



Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2009-2010

Electrotècnia

Sèrie 2

La prova consta de dues parts que tenen dos exercicis cadascuna. La primera part és comuna i la segona té dues opcions (A o B), de les quals cal triar-ne UNA.

PRIMERA PART

Exercici 1

[2,5 punts]

[En cada qüestió només es pot triar UNA resposta. Qüestió ben contestada: 0,5 punts; qüestió mal contestada: -0,16 punts; qüestió no contestada: 0 punts.]

Qüestió 1

Una capacitat, de valor $C = 100 \mu\text{F}$, i una inductància, de valor $L = 0,1 \text{ H}$, connectades en sèrie, tenen una freqüència de ressonància de:

- a) 458,5 Hz
- b) 316,2 Hz
- c) 50,33 Hz
- d) 22,51 Hz

Qüestió 2

La impedància equivalent d'una resistència $R = 10 \Omega$ i una capacitat de reactància $X_C = 10 \Omega$ connectades en sèrie és:

- a) 10Ω
- b) $14,1 \Omega$
- c) 20Ω
- d) $28,2 \Omega$

Qüestió 3

Un motor de corrent continu d'imants permanents treballa en condicions nominals amb un corrent de 10 A. Si el parell de la càrrega es redueix a la meitat, el nou corrent serà:

- a) Més gran de 10 A.
- b) 10 A
- c) 5 A
- d) Nul.

Qüestió 4

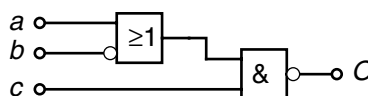
Quina és la funció lògica de la figura següent?

a) $O = (\bar{a} \cdot \bar{b}) + c$

b) $O = (a \cdot \bar{b}) + c$

c) $O = (\bar{a} \cdot b) + \bar{c}$

d) $O = (a \cdot \bar{b}) + \bar{c}$



Qüestió 5

Tres resistències, connectades en triangle i alimentades des d'una xarxa de 230 V, consumeixen 30 kW. Si les mateixes resistències es connectessin en estrella i s'alimentessin amb la mateixa xarxa, la potència que consumirien seria:

a) 10 kW

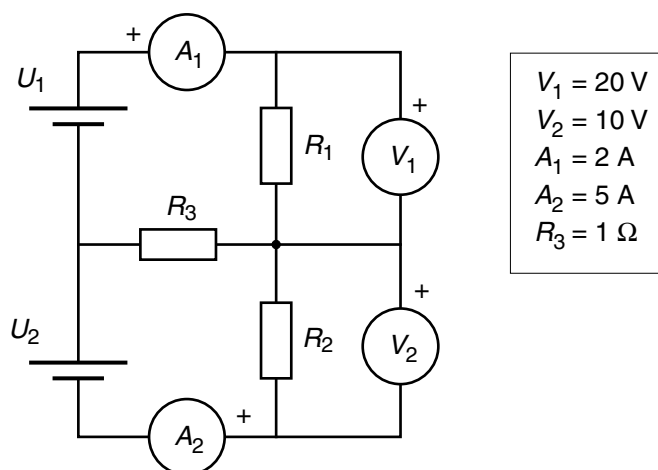
b) 30 kW

c) 52 kW

d) 90 kW

Exercici 2

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

a) El valor de la resistència R_1 .

[0,5 punts]

b) El valor de la resistència R_2 .

[0,5 punts]

c) El corrent a la resistència R_3 .

[0,5 punts]

d) La tensió de la font U_1 .

[0,5 punts]

e) La tensió de la font U_2 .

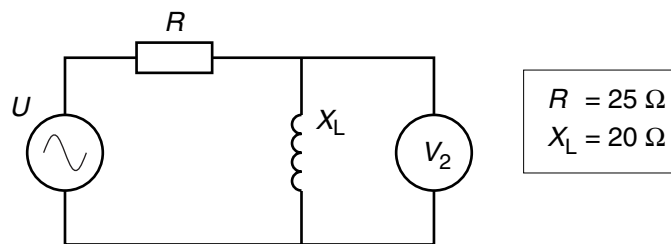
[0,5 punts]

SEGONA PART

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



En el circuit de la figura, el valor de la tensió de la font U fa que la potència activa consumida sigui $P = 100 \text{ W}$. Determineu:

- a) El corrent a la resistència. [0,5 punts]
- b) La tensió de la font U . [1 punt]
- c) La mesura del voltímetre V_2 . [0,5 punts]
- d) La potència reactiva Q consumida. [0,5 punts]

Exercici 4

[2,5 punts]

Un motor de corrent continu d'imants permanents té la placa de característiques següent:

| | | | |
|---------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|
| $P = 200 \text{ W}$ | $U = 40 \text{ V}$ | $I = 6 \text{ A}$ | $n = 800 \text{ min}^{-1}$ |
|---------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|

Les pèrdues mecàniques i en les escombretes es consideren negligibles.

Si el motor treballa en condicions nominals, determineu:

- a) El rendiment η . [0,5 punts]
- b) El valor R de la resistència de l'induït. [1 punt]

Si el motor treballa a parell nominal, però està connectat a una xarxa de 30 V, determineu:

- c) La nova velocitat n' de gir. [1 punt]

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]

Un motor d'inducció té la placa de característiques següent:

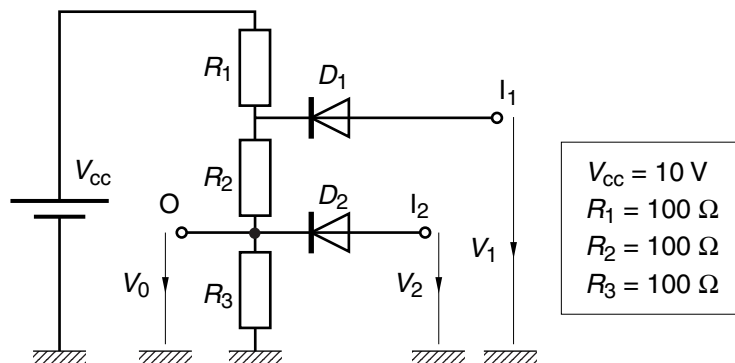
| | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| $P = 55 \text{ kW}$ | $U = 230/400 \text{ V}$ | $I = 187/108 \text{ A}$ |
| $n = 741 \text{ min}^{-1}$ | $\cos \varphi = 0,79$ | $f = 50 \text{ Hz}$ |

Si el motor treballa en condicions nominals, determineu:

- El rendiment η . [1 punt]
- El nombre p de parells de pols. [0,5 punts]
- El parell Γ desenvolupat. [0,5 punts]
- La potència reactiva Q consumida. [0,5 punts]

Exercici 4

[2,5 punts]



En el circuit de la figura, els díodes es poden considerar ideals.

Determineu la tensió del terminal O (V_0) quan les tensions dels terminals I_1 i I_2 (V_1 i V_2) són, respectivament:

- $V_1 = 10 \text{ V}$ i $V_2 = 0 \text{ V}$ [0,5 punts]
- $V_1 = 0 \text{ V}$ i $V_2 = 10 \text{ V}$ [0,5 punts]
- $V_1 = 0 \text{ V}$ i $V_2 = 0 \text{ V}$ [0,5 punts]
- $V_1 = 10 \text{ V}$ i $V_2 = 10 \text{ V}$ [0,5 punts]
- Quina és la potència dissipada en el circuit en la situació de l'apartat d? [0,5 punts]

