

**Quesiti:**

- 1) Discussione della legge di Stevino.
- 2) Discutere la legge della Gravitazione Universale.
- 3) Discutere il principio di conservazione della quantità di moto.
- 4) Discutere la scala assoluta delle temperature.
- 5) Introdurre il concetto di corrente elettrica.
- 6) Discutere il concetto di velocità angolare.

**Problemi:****Problema 1:**

Un cannone spara un proiettile di massa  $\mathbf{M}$  con velocità iniziale  $\mathbf{V}_0$  e inclinazione  $\alpha$  rispetto all'orizzontale. Se a distanza  $\mathbf{L}$  c'è un muro di altezza  $\mathbf{H}$ , si calcoli:

- 1) quali valori può assumere l'angolo di inclinazione se si vuole che il proiettile oltrepassi il muro.

Dati del problema:

$$\begin{aligned}\mathbf{M} &= 2.0 \text{ kg;} \\ \mathbf{V}_0 &= 20.0 \text{ m/s;} \\ \mathbf{L} &= 10.0 \text{ m;} \\ \mathbf{H} &= 3.0 \text{ m;}\end{aligned}$$

**Problema 2:**

Un sistema assorbe una quantità di calore  $\mathbf{Q}$  a temperatura costante  $\mathbf{T}$  senza che sia fornito lavoro. Determinare:

- 1) la variazione di entropia del sistema;
- 2) la variazione di energia interna;

Dati del problema:

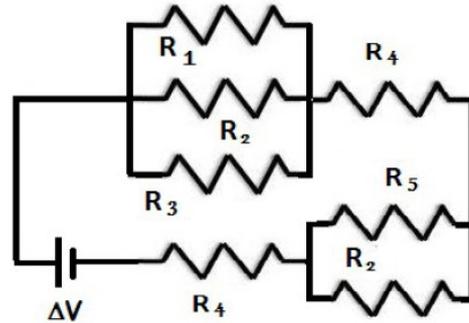
$$\begin{aligned}\mathbf{Q} &= 1 \times 10^4 \text{ J;} \\ \mathbf{T} &= 300 \text{ K;}\end{aligned}$$

### Problema 3:

Dato il circuito in figura, trovare la corrente che passa per la resistenza  $R_5$ .

Dati del problema:

$$\begin{aligned} R_1 &= 60 \text{ } \Omega; \\ R_2 &= 80 \text{ } \Omega; \\ R_3 &= 100 \text{ } \Omega; \\ R_4 &= 40 \text{ } \Omega; \\ R_5 &= 120 \text{ } \Omega; \\ \Delta V &= 75 \text{ V}; \end{aligned}$$



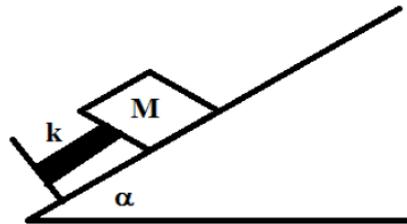
### Problema 4:

Dato un blocco di massa  $M$  è appoggiato ad una molla, avente costante elastica  $k$ , posta sulla superficie di un piano inclinato, con pendenza  $\alpha$ . La molla è compressa di una lunghezza  $D$  e poi viene lasciata libera. Determinare:

- 1) di quanto risale lungo il piano inclinato.
- 2) quale è la sua velocità finale quando ridiscendendo torna a contatto con la molla.

Dati del problema:

$$\begin{aligned} M &= 2.0 \text{ kg}; \\ D &= 20.0 \text{ cm}; \\ k &= 15.0 \text{ N/cm}; \\ \alpha &= 30^\circ; \end{aligned}$$



### Problema 5:

Date due cariche elettriche  $Q_1$  e  $Q_2$  poste ad una distanza  $D_1$ , determinare:

- 1) di quanto varia la forza di Coulomb se la distanza viene modificata a  $D_2$ ;
- 2) il lavoro compiuto dal sistema (o sul sistema) per modificare la distanza.

Dati del problema:

$$\begin{aligned} Q_1 &= 3.0 \text{ C}; \\ Q_2 &= 2.0 \text{ C}; \\ D_1 &= 15.0 \text{ cm}; \\ D_2 &= 3.0 \text{ cm}; \\ \epsilon_0 &= 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N m}) \end{aligned}$$

**Problema 6:**

Due contenitori cilindrici identici con le basi allo stesso livello contengono entrambi un liquido di densità  $\rho$ . Le aree di base hanno sezione  $A$ , ma in un contenitore l'altezza del liquido è  $D_1$  e nell'altro  $D_2$ . Determinare:

1) il lavoro fatto dalla forza di gravità per eguagliare i livelli dei due contenitori una volta che venano messi in comunicazione tra di loro.

Dati del problema:

$$D_1 = 50.0 \text{ cm};$$

$$D_2 = 30.0 \text{ cm};$$

$$A = 40.0 \text{ cm};$$

$$\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3;$$