

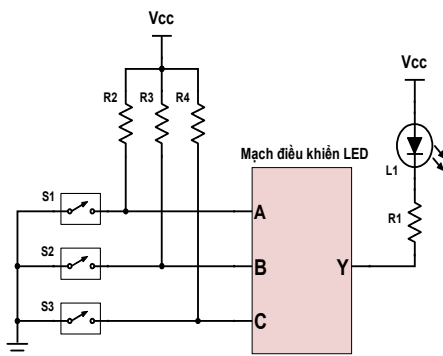
TRƯỜNG ĐHBKHN VIỆN ĐIỆN	ĐỀ THI HỌC PHẦN EE2130 - THIẾT KẾ HỆ THỐNG SỐ ĐỀ SỐ: 2 THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút; Được sử dụng tài liệu	Chữ ký giảng viên phụ trách HP
----------------------------	---	-----------------------------------

Câu 1 (2 điểm)

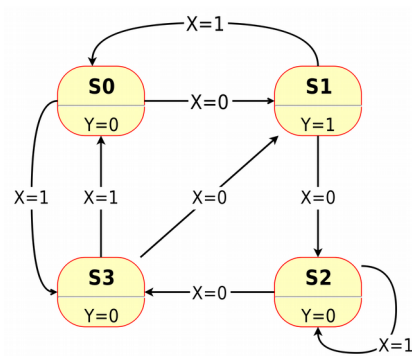
Cho hai số hệ cơ số 10: $X_{10} = 32665$; $Y_{10} = 12633$

- Hãy chuyển đổi ra các hệ cơ số sau: hệ cơ số 2 (N_2), hệ cơ số 16 (N_{16}), mã BCD (N_{BCD})
- Thực hiện các phép tính sau : $X_2 + Y_2$; $X_{16} - A_{16}$, $X_{BCD} + Y_{BCD}$

Câu 2 (2 điểm)



H.1



H.2

Cho mạch điều khiển đèn LED như hình vẽ **H.1**. Mạch nhận tín hiệu điều khiển từ 3 công tắc tại các input A, B và C. Đèn LED được điều khiển bằng tín hiệu output Y. Đèn chỉ sáng khi:

- Hoặc công tắc tại B, C đóng và tại A hở
- Hoặc công tắc tại B, A đóng và C hở

Hãy thiết kế mạch logic điều khiển LED chỉ dùng cổng NAND 2 đầu vào.

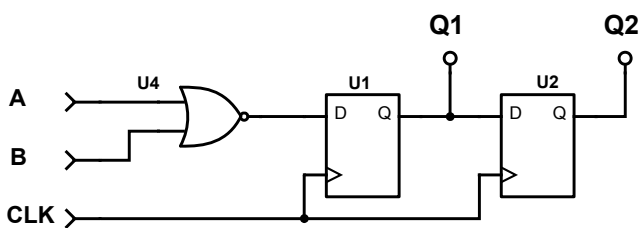
Câu 3 (2 điểm)

Sử dụng các D flip-flop để tổng hợp mạch logic dãy đồng bộ bởi xung nhịp, mạch có: 1 đầu vào X và 1 đầu ra Y, 4 trạng thái trong S0, S1, S2, S3, và graph chuyển trạng thái được mô tả như hình vẽ **H.2**.

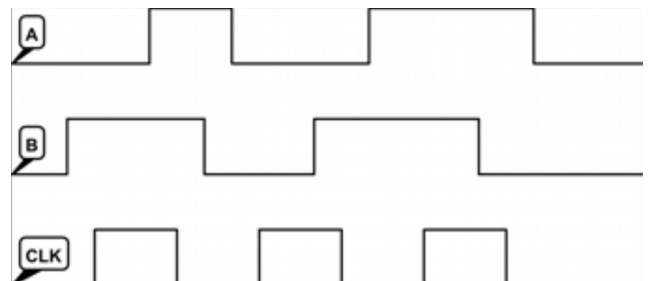
Câu 4 (2 điểm)

Cho mạch logic dãy đồng bộ bởi xung nhịp như hình vẽ **H.3**. Các biến trạng thái là Q1 và Q2. Các đầu vào là A và B.

- Xây dựng bảng chuyển trạng thái.
- Biết dạng sóng tín hiệu A và B cho như hình vẽ **H.4**. Hãy vẽ dạng sóng tín hiệu tại D1, Q1 và Q2



H.3



H.4

Câu 5 (2 điểm)

Cho các biểu thức hàm logic sau (a = LSB, c = MSB):

$$f(a, b, c) = \sum (0, 2, 5) \quad (\text{hàm } f(a, b, c) \text{ là tổng của các minterm})$$

$$g(a, b, c) = \prod (0, 2, 5) \quad (\text{hàm } g(a, b, c) \text{ là tích của các maxterm})$$

$$h(a, b, c) = \sum (1, 3, 6) \quad (\text{hàm } h(a, b, c) \text{ là tổng của các minterm})$$

Hãy sử dụng ROM 64 x 8 bit để thực hiện các hàm này.