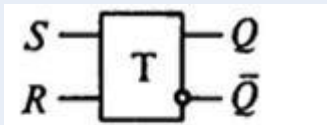


Цифрова схемотехніка

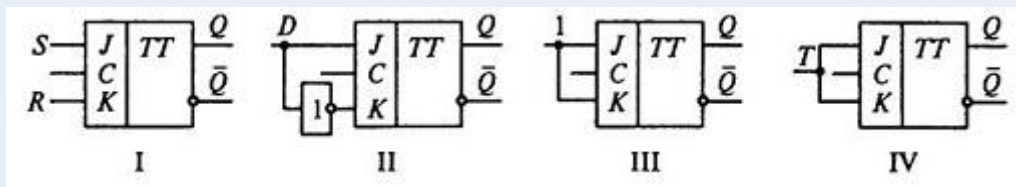
1. На рисунку наведена схема RS-тригера. У початковому стані тригера $Q = 0$. При надходженні імпульсу на вхід S тригер перекидається в стан $Q = 1$. У якому стані опиниться цей тригер, якщо зняти сигнал S ?



1. $Q = 0, \bar{Q} = 1$.
2. $Q = 1, \bar{Q} = 0$.
3. $Q = 0, \bar{Q} = 0$.
4. $Q = 1, \bar{Q} = 1$.

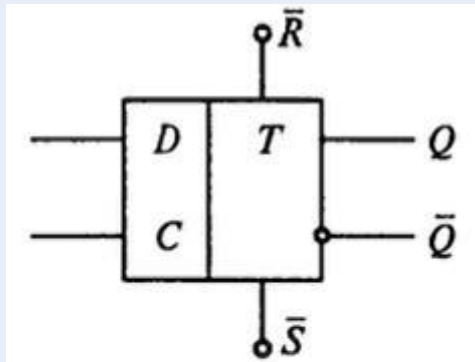
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

2. На рисунку наведені різні варіанти підключення входів універсального JK-тригера. Визначте, яким типом тригерів вони відповідають.



- ☐ I - D-тригер, II - асинхронний Т-тригер, III - синхронний Т-тригер, IV - RS-тригер
- ☐ I - RS-тригер, II - D-тригер, III - асинхронний Т-тригер, IV - синхронний Т-тригер
- ☐ I - асинхронний Т-тригер, II - синхронний Т-тригер, III - RS-тригер, IV - D-тригер
- ☐ I - синхронний Т-тригер, II - RS-тригер, III - D-тригер, IV - асинхронний Т-тригер

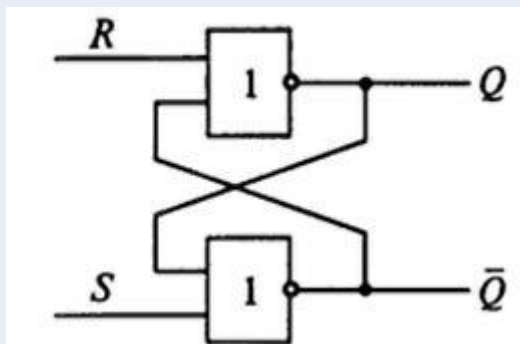
3. Який стан приймуть виходи тригера, якщо вхід S з'єднати з корпусом при $R=1$?



1. $Q=0$, $\bar{Q}=0$.
2. $Q=0$, $\bar{Q}=1$.
3. $Q=1$, $\bar{Q}=0$.
4. $Q=1$, $\bar{Q}=1$.

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

4. На рисунку зображена схема RS-тригера на логічних елементах АБО-НЕ. У якому стані будуть прямий і інверсний вихід цього тригера, якщо вхідні сигнали мають значення $S = 0$ і $R = 1$?

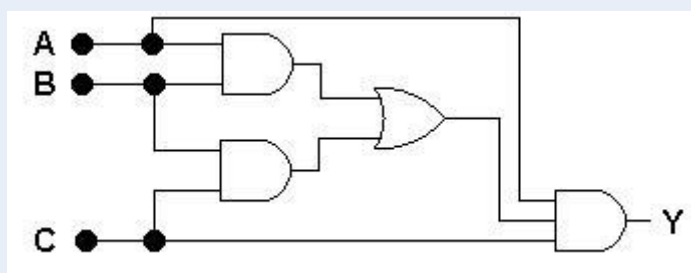


1. $Q=0$, $\bar{Q}=1$.
2. $Q=1$, $\bar{Q}=0$.
3. $Q=0$, $\bar{Q}=0$.
4. $Q=1$, $\bar{Q}=1$.

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

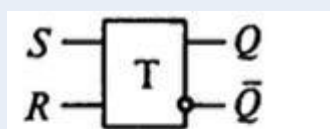
☐ 4

5. Яке рівняння еквівалентно схемі ?



- ☐ $Y=((A*(B+A)*C))*C*A$
- ☐ $Y=((B*C)+(A*B))*C*A$
- ☐ $Y=((B+C)*(A+B))+C+A$
- ☐ $Y=((B*C)*(A*B))+C+A$

6. Тригер знаходиться в одиничному стані $Q = 1$ після приходу першого імпульсу $S = 1$. У якому стані опиниться цей тригер після приходу другого імпульсу $S = 1$?



