

## 01

São necessários 10 flip-flops, de forma que é possível contar até  $2^{10} = 1024$  itens.

## 02

Falso, nos contadores assíncronos o clock de um FF está sempre associado a um sinal proveniente dos FF's anteriores, de modo que ocorre a propagação de um atraso entre as mudanças de estado.

## 03

a.

$$f = \frac{8 \text{ MHz}}{2^5} = 250 \text{ KHz}$$

Como estamos tratando de um contador  $2^n$ , temos que o ciclo de trabalho será de 50%.

b.

A frequência e o ciclo de trabalho na saída do último FF serão os mesmos, uma vez que, por se tratar de um contador  $2^n$ , apenas nos interessa a borda de subida/descida do clock.

c.

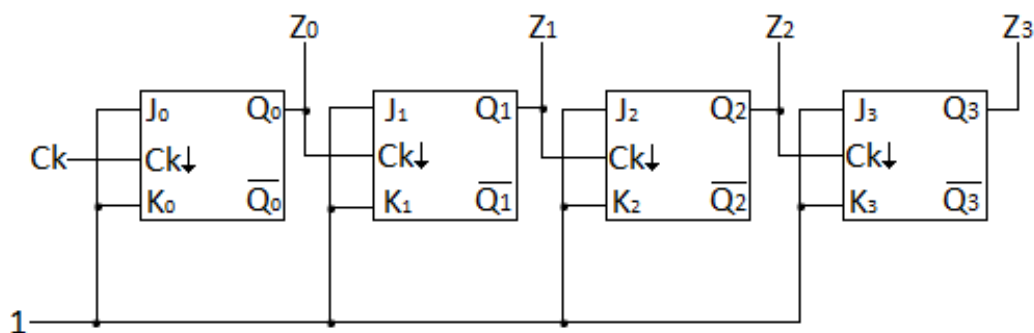
$$f = \frac{8 \text{ MHz}}{2^3} = 1 \text{ MHz}$$

d.

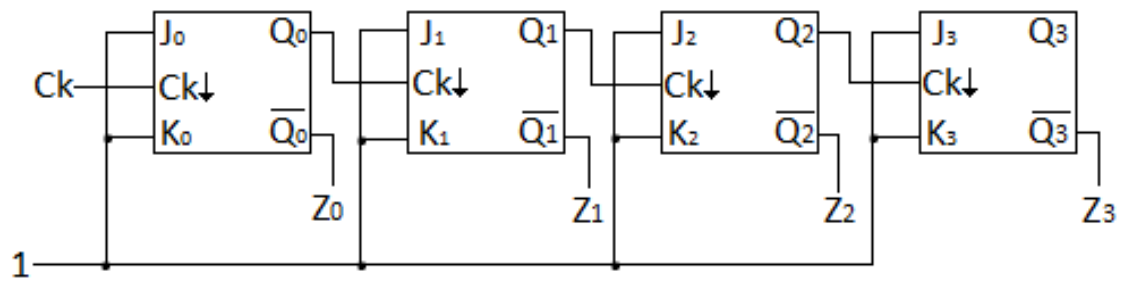
Módulo  $2^5 = 32$ .

## 04

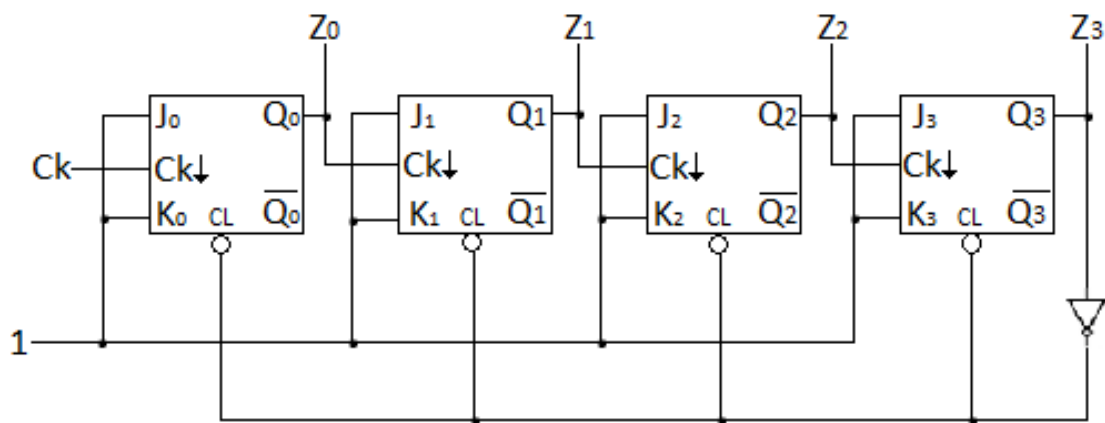
a.



