

**ĐỀ KIỂM TRA QUÁ TRÌNH**  
**Học phần: ET3220 – ĐIỆN TỬ SỐ**  
**Ngày kiểm tra: 25/04/2023**  
**Thời gian làm bài: 75 phút**  
(Không sử dụng tài liệu)



**ĐỀ 01**

**Câu 1 (2 điểm):** Cho hàm logic F dưới dạng chuẩn tắc tổng các Minterm như sau:

$$F(A, B, C, D) = m(2,3,6,8,10,11,12) + d(0,14)$$

- a) Tối thiểu hàm F bằng phương pháp K-map
- b) Thực hiện hàm F chỉ dùng cổng NAND 2 đầu vào

**Câu 2 (4 điểm):** Một hệ thống an ninh cho 2 cánh cửa gồm một máy đọc thẻ và một bàn phím.

 Máy đọc thẻ	A			
	B		X	Cửa 1
		Mạch	Y	Cửa 2
			Z	Báo động
 Bàn phím	C			
	D			

Để mở khóa một cánh cửa, người ta cần nhập đúng mã trên bàn phím cho cánh cửa đó, sau đó đưa thẻ vào máy đọc thẻ. Mã bàn phím cho cửa 1 là 10 hoặc 11, mã bàn phím cho cửa 2 là 10 hoặc 01. Thẻ chứa mã hợp lệ để mở cửa đó, máy đọc thẻ sẽ trả về 2 giá trị A, B như sau:

	A	B
Không có thẻ để đọc	0	0
Thẻ chứa mã hợp lệ cho cửa 1	0	1
Thẻ chứa mã hợp lệ cho cửa 2	1	0
Thẻ chứa mã không hợp lệ	1	1

Nếu thẻ chứa mã không hợp lệ hoặc mã bàn phím cho cánh cửa đó bị nhập sai, còi báo động sẽ kêu khi thẻ được đưa vào. Nếu mã bàn phím đúng, cửa đó sẽ được mở khóa khi thẻ chứa mã hợp lệ được đưa vào.

Hãy thiết kế mạch logic cho hệ thống an ninh trên, các đầu vào của mạch gồm mã thẻ AB, mã bàn phím CD. Mạch có 3 đầu ra là X, Y, Z (X = 1 thì cửa 1 mở, Y = 1 thì cửa 2



**ĐỀ KIỂM TRA QUÁ TRÌNH**  
**Học phần: ET3220 – ĐIỆN TỬ SỐ**  
**Ngày kiểm tra: 25/04/2023**  
**Thời gian làm bài: 75 phút**  
(Không sử dụng tài liệu)

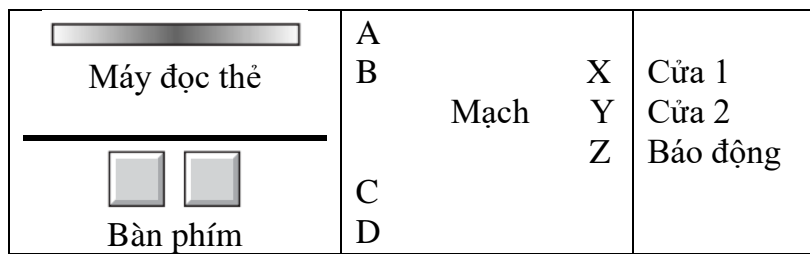
**ĐỀ 02**

**Câu 1 (2 điểm):** Cho hàm logic F dưới dạng chuẩn tắc tích các Maxterm như sau:

$$F(A, B, C, D) = M(0,1,2,6,14,10). D(8,9)$$

- a) Tối thiểu hàm F bằng phương pháp K-map
- b) Thực hiện hàm F chỉ dùng cổng NOR 2 đầu vào

**Câu 2: (4 điểm)** Một hệ thống an ninh cho 2 cánh cửa gồm một máy đọc thẻ và một bàn phím.



Để mở khóa một cánh cửa, người ta cần nhập đúng mã trên bàn phím cho cánh cửa đó, sau đó đưa thẻ vào máy đọc thẻ. Mã bàn phím cho cửa 1 là 00 hoặc 11, mã bàn phím cho cửa 2 là 10 hoặc 11. Thẻ chứa mã hợp lệ để mở cửa đó, máy đọc thẻ sẽ trả về 2 giá trị A,B như sau:

	A	B
Không có thẻ để đọc	0	0
Thẻ chứa mã hợp lệ cho cửa 1	0	1
Thẻ chứa mã hợp lệ cho cửa 2	1	0
Thẻ chứa mã không hợp lệ	1	1

Nếu thẻ chứa mã không hợp lệ hoặc mã bàn phím cho cánh cửa đó bị nhập sai, còi báo động sẽ kêu khi thẻ được đưa vào máy đọc. Nếu mã bàn phím đúng, cửa đó sẽ được mở khóa khi thẻ chứa mã hợp lệ được đưa vào.

