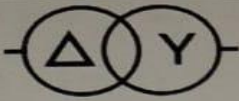

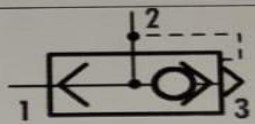
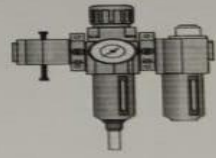

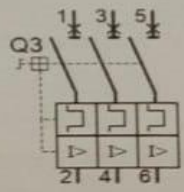


V2 :

Partie Théorique					Barème	
Question de cours						
FONCTION		SYMBOLE			/6	
Transformateur triphasé						
Relais thermique						
Echappement rapide						
Unité de conditionnement FRL						
Disjoncteur différentiel						
Disjoncteur magnétique triphasé						

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juillet 2021	Fin de formation	TEMI	Synthèse	V2	Page 1   5

**SUJET 1**

Un moteur asynchrone triphasé tétrapolaire 230/400 V à rotor bobiné, est alimenté par un réseau : 400V (tension composée)  $f = 50$  Hz.

Un essai à vide a donné :

-une puissance absorbée  $P_0 = 700$  W courant de ligne  $I_0 = 1,7$  A

Un essai en charge a donné :

- courant absorbé :  $I = 12,2$  A,

- glissement :  $g = 5\%$ ,

- puissance absorbée mesurée par la méthode des deux wattmètres :

$P_1 = 2300$  W,  $P_2 = 640$  W.

-La résistance d'un enroulement statorique est  $R = 0,87 \Omega$ .

1- Couplage étoile,  $N_s = (60 \cdot f) / P = 1500$  tr/min

/2

2- Dans le fonctionnement à vide, calculer :

/2

a-  $N_r = 1500$  tr/min

/2

b-  $\cos \varphi_0 = \frac{P_0}{\sqrt{3} V I_0} = 0,59$

/4

/2

c-  $P_{fer} = \frac{P_0 - P_{js0}}{2} = 346,22$  W avec  $P_{js0} = 3 R I_0^2$

/4

/5

3- Dans le fonctionnement en charge, calculer :

a-  $N_r = (1 - g) N_s = 1425$  tr/min

b-  $P_{tr} = P_a - P_{fer} - P_{js} = 2205,5$  W

avec  $P_a = P_1 + P_2$  et  $P_{js} = 3 R I^2$

c-  $P_u = P_a - (P_{js} + P_{jr} + P_{méc} + P_{fer}) = 1748$  W avec  $P_{jr} = g \cdot P_{tr}$

$n = P_u / P_a = 0,59$  ce moteur a un faible rendement.

**SUJET 2**

Un moteur à courant continu est à excitation indépendante et constante, Il a une résistance d'induit de  $0,7 \Omega$ .

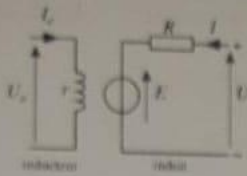
Le moteur est alimenté sous une tension constante  $U = 60$  V.

A charge nominale, l'induit est parcouru par une intensité  $4,8$  A et il tourne à la vitesse de rotation de  $N = 1100$  tr/min.

/2

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juillet 2021	Fin de formation	TEMI	Synthèse	V2	Page 2   5

1- Donner le schéma électrique du modèle équivalent du moteur.



/3

/3

/5

2- Calculer la force contre électromotrice de l'induit  $E'$ .

$$E' = U - RI = 56,64 \text{ V}$$

3- Calculer le moment du couple électromagnétique.

$$C_{em} = P_{em} / \Omega = (E' \cdot I) / \Omega = 2,36 \text{ N.m}$$

4- Par suite d'une variation de l'état de charge, l'intensité de l'induit devient  $I' = 3 \text{ A}$ .

