



Proves d'accés a la Universitat. Curs 2006-2007

Electrotècnia

Sèrie 3

La prova consta de dues parts de 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

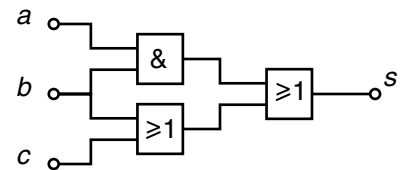
[2,5 punts]

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

Qüestió 1

La funció lògica corresponent al diagrama de portes de la figura és:

- a) $s = b + c$
- b) $s = a + b + c$
- c) $s = a \cdot b$
- d) $s = a \cdot b + c$



Qüestió 2

Un motor d'inducció, alimentat a la tensió i la freqüència nominals, gira en buit a 1499 min^{-1} . Si la tensió d'alimentació passa a ser un 20 % inferior a la nominal, la velocitat del motor serà aproximadament de _____.

- a) 999 min^{-1}
- b) 1199 min^{-1}
- c) 1499 min^{-1}
- d) 1799 min^{-1}

Qüestió 3

Una màquina síncrona de 2 parells de pols connectada a una xarxa de 60 Hz gira a una velocitat de _____.

- a) 3600 min^{-1}
- b) 1800 min^{-1}
- c) 1200 min^{-1}
- d) 900 min^{-1}

Qüestió 4

Un motor d'inducció té la placa de característiques adjunta.

$P = 10 \text{ kW}$	$U = 400 \text{ V}$	$I = 21 \text{ A}$
$n = 720 \text{ min}^{-1}$	$\cos \varphi = 0,85$	$f = 50 \text{ Hz}$

El nombre de parells de pols és _____.

- a) un
- b) dos
- c) tres
- d) quatre

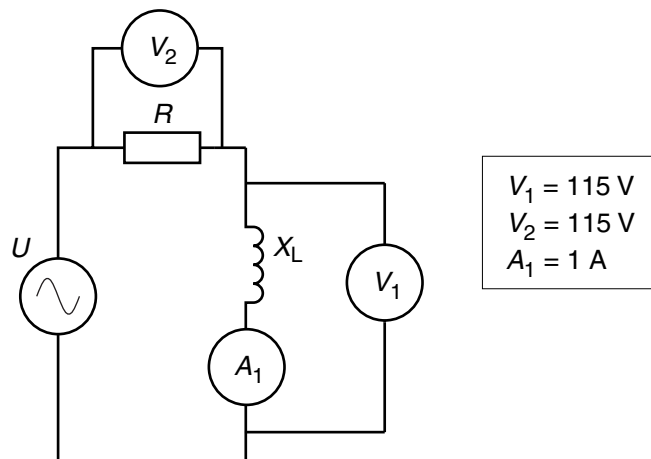
Qüestió 5

Un condensador de $220 \mu\text{F}$, connectat a una tensió alterna de 230 V i 50 Hz , consumeix una potència reactiva de _____.

- a) $-11,64 \text{ kvar}$
- b) $-3,66 \text{ kvar}$
- c) $3,66 \text{ kvar}$
- d) $11,64 \text{ kvar}$

Exercici 2

[2,5 punts]



El circuit de la figura està alimentat amb una tensió U .

- a) Dibuixeu el diagrama fasorial de tensions i corrents.

[1 punt]

Determineu:

- b) Els valors de la reactància X_L i la resistència R .

[0,5 punts]

- c) El valor de la tensió d'alimentació U .

[0,5 punts]

- d) La potència activa consumida P .

