

Compito di Fisica Generale del 29 Settembre 2021

Cdi DIETI – CANALE FES-MAR (2020-21)

Test propedeutico alla parte di problemi – Tempo a disposizione: **20 min**

Soglia: 8 pt.

Domande 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8: 2 punti se entrambe le parti corrette (a e b), 1 punto se corretta solo la prima parte (a), 0 punti se entrambe errate o se corretta solo la seconda (b)

Domanda 5: 1 punto se corretta

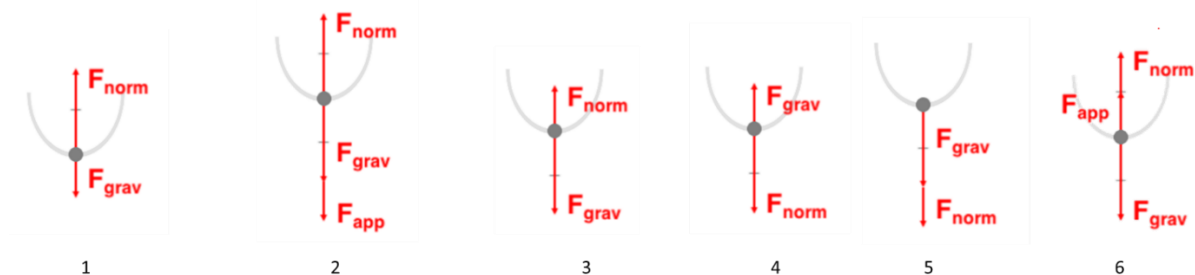
1a. Una pattinatrice sul ghiaccio rallenta pattinando e si ferma raggiungendo un punto. Rispetto ad un sistema di riferimento in cui il verso positivo è quello del moto della pattinatrice, il lavoro della forza d'attrito sulla giocatrice

- a) è positivo
- b) è nullo
- c) è negativo
- d) mancano i dati

1b. La ragione della mia risposta alla domanda sulla pattinatrice è:

- I. Mi serve sapere almeno il valore della massa della pattinatrice
- II. Perché la forza di attrito ferma la pattinatrice
- III. Perché la forza di attrito ha verso opposto alla velocità della pattinatrice
- IV. Perché la forza di attrito è proporzionale alla reazione normale
- V. Perché l'attrito del ghiaccio è trascurabile

2a. Stai scendendo con un carrello sui binari delle montagne russe a forte velocità. A un certo punto arrivi nel punto più basso della giostra. Quale dei diagrammi in figura rappresenta meglio le forze agenti sul carrello in un sistema solidale al terreno? (Cerchia la tua risposta o indica nessuna) F_{app} = forza di inerzia del carrello



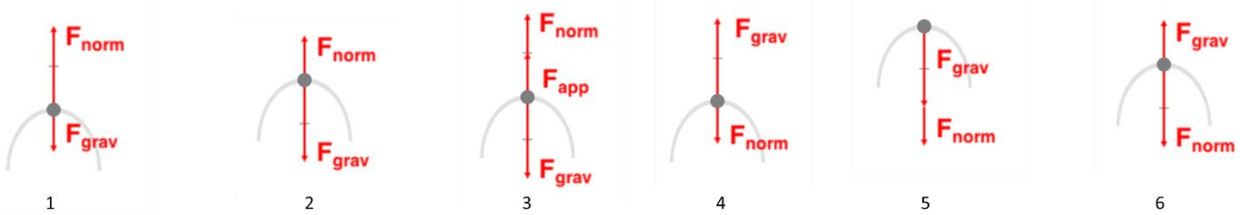
7 Nessuna delle precedenti

2b. La ragione della mia risposta alla domanda sulle forze nella giostra (punto più basso) è:

- I. il carrello nel punto più basso ha accelerazione = 0
- II. nel punto più basso si ha la sensazione di vuoto
- III. il carrello ha accelerazione > 0
- IV. il carrello inverte il moto
- V. il carrello nel punto più basso si ferma per un istante
- VI. il carrello ha accelerazione centripeta concorde con la forza di gravità
- VII. il carrello ha accelerazione centripeta discorde con la forza di gravità

Nome e Cognome _____ matr. _____ Urgente SI NO

3a. Nella stessa giostra delle domande precedenti, raggiungi il punto più alto a testa in giù (giro della morte). Quale dei seguenti diagrammi meglio rappresenta le forze agenti su di te in un sistema solidale al terreno? (Cerchia la tua risposta o indica nessuna) F_{app} = forza di inerzia del carrello

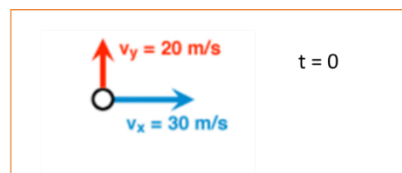


7 Nessuna delle precedenti

3b. La ragione per la tua risposta alla domanda sulle forze agenti sul passeggero nella giostra (punto più alto) è:

- I. il carrello ha accelerazione > 0
- II. il carrello ha accelerazione $= 0$
- III. il carrello si ferma per un istante
- IV. il carrello non si stacca dalla giostra
- V. il carrello viene spinto verso l'alto dalla giostra
- VI. Nel punto più alto si ha la sensazione di vuoto

