

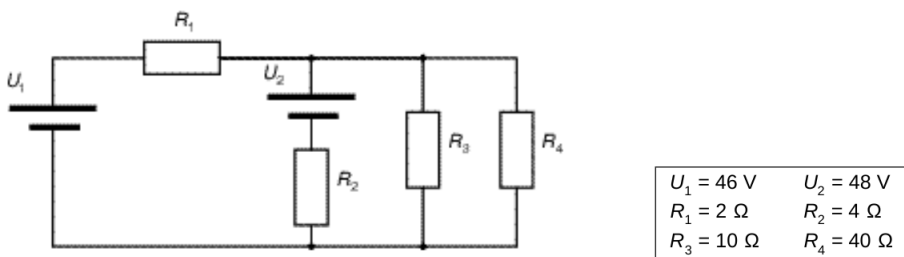
Nom i cognoms: _____

Data: _____

Qualificació: _____

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.

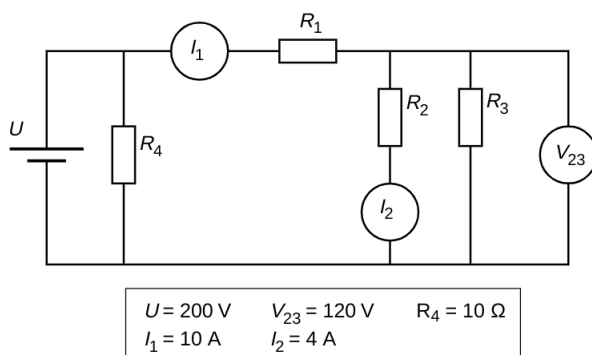
Exercici 1



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:

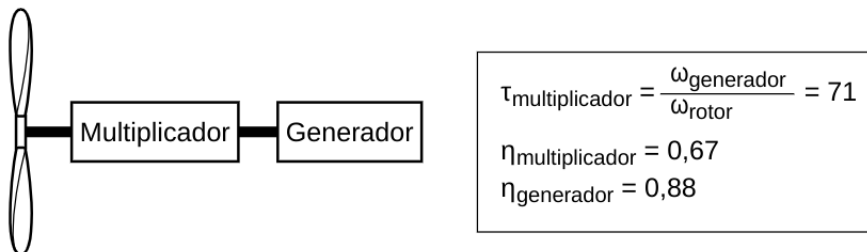
- El valor de la resistència R_2 . [0,5 punts]
- El valor de la resistència R_3 . [0,5 punts]
- El valor de la resistència R_1 . [0,5 punts]
- El corrent subministrat per la font de tensió. [0,5 punts]
- La potència subministrada per la font de tensió. [0,5 punts]

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 W i $\cos \varphi = 0,6$
- un motor de potència 30 kW i $\cos \varphi = 0,75$
- un motor de potència 50 kW i $\cos \varphi = 0,7$
- un refrigerador de potència 3 kW
- 75 leds d'il·luminació de potència 35 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_{sub} subministrada pel rotor al multiplicador. [0,5 punts]
- El parell màxim a l'eix d'entrada Γ_{entrada} i a l'eix de sortida Γ_{sortida} del multiplicador. [1 punt]
- La potència dissipada en el multiplicador P_{mult} i en el generador P_{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_{motor} i el parell Γ_{motor} a l'eix de sortida del motor. [1 punt]
- b) La potència P_{sortida} i el parell Γ_{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 min^{-1}
- b) 750 min^{-1}
- c) 1200 min^{-1}
- d) 900 min^{-1}