

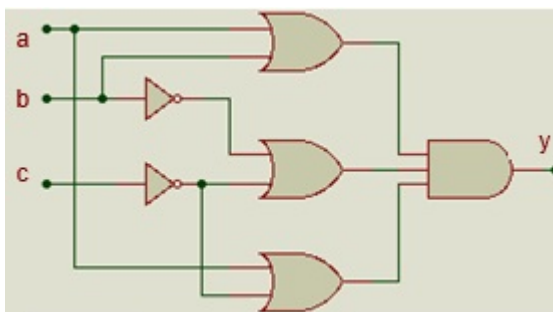
Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 335

Ghi chú: thí sinh ĐƯỢC sử dụng các loại tài liệu, NGOẠI TRỪ phương tiện điện tử

Câu 1. Cho mạch vẽ dưới đây:



Biểu thức rút gọn của mạch là:

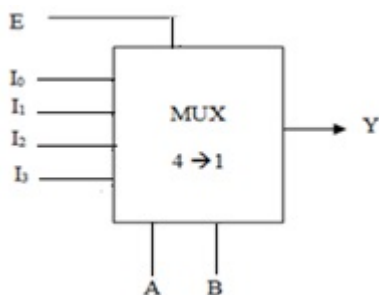
A. $y = b + \bar{a}c$

B. $y = ab + \bar{b}\bar{c}$

C. $y = b + \bar{a}c$

D. $y = \bar{a}\bar{b} + \bar{a}c$

Câu 2. Cho mạch chọn kênh 4 – 1 như hình vẽ dưới đây:



Trong đó $I_0 - I_3$ là 4 tín hiệu vào, E là tín hiệu cho phép mạch hoạt động, A và B là các tín hiệu điều khiển (với A là MSB), Y là đầu ra.

Nếu $E = 0$ và $AB = 10$ thì:

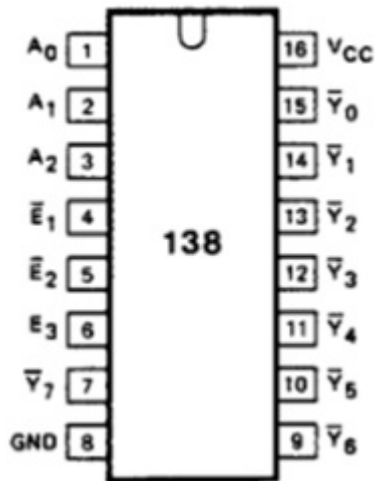
A. $Y = I_1$

B. $Y = I_3$

C. Mạch không hoạt động

D. $Y = I_2$

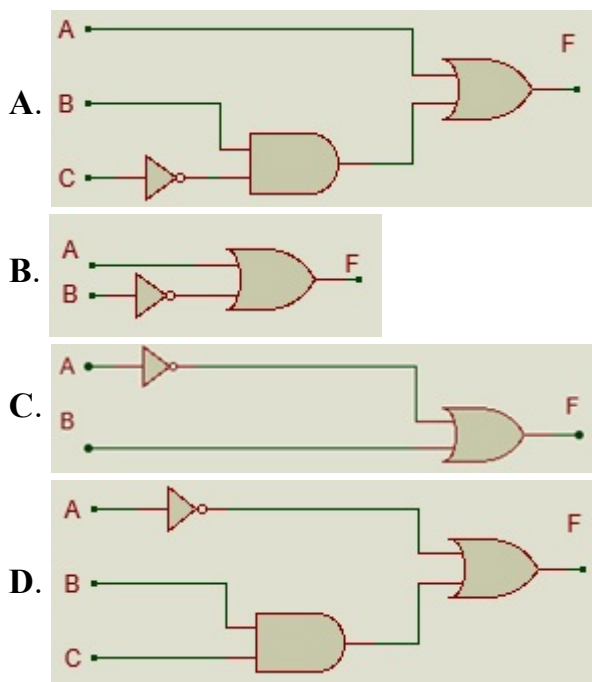
Câu 3. Cho IC như hình vẽ dưới đây:



Để IC hoạt động thì 3 đầu vào cho phép $E_1E_2E_3$ phải có giá trị bao nhiêu?

- A. 110
- B. 001
- C. 011
- D. 010

Câu 4. Mạch logic nào dưới đây dùng số lượng các cổng logic ít nhất thực hiện chức năng của hàm $F = \overline{A}B + BC + B\overline{C} + \overline{A}C$?