1. $Q = 0, \bar{Q} = 1.$
2. $Q = 1, \bar{Q} = 0.$
3. $Q = 0, \bar{Q} = 0.$
4. $Q = 1, \bar{Q} = 1.$

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

7. Яке з висловлювань про чотирихрозрядний регістр зсуву є помилковим ?

- ☐ При подачі чергового імпульсу синхронізації інформація в регістрі зміщується вправо
- ☐ Щоб ввести в регістр чотирирозрядне слово, треба подати чотири імпульсу синхронізації
- ☐ Щоб вивести з регістра чотирирозрядне слово, треба подати ще чотири імпульсу синхронізації
- ☐ Після виведення слова з регістра інформація в регістрі зберігається

8. Які з нижчеперелічених пристроїв призначені для зберігання інформації:

- ☐ лічильники

- ☐ регістри
- ☐ шифратори
- ☐ мультиплексори

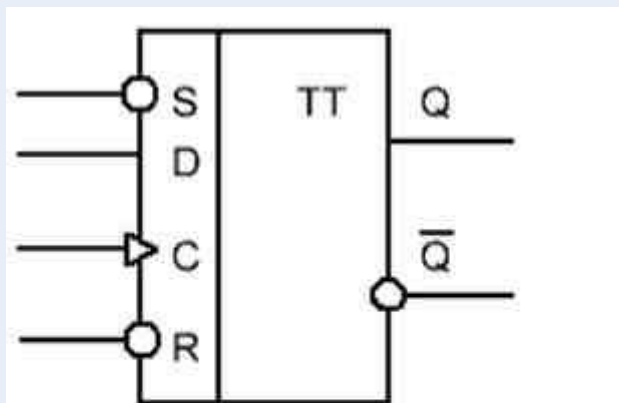
9. На основі якого тригера будуються регістри:

- ☐ асинхронний RS тригер
- ☐ JK тригер
- ☐ D тригер
- ☐ T тригер

10. Який тригер є подільником частоти на 2:

- ☐ JK тригер
- ☐ D тригер
- ☐ T тригер
- ☐ синхронний RS тригер

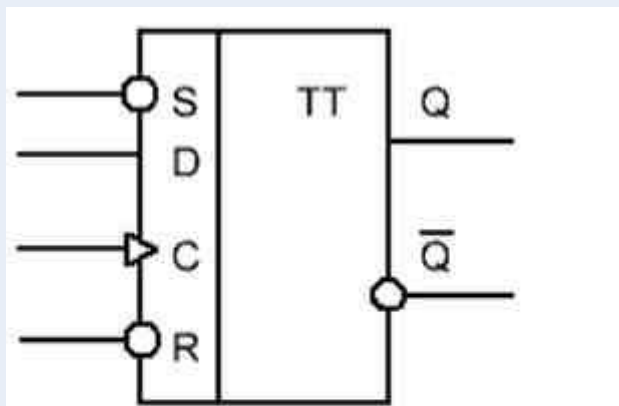
11. Вкажіть які сигнали будуть на виході тригера якщо на вхід подано сигнали: $S = "1"$, $D = "0"$, $C = "1"$, $R = "1"$



- a) $Q = 1, \bar{Q} = 0$; b) $Q = 0, \bar{Q} = 1$;
 c) $Q = 0, \bar{Q} = 0$; d) $Q = 1, \bar{Q} = 1$;

- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

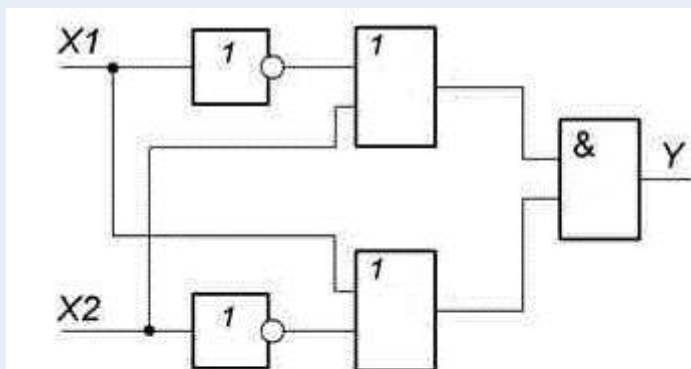
12. Вкажіть які сигнали будуть на виході тригера, якщо на вхід подано: $S = "0"$ $D = "0"$ $C = "1"$ $R = "1"$



- a) $Q = 1, \bar{Q} = 0$; b) $Q = 0, \bar{Q} = 1$;
 c) $Q = 0, \bar{Q} = 0$; d) $Q = 1, \bar{Q} = 1$;

- ☐ a)
☐ b)
☐ c)
☐ d)

