

A **Università degli Studi di Trieste - Facoltà di Architettura**
Prova scritta di Fisica I – Sessione Straordinaria, I Appello - Trieste, 22/1/2008

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

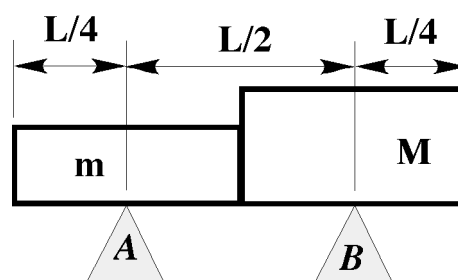
Problema

Una trave è composta di due travi omogenee di sezione diversa saldate l'una all'altra (v. figura). Le masse delle due sezioni sono m ed $M = 3m = 400.0 \text{ kg}$, mentre la trave è lunga complessivamente $L = 24.0 \text{ m}$ e poggia su due bilance, A e B , posizionate come in figura e tarate in Newton. Determinare:

- la coordinata x_{CM} del centro di massa della trave;
- il valore in Newton letto su ciascuna bilancia;
- il punto in cui bisognerebbe posizionare la bilancia B affinché legga lo stesso valore della bilancia A .

Si ponga ora un carico aggiuntivo di massa $m_c = (3/2)m$ nel punto individuato alla domanda c) sopra. Determinare:

- il nuovo valore in Newton letto su ciascuna bilancia.



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?**
 - 29870 km/h
 - 107534 km/h
 - 4756.5 m/s
- L'energia ricavata abbassando di 1 m una massa di 10 kg è sufficiente ad**
 - alzare di 10 m una massa di 100 g
 - alzare di 1 m una massa di 100 kg
 - alzare di 10 m una massa di 1 kg
- Due treni corrono l'uno incontro all'altro su binari paralleli ed uno dei due ha velocità doppia 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 accelerazione è**
 - sempre nulla
 - sempre variabile
 - sempre costante
- Osservando due corpi che hanno la stessa accelerazione si può dire che sono soggetti alla stessa forza?**
 - 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 lasciate cadere contemporaneamente da un tavolo, una con velocità orizzontale nulla e l'altra con velocità orizzontale pari a 1.0 m/s:**
- quella con velocità orizzontale nulla toccherà terra per prima
 - quella con velocità orizzontale di 1.0 m/s toccherà terra per prima
 - le due biglie toccheranno terra contemporaneamente
- 8. Si immagini di calare un secchio in un pozzo e poi di recuperarlo. Il lavoro fatto dalla forza peso in questo processo è**
- positivo
 - negativo
 - nullo
- 9. Raddoppiando la lunghezza del braccio, si ha una variazione del modulo del momento di una forza**
- di un fattore 2
 - di un fattore 1/2
 - che dipende dall'orientazione relativa di braccio e forza
- 10. Variando una forza in modulo e/o 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 200 km/h in 10 s. La sua accelerazione è**
- circa 5 volte l'accelerazione di gravità
 - nulla
 - un po' più di metà dell'accelerazione di gravità
- 12. Le leggi dell'acustica geometrica si possono applicare**
- solo quando la velocità del suono è uguale a quella in aria
 - quando la lunghezza d'onda dei suoni è piccola rispetto alle dimensioni degli ambienti
 - in tutti i casi
- 13. Su di una superficie completamente priva di attrito**
- sarebbe impossibile andare in bicicletta, ma sarebbe possibile camminare
 - sarebbe impossibile sia camminare, sia andare in bicicletta
 - sarebbe impossibile camminare, ma sarebbe possibile andare in bicicletta
- 14. Posso dire che un corpo esteso è in moto puramente traslatorio se**
- tutti i punti del corpo hanno velocità uguali
 - il baricentro è in moto traslatorio
 - tutti i punti del corpo hanno velocità diverse
- 15. Data una molla di costante elastica $K = 1.2 \text{ N/m}$, si accumula più energia (potenziale elastica)**
- allungando la molla di 2.4 cm
 - (si accumula la stessa energia nei due casi)
 - comprimendo la molla di 1.2 cm