

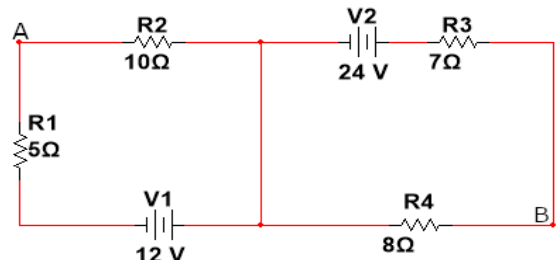
Física II

Examen Final 10/2/2020- Problemas

Problema 1.

Dado el circuito de la figura:

- Calcular todas las corrientes que circulan por el circuito.
- Realizar un diagrama del circuito (**en su hoja**), en donde se vea claramente los sentidos **correctos** de las corrientes calculadas en el punto anterior.
- Calcular la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia R3 y entre los puntos A y B ($V_B - V_A$), indicando claramente, en ambos casos, qué punto se encuentra a mayor potencial.
- Calcular la potencia disipada por la resistencia R1 y la energía consumida por la misma durante 24 hs.
- Indicar para cada batería, si funciona como generador o receptor. Justificando su respuesta.



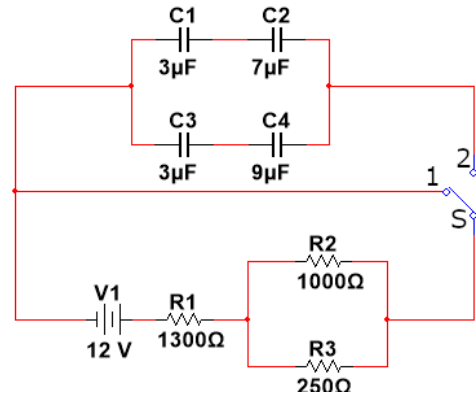
Problema 2.

Dado el circuito de la figura:

- Calcular la capacidad y la resistencia equivalente del mismo.
- Si se conecta la llave S en el **punto 1**:
- Determinar la corriente que circula por el circuito y la diferencia de potencial en la resistencia R1.

Si se conecta la llave S en el **punto 2**:

- ¿Qué proceso se está llevando a cabo?
- Determinar la diferencia de potencial y la carga sobre el condensador equivalente después de un tiempo muy largo de haber conectado el interruptor S en el punto 2 ($t = \infty$).
- ¿Evaluar la energía almacenada en el sistema de condensadores en la situación anterior?
- Determinar la corriente que circula por el circuito, la carga sobre el condensador equivalente y la diferencia de potencial sobre el mismo a los 0,5 segundos de haber conectado el interruptor S en el punto 2 ($t = 0,5$ s).
- Realizar un dibujo del circuito con los valores equivalentes de R y C, incluyendo en el mismo un amperímetro para medir las corrientes calculadas en b) y f) y un voltímetro para medir las diferencias de potencial calculadas en d) y f).



Problema 3.

Se ilumina una red de difracción con un láser y con el uso de un detector se obtiene el patrón que se muestra en la figura. El detector está ubicado a 100 cm de la red de difracción, y la separación del máximo central al primer punto luminoso ausente es de 58.7 cm, como se muestra en la figura. En la red de difracción está escrito que posee 200 líneas/mm.

Indique qué clase de patrón se observa en la figura.

- ¿Cuál es el valor de d (distancia entre líneas) y a (ancho de cada rendija)?
- ¿Cuál es la longitud de onda del láser?
- ¿Cuál es el último máximo que se puede detectar?
- Si el ancho del haz es 1 mm, y en realidad este láser está emitiendo dos longitudes de onda $\lambda_1 = 632.5$ nm y $\lambda_2 = 633.0$ nm, ¿en qué máximo de interferencia se resolverían de acuerdo al criterio de Rayleigh?

