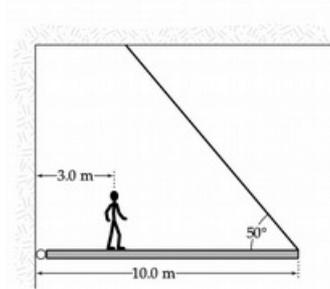


1) La figura mostra una trave uniforme orizzontale (Lunghezza = 10 m, massa = 25 kg) impernata al muro, con l'altra estremità supportata da un cavo disposto a 50° rispetto all'orizzontale. Se una persona (di massa = 60 kg) si trova a 3 m dal perno, qual è la tensione del cavo?

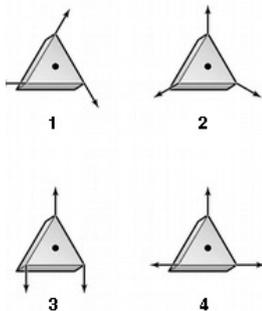


- A. 3.0 kN
- B. 0.42 kN
- C. 0.83 kN
- D. 0.30 kN
- E. 0.39 kN

2) Un'asta metrica, sostenuta per la tacca 50 cm, ha un corpo di 0,50 kg, appeso in corrispondenza della tacca 20 cm ed un secondo corpo di massa 0,3 kg, appeso in corrispondenza della tacca 60 cm. Determinare a che posizione appendere una terza massa di 0.60 kg, per mantenere l'asta metrica in equilibrio.

- A. 70 cm
- B. 65 cm
- C. 62 cm
- D. 74 cm
- E. 86 cm

3) Il diagramma sottostante mostra delle forze di intensità F applicate ad un prisma di spessore uniforme, che ha per base un triangolo equilatero. In quale diagramma/i il solido è in equilibrio?



- A. 3
- B. 1
- C. 2
- D. 1 e 2
- E. 4

4) Un sistema è formato da un pendolo e dalla Terra (di questo sistema fa anche parte il palazzo al quale è legato il pendolo). Il pendolo oscilla avanti e indietro. Ignorare la resistenza dell'aria e qualsiasi influenza da parte del Sole, Luna, etc. Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente il sistema?

- A. Il momento lineare del sistema è conservato
- B. L'energia cinetica del sistema è conservata
- C. Il momento angolare del sistema è conservato
- D. L'energia meccanica del sistema è conservata
- E. L'energia meccanica, il momento lineare e quello angolare del sistema sono tutti conservati

5) Una stazione spaziale al di fuori del sistema solare ruota con una velocità angolare costante. Una navicella spaziale si avvicina verso la stazione lungo l'asse di rotazione, usa i suoi razzi per frenare e dopo attracca al suo interno. Quando la navicella spaziale attracca, il momento angolare del sistema costituito dalla stazione e dalla navicella:

- A. è inferiore al momento angolare originario della stazione, ma la sua velocità angolare aumenta
- B. è inferiore al momento angolare originario della stazione
- C. è più grande del momento angolare originario della stazione
- D. è più grande del momento angolare originario della stazione, ma la sua velocità angolare diminuisce
- E. è uguale al momento angolare originario della stazione

6) La Cometa di Halley si muove intorno al Sole in un'orbita ellittica con la distanza più vicina al Sole di 0.59 UA e quella maggiore di 35 UA [1 Unità Astronomica (UA) corrisponde alla distanza Terra-Sole]. Se la velocità della cometa nel punto più vicino è 54 km/s, quale sarà la sua velocità quando si troverà nel punto più distante dal Sole?

- A. 930 m/s
- B. 900 m/s
- C. 810 m/s
- D. 910 m/s
- E. 920 m/s

7) Il moto di un pistone in un motore d'auto è armonico semplice. Se il pistone, avente massa 1.5 kg, si muove avanti e indietro in una distanza di 10 cm, quale sarà la velocità massima del pistone e la forza agente su esso, quando il motore sta funzionando a 4200 rpm?

- A. 21 m/s, 16. N

- B. 22 m/s, 14.500 N
- C. 22 m/s, 15.500 N
- D. 20 m/s, 14.500 N
- E. 18 m/s, 14.500 N

8) Un oscillatore armonico semplice è spostato di 5.00 cm dal suo equilibrio e rilasciato a $t = 0$ s. La sua posizione a $t = 1.50$ s è 2.00 cm. Quale è la frequenza angolare dell'oscillatore?

- A. 0.274
- B. 15.7
- C. 44.2
- D. 0.773
- E. 49.2

9) Un arciero tira la corda dell'arco indietro di 0.4 m, esercitando una forza che aumenta in modo uniforme da zero a 240 N. Qual è la costante elastica equivalente dell'arco e quanto è il lavoro compiuto per tirare la corda dell'arco?

- A. 500 N/m, 48 J
- B. 575 N/m, 48 J
- C. 625 N/m, 48 J
- D. 600 N/m, 48 J
- E. 550 N/m, 48 J

10) Un vagone di una miniera ha massa 4000 kg, partendo da fermo, inizia a muoversi su una discesa percorrendo i binari della miniera. Alla fine del binario, 10 m più in basso c'è una molla con $k = 400,000$ N/m, Quanto sarà la compressione della molla al frenare del vagone? Ignorare l'attrito.

- A. 2,4 m
- B. 1,5 m
- C. 3,4 m
- D. 1,4 m
- E. 2,8 m