4a. Un corpo è lanciato verso l'alto con un certo angolo rispetto all'orizzontale. All'istante $t=0$ il vettore velocità si scompone come in figura. Quale dei grafici in Figura rappresenta meglio le componenti della velocità del corpo dopo 1s? (Cerchia la tua risposta o indica nessuna)



| | | |
|----------|----------|----------|
| <p>A</p> | <p>B</p> | <p>C</p> |
| <p>D</p> | <p>E</p> | <p>F</p> |

G Nessuna delle precedenti

4b. La ragione per la tua risposta alla domanda sulla velocità del corpo è:

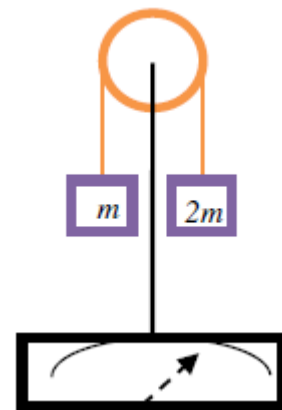
- I. La forza di spinta diminuisce
- II. La forza risultante è nulla
- III. Agisce la forza di attrito dell'aria che fa diminuire la velocità lungo l'asse verticale
- IV. Il corpo è soggetto alla sola forza gravità
- V. Diminuisce la componente orizzontale della velocità
- VI. Il corpo nel punto più alto si ferma

5. Se la velocità iniziale del corpo degli esercizi precedenti avesse solo componente verticale

- A. La traiettoria sarebbe parabolica
- B. La traiettoria sarebbe lineare
- C. Il corpo non lascerebbe la posizione iniziale
- D. Il corpo si muoverebbe di moto rettilineo uniforme
- E. L'accelerazione diminuirebbe rispetto al caso precedente

6a. Una macchina di Atwood di massa trascurabile è montata su una bilancia. Quando il sistema viene rilasciato la bilancia segnerà:

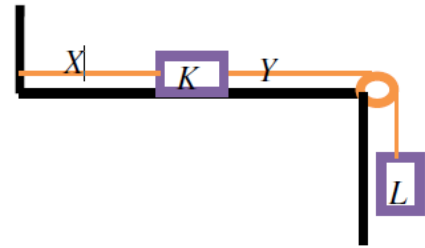
- A. $> 3mg$
- B. $< 3mg$
- C. $= 3mg$
- D. mg
- E. 0
- F. Non si può determinare



6b. La ragione della mia risposta alla domanda sulla macchina di Atwood

- I. L'accelerazione del sistema è rivolta verso il basso
- II. L'accelerazione del sistema è rivolta verso l'alto
- III. La puleggia sviluppa una reazione vincolare per il contatto con la fune maggiore della somma dei due pesi
- IV. La puleggia sviluppa una reazione vincolare per il contatto con la fune minore della somma dei due pesi
- V. La puleggia sviluppa una reazione vincolare per il contatto con la fune uguale della somma dei due pesi
- VI. L'accelerazione del sistema è nulla in quanto le masse si muovono in senso opposto
- VII. Il movimento delle masse non influenza la misura della bilancia

7a. Due blocchi identici K e L sono connessi da una corda inestensibile di massa trascurabile Y come mostrato in figura. Il blocco K è connesso al muro da un'altra corda inestensibile di massa trascurabile X ed è poggiato su un piano privo di attrito. Il sistema è in equilibrio. Il rapporto tra la tensione in X e quella in Y vale:



- A. 1
- B. 2
- C. $1/2$
- D. 3
- E. $1/3$
- F. g
- G. devo conoscere le masse dei blocchi

7b. Se si taglia la corda X, la tensione in Y

- I. aumenta perché il sistema si muove a velocità costante
- II. diminuisce perché il sistema si muove a velocità costante
- III. resta uguale perché il sistema si muove a velocità costante
- IV. aumenta perché il sistema si muove a velocità crescente
- V. diminuisce perché il sistema si muove a velocità crescente
- VI. resta uguale perché il sistema si muove a velocità crescente
- VII. aumenta perché il blocco L deve trascinare il blocco K
- VIII. diminuisce perché il blocco L deve trascinare il blocco K
- IX. resta uguale perché i due blocchi si muovono assieme

8a. Un bicchiere asciutto viene riempito di ghiaccio e lasciato su una bilancia su un piano in una cucina a 31°C . Dopo circa dieci minuti il ghiaccio non si è del tutto sciolto. Di conseguenza, la lettura sulla bilancia

- A. aumenta
- B. diminuisce
- C. resta uguale
- D. mancano dati

8b. La giustificazione alla risposta sul bicchiere di acqua è:

- I. L'acqua ottenuta dalla fusione del ghiaccio evapora e si condensa all'esterno.
- II. L'acqua ottenuta dalla fusione del ghiaccio è evaporata.
- III. Il vapore acqueo dell'aria si condensa sulla superficie del vetro.
- IV. La temperatura della cucina fa sì che l'ossigeno e l'idrogeno dell'aria si combinino formando acqua sul vetro