

Devoir de synthèse N°3

ANTENNE PARABOLIQUE

A- Etude du moteur à courant continu M1 :(7.5 pts)

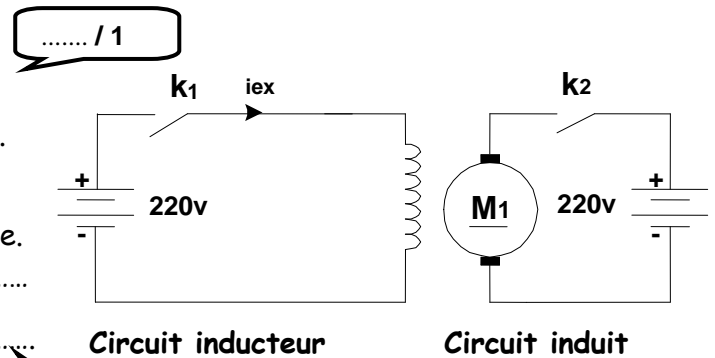
L'émetteur terrestre est entraîné par un moteur M1 à courant continu à excitation indépendante maintenue constante représenté sous le schéma ci-dessous.

1/a - Donner l'ordre de fermeture des interrupteurs k1 et k2, justifier votre réponse.

..... / 1

b - Donner l'ordre d'ouverture des interrupteurs k1 et k2, justifier votre réponse.

.....



Ce moteur porte les indications suivantes.

• **Essai à vide :**

- Tension d'alimentation de l'induit $U_v = 220V$
- Intensité du courant dans l'induit $I_v = 1.5A$
- Intensité du courant dans l'inducteur $i = 0.75A$

• **Essai en charge nominale :**

- Tension d'alimentation de l'induit $U = 220V$, de l'inducteur $u_{ex} = 220V$
- Intensité du courant dans l'induit $I = 16A$
- Intensité du courant dans l'inducteur $i_{ex} = 0.75A$
- Vitesse nominale $n = 1500tr/min$
- Résistance des enroulements de l'induit $R=0.75\Omega$

2°/

a - Représenter le schéma équivalent de l'induit.

b - Calculer la F.c.é.m. E'

..... / 0.75

..... / 0.5

Schéma de l'induit

3°/ Calculer les pertes par effet joule p_{jr} à l'induit puis p_{js} à l'inducteur dans les conditions nominales

..... / 1

4°/ Déterminer les pertes collectives p_c (constantes) on néglige $R_a \cdot I^2$ devant $U \cdot I_v$

..... / 0.75

5°/ Calculer la puissance absorbée P_a

..... / 0.75

En déduire le rendement nominale η du moteur (en %)

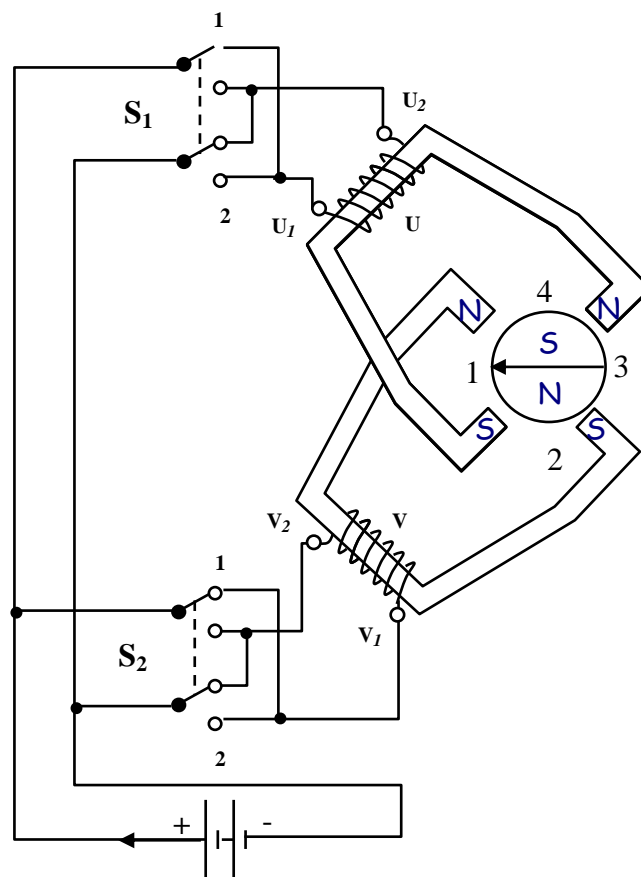
..... / 1

6°/ Calculer le moment du couple utile T_u

..... / 0.75

B- Etude du moteur pas à pas MP :(6.5 pts)