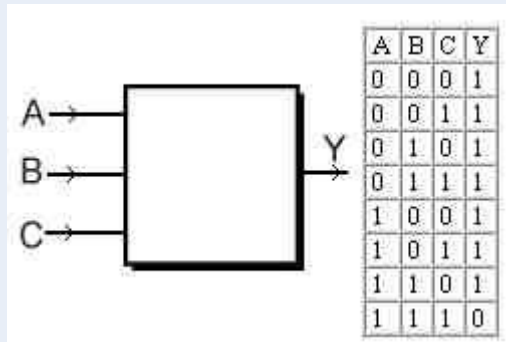
13. Записати рівняння логічної функції роботи заданого пристрою



- a) $Y = X1 * \bar{X2} + \bar{X1} * X2$
 b) $Y = X1 * X2 + \bar{X1} * \bar{X2}$
 c) $Y = (X1 + \bar{X2}) * (\bar{X1} + X2)$
 d) $Y = (X1 + X2) * (\bar{X1} * \bar{X2})$

- ☐ a)
☐ b)
☐ c)
☐ d)

14. Який це логічний елемент?



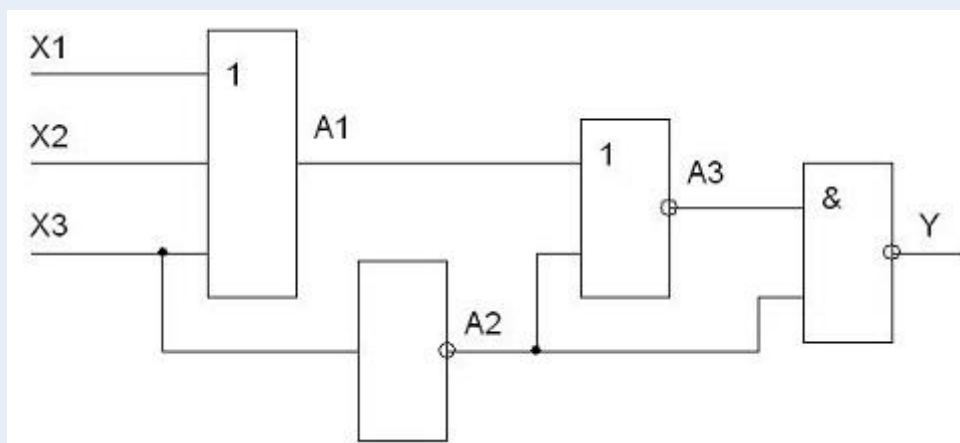
- ☐ 3I
- ☐ ЗАБО
- ☐ 3I-НЕ
- ☐ ЗАБО-НЕ

15. Тип логічного елемента ?



- ☐ I
- ☐ АБО
- ☐ виключне АБО
- ☐ I-НЕ

16. Який з наведених логічних виразів відповідає наведеній схемі?



- ☐ not (not (X1 or X2 or X3 or not X3) and not X3)
- ☐ not (not (X1 and X2 or X3 or not X3) and not X3)
- ☐ not (not (X1 or X2 or X3 nor X3) and not X3)
- ☐ not (not (X1 or X2 xor X3 or not X3) and not X3)

17. У восьми розрядний регістр було записано число 0x61, а потім до нього було застосовано операцію кільцевого зсуву вправо на три такти. Яке число буде в регістрі?

- ☐ 0x07
- ☐ 0x0B
- ☐ 0x1C
- ☐ 0x2C

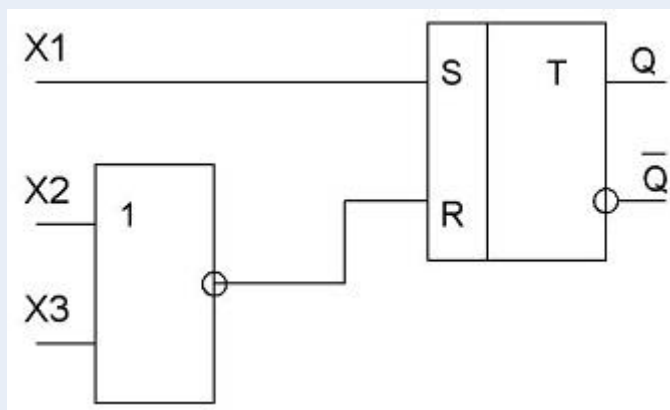
18. Десяткове число 132 була переведено в шістнадцятковий код. Як буде виглядати цей код?

- ☐ B6
- ☐ 7A
- ☐ 84
- ☐ D2

19. Шістнадцятковий код числа B7 був переведений у двійкову форму, як виглядатиме результат?

- ☐ 11001001
- ☐ 10111110
- ☐ 10110111
- ☐ 11000111

20. В який стан буде встановлено основний вихід тригера Q, якщо $X1=0$, $X2=1$, $X3=0$?



