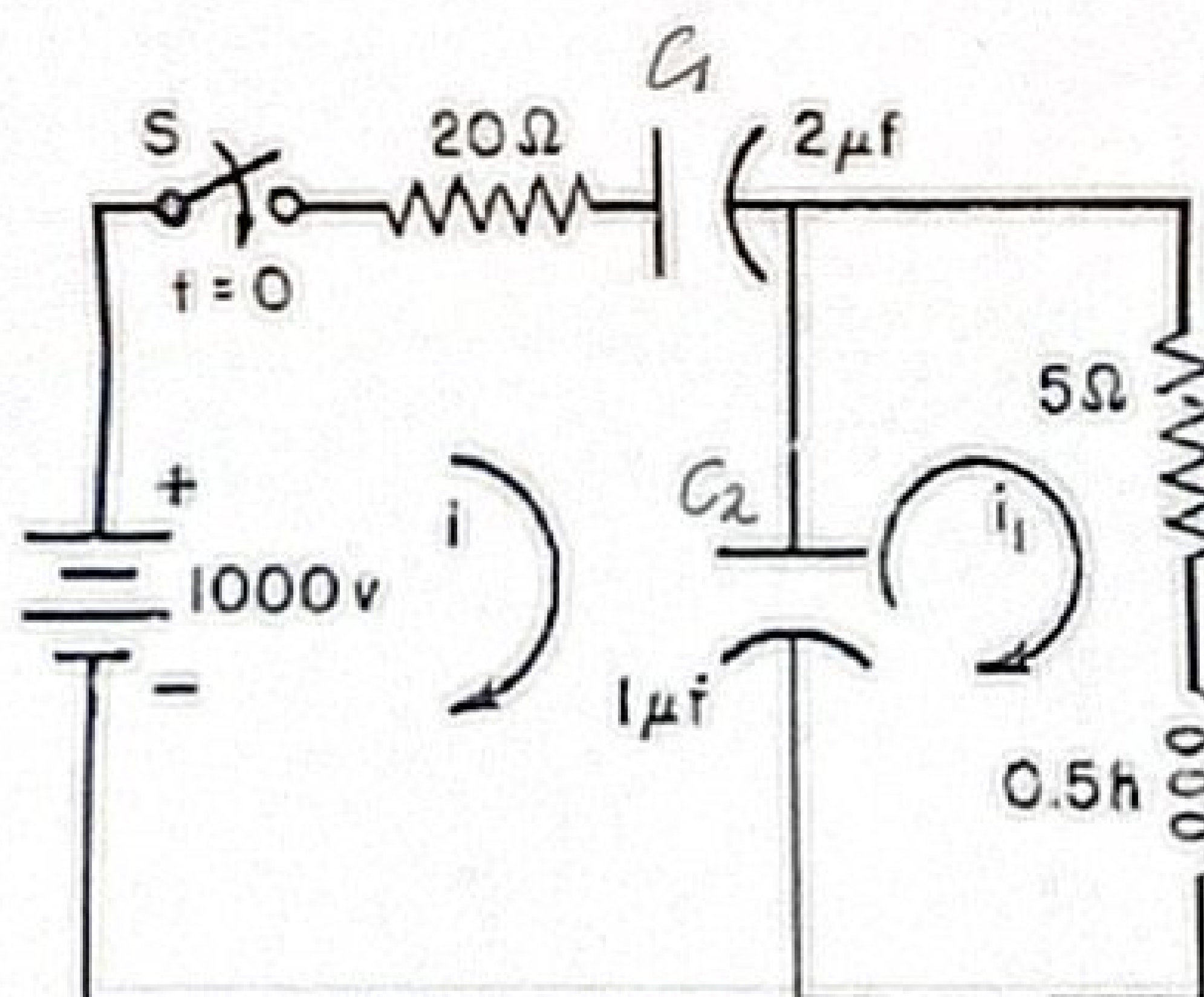


1.- Un circuito con 3 elementos que almacenan energía se muestra en la figura. Se asume que el circuito está en equilibrio cuando el interruptor es cerrado en $t=0$.

- Halle la expresión de las variables continuas del circuito para todo $t>0$. Tome en cuenta que el switch no se quedara en esa posición y cambiara continuamente.
- Halle el punto de equilibrio del circuito, utilizando las ecuaciones de la parte a. (Literal)
- Halle el espacio de estados del sistema.
- Para el caso específico del problema diga si el sistema es lineal o no lineal y razones su respuesta.
- Utilizando los valores [$R_1=200000$, $R_2=10$, $C=1\mu f$, $C_2=500\mu f$, $L=0.25$, $V=100$], (no los del dibujo). Simule el comportamiento del sistema. La frecuencia del switch es $f=2$ Hertz y el duty es de 50%.
- Diga en que tiempo se estabiliza el sistema y diga cuantos ciclos del switch necesita, tome como concepto el 1% del valor de equilibrio. Muéstrelo con una simulación.

Incluya todos los archivos que sean necesarios de maple, Matlab o word, para ello cree una carpeta utilizando como nombre cada letra de los incisos e incluya estos archivos según corresponda.



2.- Con el mismo circuito, asumiendo que el circuito está en equilibrio cuando el interruptor es cerrado en $t=0$. A diferencia del problema anterior, el switch está siempre cerrado y la fuente cambia de 1000 a cero voltios, con una frecuencia de 0.5 Hertz y un duty de 50%.

- Halle la expresión de las variables continuas del circuito para todo $t>0$. Tome en cuenta que la fuente no se quedara en esa posición y cambiara continuamente.
- Halle los puntos de equilibrio del circuito, utilizando las ecuaciones de la parte a. (Literal)
- Halle el espacio de estados del sistema.
- Para el caso específico del problema diga si el sistema es lineal o no lineal y razones su respuesta.
- Utilizando los valores del dibujo, simule el comportamiento del sistema.
- Diga en que tiempo se estabiliza el sistema y diga cuantos ciclos del switch necesita, tome como concepto el 1% del valor de equilibrio. Muéstrelo con una simulación.

Incluya todos los archivos que sean necesarios de maple, Matlab o word, para ello cree una carpeta utilizando como nombre cada letra de los incisos e incluya estos archivos según corresponda.