Soit le moteur pas à pas à aimant permanent ci-dessous dont le rotor comporte deux pôles N et S



..... / 0.75

1/ Quel est le mode d'alimentation de ce moteur :

2/ Donner le nombre de phases du stator :

3/ Calculer son pas angulaire α_p en degré :

..... / 0.75

..... / 0.75

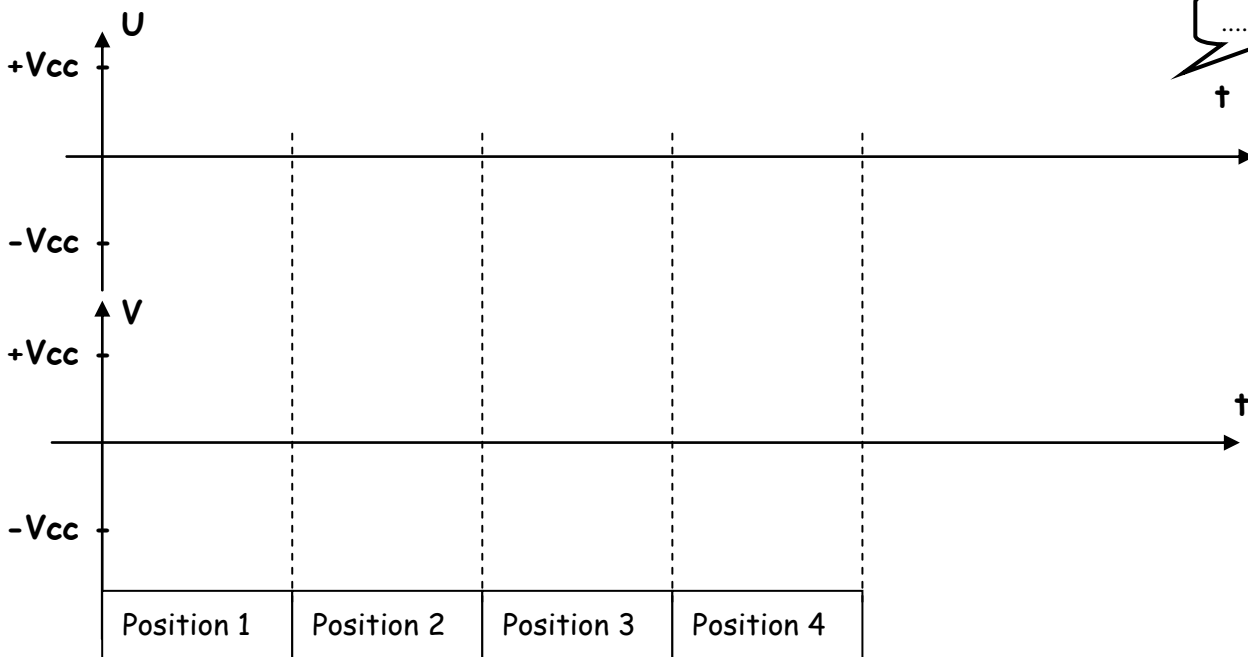
4/ Compléter le tableau suivant :

..... / 2.25

S1	S2	Courant dans U	Polarisation du U	Courant dans V	Polarisation de V	Position	Sens
						1	antihoraire
2	1	U2-----U1	- Vcc	V1----- V2	+ Vcc	2	
						3	
						4	

5/ Compléter les chronogrammes suivants :

..... / 2



C- Etude du μ c:(6 pts)

L'afficheur représenté page 2/2 (dossier technique) est utilisé pour afficher le sens de rotation du moteur M1. Cet afficheur est commandé par un microcontrôleur dont son fonctionnement est représenté par le tableau suivant :