Câu 5. Xác định biểu thức của bảng trạng thái sau:

c	b	a	f
0	0	0	0
0	0	1	X
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	X
1	1	1	1

A. $f(c, b, a) = \sum (0, 3, 4)$

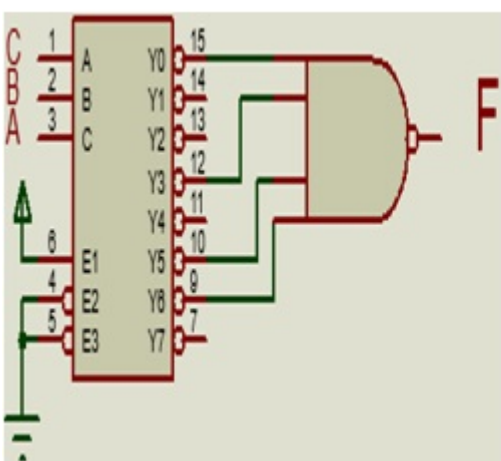
B. $f(c, b, a) = \sum (0, 3, 4) + \sum d(1, 6)$

C. $f(c, b, a) = \sum (2, 5, 7) + \sum d(1, 6)$

D. $f(c, b, a) = \sum (2, 5, 7)$

Câu 6. Cho mạch giải mã 3-8 đường và bảng chức năng của 74LS138 dưới đây:

Bảng chức năng của 74LS138:



Tin hiệu vào			Tin hiệu ra										
Enable			Select			Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
E1	E2	E3	C	B	A								
X	1	1	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
0	X	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Biểu thức logic nào dưới đây thực hiện chức năng của mạch?

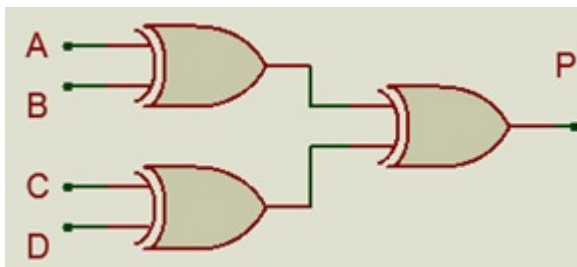
A. $F = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$

B. $F = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$

C. $F = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}B$

D. $F = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}B$

Câu 7. Cho sơ đồ mạch logic tổ hợp như hình dưới đây:



Mạch thực hiện chức năng gì?

A. Mạch kiểm tra bit chẵn lẻ

B. Mạch cộng toàn phần hai số 1 bit

C. Mạch so sánh hai số 1 bit

D. Mạch trừ bán phần hai số 1 bit

Câu 8. Xác định biểu thức rút gọn SOP tương ứng với biểu thức:

$$Y(D, C, B, A) = \sum (2, 3, 7, 8, 11, 14) + \sum d(0, 5, 10, 15)$$

A. $Y = DC + CA + \overline{DB}$

B. $Y = DC + CA + \overline{DB}$

C. $Y = BA + \overline{DA} + DB$

D. $Y = \overline{CA} + BA + DB$

Câu 9. Bảng trạng thái sau thực hiện phép toán logic nào?

Biến		Hàm
A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

A. $A + B$

B. $\overline{A + B}$

C. \overline{AB}

D. AB

Câu 10. Biểu thức tuyến (SOP) chuẩn của biểu thức $F = DB + \overline{BA}$ (với D là MSB) là:

A. $F(D, C, B, A) = \sum (0, 4, 8, 10, 11, 12, 14, 15)$

B. $F(D, C, B, A) = \sum (0, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 15)$

C. $F(D, C, B, A) = \sum (0, 3, 8, 10, 11, 12, 14, 15)$

D. $F(D, C, B, A) = \sum (0, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 15)$

Câu 11. Xác định biểu thức rút gọn dạng POS của bảng Karnaugh dưới đây:

AB \ CD	CD			
	00	01	11	10
00	1	1	0	0
01	0	0	0	0
11	0	0	1	0
10	0	1	1	0

y

A. $y = (\overline{b} + c)(\overline{a} + d)(a + \overline{b})(\overline{a} + c)$

B. $y = (\overline{b} + c)(\overline{a} + d)(a + \overline{b})$

C. $y = (\overline{b} + c)(\overline{a} + d)(\overline{c} + d)(a + \overline{b})$

D. $y = (\overline{b} + c)(\overline{a} + d)(a + \overline{d})$

Câu 12. Để thiết kế một mạch dãy đồng bộ có một đầu vào X và một đầu ra Z hoạt động theo yêu cầu

- Tín hiệu vào là 0 hoặc 1 xuất hiện ngẫu nhiên, liên tục.
- Z=1 khi gặp dãy số vào là 1001
- Z=0 trong mọi trường hợp khác

Số trạng thái trong mạch là bao nhiêu?

