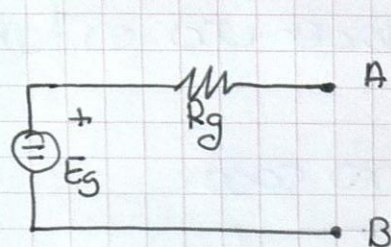


# • Cuestión N° 2.

Examen PAU Junio  
2001 Valladolid  
Bloque B. Problema 4  
(Electrotecnia)



$$C = 1 \mu F$$

$$V_{AB} = 80 V$$

$$R = 8 \Omega \rightarrow P = 128 W$$

$$dP? R = 52 \Omega$$

a)  $dE_g?$

Teniendo en cuenta que en circuitos de corriente continua y en régimen estacionario (permanente) se cumple que:

1. Al ser circuitos lineales, cualquier tensión o corriente será constante.

2. En un condensador,  $I = C \cdot \frac{dV}{dt}$ . Por tanto, si  $V = cte$  tenemos que  $I = 0$ . Un condensador se comporta como a circuito abierto y tendremos corriente nula.

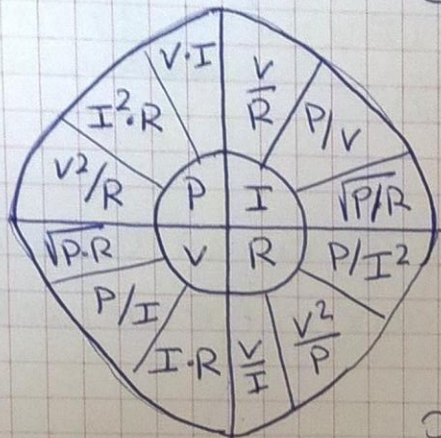
Si, teniendo en cuenta este último punto, no circula corriente por el circuito, la tensión entre los extremos del condensador ( $V_{AB}$ ) será la misma que la tensión de la fuente ( $E_g$ ).

$$E_g = V_{AB} = 80 V.$$

b) La presencia de una resistencia produce un consumo de 128 W. Con estos datos, podemos calcular la intensidad de corriente que circula por el circuito. Para ello, usamos la ley de Ohm y consideramos que  $P = V \cdot I$ . Logrado con estas 2 ecuaciones,



Llegamos a la "rueda de la fortuna", donde en el círculo central tenemos la magnitud que queremos calcular y en el círculo grande, las diferentes ecuaciones de las que podemos hacer uso en función de los datos que tengamos.



En nuestro caso:

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}} = \sqrt{\frac{128}{8}} = 4 \text{ A}$$

La caída de tensión que tendremos con esta  $I$  y  $R$

será:

$$V = V_{AB} - V_R = V_{AB} - I \cdot R =$$

$$= 80 - (4 \cdot 8) = 48 \text{ V}$$

ley Ohm  $\Rightarrow V = IR$

Por tanto, el valor de la resistencia  $R_g$  será:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{48}{4} = 12 \, \Omega$$

c) ¿Potencia disipada? Si añadimos una resistencia de  $52 \, \Omega$

la resistencia total será la  $R_g$  del circuito más la resistencia que añadimos de  $52 \, \Omega$ .

$$R' = R_g + R = 12 + 52 = 64 \, \Omega$$

Como conocemos el voltaje del circuito  $E_g$  y la resistencia ( $E_g = 80 \text{ V}$ ), podemos calcular la potencia como: (mirando la rueda)

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{80^2}{64} = 100 \text{ W}$$