

1. Representar el cicle d'histeresi d'un material ferromagnètic indicant quins son els punts més importants, que signifiquen i com s'anomenen. No oblideu de posar a les gràfiques el nom de les magnituds de les ordenades i de les abscisses. **0,5p**

Explicar el que sapigueu sobre:

- Pèrdues al ferro d'un circuit magnètic.
- Pèrdues per corrents de Foucault.

0.5p

0.5p

2. Dibuixar l'esquema d'una dinamo amb excitació independent, amb pols de commutació, pols auxiliars (no oblidar les escombretes ni els símbols de dins de la màquina). Si la dinamo te connectada a la seva sortida una resistència RL, dibuixar també el sentit de les intensitats tant del circuit d'excitació com la del circuit d'induït.

- 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

3. Explicar el fenomen d'auto excitació prenent com a referència una màquina amb auto excitació en paral·lel (fer el dibuix acompanyant l'explicació). **1,5p**

4. Explicar amb detall:

- A que s'anomena zona neutra d'una màquina de C.C.
- Que passa quan la zona neutra física d'una dinamo no coincideix amb la zona neutra elèctrica (real).
- Per quin motiu es produeix aquesta no coincidència.
- Indica com es pot corregir aquest defecte i en que es basa la correcció.

0,5p

0,5p

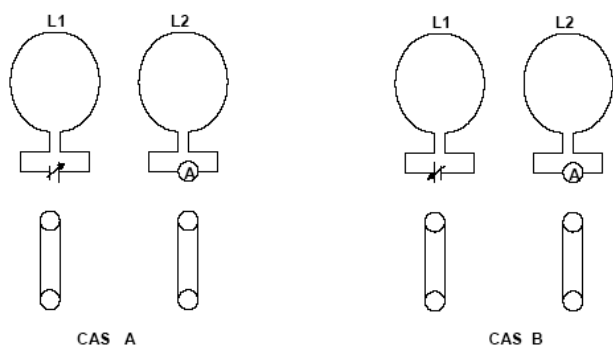
0,5p

0,5p

5.. Explicar la llei de Lenz pels següents casos:

- Variació de la tensió de la bobina L1 des de 0 V fins a - 5 V.
- Variació de la tensió de la bobina L2 des de +5 V fins a 0 V.

2p



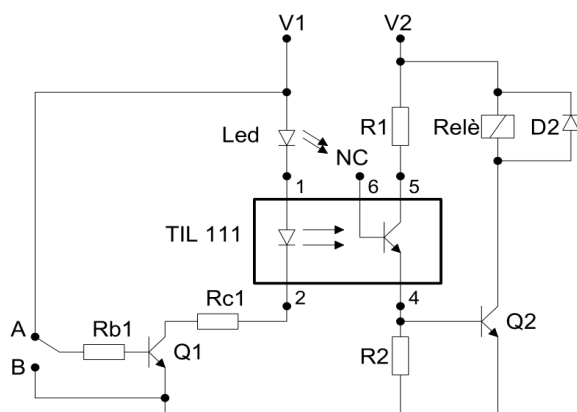
6. Explicar (amb una mica de detall) com funciona el circuit de la següent figura als següents casos:

- Quan el commutador es troba a la posició A.
- Quan el commutador es troba a la posició B.

Explicar també:

- La missió de RC1.
- La missió de D2.
- Perquè el circuit te dos voltatges V1 i V2 en comptes de només un.

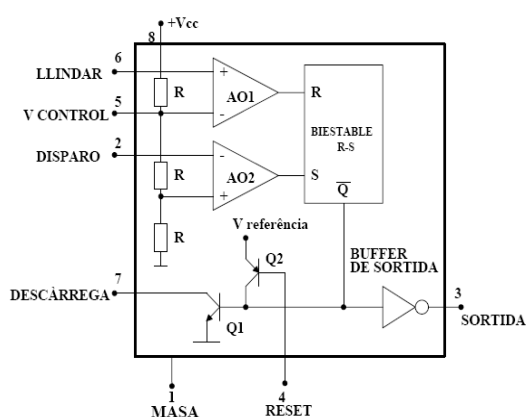
5p



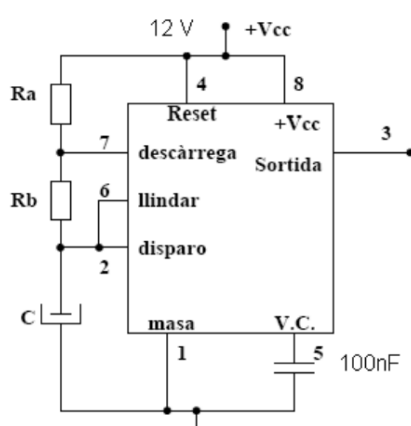
7. Prenent com a referència les següents figures, explicar com funciona el circuit IC555 en funcionament astable).