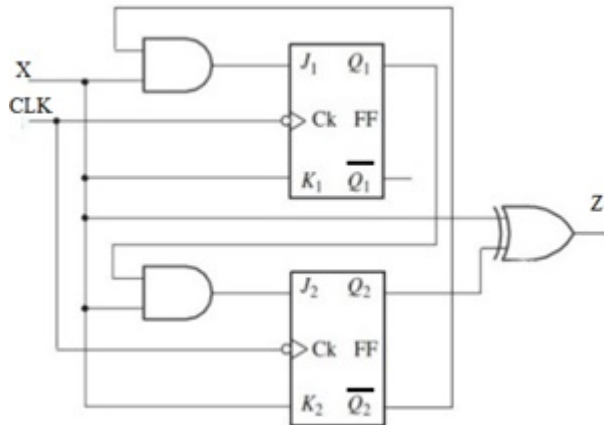
A. 6 trạng thái trong

B. 4 trạng thái trong

C. 3 trạng thái trong

D. 5 trạng thái trong

Câu 13. Hãy cho biết mạch dây dưới hình là:

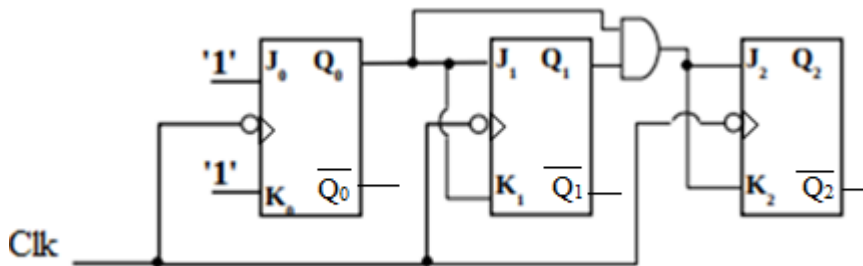


- A. Mạch dây theo mô hình Mealy đồng bộ
- B. Mạch dây mô hình Moore không đồng bộ
- C. Mạch dây mô hình Mealy không đồng bộ
- D. Mạch dây theo mô hình Moore đồng bộ

Câu 14. Từ mã kế tiếp của từ mã BCD 01001 là:

- A. 01010
- B. 10000
- C. 01110
- D. 00111

Câu 15. Cho sơ đồ mạch dây như hình vẽ dưới.



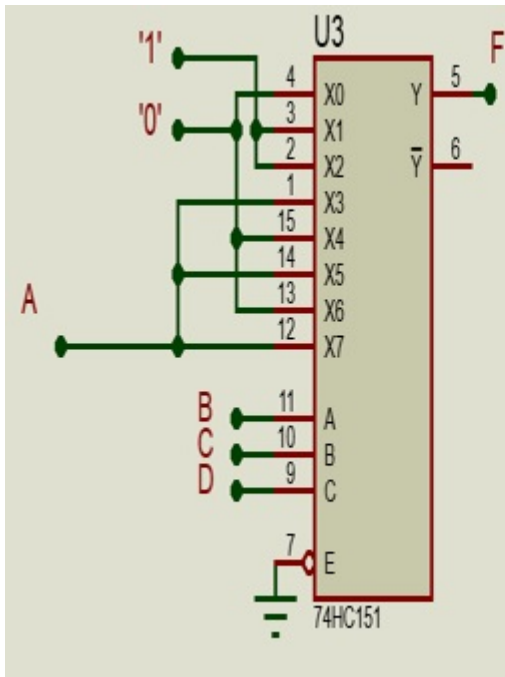
Nếu trạng thái ban đầu của mạch là $Q_0Q_1Q_2 = 000$, thì trạng thái lối ra tương ứng với xung clock thứ 5 là:

- A. 111
- B. 110
- C. 100
- D. 101

Câu 16. Biểu thức nào dưới đây KHÔNG tương đương với biểu thức $\overline{BC} + AB$?