- ☐ переключено в 1 (ввімкнено - активний стан)
- ☐ переключено в 0 (вимкнено - пасивний стан)
- ☐ не буде змінено (режим зберігання - не прореагує на вхідні сигнали)
- ☐ стан тригера буде непередбачуваним (неприпустима комбінація входів)

21. У синхронних тригерах допускається змінювати інформаційні сигнали

- ☐ коли надходять тактові імпульси

- ☐ коли тактові імпульси блокують вхідні кола і запобігають зміні стану тригера
- ☐ коли не надходять тактові імпульси
- ☐ при наявності на інверсному виході тригера високого рівня

22. Для побудови Т-тригера використовують

- ☐ синхронний RS-тригер з зворотним зв'язком
- ☐ D-тригер з зворотним зв'язком з прямого виходу
- ☐ RS-тригер з зворотним зв'язком
- ☐ JK-тригер, що з'єднаний з D-тригером

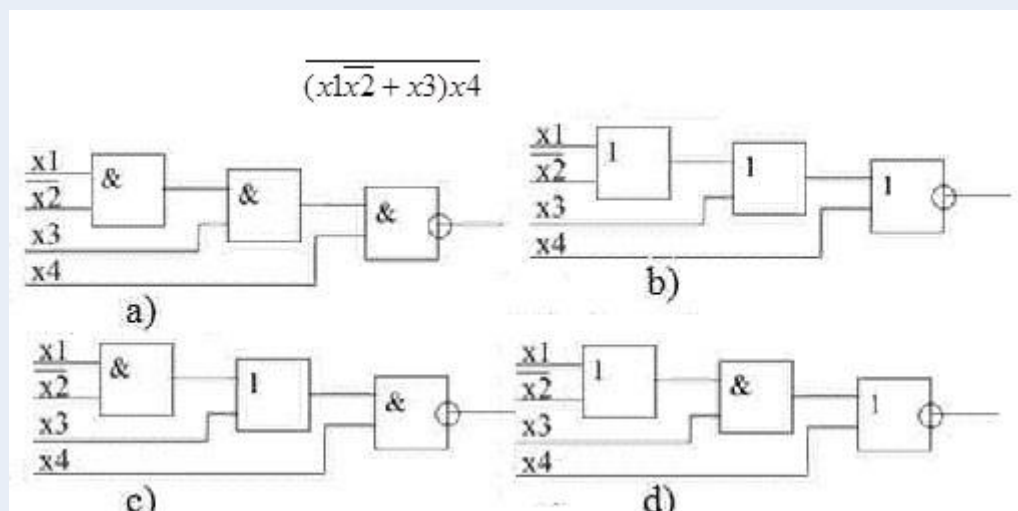
23. Для того, щоб із JK-тригера отримати Т-тригер, необхідно:

- ☐ $J=S, K=R, C=1$
- ☐ $J=S, K=R, C$ - імпульс лічби
- ☐ $J=R, K=S, C=0$
- ☐ $J=K=1$, на вхід C - імпульс лічби

24. Для запису n-розрядного числа в регістр послідовного типу потрібно:

- ☐ 2^n імпульсів просування
- ☐ 2^{n-1} імпульсів просування
- ☐ n імпульсів просування
- ☐ n^2 імпульсів просування

25. Яка схема реалізує функцію:



- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)

☐ d)

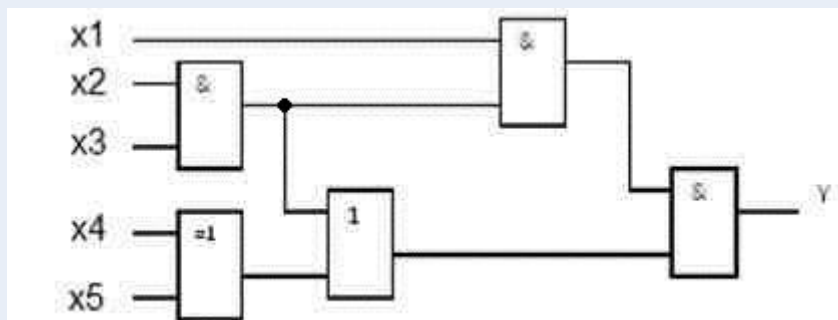
26. Що треба подати на входи RS тригера, щоб встановити тригер в 0?

- ☐ S=0 R=1
☐ S=1 R=1
☐ S=0 R=0
☐ S=1 R=0

27. Що треба подати на входи тригера JK, щоб встановити тригер в 1?

- ☐ J=0 K=1
☐ J=1 K=1
☐ J=0 K=0
☐ J=1 K=0

28. Яку функцію виконує дана схема?



