

Fisica Applicata– VI prova scritta
CdL in TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO
CdL in TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA,
PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA
Sessione Invernale- I appello- AA 2020/2021 - 14/01/2022

- 1) Si consideri un orologio analogico, come quello mostrato in foto, in cui le lancette si muovono tutte con movimento continuo.

Calcolare la velocità angolare, rispettivamente:

- a) della lancetta delle ore
- b) della lancetta dei minuti
- c) della lancetta dei secondi



- 2) Un modulo di allunaggio di massa $m = 1.14 \times 10^4$ kg sta per toccare il suolo della Luna, dove l'accelerazione di gravità vale $a_g = 1.60$ m/s². Ad un'altezza di $h = 165$ m dal suolo lunare, mentre il veicolo scende verticalmente con $v_i = 18.0$ m/s, viene acceso un retrorazzo, che imprime al veicolo una spinta S verso l'alto. Idealmente, l'accensione del retrorazzo serve a ridurre a $v_f = 0.0$ m/s la velocità del veicolo nel preciso istante in cui tocca il suolo lunare, dopo di che il retrorazzo si spegne. Calcolare:
- a) L'intensità della spinta S
 - b) La durata Δt dell'azione del retrorazzo
- 3) Un bambino scende a bordo di uno slittino lungo un pendio inclinato di $\theta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. La massa complessiva del bambino e dello slittino è $m = 32$ kg. Il coefficiente di attrito dinamico tra la neve e lo slittino vale $\mu_d = 0.10$. Il bambino si lascia scivolare da fermo partendo da un'altezza h rispetto alla fine del pendio. Se, alla fine del pendio, la sua velocità è $v_f = 9.0$ m/s, calcolare:
- a) Il valore dell'altezza h
 - b) Il lavoro fatto dalla forza di gravità
 - c) Il lavoro fatto dalla forza di attrito
- 4) Un giovane atleta si trova fermo sulla neve a bordo di una tavola da snowboard. La tavola ha forma approssimativamente rettangolare e misura $l = 160$ cm in lunghezza e $h = 30$ cm in larghezza. La massa totale dell'atleta e della tavola è $m = 82$ kg. Si calcoli la pressione che la tavola esercita sulla neve:
- a) nel caso in cui l'atleta si trovi in un tratto di neve pianeggiante
 - b) nel caso in cui l'atleta si trovi in un tratto di neve inclinato di $\theta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale.