



PROPOSTE DI ESERCIZI 16 MARZO



1

ESERCIZIO PADRONE CAGNOLINO (dettato a lezione e un pochino anche discusso).

Mettete qui la soluzione, cercando almeno 2 di 3 possibili modi di svolgimento.

Il padrone cammina verso casa

Alla velocità di 2 m/s



Il cagnolino corre a velocità doppia rispetto a quella del padrone, da quando sono a distanza D .

Ogni volta che si incontrano, torna indietro al punto di partenza e nuovamente torna verso il padrone.

Quanta strada fa il cagnolino, quando il padrone è arrivato a casa?

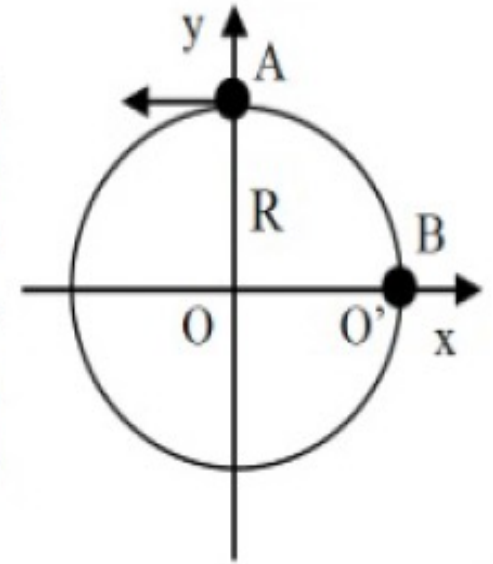
2

Una massa di 500 g viene fissata ad una molla verticale di costante elastica incognita. La massa viene messa in oscillazione lungo l'asse verticale. Prendendo l'origine del sistema di riferimento nel punto di riposo della molla, orientato verso il basso, si osserva che la massa oscilla tra le posizioni $y_{min} = 5 \text{ cm}$ e $y_{max} = 25 \text{ cm}$. Si trovi: L'ampiezza dell'oscillazione del moto armonico; la costante elastica della molla; il periodo del moto armonico. a

Origine nel punto di riposo della molla corrispondente alla sua lunghezza a riposo senza essere soggetta alla gravità

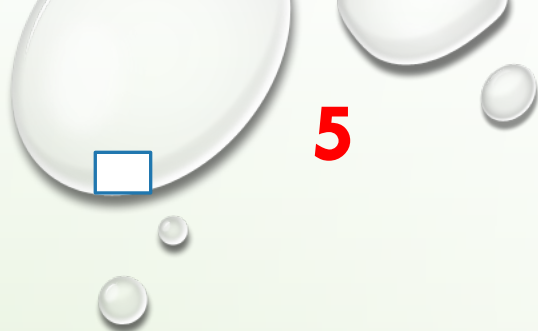
3

1. La macchina A si muove con velocità costante $v_A=100\text{Km/h}$ su di una traiettoria circolare di raggio $R=15\text{Km}$. La macchina B, vincolata a percorrere la stessa traiettoria nella stessa direzione, parte da ferma con l'intento di raggiungere la macchina A. Nella prima fase B procede mantenendo l'accelerazione tangenziale costante $a_t=1\text{m/s}^2$ per 1Km raggiungendo così una velocità di crociera accettabile. Nella seconda fase B procede a velocità costante. Dopo quanto tempo B raggiunge A. Determinare anche i valori delle due accelerazioni normali.



4

. Due particelle soggette al proprio peso sono, una dopo l'altra, lanciate in alto, verticalmente, da uno stesso punto e con la stessa velocità iniziale v . Tra i due lanci intercorre un intervallo di tempo T . Le due particelle si muovono con accelerazione verticale costante, diretta verso il basso, di modulo g . Quando si incontreranno? Qual è la condizione perché si possano effettivamente incontrare in volo?



5

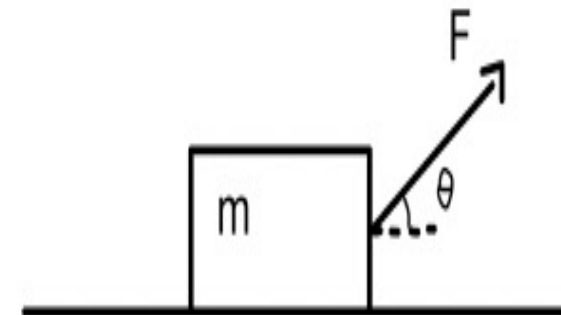
Due automobili A e B viaggiano nella stessa direzione con velocità $v_A = 130 \text{ km/h}$ e $v_B = 70 \text{ km/h}$. Quando la macchina A si trova alla distanza d dietro B , comincia a frenare con decelerazione $a = -1 \text{ m/s}^2$. Si calcoli il minimo valore di d affinché sia evitato l'urto.



6

Un corpo di massa m è trascinato lungo un piano orizzontale scabro (coefficiente di attrito dinamico μ_d) da una forza F inclinata di un angolo θ rispetto all'orizzontale. Si determinino:

- Il modulo della forza affinché il corpo si muova di moto rettilineo uniforme
- L'angolo θ_0 per cui la forza necessaria è minima



Due blocchi di massa m_1 e m_2 sono posti a contatto tra loro su un piano orizzontale liscio, come mostrato in figura. Una forza costante F viene applicata alla prima massa. Si determinino:

- L'accelerazione del sistema
- Il modulo della forza di interazione tra i blocchi

