

Examen d'Electronique numérique 2018

Exercice 1 :

choisissez la bonne réponse et répondez en ordre dans le cahier (1x5=5pts)

1. $(274)_{10}$ correspond à :

- $(100010011)_2$
- $(100010010)_2$
- 100010001_2

2. $(111011)_2$ correspond à :

- $(73)_8$
- $(75)_8$
- $(83)_8$
- $(64)_8$

3. $(317)_8$ correspond à :

- $(CF)_{16}$
- $(FA)_{16}$
- $(DE)_{16}$

4. $(155)_{16}$ correspond à :

- $(101000100)_2$
- $(101010100)_2$
- $(101000101)_2$
- $(101010101)_2$

5. Le nombre codé en BCD suivant 1000010001 correspond à :

- $(181)_{10}$
- $(1021)_{10}$
- $(211)_{10}$

Exercice 2 : (1x2=2pts)

En vous aidant d'un tableau de huit colonnes (une pour chaque bit), réalisez les opérations ci-dessous. Quel constat faites-vous ?

- a) $(1100\ 0110)_2 + (0010\ 0110)_2$
 b) $(1110\ 1110)_2 + (1110\ 1110)_2$

Exercice 3 (1pt)

Simplifier par calcul l'expression booléenne

$$\bar{A}\bar{B}C + \bar{A}BC + ABC + A\bar{B}C = Z$$

Exercice 4 (1,5 x 2= 3pts)

Utilisez le tableau de Karnaugh pour simplifier les expressions booléennes suivantes

$$\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + AB\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} = Y_1$$

$$\bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}BC\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} = Y_2$$

Exercice 5 (5pts)

Soit Y une fonction logique qui allume des lampes en fonction de deux variables d'entrée A et B. Sa lampe L1 =1 si A<B ; L2=1 si A>B ; et L3=1 si A=B.

- 1) Dessinez la table de vérité de Y en y faisant ressortir chaque lampe (0.5pt)
- 2) Donnez la forme canonique de l'équation de chaque lampe (0.5 x3=1,5pts)
- 3) Réalisez le schéma en blocs logiques élémentaires de chaque lampe (1x3=3pts).

Exercice 6(4pts)

- a) Donner la forme canonique de la fonction logique X décrite par l'expression du circuit ci-dessous (1pt)
- b) Simplifier cette fonction (2pts)
- c) Dessiner le circuit de la fonction simplifiée (1pt)

