



Proves d'accés a la Universitat. Curs 2007-2008

Electrotècnia

Sèrie 2

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. Qüestió ben contestada, 0,5 punts; qüestió mal contestada, -0,16 punts; qüestió no contestada, 0 punts.]

Qüestió 1

En un circuit de corrent altern, en règim estacionari, en el qual es valoren la tensió i el corrent d'una resistència en el mateix sentit:

- a) el corrent va avançat 90° ($\frac{1}{4}$ de període) respecte de la tensió.
- b) el corrent va retardat 90° ($\frac{1}{4}$ de període) respecte de la tensió.
- c) el corrent i la tensió estan en fase.
- d) el corrent i la tensió no tenen cap relació de fase.

Qüestió 2

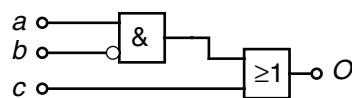
La capacitat equivalent de dos condensadors de valor $C = 100 \mu\text{F}$ connectats en paral·lel és:

- a) $50 \mu\text{F}$
- b) $100 \mu\text{F}$
- c) $141 \mu\text{F}$
- d) $200 \mu\text{F}$

Qüestió 3

La funció lògica de la figura és:

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



Qüestió 4

Una resistència consumeix una potència $P = 2000 \text{ W}$. Si el cost de l'energia és $0,12 \text{ €/kW} \cdot \text{h}$, el cost de 100 hores de funcionament és:

- a) 12 €
- b) 24 €
- c) 120 €
- d) 240 €

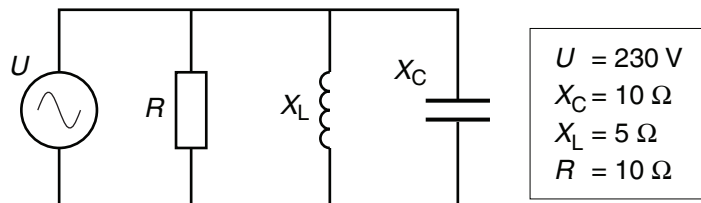
Qüestió 5

En una xarxa de corrent altern de valor eficaç 230 V, el valor de pic de la tensió és:

- a) 163 V
- b) 230 V
- c) 325 V
- d) 460 V

Exercici 2

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

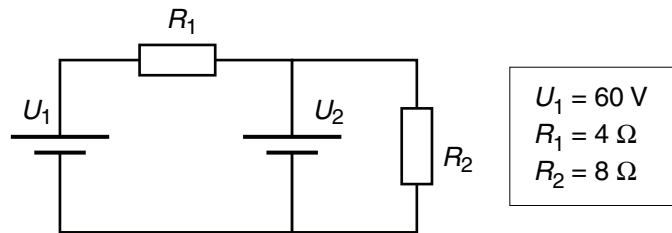
- a) El corrent I subministrat per la font de tensió. [1,5 punts]
- b) La potència activa P consumida. [0,5 punts]
- c) El factor de potència fdp . [0,5 punts]

SEGONA PART

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

- a) El valor de U_2 que fa que la potència que proporciona sigui nul·la. [1 punt]
- b) Si $U_2 = 20 \text{ V}$, determineu els corrents en les resistències. [1 punt]
- c) La potència subministrada per les fonts U_1 i U_2 en les condicions de l'apartat b.

[0,5 punts]

Exercici 4

[2,5 punts]

Un motor de corrent continu d'imants permanents està connectat a una font de tensió U , gira a una velocitat $n = 1000 \text{ min}^{-1}$ i desenvolupa un parell $\Gamma = 4 \text{ Nm}$ amb un corrent de 20 A . Les pèrdues mecàniques i a les escombretes es consideren negligibles. La resistència d'induit és $R_i = 0,15 \Omega$. Determineu:

- a) La força electromotriu o tensió interna E . [1 punt]
- b) La tensió d'alimentació U . [1 punt]
- c) El rendiment η . [0,5 punts]

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]

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

$P = 90 \text{ kW}$	$U = 230/400 \text{ V}$	$I = 282/163 \text{ A}$
$n = 1484 \text{ min}^{-1}$	$\cos \varphi = 0,85$	$f = 50 \text{ Hz}$

Amb el motor treballant en condicions nominals, determineu:

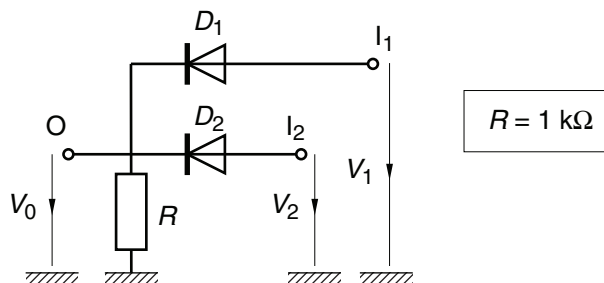
- a) El rendiment η . [1 punt]
- b) El nombre p de parells de pols. [0,5 punts]
- c) El parell T desenvolupat. [0,5 punts]

Si es vol connectar el motor a una xarxa de 400 V:

- d) Amb quina connexió caldria fer-ho i quins corrents de línia hi circularien? [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_O) quan les tensions dels terminals I_1 i I_2 (V_1 i V_2) són, respectivament:

- a) $V_1 = V_2 = 0 \text{ V}$ [0,5 punts]
- b) $V_1 = 0 \text{ V}$ i $V_2 = 5 \text{ V}$, o bé $V_1 = 5 \text{ V}$ i $V_2 = 0 \text{ V}$, o bé $V_1 = V_2 = 5 \text{ V}$ [0,5 punts]
- c) Quina és la potència dissipada per la resistència en les situacions de l'apartat b? [0,5 punts]
- d) Si la tensió de 5 V correspon al valor lògic alt (1 lògic), escriviu la taula de veritat de la funció lògica que té per entrades I_1 i I_2 , i per sortida, O. A quina funció lògica correspon? [1 punt]

