

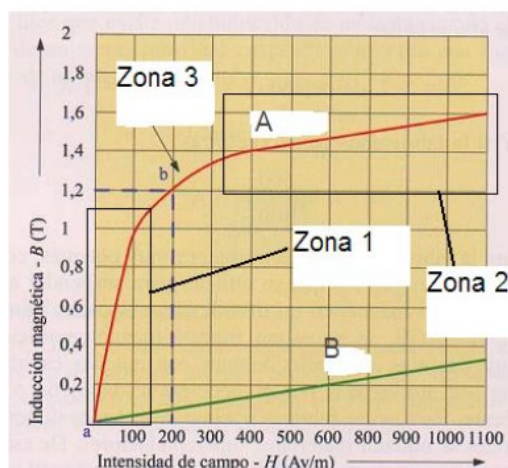
Prova de màquines elèctriques 1CSAR 21_22 Grup B

Part teòrica

1. Prenent com a referència el circuit de la següent figura, indicar:

- Que representa aquesta corba.
- Que son les zones 1, 2 i 3.
- A quin material correspon la corba "A" i a quin la corba "B".

3p



2. Prenent com a referència la figura que hi ha a continuació, indicar:

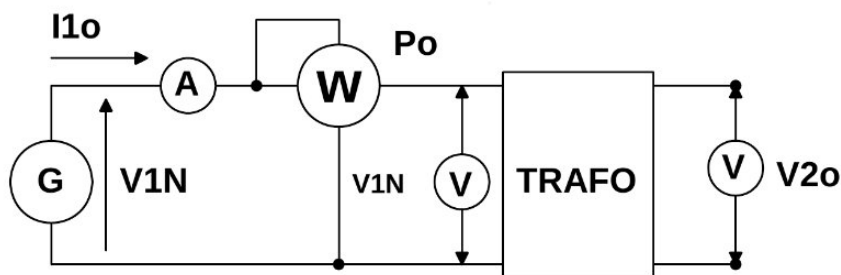
- Que és?.
- Que signifiquen X_{d1} i X_{d2} ; R_1 i R_2 , E_1 i E_2 ; U_1 i U_2 ; Z [ϕ]

3p

3. Explicar:

- A quin assaig correspon la figura que hi ha a continuació. I com es fa.
- Quines dades es poden obtenir d'aquest assaig?

4p



3. Que significa cada expressió de la fórmula següent.

1p

$$\epsilon_c = C \cdot (\epsilon_{rcc} \cdot \cos\phi + \epsilon_{xcc} \cdot \sin\phi)$$

4. Fer l'esquema d'una màquina de C.C. treballant com a generador auto-excitat en paral·lel. Explicar amb detall a que es degut aquest fenomen i com s'arriba a la tensió de saturació. 2p

5. Dibuixar l'esquema d'un motor de corrent continu amb excitació independent, amb pols de commutació i pols auxiliars (no oblidar les escombretes ni els símbols de dins de la màquina), dibuixar també el sentit de les intensitats. 2p

- La font d'alimentació de l'excitació s'anomena VF .
- La intensitat d'excitació s'anomena IF.
- La font d'alimentació de l'induït s'anomena VB.
- La intensitat d'induït s'anomena Ii.

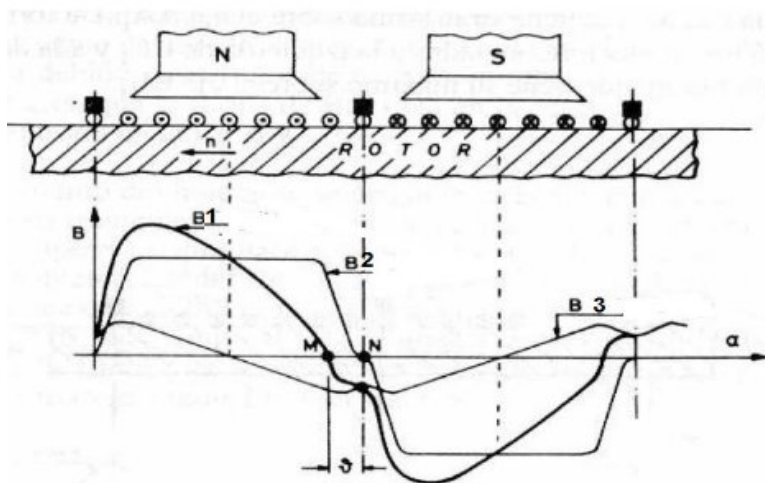
2p

6. Prenent com a referència la figura següent indicar:

a) De que es tracta?

b) Quin significat tenen B1; B2 i B3?

