

**Partie2 : Electricité : Etude de la partie commande**

Note

20

**A/ Etude combinatoire ( 6,5 pts):**

En se référant au système technique page 2/5, (étude du système combinatoire).On demande de :

**1/ Compléter la table de vérité suivant ? (1 pt)**

S3	S2	S1	KA
	0	0	
	0	1	
	1	0	

**2/ Déduire l'équation de sortie KA ? (1 pt)**

KA = .....

**3/ Simplifier algébriquement l'équation de sortie trouvée ? (1 pt)**

KA = .....

.....

.....

.....

.....

**4/ Simplifier graphiquement l'équation de sortie KA ? (1 pt)**

S <sub>3</sub> \ S <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	00	01	11	10
0				
1				

KA = .....

= ..... ( ..... ⊕ ..... ) + .....

**5/ Transformer l'équation de KA avec des NAND à 2 entrées ? (1 pt)**

KA = .....

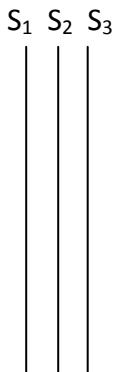
= .....

= .....

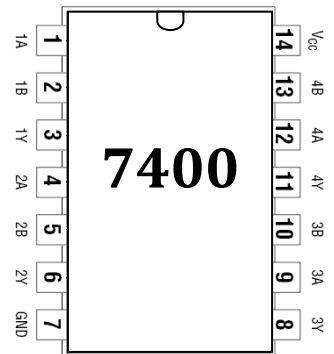
= .....

= .....

**6/ Tracer le logigramme de KA avec des NAND à 2 entrées ? (1 pt)**



**7/ Combien de circuit intégré « 7400 » on doit utiliser pour réaliser le logigramme de KA ? Justifier : (0,5 pt)**

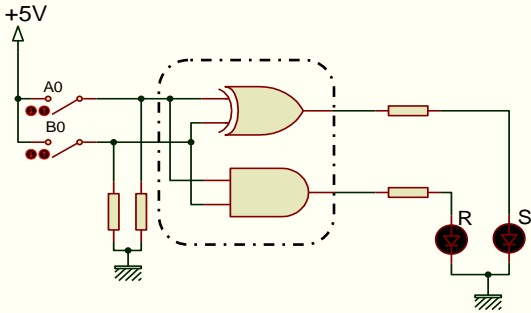


$Y = \overline{A \cdot B}$

**B/ Etude de la fonction F3 (Addition Binaire) : (4,75 pt)**

Le nombre de bobines est converti en binaire à l'aide de deux codeurs (Décimal/BCD) « figure : 2 » page 3/5, le nombre total est obtenu en additionnant les deux mots BCD issues des fonctions F1 et F2 on demande de :

**1/ Analyser le montage suivant, compléter la table de vérité, déduire le nom de ce montage (1 pt)**



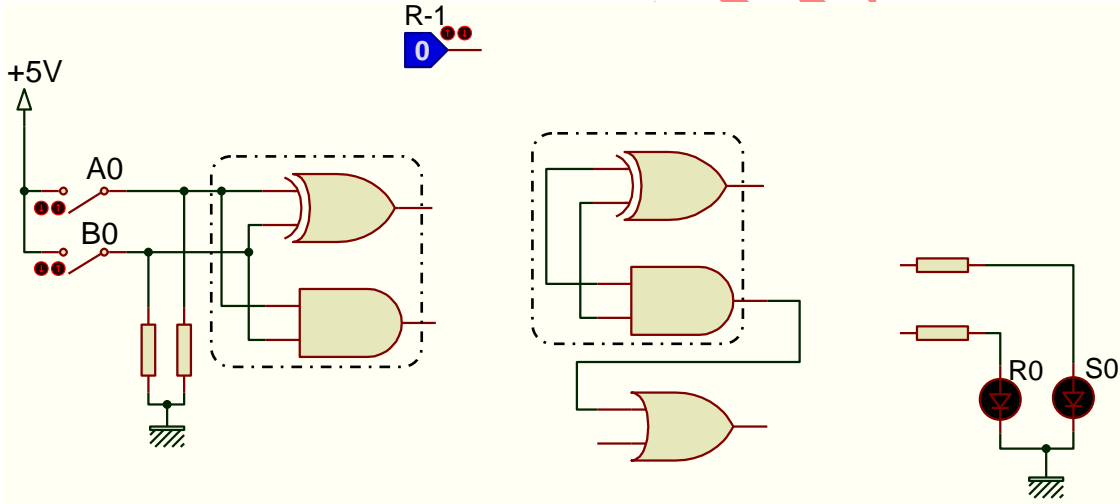
A0	B0	S	R
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

Ce montage s'appelle : .....  
 .....  
 .....

