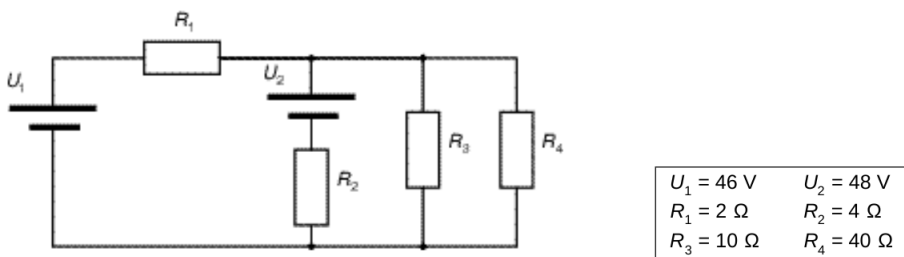


*Instruccions:* Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

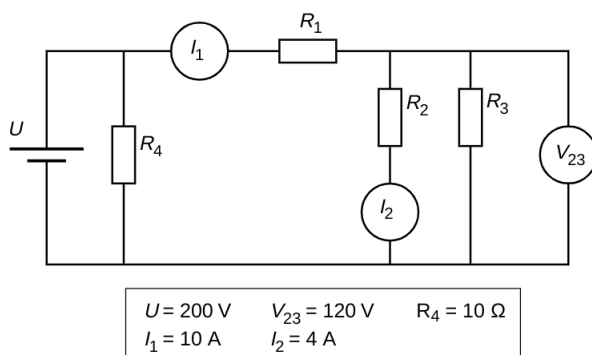
## Exercici 1



Per al circuit de la figura, determineu:

- La resistència equivalent de  $R_3$  i  $R_4$ . [0,5 punts]
- Els corrents subministrats per les fonts de tensió. [1 punt]
- Les potències subministrades per les fonts de tensió. [0,5 punts]
- La diferència de tensió entre els extrems de la resistència  $R_4$ . [0,5 punts]

## Exercici 2



Per al circuit de la figura, determineu:

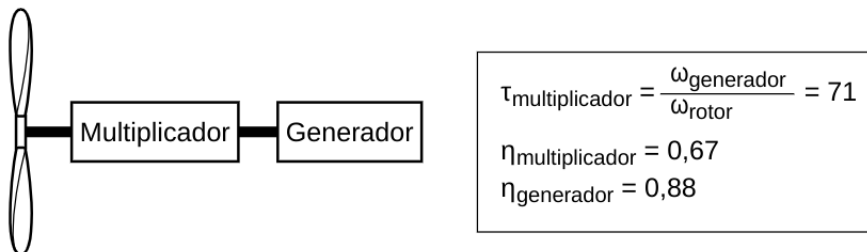
- El valor de la resistència  $R_2$ . [0,5 punts]
- El valor de la resistència  $R_3$ . [0,5 punts]
- El valor de la resistència  $R_1$ . [0,5 punts]
- El corrent subministrat per la font de tensió. [0,5 punts]
- La potència subministrada per la font de tensió. [0,5 punts]

**Exercici 3 (2 pts)** Connectades a la instal·lació d'un taller mecànic amb  $V = 220\text{ V}$ ,  $f = 50\text{ Hz}$ , trobem les següents càrregues:

- 40 fluorescents de potència  $100\text{ W}$  i  $\cos \varphi = 0,6$
- un motor de potència  $30\text{ kW}$  i  $\cos \varphi = 0,75$
- un motor de potència  $50\text{ kW}$  i  $\cos \varphi = 0,7$
- un refrigerador de potència  $3\text{ kW}$
- 75 leds d'il·luminació de potència  $35\text{ W}$

Es demana fer els càlculs necessaris per trobar les característiques de la bateria de condensadors que permet establir el factor de potència de la instal·lació a  $\cos \varphi' = 0,98$

#### Exercici 4



Un aerogenerador consta bàsicament d'un rotor amb les pales, un multiplicador de la velocitat de gir i un generador amb les característiques indicades a la figura. El sistema de control permet que la potència elèctrica generada es mantingui constant,  $P_{\text{elec}} = 600\text{ kW}$ , per a una velocitat de gir del rotor  $13\text{ min}^{-1} \leq n_{\text{rotor}} \leq 28\text{ min}^{-1}$ . Determineu, en aquestes condicions:

- La potència  $P_{\text{sub}}$  subministrada pel rotor al multiplicador. [0,5 punts]
- El parell màxim a l'eix d'entrada  $\Gamma_{\text{entrada}}$  i a l'eix de sortida  $\Gamma_{\text{sortida}}$  del multiplicador. [1 punt]
- La potència dissipada en el multiplicador  $P_{\text{mult}}$  i en el generador  $P_{\text{gen}}$ . [1 punt]

### Exercici 5

Un motor-reductor està format per un motor elèctric de rendiment  $\eta_{\text{mot}} = 0,85$  i un reductor de rendiment  $\eta_{\text{red}} = 0,62$  i de relació de transmissió  $\tau = \omega_s / \omega_e = 1/54$ . En règim de funcionament nominal consumeix una potència elèctrica  $P_{\text{elec}} = 3,3 \text{ kW}$  i l'eix de sortida gira a  $n_s = 26,5 \text{ min}^{-1}$ . Determineu:

- a) La potència  $P_{\text{motor}}$  i el parell  $\Gamma_{\text{motor}}$  a l'eix de sortida del motor. [1 punt]
- b) La potència  $P_{\text{sortida}}$  i el parell  $\Gamma_{\text{sortida}}$  a l'eix de sortida del reductor. [1 punt]
- c) La potència total dissipada  $P_{\text{dissipada}}$  en el motor-reductor. [0,5 punts]

### Exercici 6 (1 pt)

La velocitat de sincronisme en una màquina de corrent altern de quatre parells de pols ( $p = 4$ ) connectada a una xarxa de 50 Hz és:

- a)  $1000 \text{ min}^{-1}$
- b)  $750 \text{ min}^{-1}$
- c)  $1200 \text{ min}^{-1}$
- d)  $900 \text{ min}^{-1}$