- A. $\overline{BC} + AB + \overline{A}\overline{B}\overline{C}$
- B. $\overline{BC} + AB + \overline{A}BC$
- C. $\overline{BC} + AB + \overline{A}BC$
- D. $\overline{BC} + AB + ABC$

Câu 17. Cho mạch chọn kênh MUX 8-1 đường và bảng chức năng của 74HC151 dưới đây:



Bảng chức năng của 74HC151:

Đầu vào			Đầu ra		
Điều khiển			E	Y	\bar{Y}
C	B	A			
X	X	X	1	0	1
0	0	0	0	X_0	\bar{X}_0
0	0	1	0	X_1	\bar{X}_1
0	1	0	0	X_2	\bar{X}_2
0	1	1	0	X_3	\bar{X}_3
1	0	0	0	X_4	\bar{X}_4
1	0	1	0	X_5	\bar{X}_5
1	1	0	0	X_6	\bar{X}_6
1	1	1	0	X_7	\bar{X}_7

Biểu thức logic nào dưới đây thực hiện chức năng của mạch?

- A. $F(D, C, B, A) = DCB\bar{A} + D\bar{C}BA + \bar{D}CBA + \bar{D}C\bar{B} + \bar{D}\bar{C}B$
- B. $F(D, C, B, A) = DCBA + D\bar{C}B\bar{A} + \bar{D}CBA + \bar{D}C\bar{B} + \bar{D}\bar{C}B$
- C. $F(D, C, B, A) = DCBA + D\bar{C}BA + \bar{D}C\bar{B}\bar{A} + \bar{D}C\bar{B} + \bar{D}\bar{C}B$
- D. $F(D, C, B, A) = DCBA + D\bar{C}BA + \bar{D}CBA + \bar{D}C\bar{B} + \bar{D}\bar{C}B$

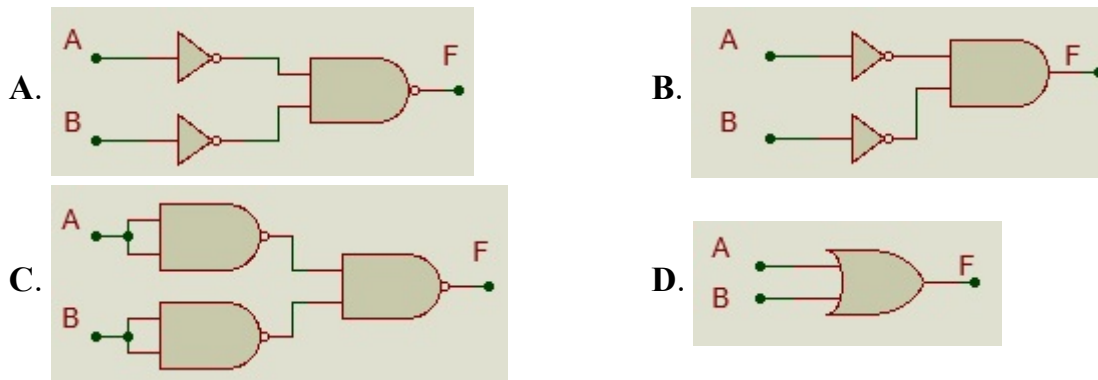
Câu 18. Cho bảng đồ hình chuyển đổi trạng thái của mạch dưới đây

x Trạng thái hiện tại	Trạng thái tiếp theo/Z	
	x=0	x=1
A	D/0	A/1
B	C/1	D/1
C	D/0	A/1
D	B/1	D/0

Những trạng thái trong tương đương là:

- A. (A, C)
- B. (B, C)
- C. (A, D)
- D. (A, B)

Câu 19. Mạch vẽ nào dưới đây KHÔNG tương đương với mạch vẽ còn lại?



Câu 20. Kết quả của phép cộng hai mã BCD 01000111 + 00101000 là:

- A. 01101001
- B. 01101111
- C. 01001011
- D. 01110101

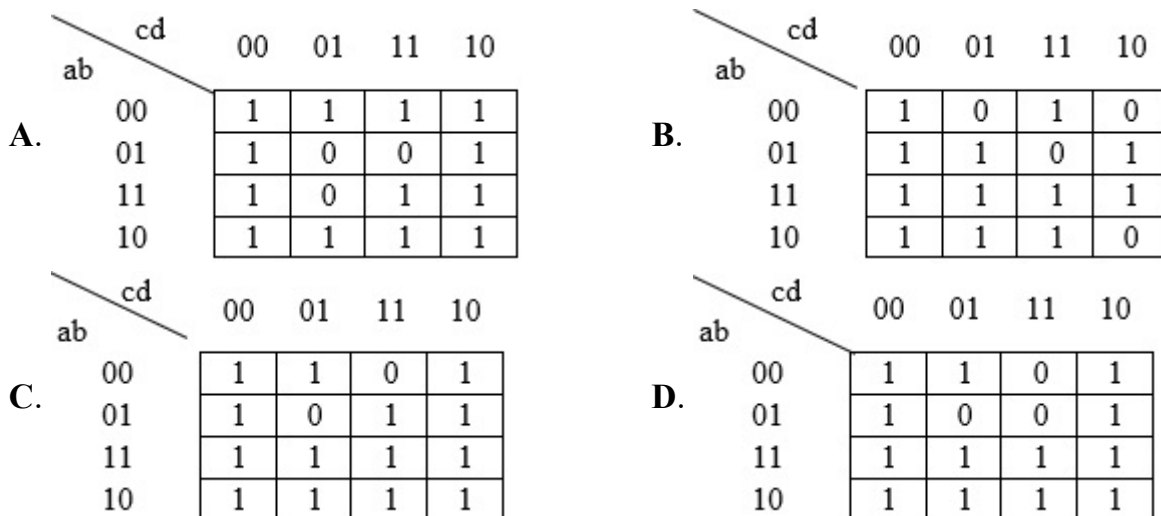
Câu 21. Cho bảng đồ hình chuyển đổi trạng thái của mạch dưới đây

