



Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2010-2011

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

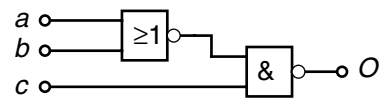
La unitat en què s'expressa la reactància inductiva que presenta una inductància en connectar-la a una tensió alterna sinusoïdal és:

- a) l'ohm
- b) el henry
- c) el farad
- d) adimensional

Qüestió 2

Quina és la funció lògica de la figura següent?

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



Qüestió 3

La unitat en què s'expressa la permeabilitat relativa d'un material ferromagnètic és:

- a) Wb
- b) H/m
- c) F/m
- d) adimensional

Qüestió 4

Una capacitat, que es pot considerar ideal, es connecta a una xarxa monofàsica de 400 V de tensió i absorbeix un corrent de 5 A. Quines potències activa i aparent consumeix de la xarxa?

- a) 0 kW i 0 kVA
- b) 0 kW i 2 kVA
- c) 2 kW i 0 kVA
- d) 2 kW i 2 kVA

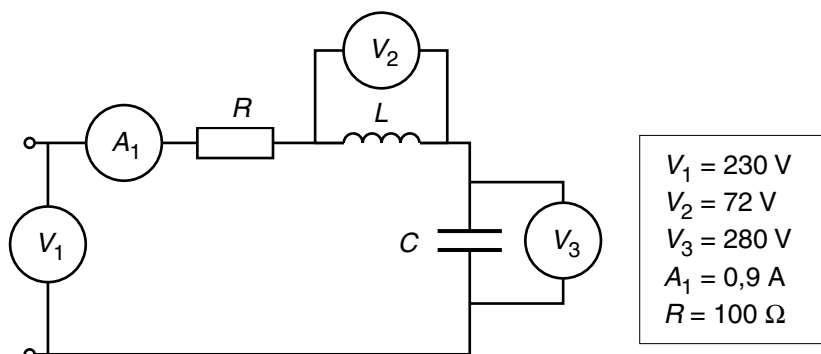
Qüestió 5

Una càrrega monofàsica connectada a 230 V consumeix 15 A. El corrent va avançat 60° respecte de la tensió, tots dos valorats en el mateix sentit. Quin valor tenen les potències reactiva i aparent consumides per la càrrega?

- a) 2,99 kvar i 3,45 kVA
- b) 2,99 kvar i -3,45 kVA
- c) -2,99 kvar i 3,45 kVA
- d) -2,99 kvar i -3,45 kVA

Exercici 2

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, si la tensió d'alimentació (V_1) té una freqüència de 50 Hz i els aparells de mesura indiquen els valors que es mostren en la figura, determineu:

- a) El valor de la inductància L . [0,5 punts]
- b) El valor de la capacitat C . [0,5 punts]

Sense canviar els elements del circuit, l'alimentem ara a una tensió (V_1) de 230 V (valor eficaç) i a una freqüència que converteix el circuit en ressonant; en aquest cas, determineu:

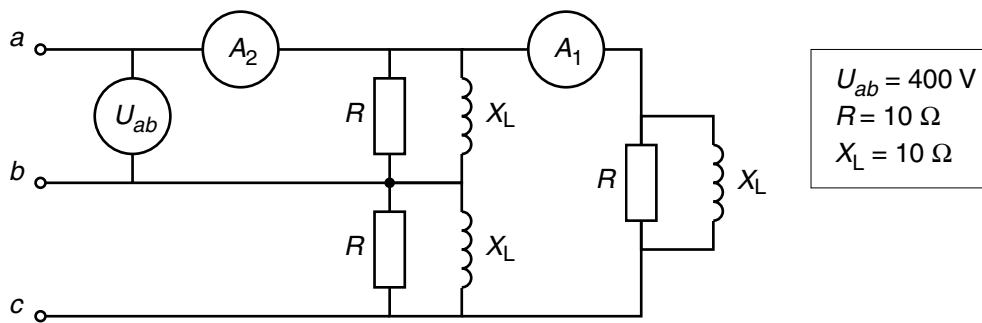
- c) El valor del corrent que indica A_1 . [1 punt]
- d) El factor de potència (fdp) del circuit. [0,5 punts]

SEGONA PART

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]

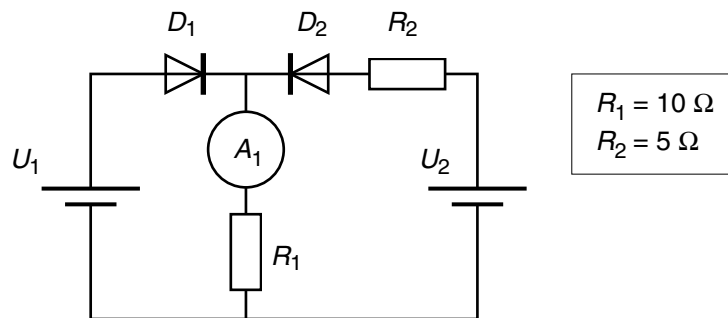


Per al circuit trifàsic de la figura, determineu:

- 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 $U_1 = 15 \text{ V}$ i $U_2 = 0 \text{ V}$. [0,5 punts]
- b) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 0 \text{ V}$ i $U_2 = 15 \text{ V}$. [0,5 punts]
- c) La mesura de l'amperímetre A_1 quan $U_1 = 15 \text{ V}$ i $U_2 = 15 \text{ V}$. [1 punt]
- d) La potència subministrada per la font en les condicions de l'apartat b. [0,5 punts]

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]

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

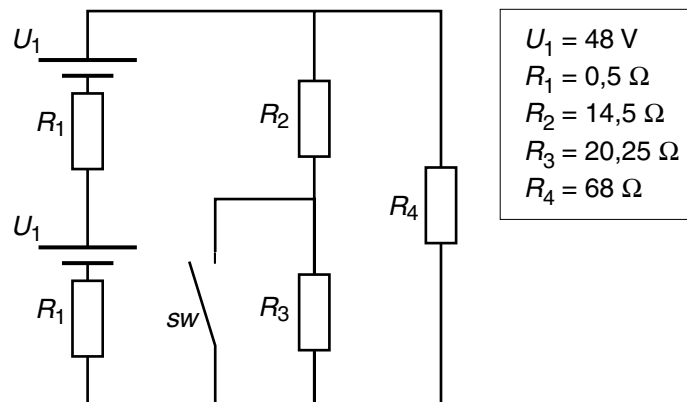
$P_N = 15 \text{ kW}$	$n_N = 968 \text{ min}^{-1}$	$U_N = 400/230 \text{ V}$
$I = 32,7/56,64 \text{ A}$	$\cos \varphi_N = 0,75$	$f = 50 \text{ Hz}$

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 reactiva Q consumida. [0,5 punts]

Exercici 4

[2,5 punts]



En el circuit de la figura es mostren dues fonts idèntiques (U_1), amb la mateixa resistència interna de pèrdues (R_1), connectades en sèrie i que alimenten tres càrregues (R_2 , R_3 i R_4). Determineu:

Amb l'interruptor SW obert:

- a) La potència dissipada per les resistències internes de les fonts (R_1). [0,5 punts]
- b) La potència conjunta consumida per les càrregues (R_2 , R_3 i R_4). [0,5 punts]
- c) El rendiment η de cadascuna de les fonts. [0,5 punts]

Amb l'interruptor SW tancat:

- d) El corrent que passa per les fonts. [0,5 punts]
- e) El corrent que passa per l'interruptor. [0,5 punts]

