura.

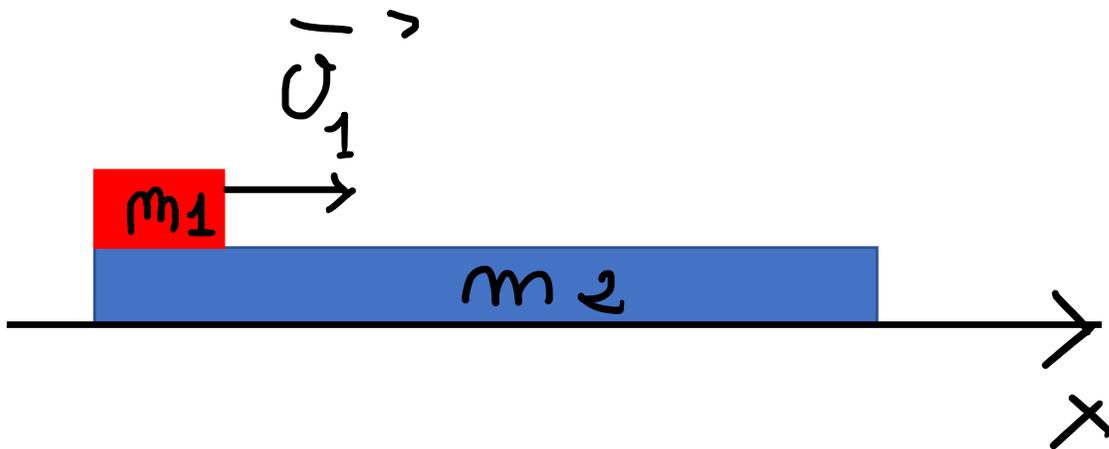
Fra la piastra e il ripiano ci sta attrito, con coeff. dinamico pari a 0.2.

Sulla piastra viene messo un corpo di massa $m_1 = 2 \text{ kg}$ che si muove con velocità orizzontale v_1 pari a 3 m/s.

L' attrito dinamico fra il corpo e la piastra ha coeff. pari a 0.6. Determinare:

1- la distanza percorsa dal corpo m_1 rispetto alla piastra m_2 prima di fermarsi

2- la distanza percorsa dalla piastra m_2 rispetto al piano orizzontale, prima di fermarsi