x Trạng thái hiện tại	Trạng thái tiếp theo/Z	
	x=0	x=1
A	D/0	C/1
B	C/1	D/1
C	A/0	C/1
D	B/1	D/0
E	A/0	B/1

Số RS- Flip flop tối thiểu cần sử dụng để thiết kế mạch dãy có bảng chuyển đổi trạng thái/đầu ra trên là: là:

- A. 2 Flip flop
- B. 3 Flip flop
- C. 4 Flip flop
- D. 1 Flip flop

Câu 22. Xác định bảng Karnaugh của biểu thức $\overline{a}b \oplus c + \overline{a}d$



Câu 23. Loại mã nào dưới đây sử dụng 4 bit nhị phân để mã hóa cho các số từ 0 đến 9?

- A. Mã GRAY
- B. Mã BCD
- C. Mã vòng
- D. Mã ASCII

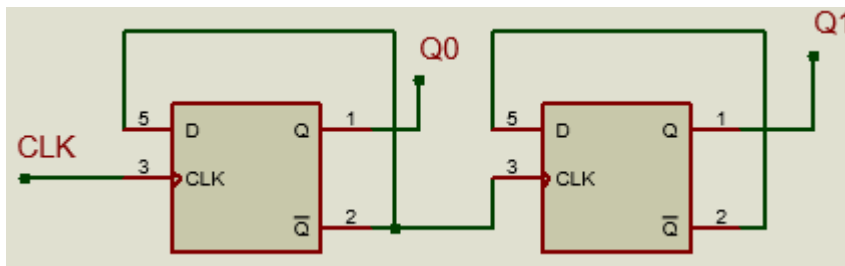
Câu 24. Cho bảng chức năng dưới đây:

A	B	C	D	F	A	B	C	D	F
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	X	1	0	1	0	X
0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	X	1	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	0	X
0	1	1	1	X	1	1	1	1	X

Biểu thức rút gọn dạng POS tương đương với bảng là:

- A. $F = (\bar{A} + \bar{C})(\bar{B} + \bar{D})$
- B. $F = (\bar{A} + C)(B + D)$
- C. $F = (A + \bar{C})(B + D)$
- D. $F = (A + C)(\bar{B} + C)$

Câu 25. Cho mạch vẽ dưới đây:

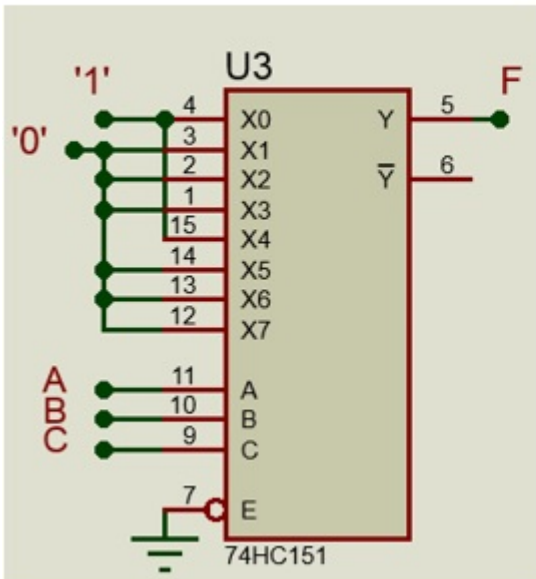


Nếu cung cấp CLK tần số 4 Hz vào D0-FF, thì tần số của đầu ra Q0 là:

