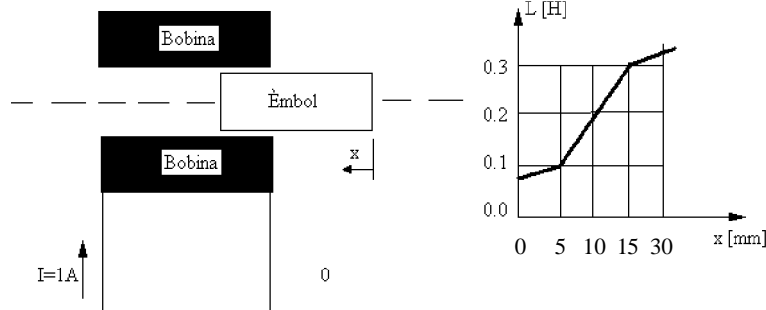


Teoria (MÀXIM DOS FULLS)

1.- (1 punt) El resultat de l'anàlisi de l'energia a resultat $20 \cdot x^2 \cdot \sqrt{i}$ mentre que l'anàlisi de la coenergia ha estat $20 \cdot x^2 \cdot \sqrt{i}$. El sistema es lineal? Perquè?

2.- (1 punt) Un èmbol mòbil es situa dins una bobina. La variació de la inductància al introduir l'èmbol es representa en la figura adjunta. Determinar el interval en el qual es pot arribar a la força màxima



3.- (1 punt) A que correspon la matriu següent en el model del motor d'inducció? Descriu la diferència entre els termes de la diagonal i els de fora la diagonal.

$$L_r = \begin{pmatrix} L_{rd} + M & -\frac{1}{2}M & -\frac{1}{2}M \\ -\frac{1}{2}M & L_{rd} + M & -\frac{1}{2}M \\ -\frac{1}{2}M & -\frac{1}{2}M & L_{rd} + M \end{pmatrix}$$

4.- (1 punt) Per a que s'utilitza la transformada de Park. Quina referència s'utilitza en el model de règim permanent que hem estudiat?



Nom:

NOTA:

Fer els exercicis: 1(1 punt) ,2 (1 punt) , 4 (2 punts) i 5 (2 punts)

Problemes DC (recuperació)

1.- Un generador de corrent continua en l'assaig de buit (sense càrrega connectada) amb excitació independent girant a 1200 rpm, dona els següents valors:

I_{exc} (A)	5	10	15
E (V)	70	110	140

La resistència d'induit és de 0.5Ω i la d'excitació de 1.5Ω . Funcionant com a generador sèrie se li connecta una càrrega de 9Ω .

Pregunta	Resultat
1.1.- A quina velocitat haurà de girar per que la tensió a la càrrega sigui de 135 V?	

2.- Un motor de corrent continua:
3.08 kW, 220V, 17 A, 1500 rpm
Excitació independent a 110 V
Debanat inductor 1000 voltes, 150 ohms.
Debanat induït 0.78 ohm.

Determinar:

Pregunta	Resultat
2.1.- El parell nominal.	
2.- La força electromotriu.	
3.- El rendiment.	
4.- La potència dissipada en el coure.	
5.- Les pèrdues mecàniques (se suposa que les pèrdues en el ferro són despreciables i que són invariants amb la velocitat).	
7.- La velocitat de buit.	
6.- La corrent de buit.	
8.- Es desitja que el corrent d'arranc, arrancant la màquina en buit, no superi 5 A. Dissenyar el sistema d'arranc mitjançant resistències esglaonades.	



Problemes asíncrona

3.- (2 punt) Un motor asíncron trifàsic de 7 CV, 220 V, 6 pols, 50 Hz i connexió estrella absorbeix de la línia d'alimentació una potència aparent de 7.2 kVA amb un factor de potència de 0.844 quan subministra la potència nominal. Suposant unes pèrdues rotòriques constants de 400 W calcular per el motor funcionant en les condicions esmentades:

Preguntes	Resultats
3.1.- El rendiment	
3.2.- La velocitat de sincronisme.	
3.3.- La velocitat.	
3.5.- El lliscament.	
3.4.- La potència perduda en el coure del rotor.	
3.5.- La potència perduda en el coure de l'estàtor.	
3.6.- La resistència per fase de l'estàtor.	

4.- (2 punt) Un motor de inducció trifàsic, tetrapolar, connexió triangle i funcionant a una freqüència de 50 Hz, ha estat sotmès a diversos assaigs i mesures, obtenint com resultats:

Assaig de buit: Tensió 380V, corrent 2 A, potència 302.8 W

Assaig en càrrega a la potència nominal: Tensió 380 V, corrent 5 A, potència 2600 W, velocitat 1440 rpm

Mesura de la resistència en bornes en calent: 1.2 Ω .

Es pot considerar que les pèrdues d'origen mecànic (fregament + ventilació) i magnètiques estan en relació 1/2 respectivament.

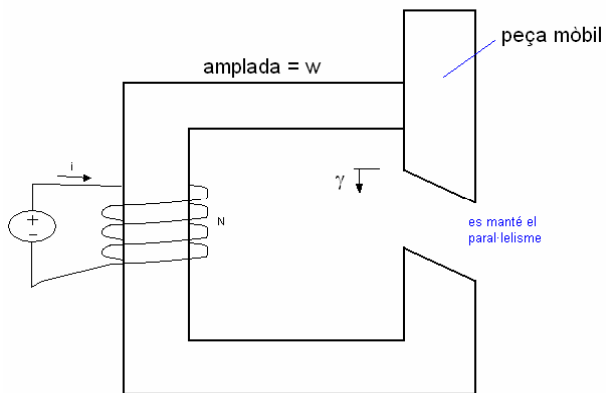
Preguntes	Resultats
4.1.- Velocitat de sincronisme	
4.2.- Lliscament nominal	
4.3.- Factor de potència, en buit	
4.4.- Les freqüències rotòriques	
4.5.- Pèrdues mecàniques i en el ferro	

4.6.- Pèrdues en el coure, a plena càrrega, en els debanats estatòrics	
4.7.- Potència síncrona	
4.8.- Pèrdues en el coure, a plena càrrega, en els debanats rotòrics	
4.9.- Potència útil en l'eix	
4.10.- Factor de potència	
4.11.- Rendiment	

Problema electromecànica

5.- (2 punt) En el sistema electromecànic següent la peça mòbil es troba en repòs. Aquesta peça pot descriure un moviment en la direcció γ . Es suposa que el nucli magnètic té una permeabilitat molt gran respecte la de l'aire.

Descriu matemàticament com serà la força que apareix en la peça mòbil.



(indiqueu simbòlicament les cotes que us facin falta)