



FISICA

A.A. 2007-2008

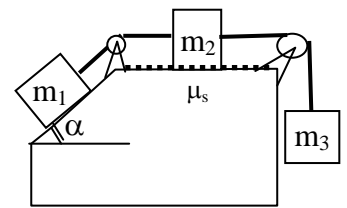
Ingegneria Gestionale

4° prova - 15 Febbraio 2008

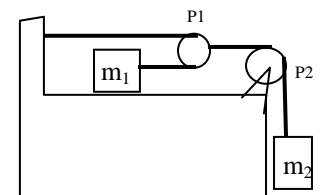
Lo studente descriva il procedimento e la soluzione degli esercizi proposti. Gli elaborati verranno ritirati Martedì 19 Febbraio e saranno valutati ai fini del superamento dell'esame finale.

1. Un pattinatore su ghiaccio lanciato alla velocità di $10m/s$ su di un piano ghiacciato orizzontale si arresta lentamente nello spazio di $120m$ a causa delle forze di attrito tra pattini e ghiaccio. Determinare il coefficiente di attrito dinamico tra pattini e ghiaccio. Ricalcolare lo spazio di arresto supponendo che il piano ghiacciato sia inclinato di 1° rispetto all'orizzontale. Dare infine il valore dell'angolo del piano affinché il pattinatore si muova di moto rettilineo uniforme
2. Un blocco scivola lungo un piano liscio avente una inclinazione di $\theta=25^\circ$. Se il blocco parte da fermo dalla sommità e la lunghezza del piano inclinato è $s=3m$, trovare l'accelerazione del blocco e la sua velocità quando raggiunge il fondo. Ripetere l'esercizio supponendo che sul piano inclinato ci sia attrito (statico $\mu_s = 0.25$, dinamico $\mu_d = 0.20$).

3. Un blocco di massa $m_2=10Kg$ è posto su di un piano orizzontale scabro caratterizzato da un coefficiente di attrito statico $\mu_s=0.2$. Al blocco sono collegati, attraverso funi e pulegge tutte di masse trascurabili, altri due blocchi disposti come in figura; in particolare alla sinistra si trova un blocco di massa $m_1=6Kg$ disposto su un piano liscio inclinato di $\alpha=30^\circ$ rispetto all'orizzontale, mentre alla destra un blocco di massa m_3 è appeso al sistema, lungo la verticale. Determinate il valore minimo che deve avere la massa m_3 per poter trascinare tutto il sistema. Determinate l'intervallo di valori consentiti per m_3 affinché il sistema rimanga in equilibrio.



4. Una massa $m_1=10kg$ posta su di un piano liscio orizzontale è collegata ad una massa $m_2=3kg$ attraverso una puleggia mobile di massa trascurabile P_1 ed una puleggia fissa P_2 anch'essa di massa trascurabile. Se indichiamo con a_1 ed a_2 le due accelerazioni, determinare la relazione fra le due accelerazioni. Esprimere anche le tensioni di tutte le funi.



5. Una massa $m=4Kg$ è appesa ad una estremità ad una molla disposta verticalmente ed avente l'altra estremità appesa al soffitto. In questa situazione l'allungamento statico è di $L=30cm$. Successivamente la massa è tirata per altri $5cm$. Si calcoli la frequenza e l'accelerazione massima del moto oscillatorio.