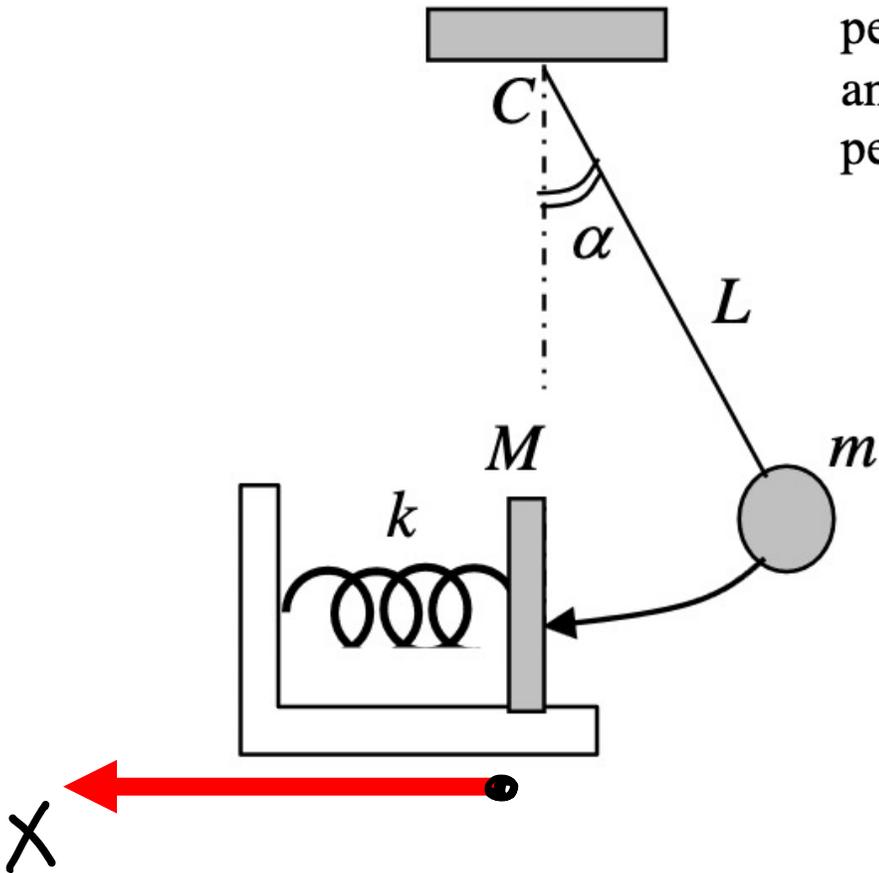


$$\begin{aligned} \vec{v}_1 &= 3 \text{ m/s } \hat{x} \\ \mu_2 &= 0.2 \\ \mu_1 &= 0.6 \\ m_1 &= 2 \text{ kg} \\ m_2 &= 3 \text{ kg} \end{aligned}$$

Es 3

Diff: 2

- . **Testo.** Un pendolo di massa $m=2$ kg, incardinato al soffitto tramite un filo inestensibile di lunghezza $L=30$ cm e di massa trascurabile è inclinato di un angolo $\alpha=40^\circ$ rispetto alla verticale. Quando viene lasciato oscillare liberamente raggiunge dopo breve la posizione verticale impattando anelasticamente contro un piattello di massa $M=10$ kg collegato con una molla di costante $k=100$ N/m ad una parete verticale. Sapendo che il pendolo a seguito dell'urto torna indietro inclinandosi al massimo di un angolo $\beta=20^\circ$ determinare la massima compressione della molla e la perdita di energia a seguito dell'urto.



Es 4

Diff: 4

(verifica su conatti base
sul rotolamento puro ed esercizi/
esempi > volti su questo) (7.19
libro)

Un disco di massa $M = 8 \text{ kg}$, raggio R è posto sulla base di un piano inclinato, con $\theta = 30^\circ$. Sull'asse

del disco è attaccato a un filo inestensibile.

che lo collega alla massa $m = 6 \text{ kg}$,
attaccata dall'altro e sospesa

sulla verticale, tramite una

corruccia di massa e dimensioni trascurabili.

La massa si trova ad

$h = 1,5$ dal suolo. Il sistema è
fermo quando, $\Rightarrow T = 0$, la m.

lascia liberi di volare.

La massa m iniziale è 0.5 kg .

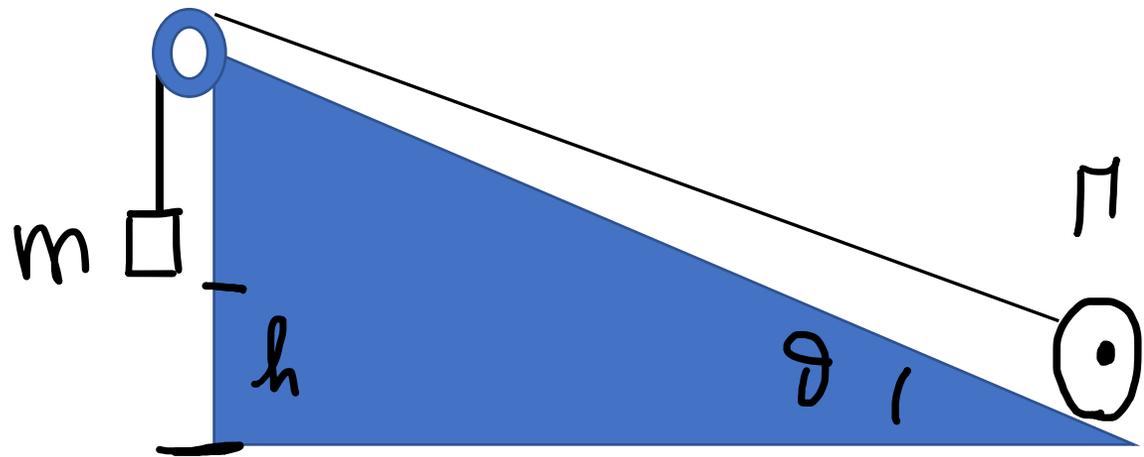
Il moto del disco è di rotolamento.

