

Apellidos y Nombres:

Instrucciones: Escriba su respuesta dentro de los recuadros. Si no coloca su nombre y apellidos en el espacio indicado no se calificará su evaluación sin opción a reclamo.

1. Considere un circuito RLC en serie donde $L = \frac{1}{2}$ h, $R = 10 \Omega$, $C = 0.01$ f y $V(t) = 150$ V. Además, inicialmente, $q(0) = 1$ y $i(0) = 0$.

- a) (2 ptos) Al modelar la carga en el condensador se deduce que, $q'' + Nq' + Pq = F(t)$, donde:

$$N = \boxed{}, P = \boxed{}, F(t) = \boxed{}$$

- b) (2 ptos) La solución homogénea de la ecuación anterior está dada por

$$q_H = C_1 \boxed{} + C_2 \boxed{}$$

- c) (2 ptos) Mientras que la solución particular resulta ser: $q_P =$

$$\boxed{}$$

- d) (2 ptos) Ahora, utilizando las condiciones iniciales se deduce que $C_1 =$

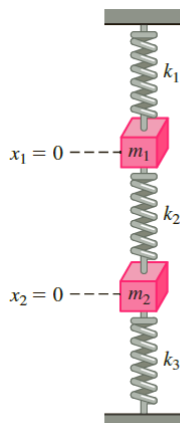
$$\boxed{}$$

$$\text{y } C_2 = \boxed{}.$$

- e) (2 ptos) Finalmente, halle la carga en el condensador después de mucho tiempo:

$$q_\infty = \boxed{}$$

2. Al deducir el sistema de ecuaciones diferenciales que describe el movimiento rectilíneo vertical de las masas m_1 y m_2 mostrados en la figura



se obtiene que

$$Ax_1'' = Bx_1 + Cx_2$$

$$Dx_2'' = Ex_1 + Fx_2$$

donde: (no use fracciones y utilice las variables que se muestran en la figura)

a) (2 ptos) $A = \boxed{}, D = \boxed{}$

b) (8 ptos) $B = \boxed{}, C = \boxed{}, E = \boxed{}, F = \boxed{}$