



Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2012-2013

Electrotècnia

Sèrie 1

La prova consta de dues parts de dos exercicis cadascuna. La primera part és comuna i la segona té dues opcions (A i 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

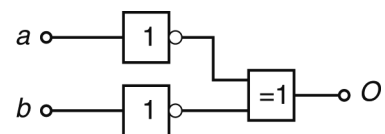
La unitat en què s'expressa la intensitat del corrent elèctric d'una capacitat, una resistència i una inductància associades en sèrie, en aplicar-hi una tensió alterna sinusoidal, és

- a) l'ohm.
- b) l'ampere.
- c) el volt.
- d) adimensional.

Qüestió 2

Quina és la funció lògica de la figura següent?

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



Qüestió 3

Connectem en paral·lel una resistència de $10\ \Omega$ i una inductància de reactància de $10\ \Omega$. El conjunt s'alimenta des d'una xarxa de 100 V de tensió. Quina és la potència activa consumida pel conjunt?

- a) 500 W
- b) $1\ 000\text{ W}$
- c) $1\ 414\text{ W}$
- d) $2\ 000\text{ W}$

Qüestió 4

Un consum trifàsic està format per tres impedàncies iguals connectades en estrella. Cada impedància està formada per una resistència de $9\ \Omega$ i una inductància de $12\ \Omega$ connectades en sèrie. Si el consum es connecta a una xarxa de 400 V (de tensió composta), quina és la potència activa consumida?

- a) $2,13\text{ kW}$
- b) $3,7\text{ kW}$
- c) $6,4\text{ kW}$
- d) $11,09\text{ kW}$

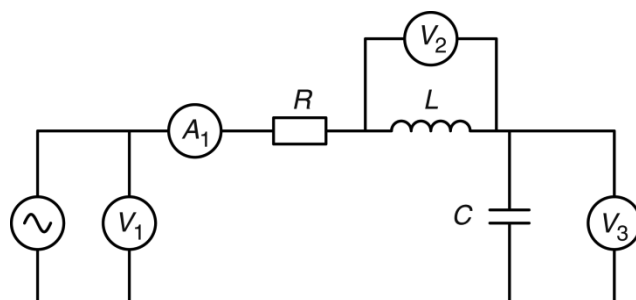
Qüestió 5

A quina velocitat gira un alternador de dos parells de pols connectat a una xarxa de 60 Hz ?

- a) $3\ 600\text{ min}^{-1}$
- b) $3\ 000\text{ min}^{-1}$
- c) $1\ 800\text{ min}^{-1}$
- d) $1\ 500\text{ min}^{-1}$

Exercici 2

[2,5 punts]



$V_1 = 100\text{ V}$
$R = 50\ \Omega$
$L = 200\text{ mH}$
$C = 13\ \mu\text{F}$

Si la freqüència de la tensió d'alimentació del circuit de la figura és de 50 Hz , determineu:

- a) La mesura de l'amperímetre A_1 . [1 punt]
- b) La mesura del voltímetre V_2 . [0,5 punts]
- c) La mesura del voltímetre V_3 . [0,5 punts]

Si la tensió d'alimentació continua essent de 100 V i els elements continuen essent els mateixos, calculeu:

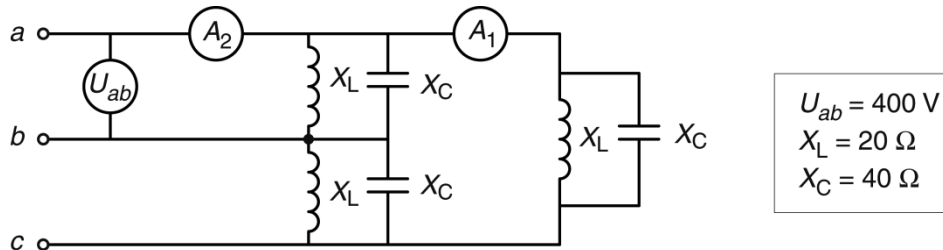
- d) La freqüència a què s'hauria d'alimentar el circuit perquè l'amperímetre A_1 indiqués 2 A . [0,5 punts]

SEGONA PART

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



Per al circuit trifàsic de la figura, determineu:

- La mesura de l'amperímetre A_1 .
- La mesura de l'amperímetre A_2 .
- Les potències activa P , reactiva Q i aparent S consumides.

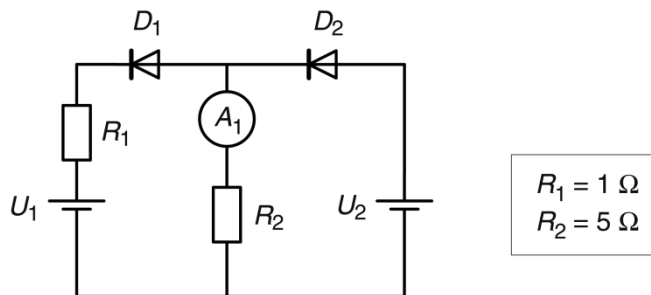
[1 punt]

[0,5 punts]

[1 punt]

Exercici 4

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, en el qual els díodes es poden considerar ideals, determineu:

- La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 10 \text{ V}$ i $U_2 = 0 \text{ V}$.
- La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 5 \text{ V}$ i $U_2 = 10 \text{ V}$.
- La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 20 \text{ V}$ i $U_2 = 10 \text{ V}$.
- La potència subministrada per les fonts en les condicions de l'apartat b.

[0,5 punts]

[0,5 punts]

[0,5 punts]

[1 punt]

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]

Un motor d'inducció té les dades següents en la placa de característiques:

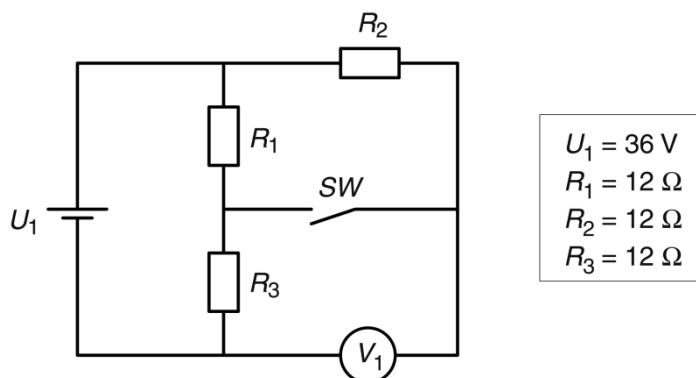
$P = 45 \text{ kW}$	$U = 400/230 \text{ V}$	$I = 78,8/137 \text{ A}$
$\cos \varphi = 0,88$	$f = 50 \text{ Hz}$	$n = 2\,961 \text{ min}^{-1}$

Si el motor treballa en condicions nominals, determineu:

- a) El rendiment η . [1 punt]
- b) El nombre p de parells de pols. [0,5 punts]
- c) El parell Γ desenvolupat. [0,5 punts]
- d) La potència aparent consumida de la xarxa d'alimentació. [0,5 punts]

Exercici 4

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

- Amb l'interruptor SW obert,
 - a) el corrent que subministra la font. [0,5 punts]
 - b) la tensió que indica el voltímetre V_1 . [0,5 punts]
- Amb l'interruptor SW tancat,
 - c) el corrent que subministra la font. [0,5 punts]
 - d) la tensió que indica el voltímetre V_1 . [0,5 punts]
 - e) la potència dissipada en conjunt per totes les resistències. [0,5 punts]

