

**A**

**Università degli Studi di Trieste - Facoltà di Architettura**  
**Prova scritta di Fisica I – Sessione Estiva, I Appello - Trieste, 12/6/2006**

*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**

Una sottile asta di acciaio, di massa  $M = 2.0$  kg e lunghezza  $L$ , è infilata in un muro, in modo da rimanere orizzontale, per una distanza  $D = L/4$  ed è fissata nei punti  $A$  e  $B$  (v. Fig. 1). L'asta sostiene ad una estremità, nel punto  $P$ , un peso di massa  $M_1 = 10.0$  kg. Determinare, supponendo il sistema in equilibrio statico:

- modulo, direzione e verso delle forze di reazione  $F_A$  ed  $F_B$  sviluppate nei punti  $A$  e  $B$ ;
- se è possibile preservare l'equilibrio ponendo in  $A$  una massa di  $3.0$  kg e lasciando  $F_B$  invariata.

Si supponga ora di piegare l'asta nel punto  $C$  in modo da formare un angolo retto (v. Fig. 2). Determinare:

- modulo, direzione e verso delle nuove forze di reazione  $R_A$  ed  $R_B$  sviluppate nei punti  $A$  e  $B$ ;
- se è possibile preservare l'equilibrio ponendo in  $B$  una massa di  $3.0$  kg e lasciando  $R_A$  invariata.

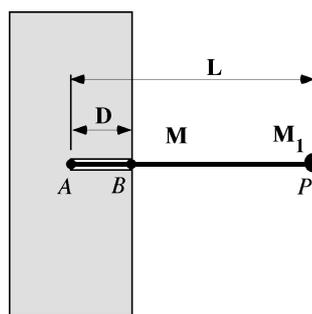


Figura 1

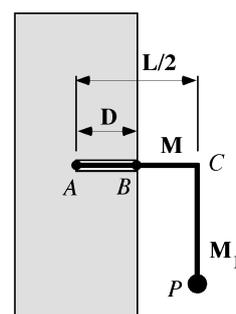


Figura 2

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

- Quando lascia il trampolino dopo la rincorsa, un tuffatore è dotato di**
  - sola energia cinetica
  - sola energia potenziale
  - sia energia cinetica sia energia potenziale
- Data una forza di intensità 100 N è possibile, sommando una seconda forza di pari intensità, ottenere una terza forza di intensità nulla?**
  - sì, se l'angolo tra le forze addende è minore di  $90^\circ$
  - sì, se l'angolo tra le forze addende è maggiore di  $90^\circ$
  - no, mai
- Uno scatolone di massa 2 kg è appoggiato in equilibrio su un piano inclinato scabro. La forza di attrito esercitata dal piano è**
  - pari a 19.6 N
  - minore di 19.6 N
  - maggiore di 19.6 N
- Quando si aziona una leva si ottiene un momento maggiore**
  - applicando una forza di 100 N a 1 m dal fulcro, ortogonalmente alla leva
  - applicando una forza di 50 N a 4 m dal fulcro, parallelamente alla leva
  - applicando una forza di 25 N a 8 m dal fulcro, ortogonalmente alla leva
- Se un'automobile ha un'accelerazione di  $2 \text{ m/s}^2$ , quale velocità avrà dopo aver percorso 1 km partendo da fermo?**
  - circa 60 km/h
  - circa 200 km/h
  - circa 4 m/s

- 6. Nel moto rettilineo uniforme di un corpo inizialmente in moto, la distanza percorsa cresce:**
- secondo la somma di due termini, uno proporzionale alla velocità ed uno proporzionale al tempo trascorso
  - proporzionalmente al tempo trascorso
  - proporzionalmente al quadrato del tempo trascorso
- 7. In un moto circolare uniforme, la velocità angolare**
- è proporzionale al periodo del moto
  - è inversamente proporzionale al raggio della circonferenza
  - è inversamente proporzionale alla frequenza del moto
- 8. Supponete di scagliare lontano un bastone: esso in genere, oltre a traslare, ruoterà su se stesso. Una delle sue estremità:**
- si muoverà lungo una parabola
  - si muoverà lungo una linea retta
  - si muoverà lungo una generica linea curva
- 9. La componente di una forza che non contribuisce al momento è quella**
- proporzionale al prodotto vettoriale tra forza e braccio
  - parallela al braccio
  - ortogonale al braccio
- 10. Le onde sonore generate da una corda di violino:**
- oscillano trasversalmente alla direzione di propagazione
  - hanno frequenza e lunghezza d'onda inversamente proporzionali tra loro
  - si propagano nel vuoto
- 11. Affinché un corpo di massa 10 kg salga su di un piano liscio inclinato di  $30^\circ$  con l'orizzontale, lo si deve spingere almeno:**
- con una forza superiore a 49 N
  - con una forza superiore a 85 N
  - con una forza superiore a 98 N
- 12. Trascurando l'attrito dell'aria, un corpo che parte verso l'alto con velocità iniziale pari a 50 km/h raggiunge un'altezza:**
- di circa 10 m
  - di circa 40 m
  - per rispondere alla domanda è necessario conoscere la massa del corpo
- 13. Il lavoro della forza di attrito:**
- può essere sia positivo che negativo
  - è sempre negativo
  - può essere positivo solo se il corpo viene spostato in modo opportuno
- 14. La posizione del baricentro di una trave di ferro omogenea:**
- dipende dalla massa totale del ferro
  - non dipende dalla massa totale del ferro
  - non è ben definita
- 15. Sollevando una cassa tramite una corda fatta passare per due carrucole, una attaccata al pavimento ed una attaccata al soffitto, la forza che bisogna esercitare è:**
- il doppio del peso della cassa
  - pari al peso della cassa
  - la metà del peso della cassa