



Esame scritto del 23/6/2015-I appello estivo

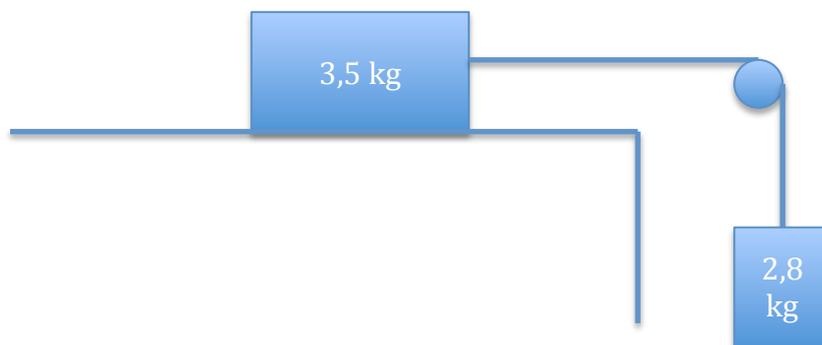
Corso di fisica- Biotecnologie

Prof. Alessandro Romeo

1) Punti 5

Un blocco di 3,5 kg posto sul piano liscio di un tavolo è collegato da una corda a un blocco appeso di massa 2,8 kg, come mostrato in figura. I blocchi sono rilasciati da fermi e possono liberamente muoversi.

Determinare l'accelerazione dei blocchi e la tensione della corda.

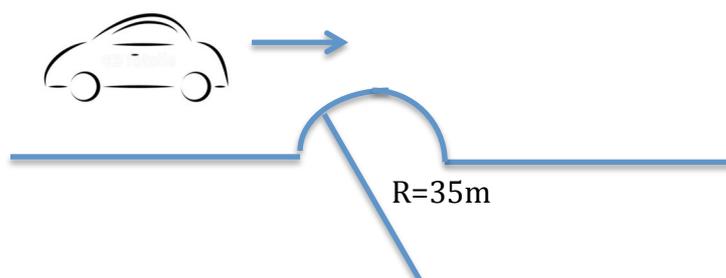


2) Punti 5

Un automobilista mentre sta viaggiando a una certa velocità costante di 12 m/s incontra un dosso di sezione circolare di raggio $r=35$ m,

a) Determinare la forza normale esercitata dal sedile sull'automobilista la cui massa è 67 kg nell'istante in cui si trova sulla cima del dosso.

b) Che velocità deve avere l'automobile perché le persone sedute al suo interno siano sottoposte a una forza normale nulla?



3) Punti 5

Due blocchi, posti uno sull'altro, scivolano su una superficie orizzontale, senza attrito, come mostrato in figura. La superficie tra i due blocchi è ruvida, con un coefficiente di attrito statico uguale a 0,47.

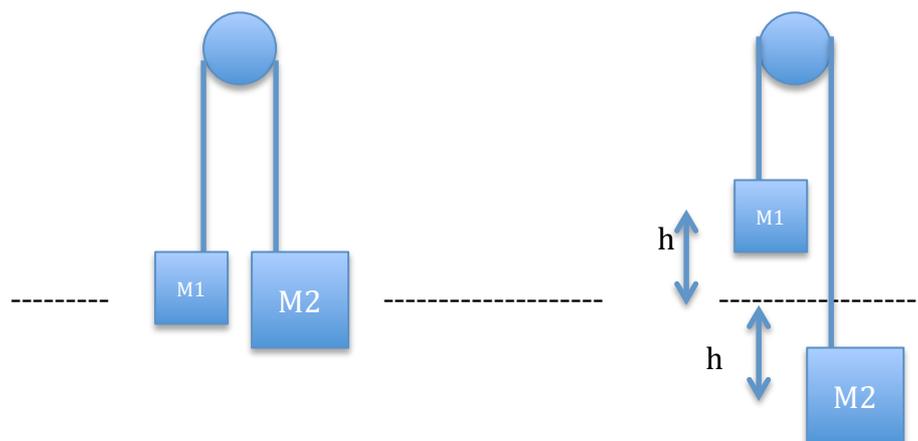
Se viene applicata al blocco inferiore di massa 5 kg una forza orizzontale F , quale valore massimo può avere F prima che il blocco superiore di massa 2 kg cominci a scivolare?



4) Punti 5

Le due masse della macchina di Atwood in figura sono inizialmente ferme alla stessa altezza. Dopo che le masse sono state liberate, la più grande M_2 cade per un'altezza h fino al pavimento mentre la più piccola m_1 sale per un'altezza h .

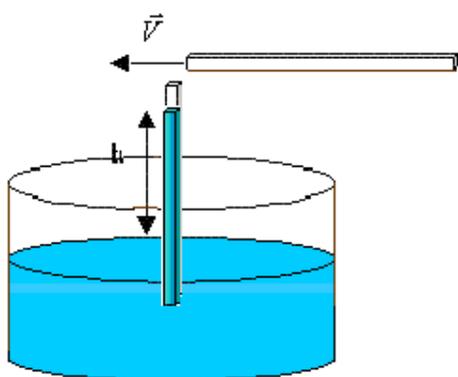
Determinare la velocità delle masse, un istante prima che m_2 tocchi il pavimento, espressa in funzione di m_1 , m_2 , g e h . Si assuma corda e carrucola di massa trascurabile e attrito trascurabile.



5) Punti 8

Un adulto è capace di esalare 1,5 litri attraverso la bocca nel brevissimo tempo di 1 s. Se una persona soffia in una cannuccia di diametro di 0,6 cm diretta orizzontalmente lungo l'estremità superiore di una seconda cannuccia posta verticalmente, come in figura a quale altezza sale l'acqua nella cannuccia verticale?

---Densità dell'aria = $1,29 \text{ Kg/m}^3$ (densità dell'acqua = 1000 Kg/m^3)

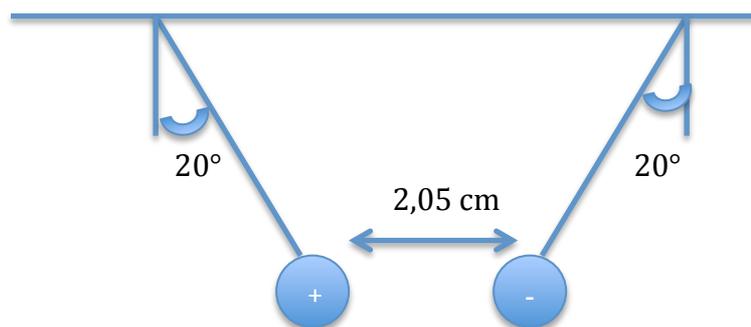


6) Punti 6

Due palline di plastica sono appese a un filo di massa trascurabile. Ogni pallina ha una **massa di 0.14 g** e una carica di intensità q . Le palline si attraggono a vicenda e i fili ai quali sono attaccate formano un angolo di 20° con la verticale come mostrato in figura.

Determinare:

- il modulo della forza elettrica che agisce su ogni pallina
- La tensione dei fili
- Il modulo della carica presente sulle palline



7) Punti 5

Un campo elettrico uniforme di 1200 N/C punta nella direzione negativa dell'asse x come mostrato nella figura.

a) qual'è la differenza nel potenziale elettrico tra B e A ($V_b - V_a$)

b) qual'è la differenza nel potenziale elettrico tra B e C ($V_b - V_c$)