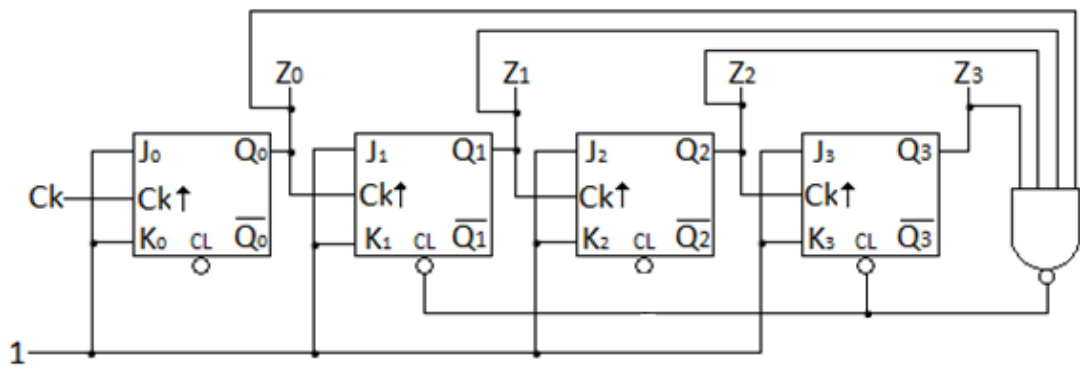
b.



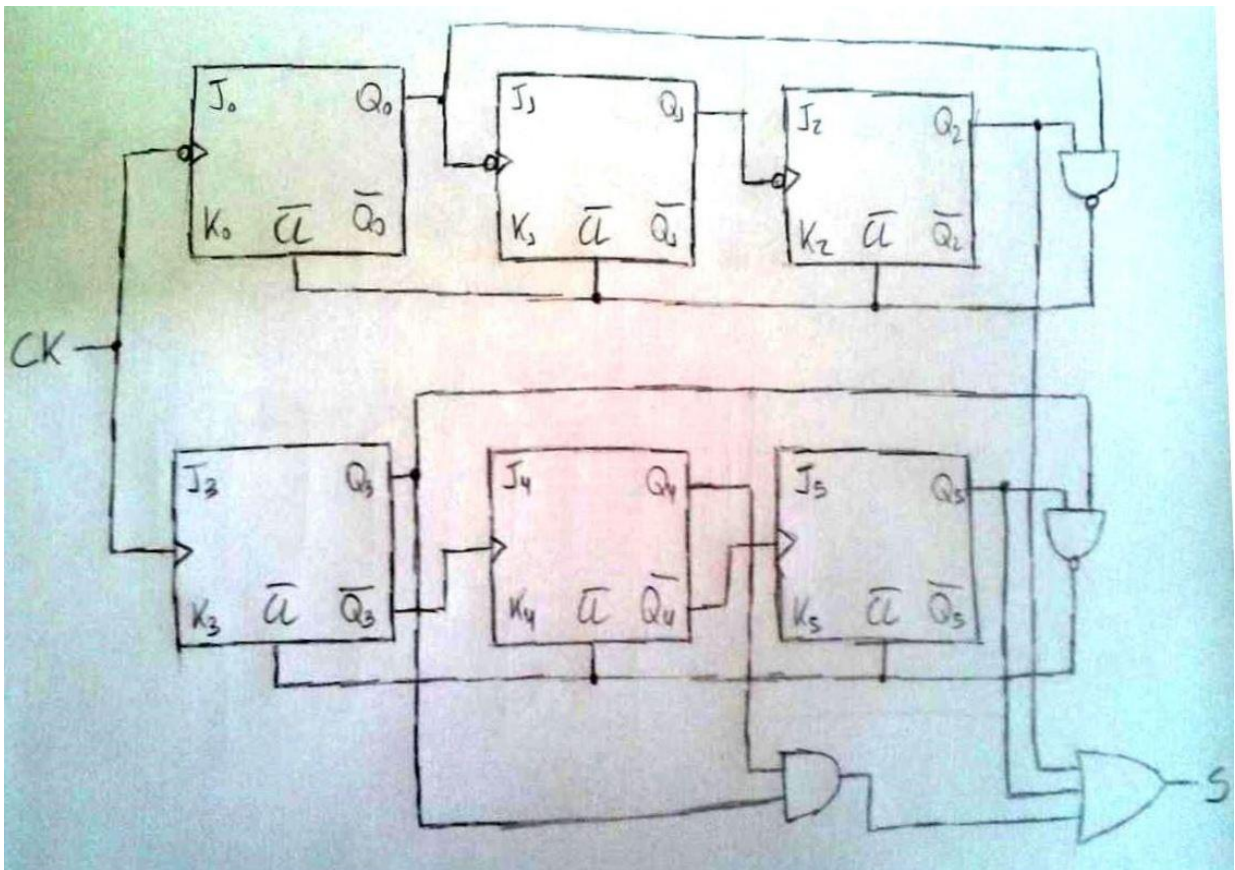
c.

