

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2011/12

**FISICA GENERALE – I° MODULO – 7 Dicembre 2012 – Ore 14:00
APPELLO STRAORDINARIO PER STUDENTI FUORI CORSO**

Tempo a disposizione:

30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome **Numero di Matricola**

1. Un blocco di massa $M = 0.9$ kg si muove su un piano orizzontale con un coefficiente di attrito dinamico $\mu_d = 0.4$. Nell'istante in cui il blocco ha velocità $V_0 = 5$ m/s, viene colpito da un proiettile di massa $m = 100$ g sparato orizzontalmente con una velocità $v = 100$ m/s nella stessa direzione e verso di V_0 . Il proiettile, dopo l'impatto rimane all'interno del blocco. Calcolare la distanza percorsa dal blocco prima di arrestarsi, a partire dall'istante in cui viene colpito.

2. Sul bordo di un disco omogeneo di massa $m = 20$ kg è avvolta una fune inestensibile e di massa trascurabile. Un capo della fune è fissato al soffitto e il sistema è inizialmente fermo. Disegnare la configurazione. Determinare l'accelerazione del centro di massa del disco e la tensione della fune una volta che il disco venga abbandonato all'azione della gravità.

3. Una scala omogenea di massa $M = 20$ kg e lunghezza $l = 4$ m è appoggiata ad una parete verticale e al pavimento orizzontale. Sia la parete che il pavimento sono lisci. Per impedire alla scala di scivolare, viene fissata al suo estremo inferiore una corda ancorata orizzontalmente alla parete. All'equilibrio, la scala forma un angolo $\alpha = 30^\circ$ con il pavimento. Se la corda ha un carico di rottura di 1200 N, fino a che punto lungo la scala può salire un uomo di massa $m = 70$ kg senza che la corda si spezzi.

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2011/12

**FISICA GENERALE – I° MODULO – 7 Dicembre 2012 – Ore 14:00
APPELLO STRAORDINARIO PER STUDENTI FUORI CORSO**

Tempo a disposizione:

30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome **Numero di Matricola**

1. Discutere la relazione tra momento angolare e momento di una forza nel caso di forze centrali. Portare almeno un esempio delle conseguenze di tale relazione.

2. Determinare l'espressione dell'energia necessaria a variare l'orbita di un satellite attorno alla terra, in particolare per passare da un'orbita geostazionaria ad un'orbita di raggio maggiore.

3. Ricavare il teorema del lavoro e dell'energia cinetica per un sistema di punti.