- a) $Y = (x1 * (x2 * x3)) * ((x2 * x3) + (x4 \oplus x5))$
б) $Y = \overline{(x1 * x2 * x3)} * ((x2 * x3) + (x4 \oplus x5))$
в) $Y = (x1 + (x2 + x3)) * ((x2 + x3) * (x4 \oplus x5))$
г) $Y = (x1 * (x2 * x3)) * ((x2 * x3) + \overline{(x4 + x5)})$

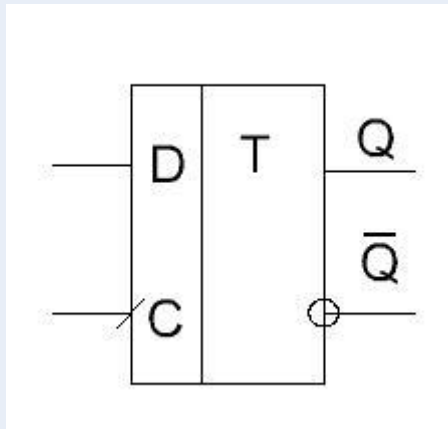
- ☐ а
☐ б
☐ в
☐ г

29. Число 123 з десяткової системи числення переведено у двійкову. Якому значенню у двійковій системі числення воно відповідає?

- ☐ 1111011
☐ 1101011

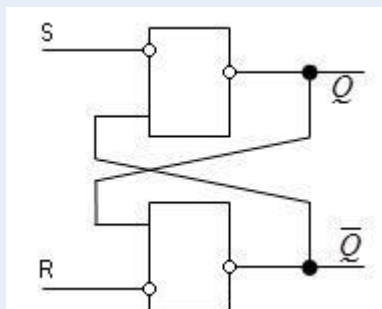
- ☐ 1011011
- ☐ 1110011

30. За яким параметром строб імпульсу спрацюватиме показаний на малюнку тригер?



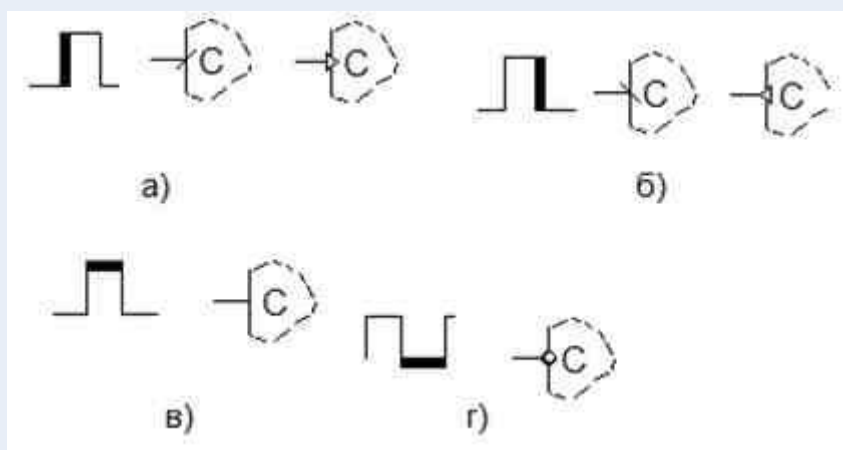
- ☐ по задньому фронту тактующого імпульсу
- ☐ по передньому фронту тактующого імпульсу
- ☐ верхнім рівнем тактующого імпульсу
- ☐ нижнім рівнем тактующого імпульсу

31. Який логічний елемент використовується в схемі RS- тригера?



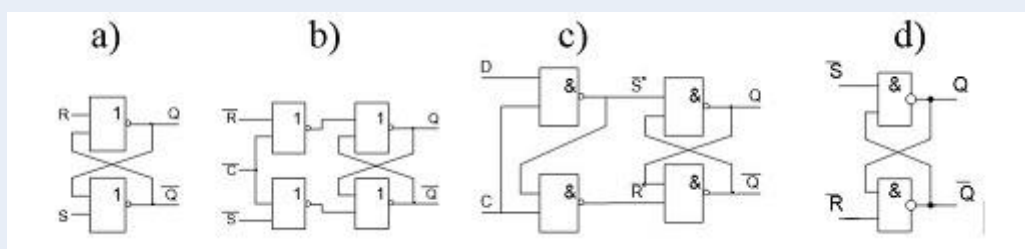
- ☐ І-НЕ
- ☐ АБО-НЕ
- ☐ І
- ☐ виключче АБО

32. Як в цифрових пристроях позначається тактовий вхід з синхронізацією спадом імпульса?



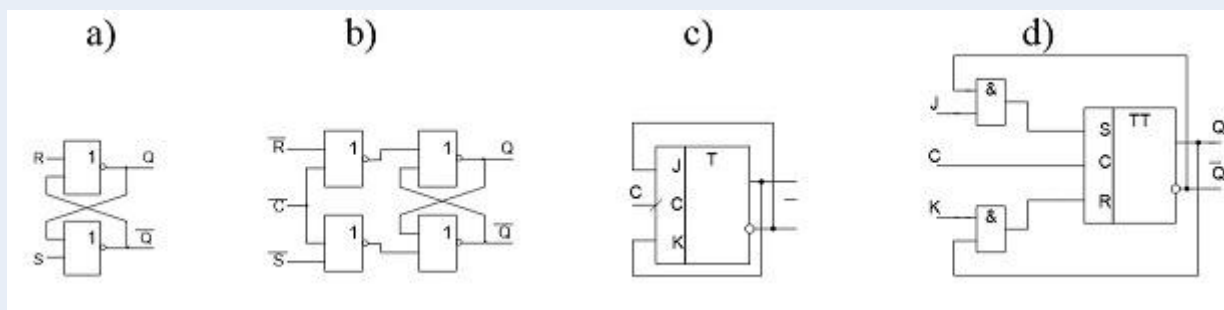
- ☐ а
- ☐ б
- ☐ в
- ☐ г

33. На якому малюнку зображено схему синхронного RS-тригера?



