

**Fisica Applicata– IV prova scritta**  
**CdL in TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA, PER IMMAGINI E**  
**RADIOTERAPIA**  
**CdL in TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO**  
**- AA 2014/2015 - Prof. Luigi Rigon**

- 1) Un arbitro, per effettuare il sorteggio “palla o campo” all’inizio di una partita di calcio, lancia in aria verticalmente verso l’alto una moneta. Inizialmente la moneta presenta la testa sulla faccia superiore, e l’arbitro nel lanciarla vi imprime una rotazione in modo che essa ruoti da testa a croce e poi di nuovo a testa 5 volte al secondo. La moneta raggiunge un’altezza massima  $y_1 = 60$  cm rispetto al punto da cui è stata lanciata, poi comincia a scendere ed atterra infine sulla mano dell’arbitro, esattamente alla stessa altezza da cui è stata lanciata. Cosa mostra la moneta sulla sua faccia superiore? Testa o croce?
- 2) Un blocco viene lanciato con velocità iniziale  $v_0 = 4.0$  m/s su per un piano, inclinato di un angolo  $\alpha$  rispetto all’orizzontale. Il blocco percorre il piano inclinato per una lunghezza  $l = 1.5$  m prima di fermarsi. Trascurando l’attrito, si determini l’angolo  $\alpha$ .
- 3) Una slitta di 20 kg, sulla quale si trova un uomo di 80 kg, è tirata da una muta di cani, la quale esercita sulla slitta una forza orizzontale. I cani trainano la slitta per 2.0 km, a *velocità costante*, su di una superficie orizzontale innevata. Il coefficiente di attrito tra la slitta e la neve vale  $f = 0.15$ . Calcolare:
  - a) Il lavoro compiuto, sul percorso indicato, dalla muta di cani.
  - b) Il lavoro compiuto, sullo stesso percorso, dalla forza d’attrito.
- 4) Un liquido incompressibile e di viscosità trascurabile fluisce entro un tubo orizzontale di raggio  $r_1 = 2.00$  cm. Il tubo compie una curva, sale lungo un tratto verticale (ancora di raggio  $r_1$ ) per un dislivello  $h = 10.0$  m, e ritorna poi orizzontale, aumentando il raggio a  $r_2 = 4.00$  cm. Si determini la portata in volume  $Q$  che mantiene uguali le pressioni del liquido nei due tratti orizzontali.