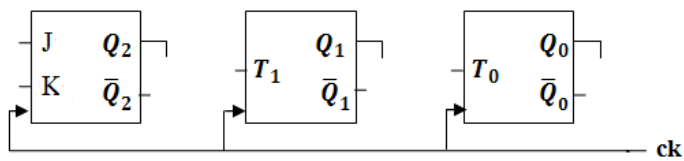


Examen de rattrapage de STRM

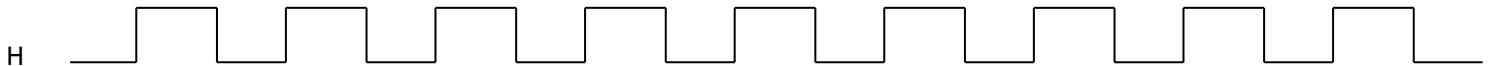
**Exercice 1 : ( 8 pts)**

Soit le circuit suivant :



- $J = Q_1$
- $K = \overline{Q_1} Q_0$
- $T_1 = Q_1 + \overline{Q_0}$
- $T_0 = Q_2 \overline{Q_1}$

1. Dresser la table caractéristique du circuit, avec JK la bascule de poids fort.(2 pts)
2. En prenant l'état initial  $(000)_2$  :
  - a. Quelle est la nature du circuit ? justifier.(1 pt)
  - b. Tracer le chronogramme des sorties du circuit  $Q_i$  pour 8 impulsions de l'horloge.(1.5)



3. On veut refaire le circuit en remplaçant la bascule JK par une bascule RS et les deux bascules T par deux bascules D :
  - a. Donner les équations simplifiées des entrées des bascules (RS,  $D_1$ ,  $D_0$ ). (2 pts)
  - b. Dessiner le nouveau circuit.(1.5 pts)

**Exercice 2 : (6 pts)**

1. Compléter le tableau suivant : ( 2 pts)

Mémoires		Capacité (bits)	Capacité (Octet)	Bus d'adresse	Bus de données
M <sub>1</sub>	2Kx8 bits				
M <sub>2</sub>	4xM <sub>1</sub> (mot=8bits)				
M <sub>3</sub>	4xM <sub>1</sub> (mot=16bits)				

- La réalisation de M<sub>2</sub> et M<sub>3</sub> se fait à partir de boitiers M<sub>1</sub>, Donner le schéma de M2 et de M3 en précisant tous les branchements nécessaires.(3pts)
- Donner en Hexadécimal, les plages d'adressage des boitiers utilisés dans la réalisation de M<sub>3</sub>.(1 pt)

**Exercice 3 : (6 pts)**

Soit la formule qui calcule l'estimation de l'état de stock d'un petit magasin :

$$E = a^4 - 2 a^2 b^2 + b^4$$

- Ecrire le programme qui calcule et affiche l'état du stock E sachant que les données a et b sont lues en entrée. Utilisez uniquement les adressages immédiat et direct. ( 2 pts)
- Sachant que la première adresse de ce programme soit à l'adresse 120, quelle est la valeur contenue dans le CO après son exécution. ( 1 pt)
- Donner une solution équivalente à la formule E pour minimiser le nombre d'instructions.(1 pt )
- Ecrire le programme correspondant. (2 pts)