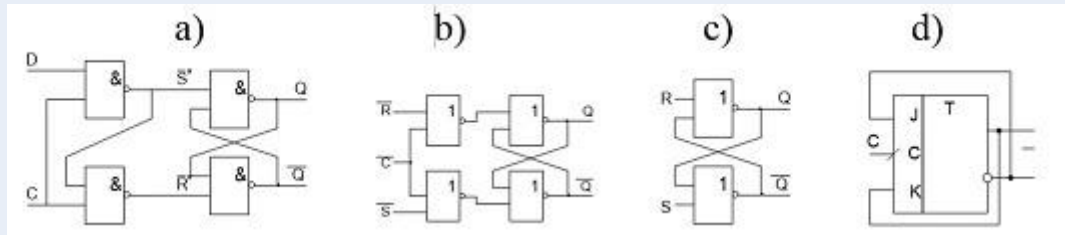
- ☐ а)
- ☐ б)
- ☐ в)
- ☐ г)

34. На якому малюнку зображено схему синхронного JK-тригера?



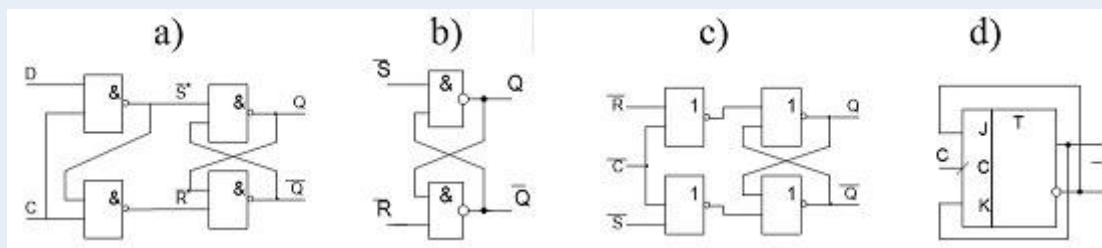
- ☐ а)
- ☐ б)
- ☐ в)
- ☐ г)

35. На якому малюнку зображено схему асинхронного RS-тригера?



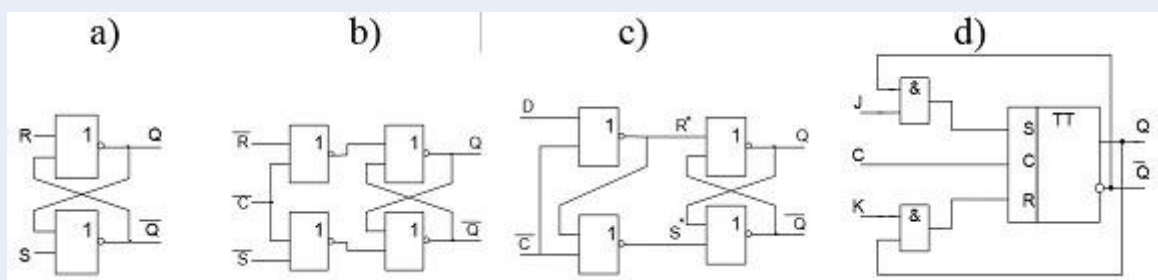
- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

36. На якому малюнку зображено схему асинхронного RS-тригера?



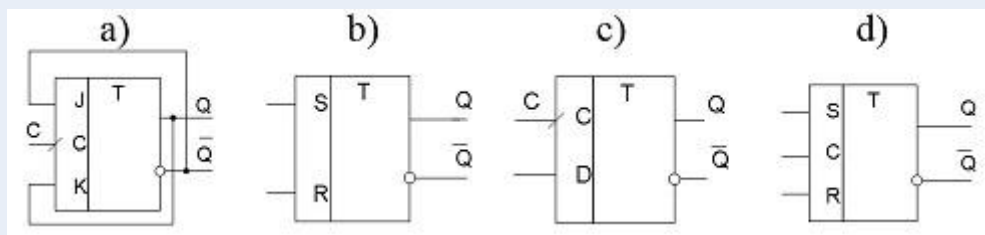
- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

37. На якому малюнку зображено схему синхронного D-тригера?