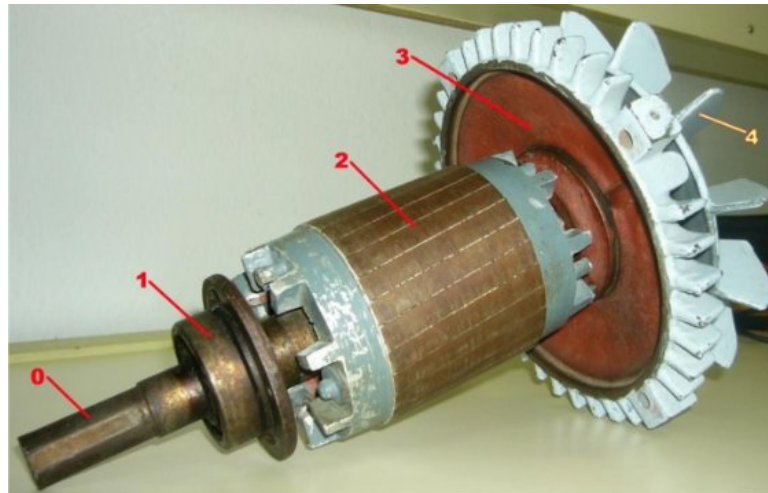
2p



7. Dibuixar una fletxa amb la relació de potències d'una màquina de C.C. treballant com a dinamo. Aquesta fletxa ha de tenir indicades les potències d'entrada i de sortida així com les potències de pèrdues. Indicar també on es troba la potència electromagnètica i la relació amb les altres potències. Explicar el significat físic de la potència electromagnètica. 2p