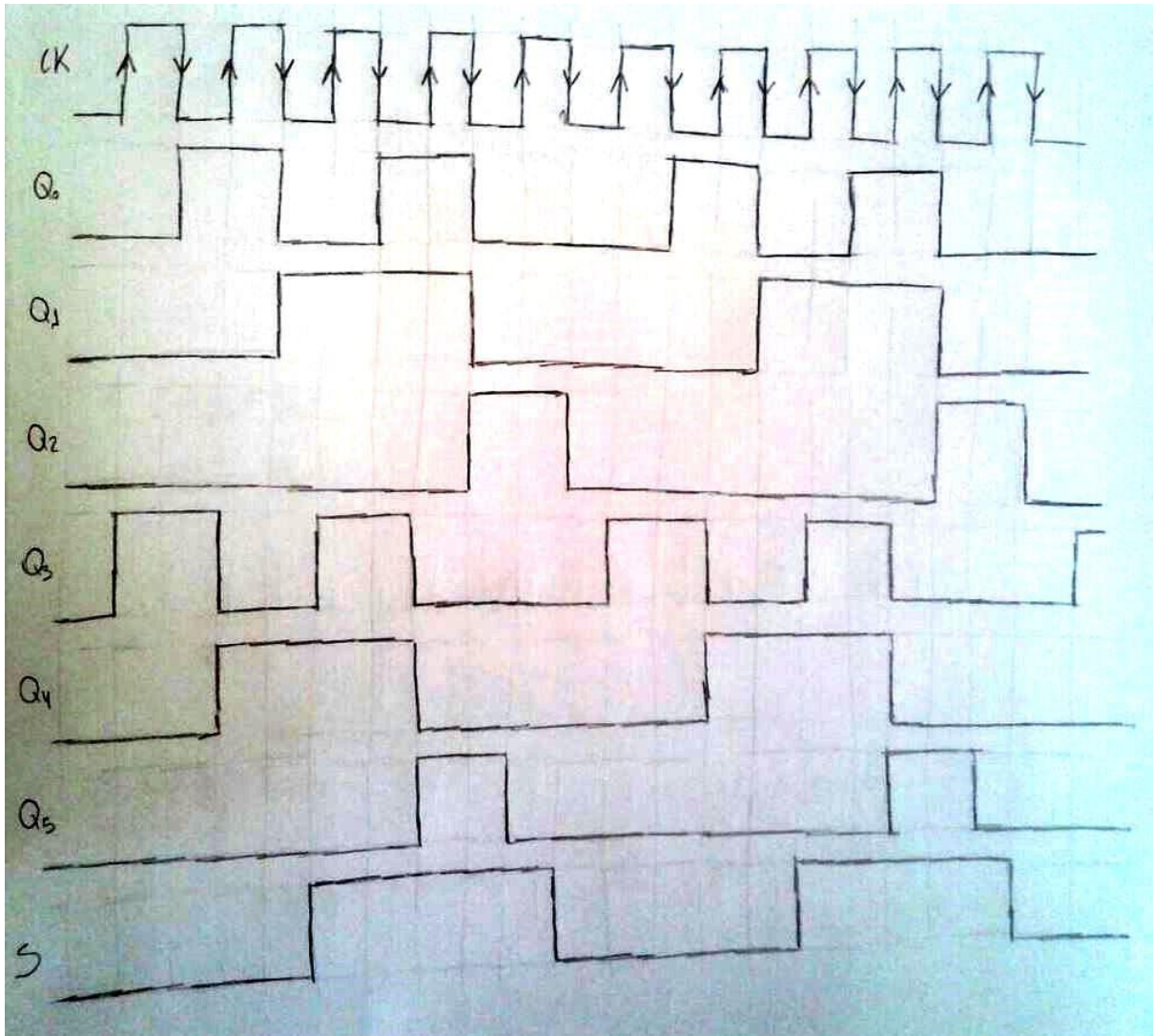


d.

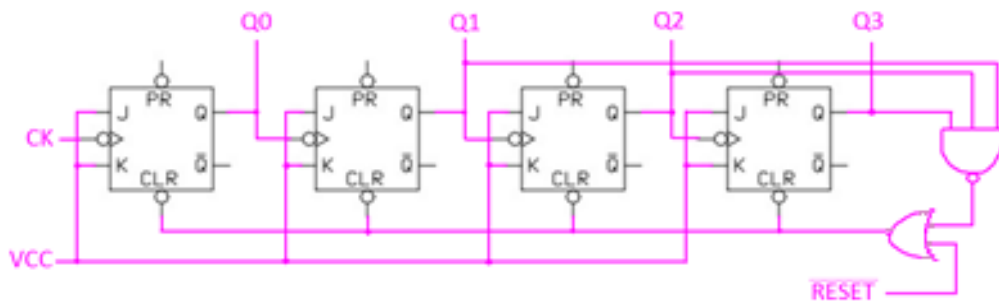


