

**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.*

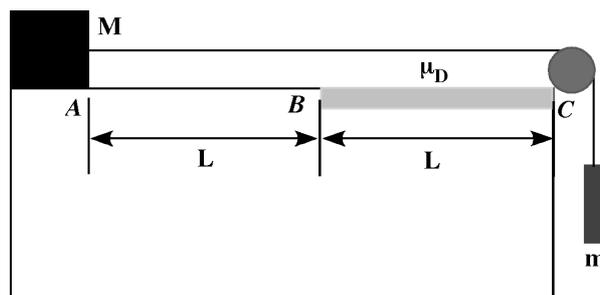
**Problema**

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