



"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

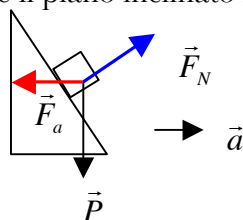
COMPITO DI FISICA

Classe III sezione A

13/12/2011

ESERCIZI

1. Un blocco di massa 3 kg è appoggiato su un piano inclinato di un angolo alla base di 60° , in moto rettilineo uniformemente accelerato lungo un piano orizzontale. Si determini il valore massimo dell'accelerazione del piano inclinato affinché il blocco stia in equilibrio nel caso in cui tra il blocco e il piano inclinato il coefficiente di attrito statico è 0,5.



2. Un corpo, appeso all'estremità di un filo inestensibile e di massa trascurabile, viene fatto ruotare in un piano verticale. Il centro della traiettoria circolare ha una distanza dal suolo pari al raggio.
 - Si calcoli la velocità minima che permette la rotazione.
 - Ad un certo punto, quando il corpo passa per il punto più alto della traiettoria con una velocità $v = \sqrt{gr}$, il filo si spezza. Si determini la distanza del punto d'impatto del corpo con il suolo, misurata a partire dal punto di tangenza della traiettoria circolare con il suolo, nell'ipotesi in cui il raggio della circonferenza misura 1m.
3. Una persona della massa di 100 kg inizia a camminare su un lungo tronco di legno, di massa 500 kg e galleggiante sulla superficie di un laghetto, alla velocità di $0,5 \text{ m/s}$ rispetto al tronco. Si determini la velocità del tronco rispetto alla riva. (Suggerimento: $v_{PR} = v_{PT} + v_{TR} \dots$).

QUESITI

1. Si descriva il procedimento che porta alla determinazione della quota massima raggiunta da un proiettile lanciato dal suolo con velocità iniziale che forma un angolo non nullo col suolo.
2. Si deduca la relazione che lega l'accelerazione del centro di massa di un sistema di N corpi con la risultante delle forze esterne agenti sul sistema.
3. Si spieghi quali forze concorrono alla determinazione della reazione vincolare nel caso di un corpo in equilibrio su un piano inclinato con attrito.
4. Intuitivamente, un corpo in caduta in un mezzo fluido, con una velocità non troppo elevata, dopo un po' raggiunge una certa velocità di caduta costante. Indicata con m la massa del corpo e con $\vec{F} = -b\vec{v}$ la forza d'attrito, si determini la velocità costante raggiunta dal corpo.
5. Descrivere il moto di una pallina appoggiata senza attrito sulla scanalatura di una guida che viene messa in rotazione su un piano orizzontale, secondo il punto di vista di un osservatore solidale con il suolo, e secondo quello di un osservatore solidale con la bacchetta.