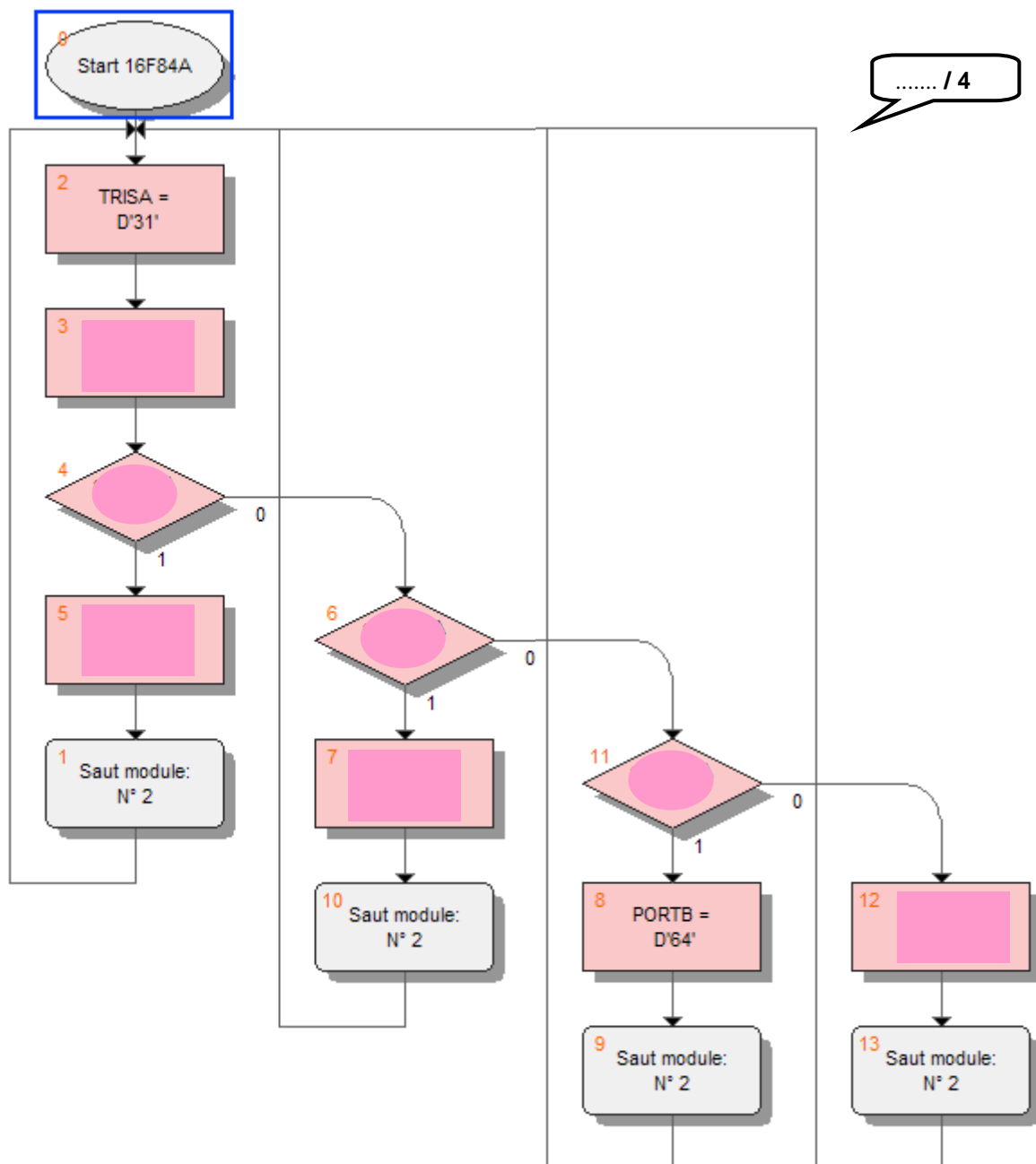
Port A		Port B						Etat de l'afficheur	
RA1	RA0	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1		RB0
0	0	1	1	1	0	1	1	1	A
0	1	1	1	1	0	1	0	0	S
1	0	1	1	1	1	0	0	0	E
1	1	1	0	0	0	0	0	0	-

1/ compléter le tableau suivant

Equivalence en décimal du Port A	Etat de l'afficheur	Equivalence en décimal du Port B
	8	
	5	
	7	
	.	

..... / 2

2/ Compléter l'algorithme suivant permettant la programmation du μc pour la commande d'afficheur



..... / 4