

CONTROLE CONTINU N°1

Durée : 0H45 - Sans document - sans calculatrice Nom :

Prénom :

EXERCICE 1 (4 PTS):

1.1 Soit la fonction S dont la table de vérité et fournie ci contre. Ecrire l'équation de S avec les mintermes puis simplifier la en utilisant les propriétés des fonctions logiques.

$x_2x_1x_0$	$S(x_2x_1x_0)$
0 0 0	1
0 0 1	1
0 1 0	0
0 1 1	1
1 0 0	1
1 0 1	1
1 1 0	0
1 1 1	0

1.2 Simplifier algébriquement l'expression de $Y = \overline{(\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C)} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$

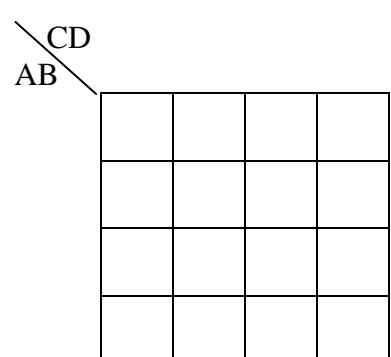
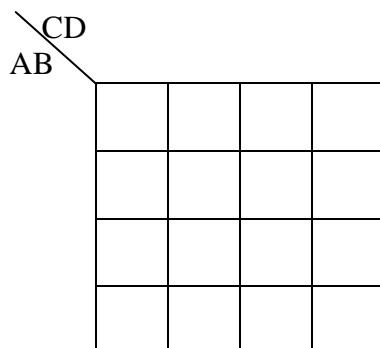
EXERCICE 2 (6 PTS):

Une société a quatre actionnaires ayant les nombres suivants d'actions : A=80, B=100, C=160, D=180. On désire construire une machine permettant le vote automatique lors des réunions. Chaque actionnaire, dont le poids est proportionnel au nombre d'actions, appuie sur un bouton poussoir qui porte son nom : A, B, C ou D. Si un actionnaire vote OUI, sa variable (A par exemple) vaut 1 ; s'il vote NON elle vaut 0.

Une résolution à la proportionnelle sera votée (P=1) si la somme des actions correspondant aux votes OUI est supérieur à 50%.

Une résolution à la majorité sera votée (M=1) si le nombre de votes OUI est supérieur à 50%.

- 1) Etablir les tables de vérité.
- 2) Compléter les tableaux de Karnaugh de P et M et donner leur équation simplifiée.

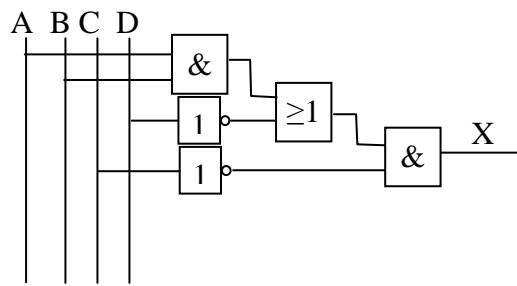


3) Dessiner le logigramme de P :

EXERCICE 3 (5 PTS):

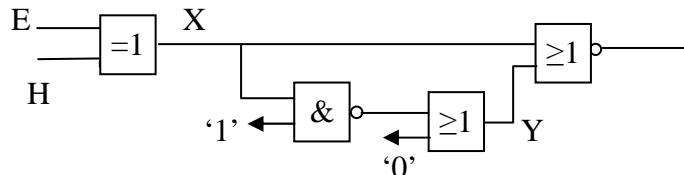
On donne le logigramme ci-contre :

1. Donner l'équation de X.
2. Compléter la table de vérité de X :
3. Dessiner le logigramme de X avec des portes NAND à 2 entrées



EXERCICE 4 (5 PTS):

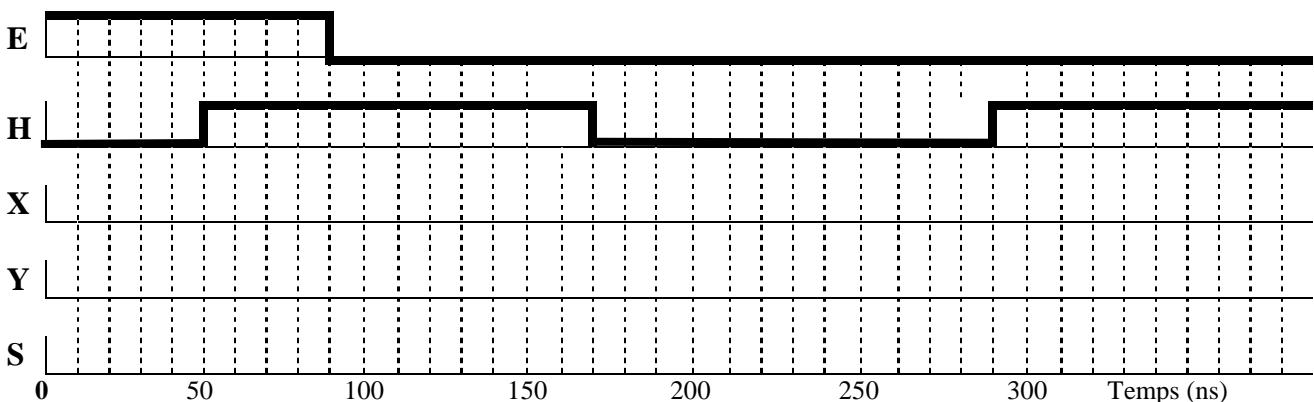
Soit le montage suivant :



1. Exprimez la sortie Y en fonction du signal X : $Y =$
2. En déduire l'expression de la sortie S . Simplifiez cette expression le plus possible et conclure.

$S =$

3. Sachant que toutes les portes logiques ont un temps de propagation identique de 10 ns, complétez les chronogrammes ci-dessous.



4. Quel est le rôle de l'entrée E par rapport à l'horloge H ? Décrivez ce qui se passe sur les fronts de l'horloge.
5. Pour commander une diode laser on a besoin d'une courte impulsion de 40 ns pour la sortie S. Modifiez le schéma ci-dessus pour l'obtenir.