



## 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

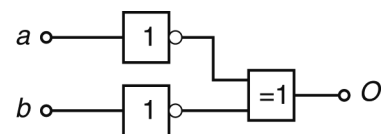
La unitat en què s'expressa la intensitat del corrent elèctric d'una capacitat, una resistència i una inductància associades en sèrie, en aplicar-hi una tensió alterna sinusoidal, és

- 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  $100 \text{ V}$  de tensió. Quina és la potència activa consumida pel conjunt?

- a)  $500 \text{ W}$
- 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  $400 \text{ V}$  (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)  $11,09 \text{ kW}$

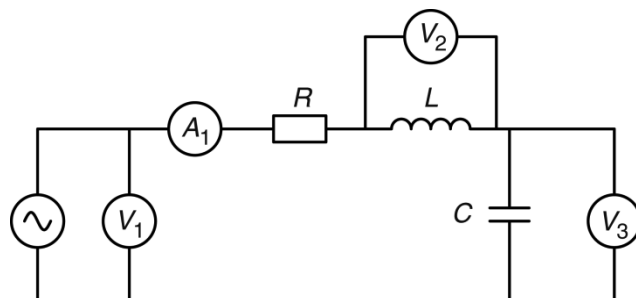
### Qüestió 5

A quina velocitat gira un alternador de dos parells de pols connectat a una xarxa de  $60 \text{ Hz}$ ?

- 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  $50 \text{ Hz}$ , 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  $100 \text{ V}$  i els elements continuen essent els mateixos, calculeu:

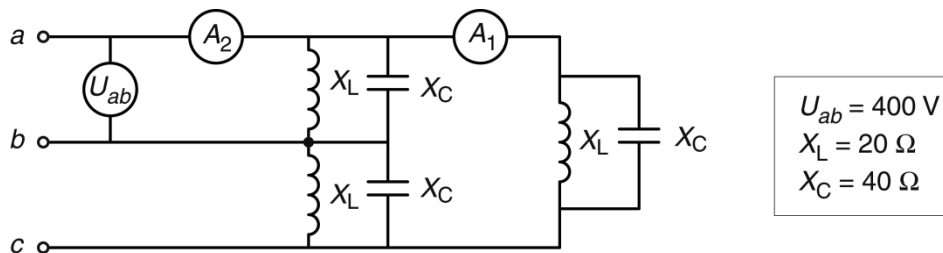
- d) La freqüència a què s'hauria d'alimentar el circuit perquè l'amperímetre  $A_1$  indiqués  $2 \text{ A}$ . [0,5 punts]

SEGONA PART

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]

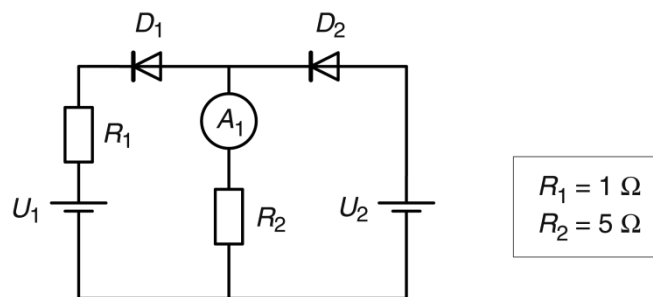


Per al circuit trifàsic de la figura, determineu:

- a) La mesura de l'amperímetre  $A_1$ . [1 punt]
- b) La mesura de l'amperímetre  $A_2$ . [0,5 punts]
- c) Les potències activa  $P$ , reactiva  $Q$  i aparent  $S$  consumides. [1 punt]

Exercici 4

[2,5 punts]



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

- a) La mesura de l'amperímetre  $A_1$  quan  $U_1 = 10 \text{ V}$  i  $U_2 = 0 \text{ V}$ . [0,5 punts]
- b) La mesura de l'amperímetre  $A_1$  quan  $U_1 = 5 \text{ V}$  i  $U_2 = 10 \text{ V}$ . [0,5 punts]
- c) La mesura de l'amperímetre  $A_1$  quan  $U_1 = 20 \text{ V}$  i  $U_2 = 10 \text{ V}$ . [0,5 punts]
- d) La potència subministrada per les fonts en les condicions de l'apartat b. [1 punt]

## OPCIÓ B

### Exercici 3

[2,5 punts]

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

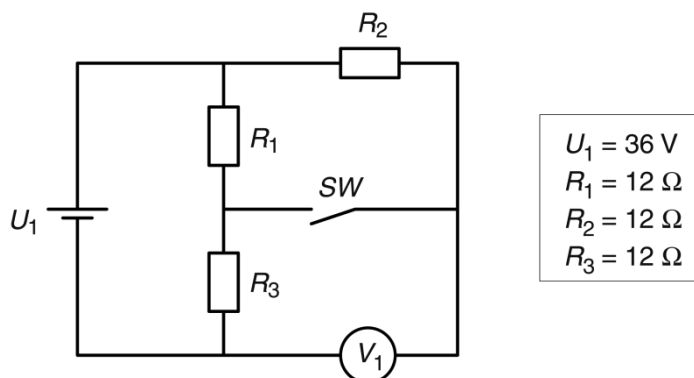
$P = 45 \text{ kW}$	$U = 400/230 \text{ V}$	$I = 78,8/137 \text{ A}$
$\cos \varphi = 0,88$	$f = 50 \text{ Hz}$	$n = 2\,961 \text{ min}^{-1}$

Si el motor treballa en condicions nominals, determineu:

- a) El rendiment  $\eta$ . [1 punt]
- b) El nombre  $p$  de parells de pols. [0,5 punts]
- c) El parell  $\Gamma$  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]

