



Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2011-2012

Electrotècnia

Sèrie 4

La prova consta de dues parts que tenen 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

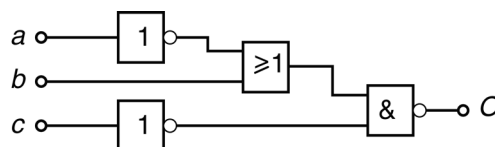
Un circuit elèctric té una capacitat, una resistència i una inductància associades en sèrie. En circular-hi un corrent altern sinusoïdal, hi apareix una tensió. Amb quina unitat s'expressa la diferència de potencial?

- a) L'ohm.
- b) L'ampere.
- c) El volt.
- d) És adimensional.

Qüestió 2

Quina és la funció lògica de la figura següent?

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



Qüestió 3

La capacitat equivalent de tres condensadors de valor $C = 100 \mu\text{F}$ connectats en sèrie és:

- a) $33,33 \mu\text{F}$
- b) $50 \mu\text{F}$
- c) $300 \mu\text{F}$
- d) $3333 \mu\text{F}$

Qüestió 4

Connectem una resistència de 100Ω entre dues fases d'un sistema trifàsic simètric i equilibrat de 400 V de tensió nominal. Quin corrent circula per la resistència?

- a) 1 A
- b) 4 A
- c) $4\sqrt{3} \text{ A}$
- d) $4/\sqrt{3} \text{ A}$

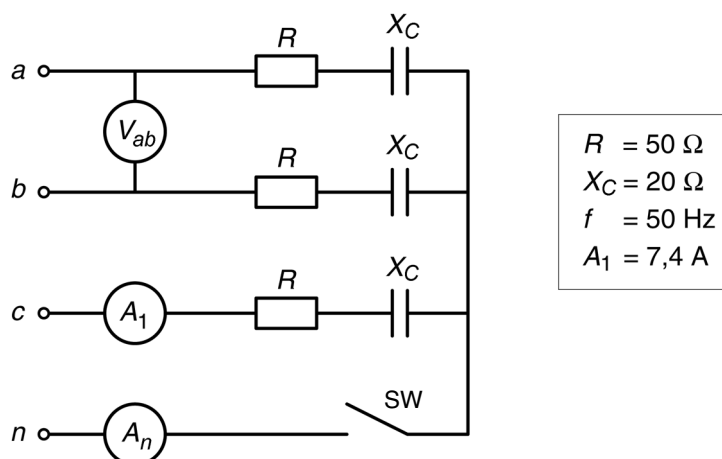
Qüestió 5

Una càrrega monofàsica connectada a 24 V consumeix 2 A . El corrent va retardat 90° respecte de la tensió, tots dos valorats en el mateix sentit. Quin valor tenen les potències activa i aparent consumides per la càrrega?

- a) 0 W i 0 VA
- b) 48 W i 0 VA
- c) 48 W i 48 VA
- d) 0 W i 48 VA

Exercici 2

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

— Amb l'interruptor SW obert,

- a) la mesura del voltímetre V_{ab} . [1 punt]
- b) les potències activa P , reactiva Q i aparent S totals consumides per la instal·lació. [1 punt]

— Amb l'interruptor SW tancat,

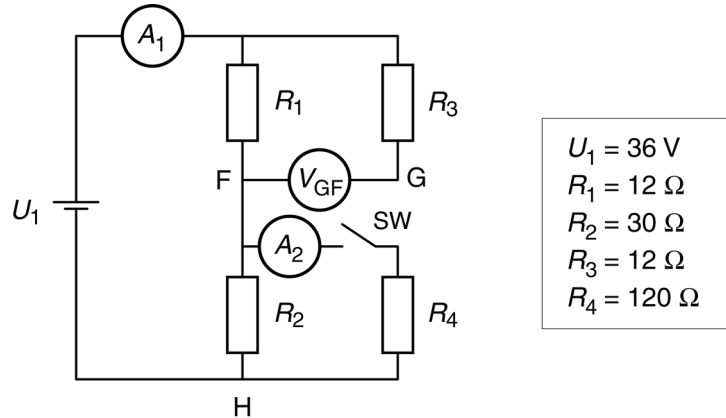
- c) la mesura de l'amperímetre A_n i el factor de potència (fdp). [0,5 punts]

SEGONA PART

OPCIÓ A

Exercici 3

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

— Amb l'interruptor SW obert,

a) la mesura de l'amperímetre A_1 .

[0,5 punts]

b) la tensió entre els punts G i F (V_{GF}).

[1 punt]

— Amb l'interruptor SW tancat,

c) la mesura de l'amperímetre A_2 .

[1 punt]

Exercici 4

[2,5 punts]

Un motor de corrent continu d'imants permanents està connectat a una font de tensió $U = 510 \text{ V}$, consumeix un corrent $I = 120 \text{ A}$ i desenvolupa un parell $\Gamma = 600 \text{ Nm}$. A més, sabem que la força electromotriu o tensió interna E és 432 V . Si les pèrdues mecàniques i en les escombretes es consideren negligibles, determineu:

a) La velocitat de gir en min^{-1} .

[1 punt]

b) El valor R_i de la resistència de l'induït.

[1 punt]

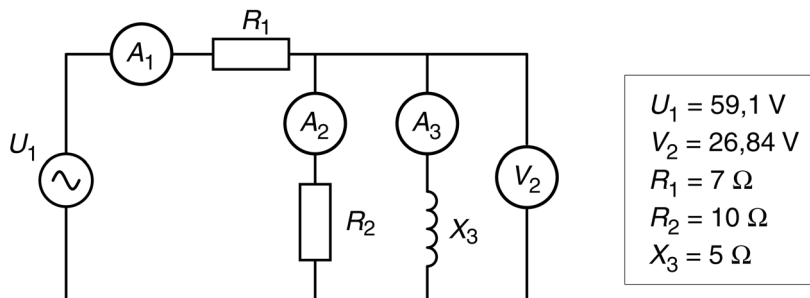
c) El rendiment η .

[0,5 punts]

OPCIÓ B

Exercici 3

[2,5 punts]



Per al circuit de la figura, determineu:

- a) La mesura dels amperímetres A_2 i A_3 .
- b) La mesura de l'amperímetre A_1 .
- c) La potència activa P i reactiva Q consumides.

[0,5 punts]

[1 punt]

[1 punt]

Exercici 4

[2,5 punts]

Una instal·lació monofàsica alimentada a 230 V (50 Hz) té una llargada de 150 m. Al final de la línia hi ha un consum que podem representar mitjançant una resistència de 10Ω en sèrie amb una reactància inductiva de 3Ω . Cada conductor també pot ésser representat com una resistència en sèrie amb una reactància inductiva. El fabricant proporciona les característiques dels conductors en la taula següent:

Tipus de conductor	Resistència equivalent (Ω/km)	Inductància equivalent (mH/km)
A	3	1

Determineu:

- a) El corrent I que passa per la instal·lació.
- b) La tensió U que hi ha en borns del consum.
- c) La caiguda de tensió percentual, $\Delta U(\%)$, de la línia.

[1 punt]

[1 punt]

[0,5 punts]