3p

CONSTITUCIÓ INTERNA



R	S	Q anterior	Q anterior + Dt	
0	0	0	0	Manté la sortida al mateix estat antic
0	0	1	1	
0	1	0	1	Posa la sortida a 1 independentment de l'estat anterior
0	1	1	1	
1	0	0	0	Posa la sortida a zero independentment de l'estat anterior.
1	0	1	0	
1	1	0	?	No sabem que pot donar, qualsevol dels dos així que hem d'evitar aquesta circumstància.
1	1	1	?	



Dibuixar en relació de fase els valors de V_c i V_o posant els valors de voltatge màxim i mínim que han de sortir tant a V_c com a V_o .

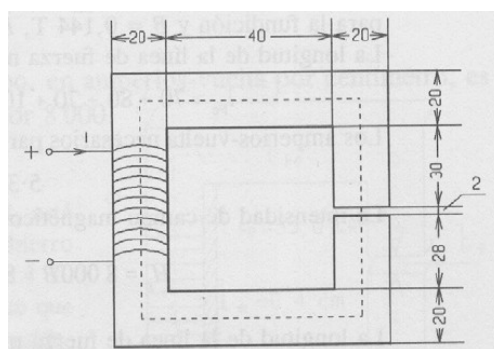
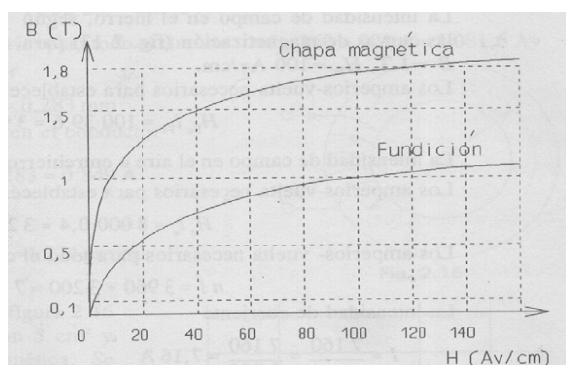
PART DE PROBLEMES

8. El circuit magnètic de la figura està format per planxa magnètica. Si la inducció magnètica que s'ha de tenir a l'esmentat nucli és de 1.5T. Calcular:

- Valor de la intensitat de camp al nucli (H_{FE}).
- Longitud de la línia de camp mitja al ferro.
- Intensitat del camp magnètic a l'entreferro (aire).
- Força magnetomotriu necessària.
- Si la intensitat del corrent elèctric que es vol fer passar per la bobina és de 4A, calcular el número d'espires (N) que es necessiten.

5p

NOTA : Suposem que no hi ha dispersió del flux a l'entreferro.
Les mides del nucli estan en mil·límetres.



9. Una dinamo d'excitació composta llarga té una tensió en borns de 220 V quan està connectada a una càrrega de 4Ω. La resistència d'induït i dels pols de commutació és de 0.1 Ω. La resistència del debanat d'excitació sèrie és de 0.05 Ω i la del debanat d'excitació derivació de 100 Ω. Suposant una caiguda de tensió per escombreta de 1 V. Calcular :

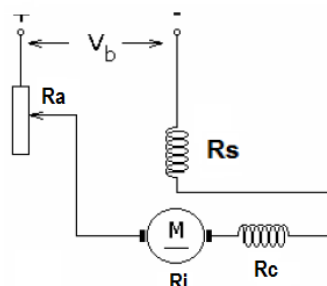
- Intensitat del corrent per la càrrega.
- Potència útil.
- Intensitat de corrent per l'induït.
- Valor de E.
- Potència de pèrdues per efecte Joule als debanats i escombretes.
- Potència elèctrica total.

1p
1p
1p
1p
1p
1p

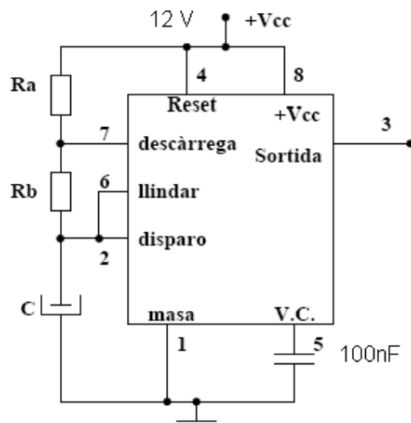
10. Un motor de C.C. sèrie de 20 CV, 250 V, 800 r.p.m. i 80 A, té una resistència de bobinats ($r_s + i_r + r_c$) de 0,15 Ω i una caiguda de tensió per contacte d'escombreta de 0.85 V. Calcular per un funcionament a plena càrrega:

- La f.c.e.m.
- La intensitat en el moment de l'arrencada directa. ($R_A = 0$).
- El valor de R_A per tal que en l'arrencada el Moment que fa el motor sigui el doble que el moment en funcionament nominal.
- Valor de la potència electromagnètica en funcionament nominal.

4p



11. Donat el següent circuit, calcular els valors de R_a , R_b i C , de manera que la sortida estigui 2mS en estat alt i 0.5 mS a l'estat baix. Agafar el condensador C de $1\mu\text{F}$ o menys. **3p**



12. Modificar el circuit de manera que el temps en estat alt variï de manera continua entre 8 i 16 segons. **2p**

