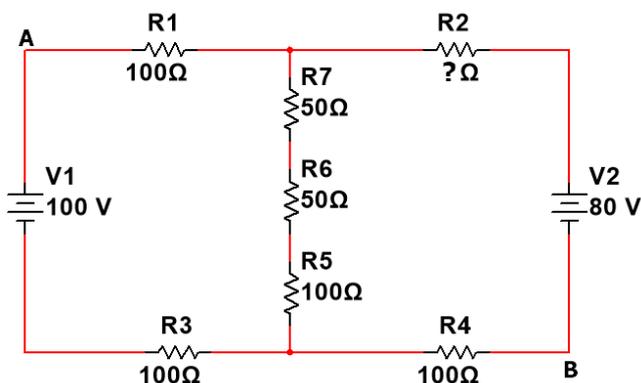


Física II
Examen Final 17/2/2020 - Problemas

Problema 1.

Dado el circuito de la figura, sabiendo que ambas baterías funcionan como generadoras y que la corriente que circula por R7 es de 0,3A.

- Realizar un diagrama con los sentidos correctos de las corrientes que circulan por el circuito.
- Calcular la corriente que circula por R1.
- Calcular la corriente que circula por R4.
- Calcular el valor de la resistencia R2.
- Calcular la potencia disipada en R5 y
- Calcular la energía entregada por la fuente V1, si la misma está en funcionamiento por 10 hs.
- Calcular la diferencia de potencial entre los puntos A y B ($V_B - V_A$), indicando claramente qué punto se encuentra a mayor potencial.
- Incluya en el dibujo del punto a) un amperímetro para medir la corriente que circula por R3 y un voltímetro para medir la diferencia de potencial en R2 (poner en ambos casos el valor de la lectura del instrumento)



Problema 2

Dado el circuito de la figura:

- Calcular la longitud del solenoide si este tiene 60000 vueltas y una sección de 4 cm^2 .

Si se cierra el interruptor S1 y se deja abierto el interruptor S2.

- Realice un esquema reducido del circuito en esta situación e indique el sentido de la corriente que circula por el solenoide.

¿Cuál es el extremo de mayor potencial en L?

- Determine la constante de tiempo del circuito.

- ¿Cuál es el valor de la I que pasa por la inductancia y el de la energía almacenada en L después de un tiempo muy largo?.

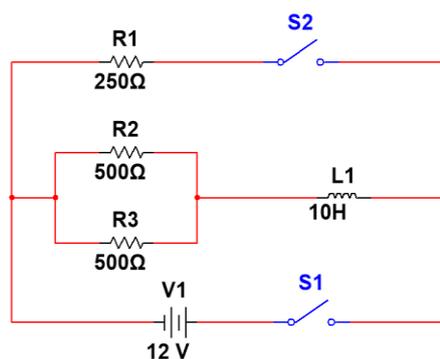
Una vez que la corriente ha alcanzado su valor final se abre S1 y en el mismo instante se cierra S2

- Realice otro esquema del circuito en esta nueva situación e indique nuevamente el sentido de la corriente y el extremo de mayor potencial en la inductancia L.

- ¿Qué valor toma la corriente en $t=2 \text{ ms}$? ¿Cuánta energía se almacenó en L desde que se cerró S2 hasta ese tiempo?

- Calcular la diferencia de potencial en R1 para el tiempo anterior ($t=2\text{ms}$).

Datos adicionales: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m.A}^{-1}$



Problema 3.

Una ranura de 0.3 mm de ancho está separada de una pantalla 0.675 m. Se ilumina la ranura con una luz monocromática proveniente de una fuente lejana y se observa sobre en la pantalla un máximo central de 2.7 mm de ancho.

- Indique que fenómeno observa y realice un gráfico de la variación angular de la intensidad que debería verse en l pantalla.

- Calcule la longitud de onda de la luz.

- Si ilumina nuevamente la ranura con 2 fuentes luminosas separadas 1cm que emiten la misma luz monocromática. ¿A qué distancia de la pantalla debe colocarse los puntos luminosos para que los máximos centrales se observen apenas resueltos por el criterio de Rayleigh?