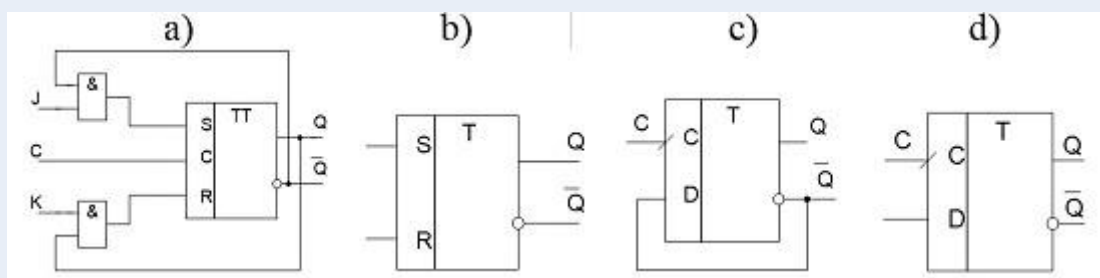
- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

38. Визначити, на якому малюнку зображена схема реалізації лічильного тригера?



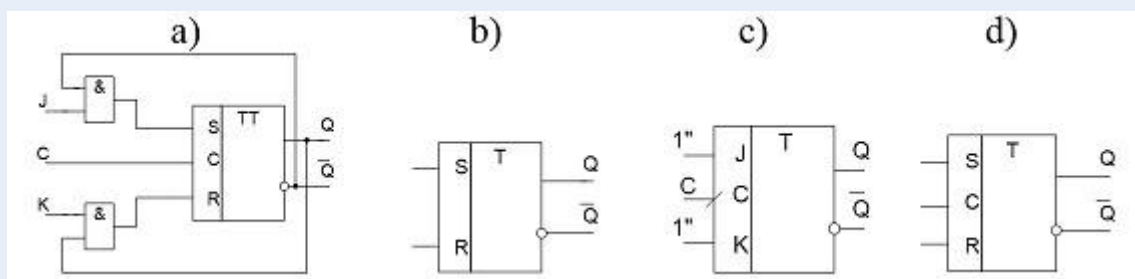
- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

39. Визначити, на якому малюнку зображена схема реалізації лічильного тригера?



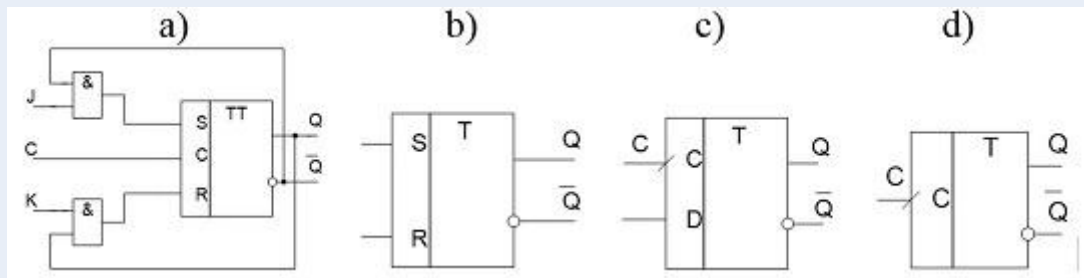
- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

40. Визначити, на якому малюнку зображена схема реалізації лічильного тригера?



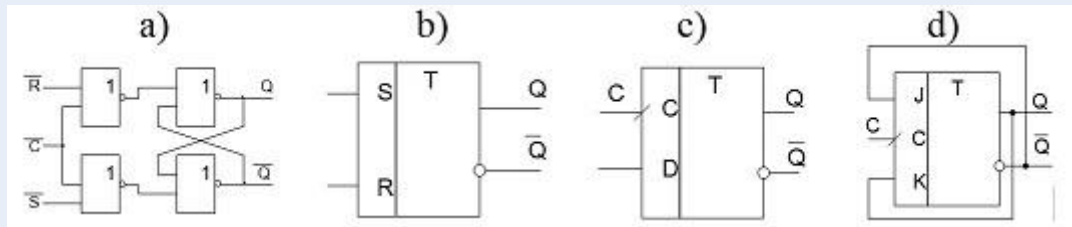
- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

41. Визначити, на якому малюнку зображена схема реалізації лічильного тригера?



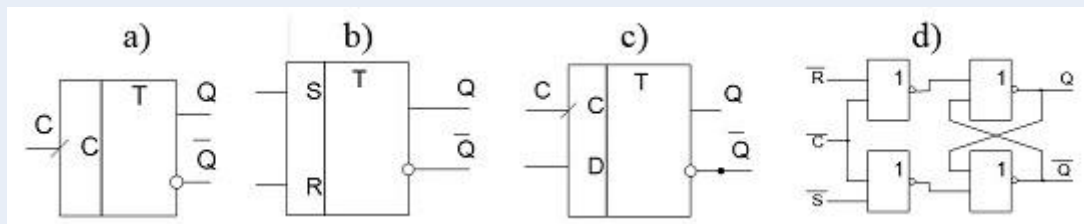
- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

42. Визначити, на якому малюнку зображена схема реалізації лічильного тригера?



- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

43. Визначити, на якому малюнку зображена схема реалізації лічильного тригера?



- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

44. Яка таблиця відповідає роботі RS-тригера?

a)

Q_n	R	S	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	****

b)

Q_n	R	S	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	***
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	***

c)

Q_n	R	S	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	****
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

d)

Q_n	R	S	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	***
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	***

☐ a)☐ b)☐ c)☐ d)

45. Яка таблиця відповідає роботі JK-тригера?

a)

Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	****

c)

Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	****
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

b)

Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

d)

Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0



a)



b)



c)



d)

46. Яка таблиця відповідає роботі JK-тригера?

a)

Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

b)

Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

c)

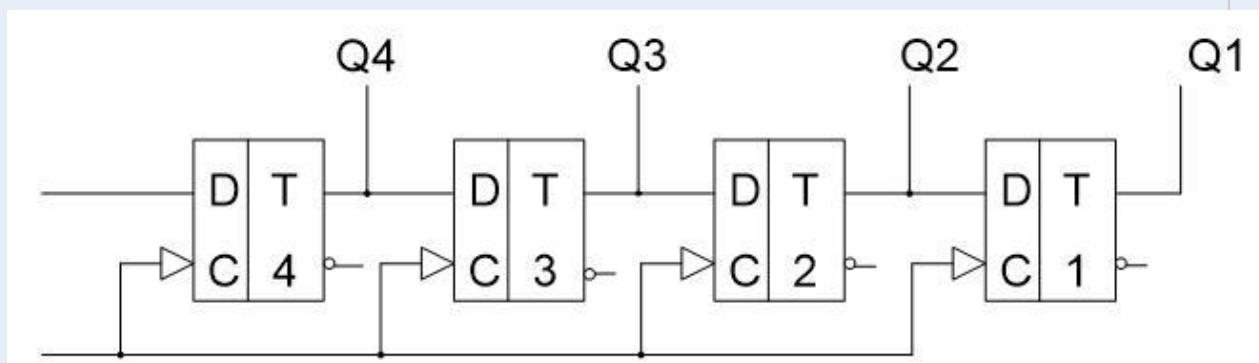
Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	****
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

d)

Q_n	J	K	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	****
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	****

- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☐ d)

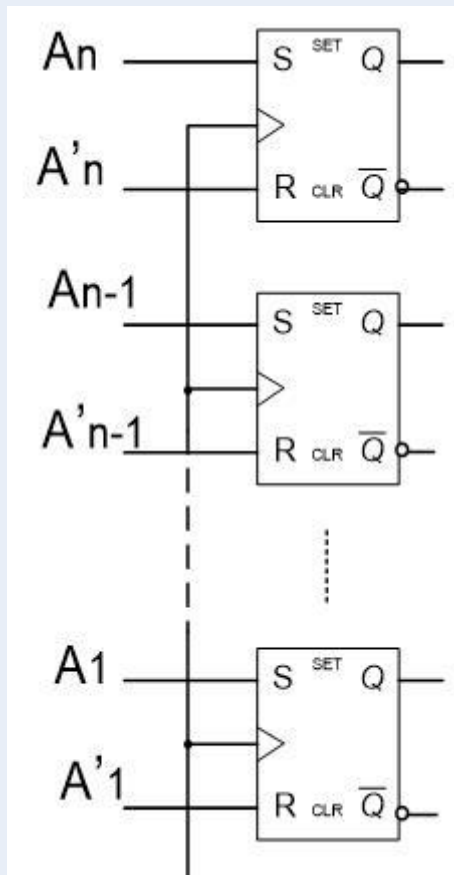
47. Який пристрій зображено на рисунку?



- ☐ 4-х розрядний лічильник
- ☐ 4-розрядний паралельний регістр зсуву
- ☐ 4-х розрядний паралельний регістр

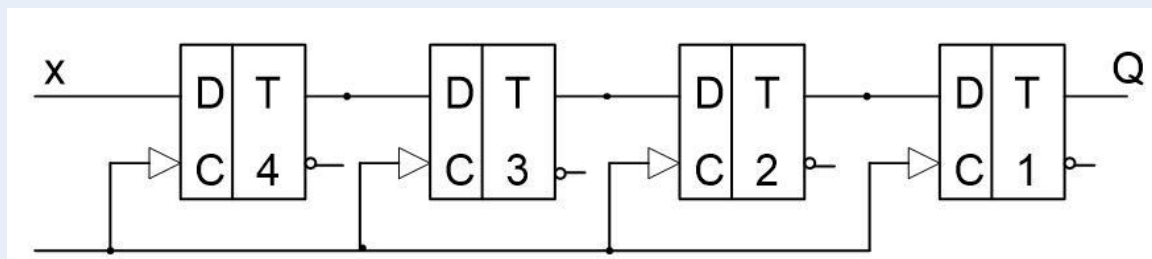
☐ 4-х розрядний послідовно-паралельний регістр

48. Який пристрій зображено на рисунку?



- ☐ n розрядний лічильник
- ☐ n розрядний регістр зсуву
- ☐ n розрядний паралельний регістр
- ☐ n розрядний суматор

49. Який пристрій зображено на рисунку?



- ☐ 4-розрядний регістр зсуву
- ☐ 4-х розрядний лічильник на додавання
- ☐ реверсивний лічильник
- ☐ 4-х розрядний лічильник на віднімання

