

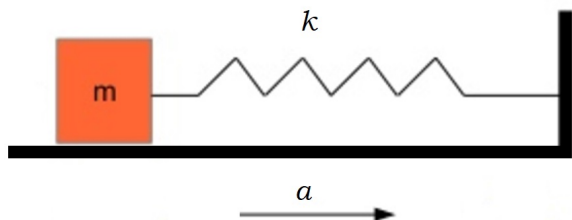
# CdL in Scienze Biologiche (Codice: 2108) – A.A. 2016/2017

Fisica e Chimica Fisica: modulo di Fisica (Codice: 12538; CFU: 6+3)

Prova scritta del 11/09/2017 – Aurelio Agliolo Gallitto e Renato Lombardo

**Quesito 1 (Meccanica 1).** Un oggetto puntiforme si muove di moto rettilineo partendo da fermo. Per i primi 10 secondi, l'oggetto si muove con un'accelerazione di  $0.2 \text{ m/s}^2$ ; da  $t = 10 \text{ s}$  a  $t = 120 \text{ s}$ , si muove a velocità costante uguale alla velocità raggiunta dall'oggetto al tempo  $t = 10 \text{ s}$ ; infine, l'oggetto rallenta costantemente fino a fermarsi dopo ulteriori 10 secondi. Costruite i grafici quantitativi dell'accelerazione, della velocità e dello spostamento in funzione del tempo.

**Quesito 2 (Meccanica 2).** Un corpo di massa  $m = 50 \text{ g}$  è agganciato a una molla di costante elastica  $k = 4 \text{ N/m}$ . Il corpo poggia sopra un piano orizzontale privo di attrito, come mostrato in Figura. Sapendo che tutto il sistema si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato con accelerazione  $a = 2 \text{ m/s}^2$ , determinate se la molla è compressa o allungata e calcolate la deformazione della molla.

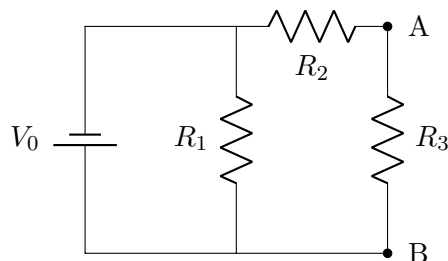


**Quesito 3 (Fluidi).** In un blocco di legno, di densità  $\rho_b = 0.5 \text{ kg/dm}^3$  e volume  $V_b = 16 \text{ dm}^3$ , viene praticato un foro di volume  $V_0 = 1 \text{ dm}^3$ . Il foro viene successivamente riempito con piombo, la cui densità è

$\rho_p = 11 \text{ kg/dm}^3$ . Determinate se immerso in acqua il blocco galleggia o affonda e calcolate la sua accelerazione.

**Quesito 4 (Termodinamica).** Determinate la quantità minima di ghiaccio, inizialmente alla temperatura  $T_1 = -18^\circ\text{C}$ , che bisogna aggiungere a un litro di acqua distillata, inizialmente alla temperatura  $T_2 = 25^\circ\text{C}$ , per raffreddarla fino alla temperatura  $T_E = 0^\circ\text{C}$ .

**Quesito 5 (Elettromagnetismo).** Dato il circuito elettrico di Figura, calcolate la potenza elettrica erogata dalla batteria, la corrente che circola in ciascuna resistenza e la tensione  $V_{AB}$  ai capi della resistenza  $R_3$ .  
 $V_0 = 6 \text{ V}$ ,  $R_1 = 200 \Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 100 \Omega$ .



**Nota.** Riportare i risultati numerici con il numero appropriato di cifre significative e specificate le unità di misura.

---

$$\rho_{acqua} = 1.00 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$c_{acqua} = 1.00 \text{ cal/g K} = 4.19 \text{ J/g K}$$

$$c_{ghiaccio} = 0.5 \text{ cal/g K}$$

$$\lambda_f = 80 \text{ cal/g}$$

$$1 \text{ cal} = 4.19 \text{ J}$$