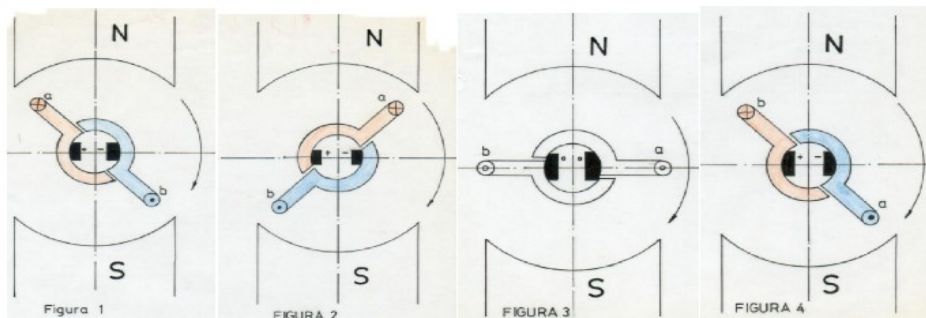


Prova UF2 Màquines de corrent continu grup:2CMIE

1. Explicar a que anomenem col·lector d'una màquina de C.C. i quina és la seva missió. Anomena les diferents parts del col·lector. **1'5p**

2. Explica el significat de les quatre figures que hi ha al dibuix que tenim a continuació **1p**



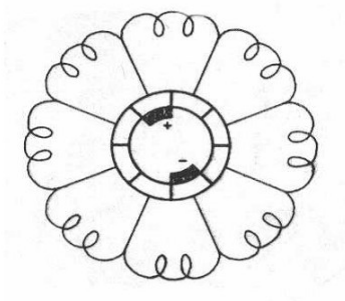
3. Dibuixar l'esquema d'una dinamo amb excitació composta curta, amb pols de commutació, pols auxiliars (no oblidar les escombretes ni els símbols de dins de la màquina). Suposant que la dinamo te connectada a la seva sortida una resistència R_L , dibuixar també el sentit de les intensitats tant del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

- El bobinats d'excitació sèrie s'anomena R_s , el d'excitació en paral·lel R_F .
- La intensitat d'excitació paral·lel s'anomena I_F La intensitat d'excitació sèrie s'anomena I_s .
- La tensió de sortida s'anomena V_B .
- La intensitat d'induït s'anomena I_i .

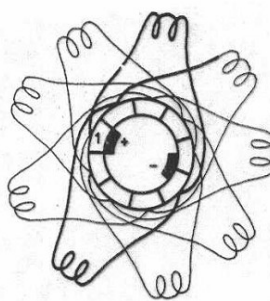
1p

4. Explicar com es fa la prova de buit a una dinamo d'excitació independent. Heu de dibuixar l'esquema de connexions amb tots els aparells (o dispositius) necessaris indicant per a que serveix cada un dels elements dibuixats a l'esquema. **2p**

5. Posar a sota de cada figura el nom del tipus de bobinat.



Bobinat 1



Bobinat 2

1p

6 . Després de fer l'assaig en càrrega del motor de C.C. amb excitació en paral·lel, hem obtingut les següents dades:

Càrrega aprox.	Valors mesurats				Valors calculats		
	Vb (V)	Iab (A)	n (r.p.m.)	Mu (N.m)	Pu (W)	Pabs (W)	Rendiment elèctric
0	220	2.5	1.500	0			
1/4	220	5.45	1.470	5			
2/4	220	9.15	1.470	9.8			
3/4	220	12.80	1.460	14.75			
4/4	220	16.70	1.450	19.50			
5/4	220	21.25	1.450	24.5			

- Calcular les dades que manquen a la taula.
- Fer les gràfiques $M_u = f(\text{càrrega } 1/4 ; 2/4 \dots)$ i $n = f(I_{ab})$.
- Calcular les pèrdues totals en buit del motor.

3p

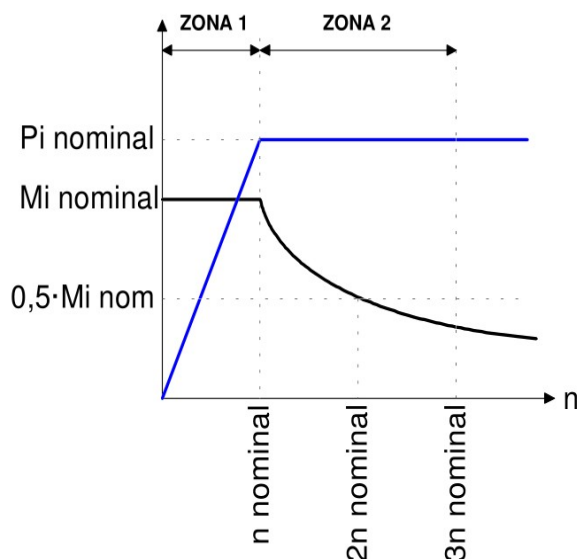
7. Explicar el concepte d'inèrcia referit a un sistema format per un motor elèctric que fa girar una càrrega.

1p

8. Que significa aquesta fórmula $M = I \cdot \alpha$.

1p

9. Explicar el significat de les següents corbes indicant que passa a la zona 1 i a la zona 2



PART DE PROBLEMES

9. Una dinamo hexapolar (6 pols) d'excitació independent, te un debanat d'induït ondulat simple ($2a = 2$) format per 12 bobines de 10 espires cada una. El flux útil per pol és de 0.05 Wb i la velocitat angular de gir de 1500 r.p.m. La resistència d'induït és de 0.2 Ohms, i la dels pols de commutació de 0.05 Ohms. La caiguda de tensió a cada escombreta a plena càrrega és 1V. La dinamo a plena càrrega subministra 40 A.

Amb totes aquestes dades Calcular:

- a) Número de conductors actius de l'induït. **1p**
- b) Força electromotriu que proporcionarà quan giri a 1500 r.p.m. **1p**
- c) Tensió de sortida de la màquina si està donant la intensitat de plena càrrega sense tenir en compte l'efecte la reacció d'induït. **1p**
- d) Rendiment elèctric de la dinamo a plena càrrega **1p**

10. Es disposa d'un motor de CC derivació de 600 V, 90 CV, 130 A, 2500 r.p.m amb una resistència de bobinat d'induït (r_i) més el de commutació (r_c) total de 0,2 ohms i amb una resistència de bobinat d'excitació (R_{ex}) de 500 ohms. La caiguda de tensió a cada escombreta és de 2V. Suposant que la màquina treballa a plena càrrega, calcular:

- a) Rendiment del motor. **6p**
- b) Intensitat del corrent per l'induït.
- c) Força contraelectromotriu (E').
- d) Moment de rotació electromagnètic.
- e) Moment de rotació útil.
- f) Intensitat del corrent per l'induït si es fa una arrancada directa.
- g) Resistència del reòstat d'arrencada (connectat a l'induït) si es vol que la intensitat de corrent per l'induït no superi 2 vegades el valor nominal mentre dura l'arrencada

11. Calcular el temps d'arrencada d'un motor amb una càrrega acoblada al seu eix, prenent com a referència les següents dades:

- Potència nominal a l'eix 3kW (potència útil a l'eix).
- Velocitat final del motor $n = 2000$ r.p.m.
- Moment d'arrencada $M_{arr} = 1,6 \cdot M_n$
- Moment resistent $M_R = 0,8 \cdot M_n$
- Moment d'inèrcia de la càrrega acoblada al motor $0,2 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- Moment d'inèrcia del motor $0,063 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$.

3p