

A **Università degli Studi di Trieste - Facoltà di Architettura**
Prova scritta di Fisica I – Sessione Straordinaria, II Appello - Trieste, 12/2/2008

Risolvere il problema proposto indicando schematicamente, nella soluzione, il ragionamento seguito e le leggi generali utilizzate e svolgendo inoltre, ove richiesto, i calcoli numerici.

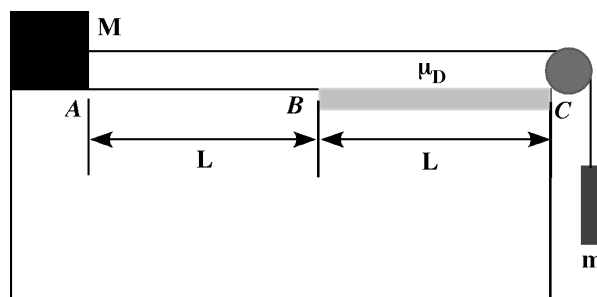
Problema

Un corpo di massa $m = 1.00 \text{ kg}$ è appeso ad una fune ideale che, passando su una carrucola priva di attrito, è collegata ad un secondo corpo, di massa $M = 3m$, poggiato su un piano orizzontale. Il piano presenta due tratti AB e BC , ciascuno di lunghezza $L = 1.00 \text{ m}$, il primo liscio ed il secondo scabro, con coefficiente di attrito $\mu_D = 0.47$. Il sistema è inizialmente in quiete.

Determinare:

- l'accelerazione a_{AB} del sistema nel tratto AB ;
- la velocità v_B del corpo di massa M nel punto B ;

- l'accelerazione a_{BC} del sistema nel tratto BC ;
- se il corpo di massa M arriva fino al punto C .



Rispondere alle seguenti domande a risposta multipla barrando una sola delle tre possibili risposte.

- La terra segue un'orbita circolare di raggio $150 \times 10^6 \text{ km}$ intorno al sole in 365 giorni. Qual è la sua velocità scalare?**
 - 8297 m/s
 - 29870.5 m/s
 - 4756.5 m/s
- L'energia ricavata abbassando di 10 m una massa di 0.1 kg è sufficiente ad**
 - alzare di 10 m una massa di 100 g
 - alzare di 1 m una massa di 100 kg
 - alzare di 1 m una massa di 1 kg
- Due treni corrono l'uno incontro all'altro su binari paralleli ed uno dei due ha velocità tripla dell'altro. Si incontreranno:**
 - a metà strada
 - quando uno dei due avrà percorso $2/3$ e l'altro $1/3$ della distanza iniziale
 - quando uno dei due avrà percorso $3/4$ e l'altro $1/4$ della distanza iniziale
- Si immagini di lanciare un sasso verso l'alto. Durante questo moto la sua velocità è**
 - sempre nulla
 - sempre variabile
 - sempre costante
- Osservando due corpi soggetti alla stessa forza si può dire che hanno la stessa accelerazione?**
 - Solo se hanno massa uguale
 - No, mai
 - Sì, sempre

- 6. La terra attira la luna con una forza detta di gravità: di conseguenza la luna attira la terra con una forza**
- di pari intensità
 - di intensità maggiore
 - di intensità inferiore
- 7. Due biglie vengono lanciate contemporaneamente, una con velocità verticale nulla e l'altra con velocità verticale diretta verso l'alto pari a 1.0 m/s:**
- quella con velocità verticale nulla toccherà terra per prima
 - quella con velocità verticale di 1.0 m/s toccherà terra per prima
 - le due biglie toccheranno terra contemporaneamente
- 8. Si immagina di calare un secchio vuoto in un pozzo e poi di recuperarlo pieno d'acqua. Il lavoro fatto dalla forza peso in questo processo è**
- positivo
 - negativo
 - nullo
- 9. Raddoppiando la lunghezza del braccio, si ha una variazione della direzione del momento di una forza**
- di un angolo giro
 - di metà angolo giro
 - di un quarto di angolo giro
- 10. Variando una forza in direzione, il momento della forza stessa rispetto ad un dato polo**
- rimane sempre ortogonale alla forza
 - si dispone parallelamente al vettore forza
 - si dispone ad un angolo con il vettore forza che dipende dalla variazione fatta
- 11. Un'auto, partendo da ferma, raggiunge la velocità di 100 km/h in 5 s. La sua accelerazione è**
- circa 5 volte l'accelerazione di gravità
 - nulla
 - un po' più di metà dell'accelerazione di gravità
- 12. Un bambino seduto sul cavalluccio di una giostra in rotazione ha velocità lineare**
- costante
 - nulla
 - variabile
- 13. Qual'è la formulazione corretta del primo principio di Newton?**
- Ogni corpo persiste nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme finché delle forze non intervengano a mutare tale stato.
 - Ogni corpo persiste nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme finché delle forze non intervengano per fermarlo.
 - Ogni corpo in moto rettilineo uniforme è soggetto a forze che lo mantengono in tale stato.
- 14. Per accelerare un corpo inizialmente in moto rettilineo uniforme è necessario almeno**
- eliminare la forza di attrito
 - annullare tutte le forze già presenti
 - applicare una forza risultante netta
- 15. La forza di attrito tra due corpi diminuisce se**
- faccio scorrere più rapidamente i corpi l'uno sull'altro
 - aumenta la forza normale alla superficie di separazione dei corpi
 - diminuisce il coefficiente di attrito