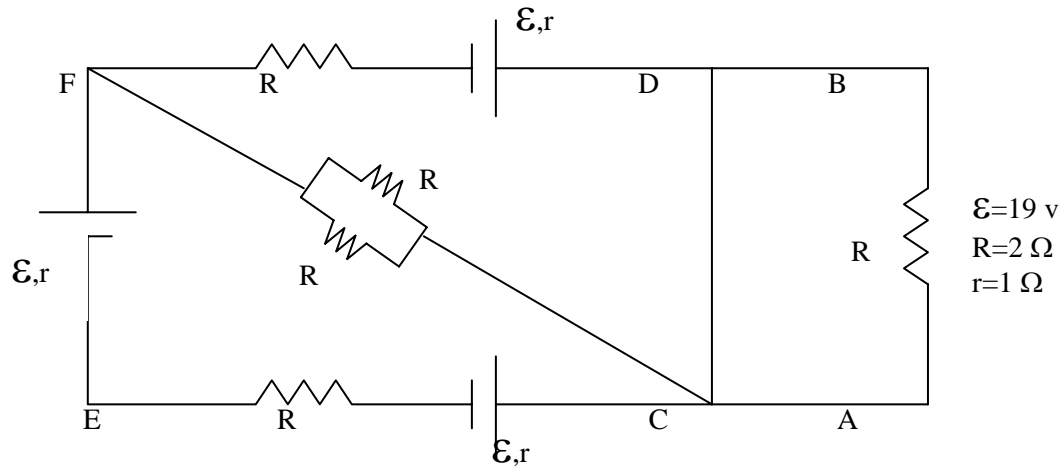
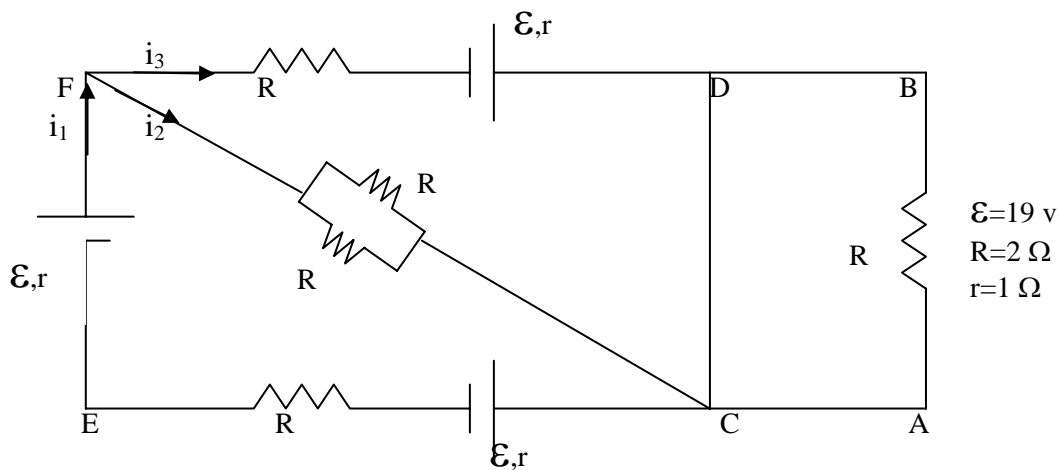


- . En el circuito de la figura, calcular (en unidades del sistema internacional):
- Intensidades que circulan por cada resistencia del circuito, indicando sentido el correcto.
  - Diferencias de potencial:  $V_{CF}$ ;  $V_{CE}$ ;  $V_{EF}$ ,  $V_{FD}$  y  $V_{AB}$
  - Potencia suministrada y consumida en este circuito. Rendimiento del motor.



### Resolucion



Las resistencias situadas entre los puntos C y F, están asociadas en paralelo, por lo que

la resistencia equivalente es  $\frac{1}{R_{equi}} = \frac{1}{2\Omega} + \frac{1}{2\Omega} = \frac{1}{\Omega}$  de donde  $R_{equi} = 1\Omega$ .

a) Asignamos sentidos arbitrarios a las corrientes; aplicando la primera ley de Kirchooff en el nudo F, se tiene  $i_1 = i_3 + i_2$  (1)

(en el nudo C, se tiene la misma ecuación)

Aplicando la segunda ley de Kirchoff a la malla FCEF  $i_2 + 4i_1 = -29 + 29 = 0$  (2)

Y a la malla FBACF  $5i_3 - i_2 = 29$  (3)

La resolución del sistema proporciona  $i_1 = 1A$ ,  $i_2 = -4A$ ,  $i_3 = 5A$ , lo que indica que hemos elegido mal el sentido de la corriente  $i_2$

b) Las diferencias de potencial son

$$V_{CF} = -i_2 = 4V$$

$$V_{CE} = 3i_1 - (-29) = 32V$$

$$V_{EF} = i_1 - (29) = -28V$$

$$V_{FD} = 2i_3 = 10V$$

$$V_{AB} = -2i_3 = -10V$$

c) La potencia suministrada por los generadores es

$$P_{sum} = 29i_1 + 29i_3 = 174W$$

La consumida por los motores y las resistencias

$$P_{sum} = 29i_1 + 4i_1^2 + i_2^2 + 5i_3^2 = 174W$$

El rendimiento del motor

$$\eta = \frac{29}{29+1} = \frac{29}{30}$$