- A. 0,25 Hz
- B. 2 Hz
- C. 0,5 Hz
- D. 1 Hz

Câu 26. Cho mạch chọn kênh MUX 8-1 đường và bảng chức năng của 74HC151 dưới đây:

Bảng chức năng của 74HC151:

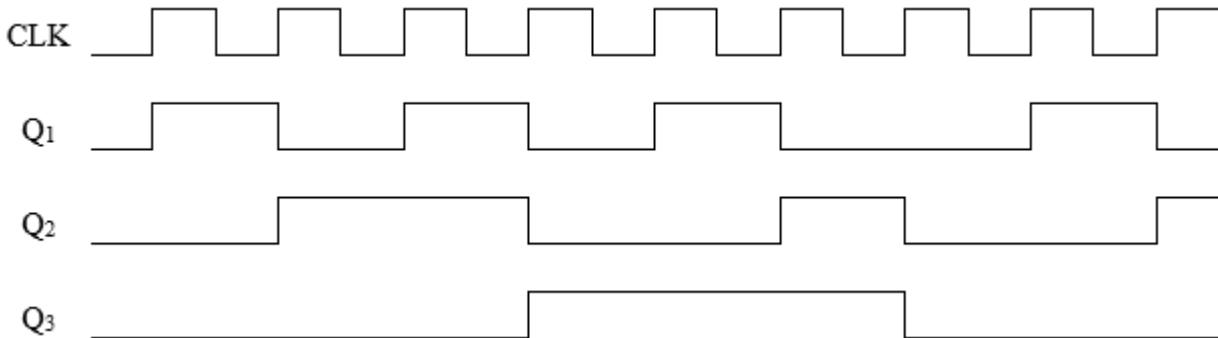


Điều khiển			E	Đầu ra	
C	B	A		Y	\bar{Y}
X	X	X	1	0	1
0	0	0	0	X_0	\bar{X}_0
0	0	1	0	X_1	\bar{X}_1
0	1	0	0	X_2	\bar{X}_2
0	1	1	0	X_3	\bar{X}_3
1	0	0	0	X_4	\bar{X}_4
1	0	1	0	X_5	\bar{X}_5
1	1	0	0	X_6	\bar{X}_6
1	1	1	0	X_7	\bar{X}_7

Biểu thức logic nào dưới đây thực hiện chức năng của mạch?

- A. $F(C, B, A) = \prod (0, 2, 3, 5, 6, 7)$ B. $F(C, B, A) = \prod (1, 2, 3, 4, 6, 7)$
 C. $F(C, B, A) = \prod (1, 2, 4, 5, 6, 7)$ D. $F(C, B, A) = \prod (1, 2, 3, 5, 6, 7)$

Câu 27. Mạch tương ứng với giản đồ thời gian dưới đây thực hiện chức năng gì?



- A. Mạch đếm tiến đồng bộ cơ số 5 B. Mạch đếm tiến đồng bộ cơ số 6
 C. Mạch đếm tiến đồng bộ cơ số 4 D. Mạch đếm tiến đồng bộ cơ số 7

Câu 28. Từ mã kế tiếp của từ mã GRAY 0111 là:

- A. 0100 B. 1000 C. 0101 D. 0101

Câu 29. Cho bảng chuyển đổi trạng thái như dưới đây:

Trạng thái hiện tại Q_1Q_2	Trạng thái kích			
	x=0		x=1	
	J_1K_1	J_2K_2	J_1K_1	J_2K_2
00	10	11	11	00
01	10	11	11	00
10	01	01	01	00

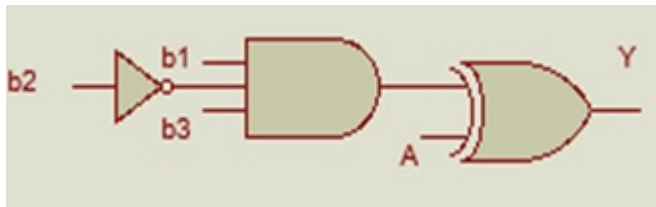
Xác định biểu thức kích J_1K_1 của mạch đây?