Calculer la nouvelle vitesse de rotation  $N'$ .

$$E' = kN \text{ donc } K = 0,051$$

$$\text{pour la nouvelle valeur de } I' \text{ on a } E'' = U - RI' = 57,9 \text{ V}$$

$$\text{donc } N' = \frac{E''}{K} = 1135,29 \text{ tr/min}$$

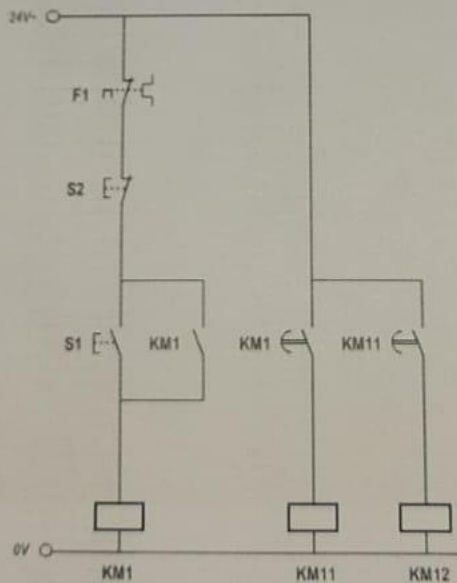
### PARTIE PRATIQUE

#### SUJET 3

A partir du schéma de puissance ci-contre :

- démarrage rotorique en trois temps
- circuit de commande.

/5  
/10



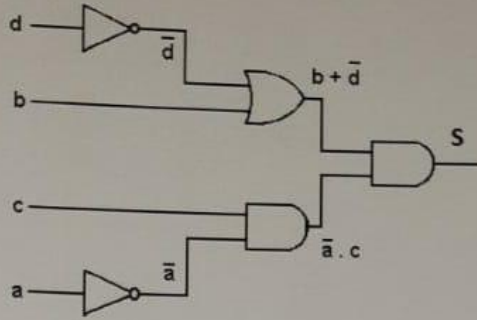
Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juillet 2021	Fin de formation	TEMI	Synthèse	V2	Page 3   5

SUJET 4

le schéma logique de la fonction S.

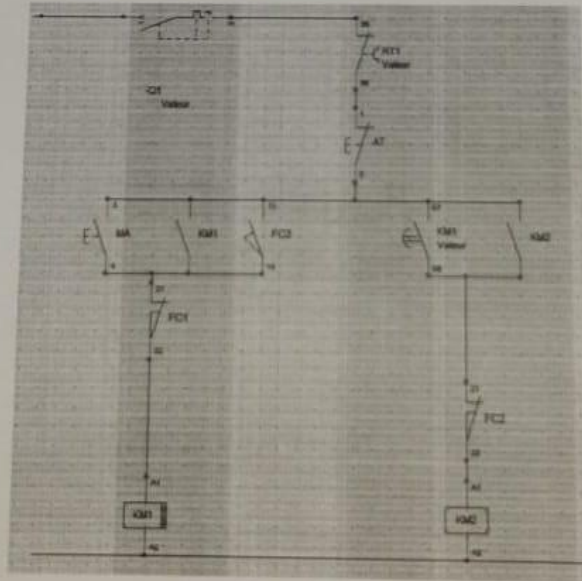
$$S = \bar{a}.c.(b + \bar{d})$$

/10



SUJET 5

le schéma du circuit de commande.



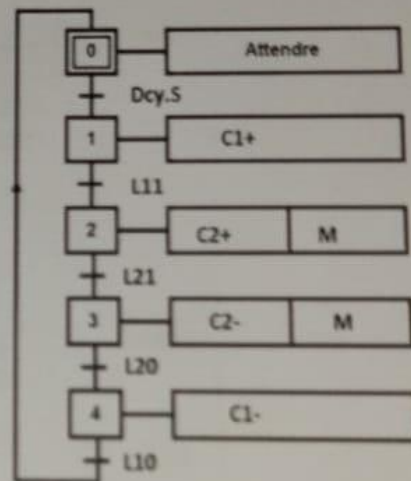
/15

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juillet 2021	Fin de formation	TEMI	Synthèse	V2	Page 4   5

SUJET 6

1- Dresser le tableau des entrées/sorties de ce système.

Les entrées	Les sorties
- a0	- C1
- b0	- C2
- dcy	- M
- ps	
- b1	



/5  
/15

Session	Examen de :	Filière	Epreuve de	Variante	Page
Juillet 2021	Fin de formation	TEMI	Synthèse	V2	Page 5   5