8. Que és la figura que hi ha a continuació?

0,5p

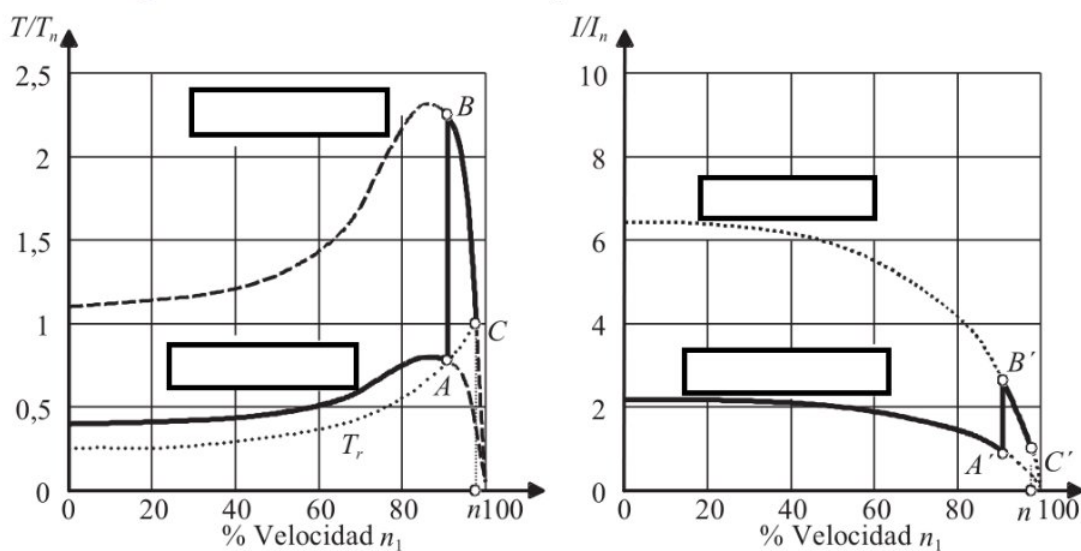


9. Posar el nom que correspon a cada número de la figura anterior.

1p

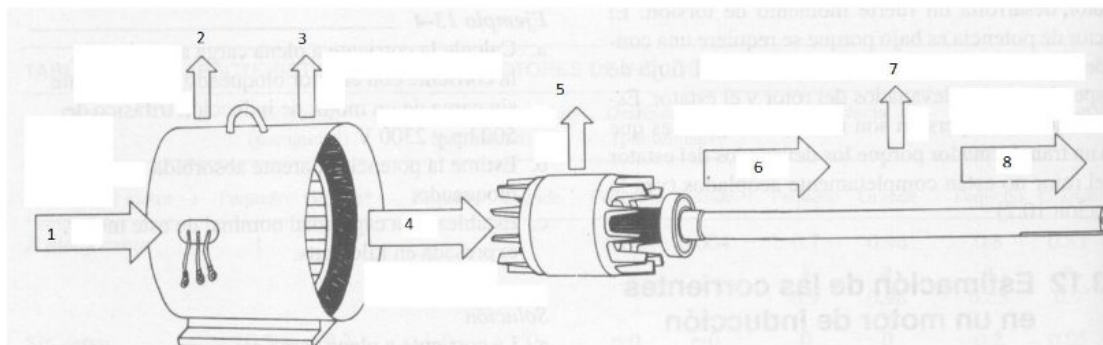
10. Explicar el significat de les corbes (esquerre i dreta) que hi han a continuació.

2p



11. Posar el nom a cada número de la següent figura indicant el seu significat

2p



Part de problemes

12. Un transformador monofàsic de SN = 10000 VA 398/230V 50Hz. ha estat sotmès als assaigs de buit i de curtcircuit pel costat d'alta tensió, dels quals s'han obtingut els següents valors:

Assaig de curt_circuit ; $V_{1cc} = 25V$; $P_{1cc} = 400W$

Assaig de buit; $V_{10} = 398V$; $P_o = 120W$; $I_o = 0.8 A$; $U_{20} = 230V$

Amb les dades anteriors. Trobar:

- Pèrdues al ferro
- Factor de potencia en buit $\cos(\phi_o)$
- Relació de transformació (r_t o m)
- $I_{x\mu}$ i IFE
- X_{μ} i XFE
- Tensió de curtcircuit en tant per cent. ε_{1cc}
- Factor de potencia de curtcircuit $\cos(\phi_{1cc})$
- Impedància de curtcircuit Z_{1cc}
- R_{cc} i X_{cc}

12p

13. Un motor de corrent continu amb excitació derivació, te una resistència al bobinat d'excitació de 600 ohms, la suma de les resistències del debanat d'induït (r_i) i del debanat dels pols de commutació (r_{pc}) és de 0,1 ohm, es considera una caiguda de tensió per cada escombreta de 2,5 V.

A la placa de característiques del motor s'indiquen les següents dades:

- 600V; 100CV; 138A; 1200r.p.m.

Calcular pels valors nominals anteriors:

7p

- a) Rendiment a plena càrrega.
- b) Intensitat del corrent a l'induït.
- c) Valor de la força contraelectromotriu (E')
- d) Potència electromagnètica.
- e) Moment de rotació electromagnètic.
- f) Moment de rotació útil.
- g) Intensitat del corrent a l'induït en el moment de l'arrencada directa ($E' = 0V$)

14. Un motor asíncron trifàsic de 380/220 V, 22/38 A, 50 Hz, $\cos \phi = 0.87$ i 2880 r.p.m. es connecta a una línia trifàsica de 380 V, 50 Hz. La resistència de cada fase del debanat estatòric és de 1.2 Ω , les pèrdues al circuit magnètic son 400 W i les pèrdues per fregaments i ventilació son 300 W. Calcular :

- a) Potència absorbida.
- b) Potència electromagnètica.
- c) Potència mecànica interna.
- d) Potència útil.
- e) Rendiment.
- f) Moment útil de rotació.

6p