- A. $J_1 = \bar{Q}_2; K_1 = \bar{x} + Q_1$ B. $J_1 = \bar{Q}_1; K_1 = \bar{x} + Q_1$
 C. $J_1 = \bar{Q}_2; K_1 = x + Q_1$ D. $J_1 = \bar{Q}_1; K_1 = x + Q_1$

Câu 30. Biểu thức đối ngẫu của biểu thức $Y = \overline{\overline{ABC}} + \overline{DE}$ là:

- A. $Y_d = \overline{A + \overline{B + C} \cdot \overline{D + E}}$ B. $Y_d = \overline{A + \overline{B + C} + \overline{D + E}}$
 C. $Y_d = \overline{A + \overline{BC} + \overline{D + E}}$ D. $Y_d = \overline{A \cdot \overline{B + C} \cdot \overline{D + E}}$

Câu 31. Cho mạch logic như hình vẽ dưới đây:



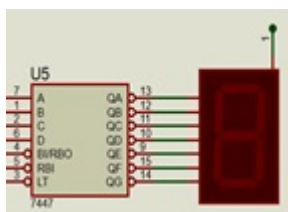
Đầu ra $Y = \overline{A}$ khi:

- A. $b_1b_2b_3 = 001$ B. $b_1b_2b_3 = 100$ C. $b_1b_2b_3 = 101$ D. $b_1b_2b_3 = 011$

Câu 32. Cho các biểu thức chỉ sử dụng NOR 2 đầu vào. Xác định biểu thức thực hiện chức năng của hàm $F = (A + B)(A + C)(\overline{B} + C)$?

- A. $F = \overline{\overline{A + B + C} + \overline{\overline{B} + C}}$ B. $F = \overline{\overline{A + \overline{B} + C} + \overline{\overline{B} + C}}$
 C. $F = \overline{\overline{A + \overline{B} + C} + \overline{\overline{B} + C}}$ D. $F = \overline{\overline{A + \overline{B} + C} + \overline{\overline{B} + C}}$

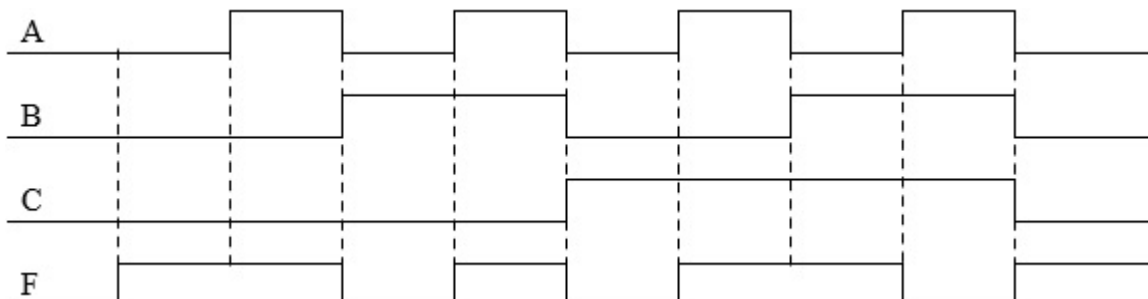
Câu 33. Cho mạch giải mã BCD sang led 7 đoạn loại Anot chung như hình vẽ dưới đây. A, B, C, D là 4 đầu vào (A là MSB); a – g là 7 đầu ra.



Khi ABCD = 0011 thì trạng thái đầu ra là:

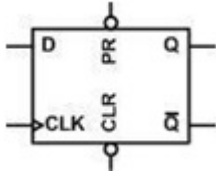
- A. abcdefg = 1111001 B. abcdefg = 0000110
 C. abcdefg = 1111001 D. abcdefg = 0000110

Câu 34. Xác định biểu thức tương đương với giản đồ thời gian sau:



- A. $F = (A + \overline{B} + C)(A + B + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$
 B. $F = (A + \overline{B} + C)(A + B + \overline{C})(A + \overline{B} + \overline{C})$
 C. $F = (A + \overline{B} + \overline{C})(A + B + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$
 D. $F = (\overline{A} + \overline{B} + C)(A + B + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$

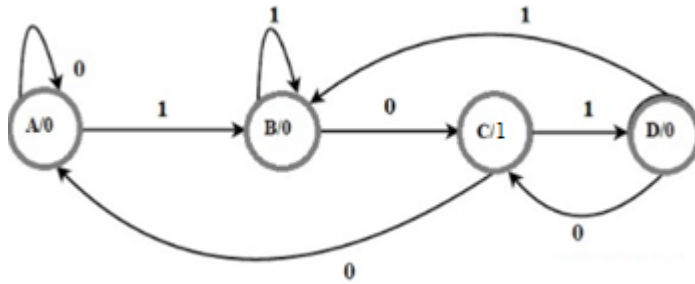
Câu 35. Cho D-FF như hình dưới đây. Khi PR=1, CLR=1, CLK được kích bằng sườn dương của xung nhịp.



