

DEVOIR D'ELECTRONIQUE NUMERIQUE

durée : 1h 30

EXERCICE 1 : (8 points)

1) *Effectuer les conversions suivantes :*

a) $(228,375)_{10} = (11100100,610)_2$

b) $(512,50)_{10} = (\dots\dots\dots)_8$

c) $(975)_{10} = (\dots\dots\dots)_{16}$

2) *Comptage Octal :*

Compléter le comptage octal suivant jusqu'à 150 : 70, 71, 72, 73, 74, ..., 150.

NB : on ne sautera aucun nombre.

EXERCICE 2 : (4 points) *Algèbre de Boole*

Simplifier par la méthode algébrique les expressions suivantes :

a) $S_2 = (a + b) \cdot (a + bc) + \bar{a}\bar{b} + \bar{a}\bar{c}$

b) $S_3 = ab\bar{c} + b(a + \bar{c}) + \bar{a} + b + \bar{a}\bar{c}$

EXERCICE 3 : (8 points) *Conception d'un circuit logique*

On désire concevoir un circuit logique qui génère une sortie HAUTE ($X = 1$) quand A et B sont tous les deux à "1", ou quand C et D sont tous les deux ou bien à "0" ou bien à "1".

- 1) Dresser la table de vérité correspondante. (A, B, C, D sont les entrées et X la sortie).
- 2) Ecrire l'expression booléenne de la sortie X du circuit, et la simplifier.
- 3) Faire le câblage du circuit logique en utilisant des *portes logiques élémentaires à deux entrées max.*