**2 / Si on veut additionner les deux mots binaires « A<sub>3</sub>A<sub>2</sub>A<sub>1</sub>A<sub>0</sub> » et « B<sub>3</sub>B<sub>2</sub>B<sub>1</sub>B<sub>0</sub> », peut on adopter le montage précédent ? Pourquoi ? (0,5 pt)**

.....  
 .....

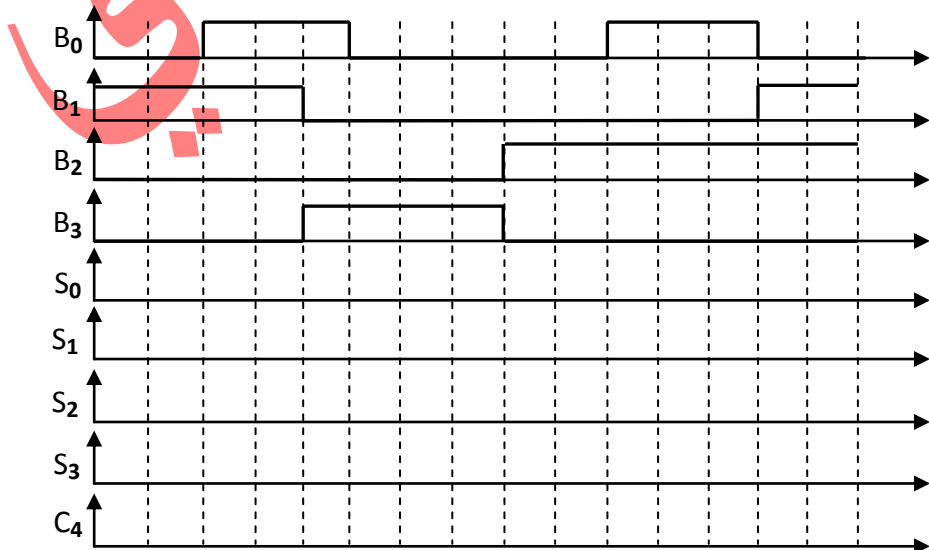
**3/ Compléter le montage suivant pour donner une forme de mise en cascade : (1,5 pt)**



**4/ Donner un nom à ce montage : (0,5 pt)**

.....

**5/ Compléter le chronogramme suivant sachant que ( A<sub>3</sub>A<sub>2</sub>A<sub>1</sub>A<sub>0</sub> )<sub>2</sub> = ( 0111 )<sub>2</sub> est une constante : (1,25 pt)**



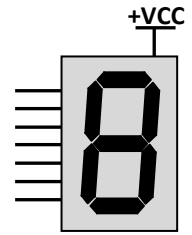
**C/ Etude de la fonction Affichage (F4, F5, F6) : (5,25 pt)**

➤ Fonctions F5-F6 :

Pour afficher les nombres on utilise un afficheur 7 segments dont le symbole est le suivant :

1/ Cocher la case correspondante : (0,25 pt)

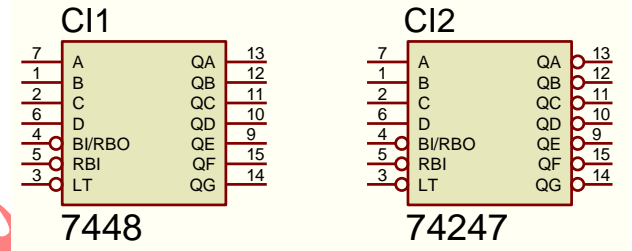
Type de l'afficheur	
<input type="checkbox"/>	Afficheur à cathode commune
<input type="checkbox"/>	Afficheur à anode commune



2/ Pour commander cet afficheur on dispose de 2 types de circuit intégré « décodeur BCD/7segments » :

Quelle est le circuit le plus convenable pour commander cet afficheur ? Justifier : (0,5 pt)

.....  
 .....  
 .....



3/ Compléter le tableau de commande des segments de cet afficheur : (1 pt)

Deci	U <sub>3</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>1</sub>	U <sub>0</sub>	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0							
1	0	0	0	1							
2	0	0	1	0							
3	0	0	1	1							
4	0	1	0	0							
5	0	1	0	1							
6	0	1	1	0							
7	0	1	1	1							
8	1	0	0	0							
9	1	0	0	1							

4/ Déterminer les équations des segments « a » et « b » par la méthode graphique : (2 pt)

U <sub>1</sub> U <sub>0</sub>	00	01	11	10
U <sub>3</sub> U <sub>2</sub> 00				
01				
11				
10				

a = .....

