

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 α 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 α .
- 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.