può. Determina:

- l'accelerazione della massa m
- la velocità con cui tocca il suolo la massa m

• la quota massima raggiunta
dal disco, rispetto alla quota
iniziale

$$\left(I_{CM}^{\text{DISCO}} = \frac{1}{2} M R^2 \right)$$



Es 5. Diff: 2-3

Una sciovia è installata su un pendio di 20° rispetto all'orizzontale ed a pieno carico trascina 80 sciatori che hanno in media una massa di 80 kg.

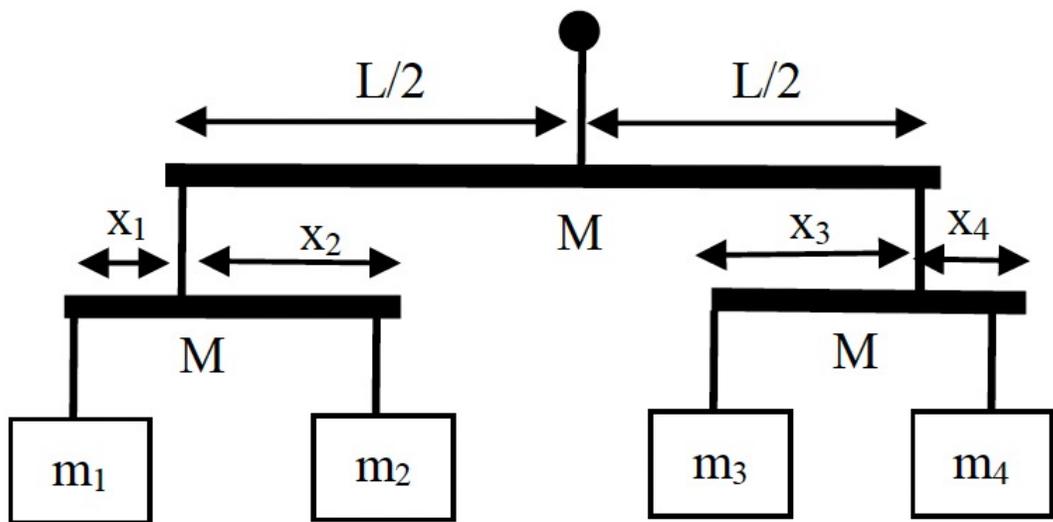
Dato il coefficiente di attrito dinamico degli sci pari a 0.06 e trascurando tutte le altre forze resistenti, calcolare la potenza del motore necessaria se si vuole una velocità di risalita di 2 m/s.
Calcolare la potenza dissipata per gli attriti.

Nota: velocità di risalita costante $v = 2 \text{ m/s}$

\mathcal{E}_s V1

*Diff: 4
(anche 5 se
i sistemi di eq.
vi mettono in
difficoltà)*

Un sonaglio eolico è costituito da 4 piccole masse appese a tre sbarre rigide di egual massa $M=20$ g come indicato in figura. Conoscendo il valore della massa $m_1=100$ g sulla sinistra determinare i valori delle altre tre masse incognite che permettono al dispositivo di rimanere in equilibrio. Determinare inoltre i valori delle tensioni di tutti i fili di collegamento ($x_1=3$ cm $x_2=7$ cm, $x_3=6$ cm, $x_4=4$ cm, $L=25$ cm)



Nota: scrivete le equazioni coordinate per l'equilibrio sui 3 blocchi (barra di sinistra; barra di destra; barra di mezzo)