

Esame di Fisica del 21 Dicembre 2009 (a)
C.d.L.: -Farmacia e ISF (Informazione Scientifica sul Farmaco)
-CTF (Chimica e Tecnologia Farmaceutiche)

Cognome	Nome	C. di Laurea: Farm/ISF/CTF	Anno Corso	N. Matricola	Fis oppure Mat+Fis

Esercizio 1

La forza esercitata dal vento sulle pale di un generatore eolico permette la produzione di energia elettrica. In un modello semplificato la potenza meccanica ottenibile da un tale sistema è data da

$$P = \frac{1}{2} \rho v^3 A$$

dove ρ è la densità dell'aria, v la velocità del vento e A l'area della pala.

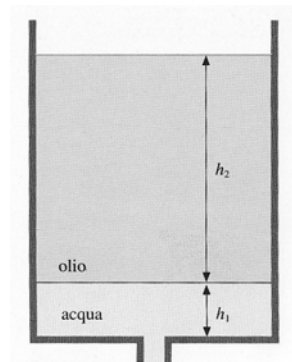
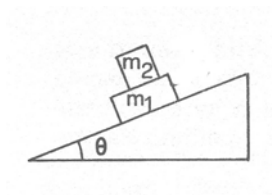
- verificate che la formula è dimensionalmente corretta.
- Calcolate la potenza P_m in *watt* fornita da un generatore a vento con una pala di forma circolare di raggio $r = 0,06 \text{ km}$, assumendo una velocità del vento $v = 38,2 \text{ km/h}$ e densità dell'aria $\rho = 1,37 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$.

Esercizio 2

Su un piano inclinato viene posto un blocco 1 di massa $m_1 = 60\text{g}$; il coefficiente di attrito statico tra 1 ed il piano è $\mu_{s1} = 0,42$.

Determinare

- la massima inclinazione del piano rispetto all'orizzontale per cui il blocco 1 continua a stare fermo.
- Cosa fa il blocco 1 se un blocco 2, di massa $m_2 = 200\text{g}$, viene posto su di esso e il coefficiente di attrito statico tra 1 e 2 è $\mu_{s2} = 0,50$



Esercizio 3

Un serbatoio è riempito con acqua e olio (considerati liquidi ideali incompressibili).

La densità dell'olio è $\rho_o = 0,90 \text{ g/cm}^3$, quella dell'acqua è $\rho_a = 1,00 \text{ g/cm}^3$.

L'altezza dello strato d'acqua è $h_a = 1\text{m}$, quella dell'olio è $h_o = 3\text{m}$.

La pressione dell'ambiente circostante è ovunque $p_0 = 1\text{atm}$. ($1\text{atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$)

Calcolare la velocità con cui esce inizialmente l'acqua da un piccolo foro posto sul fondo del serbatoio.