05

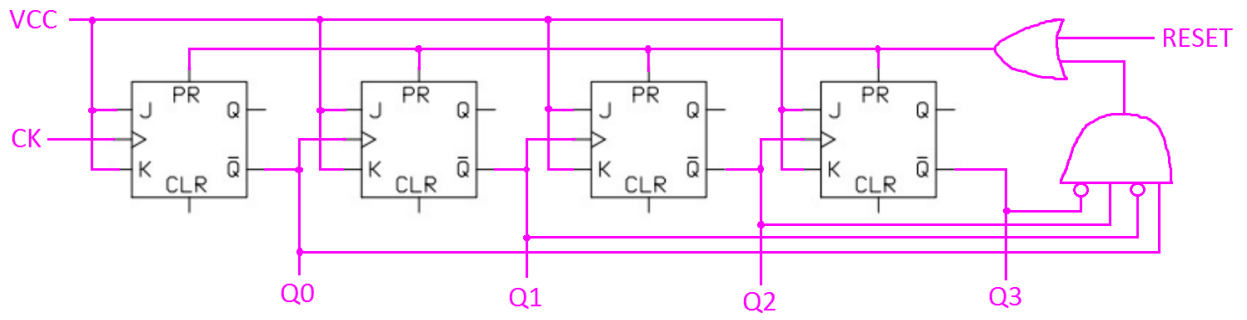




06



07



08

