

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = c_1 \left[\begin{pmatrix} \text{---} \\ \text{---} \end{pmatrix} \cos \beta t - \begin{pmatrix} \text{---} \\ \text{---} \end{pmatrix} \sin \beta t \right] e^{\alpha t} + c_2 \left[\begin{pmatrix} \text{---} \\ \text{---} \end{pmatrix} \cos \beta t + \begin{pmatrix} \text{---} \\ \text{---} \end{pmatrix} \sin \beta t \right] e^{\alpha t}$$

2. Una fuerza de 50 N estira un resorte dos metros. Una masa de 5 kg es conectada a un extremo de dicho resorte en un medio que ofrece una resistencia numéricamente igual a 20 veces la velocidad de la masa. La masa es lanzada y empieza a moverse.

a) **(2 ptos)** Encontrar la constante k del resorte, indicando su unidad de medida.

$$k = \boxed{}$$

b) **(2 ptos)** Si $x(t)$ es la posición de la masa en el tiempo t , escriba la ecuación diferencial que modela el sistema resorte-masa.

c) **(4 ptos)** La discriminante de la ED es:

$$\Delta = \boxed{}$$

El tipo de movimiento es:

d) **(2 ptos)** ¿Cuánto debería ser la constante de amortiguamiento para que el movimiento sea críticamente amortiguado?

$$\beta = \boxed{}$$