

Corso di **FISICA GENERALE I** (prof. Ivan De Mitri)
Prova Scritta
12 gennaio 2017, ore 10:00-12:00, aula M3

Cognome_____

Nome_____

Matr._____

Risolvere entrambi i seguenti problemi.

Problema N. 1

Una ruota panoramica di raggio $R = 8\text{m}$ si muove con velocità angolare costante $\omega = 2$ giri/minuto. Sapendo che il centro della ruota si trova ad un'altezza $h = 10\text{m}$ da terra, calcolare:

- a) il modulo v della velocità tangenziale di un passeggero seduto su un seggiolino posto sul bordo della ruota;
- b) il modulo della forza di reazione del seggiolino (supposta essere diretta verso l'alto) nei punti di massima e minima altezza, per un passeggero di massa $m = 70\text{kg}$;

Un oggetto cade dal seggiolino nel momento in cui questo si trova nel punto di massima altezza. Nell'ipotesi che l'oggetto abbia velocità inizialmente nulla rispetto al seggiolino, calcolare, trascurando gli effetti dovuti alla presenza dell'aria:

- c) la posizione del punto in cui esso tocca il terreno (supposto pianeggiante) rispetto alla proiezione a terra del centro della ruota.

Problema N. 2

Un anello, omogeneo e di spessore trascurabile rispetto al raggio, si muove su un piano orizzontale con moto di puro rotolamento. Quando arriva alla base di un piano inclinato (di un angolo $\beta = 18^\circ$ rispetto all'orizzontale) la velocità del suo centro di massa vale $v_0 = 4\text{m/s}$. Nell'ipotesi che l'anello salga lungo il piano inclinato rotolando e senza strisciare, calcolare:

- a) il valore minimo che deve avere il coefficiente di attrito statico μ_s tra l'anello e il piano inclinato;
- b) il tempo τ impiegato dall'anello prima di fermarsi, a partire dall'inizio della salita;
- c) l'altezza h raggiunta dal centro dell'anello rispetto alla sua quota iniziale.

Note:

Nei calcoli si utilizzi il valore dell'accelerazione di gravità locale $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

Riconsegnare tutti i fogli ricevuti, riportando su ciascuno: cognome, nome e numero di matricola.

Barrare in modo evidente le parti da non correggere (i.e. calcoli parziali, appunti, brutta copia,...).