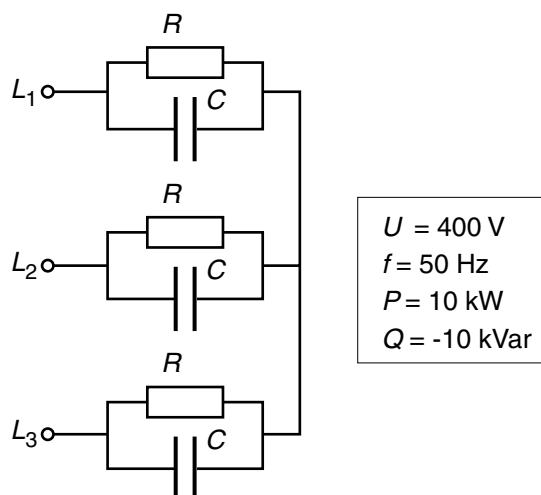
[0,5 punts]

SEGONA PART

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



El circuit de la figura, alimentat amb una tensió composta U i una freqüència f , consumeix una potència activa P i una potència reactiva Q . Determineu:

- a) El valor de les resistències R . [0,5 punts]
- b) El valor de les capacitats C . [0,5 punts]
- c) El factor de potència fdp . [0,5 punts]
- d) El valor dels corrents de línia I_L . [1 punt]

Exercici 4

[2,5 punts]

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

$U = 24 \text{ V}$	$P = 60 \text{ W}$	$I = 3 \text{ A}$	$n = 2500 \text{ min}^{-1}$
--------------------	--------------------	-------------------	-----------------------------

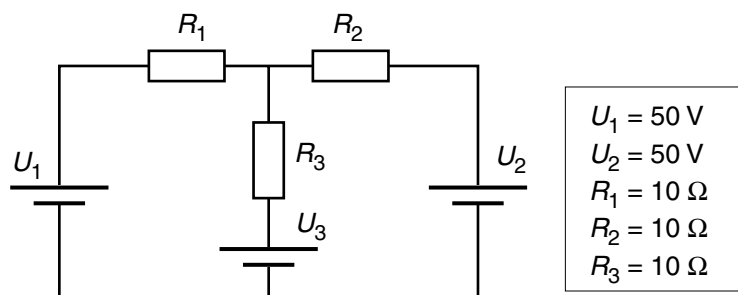
Si tant les pèrdues mecàniques com les de les escombretes són negligibles, determineu:

- a) El rendiment η en condicions nominals. [0,5 punts]
- b) El parell Γ en condicions nominals. [0,5 punts]
- c) La velocitat a què girarà si està alimentat a 20 V i treballa a parell nominal. [1 punt]
- d) La velocitat a què girarà alimentat a tensió nominal i treballant a parell nul. [0,5 punts]

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]

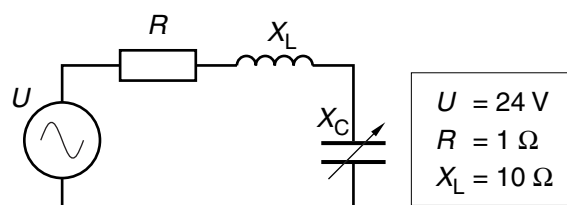


Per al circuit de la figura, amb la tensió $U_3 = 0 \text{ V}$, determineu:

- a) Els corrents I_1 i I_2 que circulen per les resistències. [1 punt]
 - b) Les potències P_1 i P_2 subministrades per les fonts de tensió. [0,5 punts]
- Si el valor de U_3 és tal que la potència dissipada per R_3 esdevé nul·la, determineu:
- c) El nou valor U_3 . [1 punt]

Exercici 4

[2,5 punts]



El circuit de la figura s'alimenta amb una tensió U de valor i freqüència constants. El condensador és variable, de manera que la reactància X_C també ho és. Determineu:

- a) L'expressió del corrent del circuit en funció de la reactància X_C . [1 punt]
- b) A quin valor de reactància X_C li correspon el corrent màxim i el valor d'aquest corrent. [0,5 punts]
- c) L'expressió de la potència activa del circuit en funció de la reactància X_C . [0,5 punts]
- d) A quin valor de reactància X_C li correspon la potència màxima i el valor d'aquesta potència. [0,5 punts]