Nếu: $D=0$, thì trạng thái đầu ra là:

- A. $Q = 1; \bar{Q} = 0$
- B. Đảo trạng thái (đảo trạng thái trước đó)
- C. $Q = 0; \bar{Q} = 1$
- D. Không đổi trạng thái (giữ nguyên trạng thái trước đó)

Câu 36. Cho đồ hình chuyển đổi trạng thái như hình dưới đây:



Bảng chuyển đổi trạng thái tương ứng với đồ hình là:

A.

TTHT \ Vào	X=0	X=1	Ra Z
	TTTT	TTTT	
A	A	B	0
B	C	B	0
C	A	D	1
D	C	B	0

B.

TTHT \ Vào	X=0	X=1	Ra Z
	TTTT	TTTT	
A	A	B	0
B	C	B	1
C	A	D	0
D	C	B	0

C.

TTHT \ Vào	X=0	X=1	Ra Z
	TTTT	TTTT	
A	A	B	0
B	C	B	0
C	A	D	1
D	C	B	0

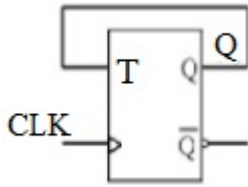
D.

TTHT \ Vào	X=0	X=1	Ra Z
	TTTT	TTTT	
A	A	B	0
B	C	B	0
C	B	D	1
D	C	B	0

Câu 37. Mã GRAY tương ứng với mã nhị phân 1100 là:

- A. 1000
- B. 1100
- C. 1101
- D. 1010

Câu 38. Xác định biểu thức của trạng thái tiếp theo khi có mạch dây sau:

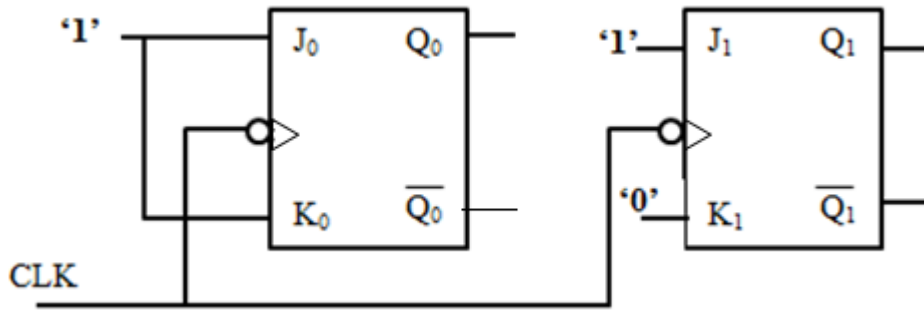


- A. $Q^{n+1} = (T\bar{Q} + \bar{T}Q).CLK \uparrow = 1.CLK \uparrow$
- B. $Q^{n+1} = (T\bar{Q} + \bar{T}Q).CLK \downarrow = 0.CLK \downarrow$
- C. $Q^{n+1} = (T\bar{Q} + \bar{T}Q).CLK \uparrow = 0.CLK \uparrow$
- D. $Q^{n+1} = (T\bar{Q} + \bar{T}Q).CLK \downarrow = 1.CLK \downarrow$

Câu 39. Biểu thức hội (PoS) chuẩn của biểu thức $F = DA + C\bar{B}$ (với D là MSB) là:

- A. $F(D, C, B, A) = \prod (0, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 14)$
- B. $F(D, C, B, A) = \prod (0, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 15)$
- C. $F(D, C, B, A) = \prod (0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 14)$
- D. $F(D, C, B, A) = \prod (0, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 14)$

Câu 40. Cho sơ đồ mạch dãy như hình dưới đây:



Bảng chuyển đổi trạng thái tương ứng với mạch dãy là:

A.

CLK	Trạng thái hiện tại Q_1Q_0	Trạng thái tiếp theo $Q_1^{n+1}Q_0^{n+1}$
1	00	01
2	11	10
3	10	11
4	11	10

B.

CLK	Trạng thái hiện tại Q_1Q_0	Trạng thái tiếp theo $Q_1^{n+1}Q_0^{n+1}$
1	00	01
2	01	10
3	10	11
4	11	00

C.

CLK	Trạng thái hiện tại Q_1Q_0	Trạng thái tiếp theo $Q_1^{n+1}Q_0^{n+1}$
1	00	01
2	01	10
3	10	11
4	11	11

D.

CLK	Trạng thái hiện tại Q_1Q_0	Trạng thái tiếp theo $Q_1^{n+1}Q_0^{n+1}$
1	00	01
2	01	10
3	10	11
4	11	01

----- Hết -----