



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

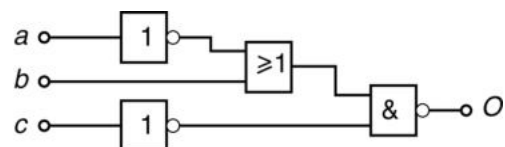
Un circuit elèctric té una capacitat, una resistència i una inductància associades en sèrie. En circular-hi un corrent altern sinusoidal, hi apareix una tensió. Amb quina unitat s'expressa la diferència de potencial?

- 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 400V de tensió nominal. Quin corrent circula per la resistència?

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

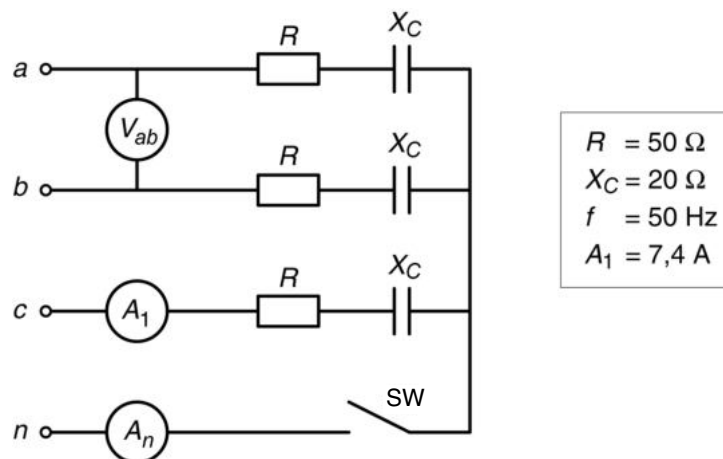
Qüestió 5

Una càrrega monofàsica connectada a 24V 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:

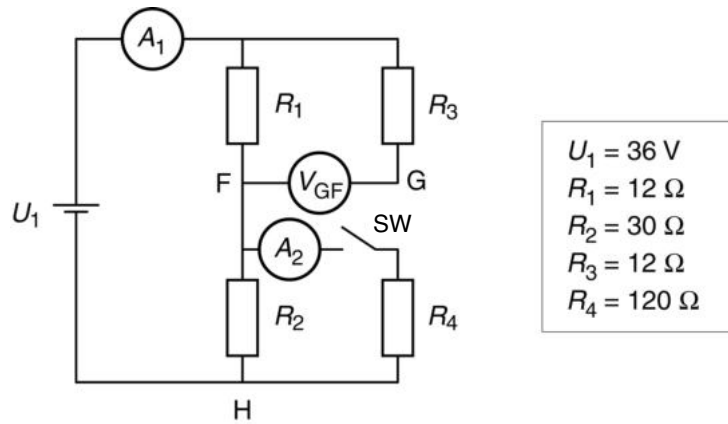
- Amb l'interruptor SW obert,
 - a) la mesura del voltímetre V_{ab} . [1 punt]
 - b) les potències activa P , reactiva Q i aparent S totals consumides per la instal·lació. [1 punt]
- Amb l'interruptor SW tancat,
 - c) la mesura de l'amperímetre A_n i el factor de potència (fdp). [0,5 punts]

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]

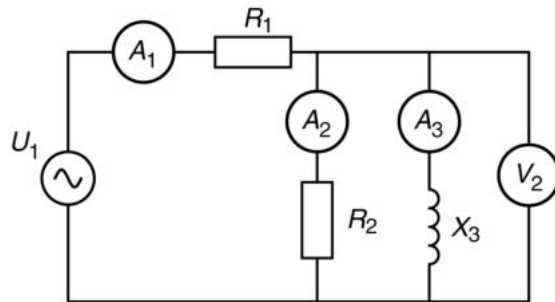
Un motor de corrent continu d'imants permanents està connectat a una font de tensió $U=510\text{ V}$, consumeix un corrent $I=120\text{ A}$ i desenvolupa un parell $\Gamma=600\text{ Nm}$. A més, sabem que la força electromotriu o tensió interna E és 432 V . Si les pèrdues mecàniques i en les escombretes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



| |
|-------------------------|
| $U_1 = 59,1 \text{ V}$ |
| $V_2 = 26,84 \text{ V}$ |
| $R_1 = 7 \Omega$ |
| $R_2 = 10 \Omega$ |
| $X_3 = 5 \Omega$ |

Per al circuit de la figura, determineu:

- a) La mesura dels amperímetres A_2 i A_3 . [0,5 punts]
- b) La mesura de l'amperímetre A_1 . [1 punt]
- c) La potència activa P i reactiva Q consumides. [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. [1 punt]
- b) La tensió U que hi ha en borns del consum. [1 punt]
- c) La caiguda de tensió percentual, $\Delta U(\%)$, de la línia. [0,5 punts]