U <sub>1</sub> U <sub>0</sub>	00	01	11	10
U <sub>3</sub> U <sub>2</sub> 00				
01				
11				
10				

b = .....

5/ Tracer le schéma de commande des segments « a » et « b » en utilisant le minimum de portes logique : (1,5 pt)



**D/ Etude du système séquentiel : (3,5 pt)**

On pense à modifier les fonctions F1 , F2 et F3 par un système de comptage asynchrone à base de bascule « D ».

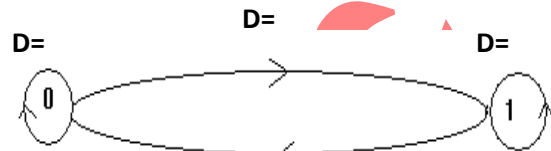
1/ En se référant au dossier technique, paragraphe : Production d'un câble multifilaire, déduire le modulo de ce compteur : (0,5 pt)

2/ Rappeler la table de vérité et le diagramme de fluence de la bascule « D » :

Table de vérité simplifiée : (0,5 pt)

D	Q <sub>n</sub>	Q <sub>n+1</sub>	Observation

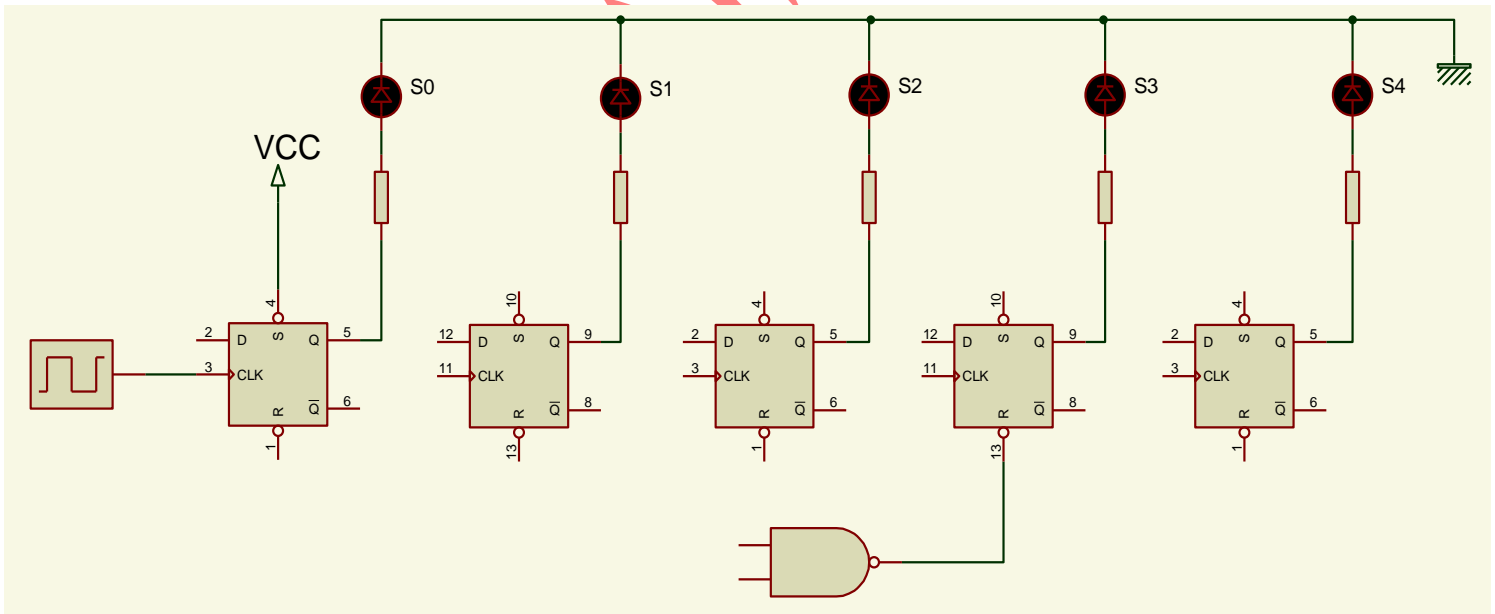
Diagramme de fluence : (0,25 pt)



3/ Déterminer le nombre de bascule à utiliser : (0,5 pt)

4/ Compléter le schéma suivant afin d'avoir un compteur asynchrone modulo 18, Ecrire l'équation de Remise à zéro en fonction de (S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> et S<sub>4</sub>) : (1,75 pt)

RAZ = .....



Bon Travail

