

PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS  
DE GRAU SUPERIOR DE FORMACIÓ PROFESSIONAL  
I DELS ENSENYAMENTS D'ESPORTS 2007

---

**ELECTROTÈCNIA**  
**SÈRIE 2**

**S2\_23\_1**

DADES DE LA PERSONA ASPIRANT

QUALIFICACIÓ

COGNOMS I NOM:

---

---

DNI:

---

---

**INSTRUCCIONS:**

La prova consta de dues parts:

**PRIMERA PART:**

Cal respondre els dos exercicis:

L'exercici 1 de preguntes de resposta múltiple que té una puntuació total de 2 punts.

L'exercici 2 de preguntes de cert o fals que té una puntuació total de 2 punts.

**SEGONA PART:**

Cal resoldre els tres problemes pràctics que tenen una puntuació de 2 punts cada un.

2

## Primera part

### Exercici 1: Preguntes de resposta múltiple

Pregunta	a	b	c	d
1				
2				
3				
4				
5				

CADA PREGUNTA TÉ UNA PUNTUACIÓ DE 0,4 PUNTS

---

#### 1. Parlant d'energia reactiva, quina de les afirmacions següents no és certa?

---

- a) Es transforma enterament en treball útil
- b) És més gran com més baix és el factor de potència
- c) S'expressa en kVArh
- d) Es mesura amb comptadors de reactiva

#### 2. Tenim un circuit d'una sola resistència de 100 ohms connectada a 230 volts de CC, a la qual hi connectem en sèrie una altra resistència de 40 ohms. Quin dels següents canvis no es produirà en el circuit?

---

- a) La potència dissipada pel circuit augmentarà
- b) La intensitat a la resistència de 40  $\Omega$  serà més petita que a la resistència de 100  $\Omega$
- c) La tensió a la resistència de 100  $\Omega$  es mantindrà i serà idèntica que a la de 40  $\Omega$
- d) La intensitat total augmentarà

**3. Les bobines presenten autoinducció:**

---

- a) Sempre que hi circuli corrent
- b) Només en CA, si hi passa corrent
- c) Només quan connectem o desconnectem el circuit on està disposada
- d) Només quan variï el corrent que hi circuli

**4. En una distribució trifàsica de 400 volts de tensió de línia i de freqüència 50Hz, no es compleix que:**

---

- a) El període és de 0,02 segons
- b) El valor màxim de la tensió composta és de 565 volts
- c) La tensió fase neutre és de 400 volts
- d) La pulsació és de 314,16 rad/seg

**5. Un díode és un dispositiu semiconductor. Les sentències següents descriuen el seu comportament malgrat que una d'elles és incorrecte. Indiqueu quina.**

---

- a) Condueix quan està directament polaritzat, amb l'ànode positiu respecte el càtode
- b) Polaritzat inversament no conduceix i suporta una tensió limitada
- c) Quan està en conducció no presenta cap mena de caiguda de tensió
- d) Quan està en conducció suporta un corrent limitat

## Exercici 2: Preguntes de cert o fals

Pregunta	Cert	Fals
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

CADA PREGUNTA TÉ UNA PUNTUACIÓ DE 0,2 PUNTS

---

**1. Per un condensador connectat en corrent altern, com més gran és la capacitat més petit és el corrent que circula pel condensador.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**2. Quan més gran és la secció d'un cable més petita és la seva resistivitat.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**3. Si a un circuit d'una única resistència, n'hi connectem un altre en sèrie, la potència dissipada total augmenta**

---

- a) Cert
- b) Fals

**4. Una mateixa bobina, presenta menys reactància a Europa que als Estats Units d'Amèrica.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**5. Una bobina ofereix una resistència al pas del corrent continu, superior a la resistència que ofereix al pas d'un corrent altern.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**6. En un circuit sèrie RL es compleix que  $R = X_L$ . En aquestes condicions el valor de la potència activa coincideix amb el de la reactiva.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**7. Un motor trifàsic de 220/380 volts cal connectar-lo en triangle a una xarxa trifàsica de 380 volts de tensió de línia.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**8. L'induït d'una màquina de corrent continu es troba situat a l'estator.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**9. Quan més proper a 1 és el factor de potència d'una instal·lació elèctrica, menys energia reactiva consumeix.**

---

- a) Cert
- b) Fals

**10. La funció lògica  $S = \overline{A+B}$  descriu una porta OR.**

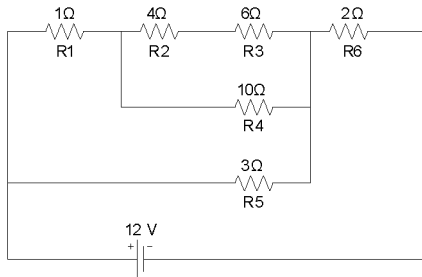
---

- a) Cert
- b) Fals

## Segona part

### 1. Al circuit de la figura:

CADASCUN DELS APARTATS TÉ UNA PUNTUACIÓ DE 0,5 PUNTS



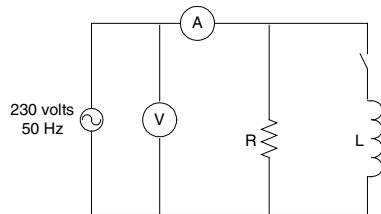
Calculeu:

- La resistència equivalent del circuit
- La intensitat i la potència totals del circuit
- La tensió i la intensitat a cadascuna de les 6 resistències
- La potència dissipada i l'energia per dia de funcionament ininterromput expressada en kWh, a cadascuna de les resistències

**2. Del circuit de la figura es coneixen les lectures dels instruments de mesura amb l'inductor connectat i desconnectat:**

CADASCUN DELS APARTATS TÉ UNA PUNTUACIÓ DE 0,5 PUNTS

---



Inductor desconnectat

$V = 232$  volts

$I = 5,4$  ampers

Inductor connectat

$V = 232$  volts

$I = 6,7$  ampers

Trobeu:

- La intensitat a la bobina
- El coeficient d'autoinducció de la bobina i el factor de potència del circuit
- Les potències activa, reactiva i aparent
- El condensador a connectar en paral·lel perquè el circuit sigui ressonant

**3. Un motor trifàsic d'inducció especifica a la seva placa de característiques, les següents dades nominals de funcionament.**

CADASCUN DELS APARTATS TÉ UNA PUNTUACIÓ DE 0,5 PUNTS

---

**60 kW, 1460 rpm, rendiment del 93%**

**Connexió:  $\Delta / Y$**

**Volts: 400 / 690 volts**

**Ampers: 105 / 60 ampers**

**Freqüència: 50 Hz**

El motor està connectat a una xarxa trifàsica de 400 volts de tensió de línia i funcionant en condicions de càrrega nominal.

Determineu:

- a) La connexió del motor, la seva velocitat síncrona i el seu nombre de pols per fase
- b) El parell desenvolupat pel motor en les condicions especificades
- c) Les potències elèctriques, activa, reactiva i aparent, absorbides pel motor de la xarxa elèctrica on està connectat.
- d) Feu un esquema de potència d'un arrencador estrella triangle per aquest motor, amb els contactors i dispositius de protecció que cregueu convenients.

Expressions:

$$P_u = M \Omega$$

( $P_u$ ) potència útil del motor en watts  
( $M$ ) parell del motor en Nm  
( $\Omega$ ) velocitat angular en rad/seg

$$\Omega = 2\pi n / 60$$

( $n$ ) rpm del motor

$$\eta = P_u / P$$

( $P$ ) potència activa absorbida pel motor  
( $\eta$ ) rendiment del motor