

2010

**OPCION A**

**Pregunta 1.**

---

**Solución:**

a)

$$F = k\Delta x \rightarrow k = \frac{2 \cdot 9.8 \cdot \text{sen } 30}{0.03} = 326.7 \text{ N/m}$$

b)

$$F_{muelle} = 16,3 \text{ N} = ma \rightarrow a = 8,15 \text{ m/s}^2$$

**Problema 2.**

---

**Solución:**

a)

$$Q = mc\Delta T$$

$$\begin{cases} Q_1 = Q_2 \rightarrow c_1 = \frac{2}{3}c_2 \rightarrow Q_1 = Q_3 \rightarrow c_1(T_f - 15) = c_3(25 - T_f) \\ Q_2 = Q_3 \rightarrow c_3 = 4c_2 \end{cases}$$

$$T_{final} = 23,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

**Problema 3**

---

a) Dirección y módulo de la velocidad:

Dirección y sentido igual al del campo eléctrico.  $\vec{F} = q\vec{E}$

b)  $\Delta E_c = -\Delta E_p = -q\Delta V \rightarrow \Delta V = -\frac{1}{2q}mv^2 = -1293.6 \text{ V}$

c) La carga al ser positiva va de zonas de menor a mayor potencial.

d)  $E = \frac{\Delta V}{d} = -258.72 \text{ N/C}$

#### Pregunta 4.

---

**Solución:**

$$c = 0.03 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \cdot \frac{4.18 \text{ J}}{1 \text{ cal}} \cdot \frac{1 \text{ g}}{0.001 \text{ kg}} = 125.4$$

$$E_p = E_c = Q \rightarrow mgh = mc\Delta T \rightarrow \Delta T = \frac{gh}{c} = 0.78^\circ$$

#### Pregunta 5.

---

**a) La velocidad del electrón tendrá la misma dirección que el campo magnético.**