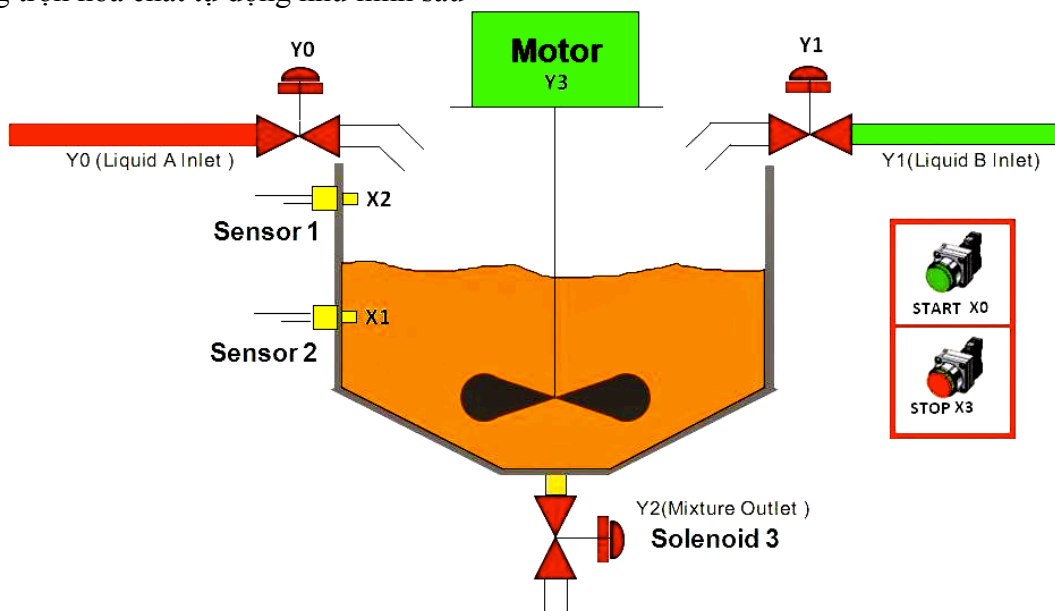


Câu 1 (7 điểm)

Cho hệ thống trộn hóa chất tự động như hình sau

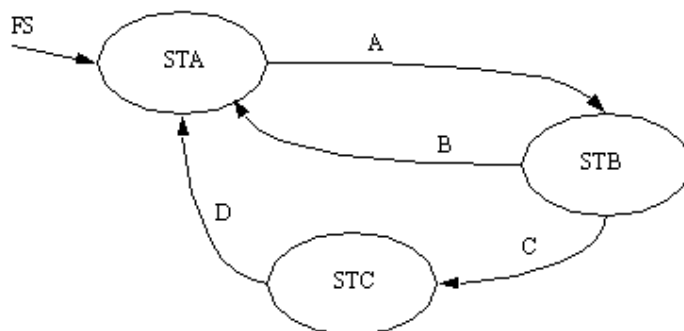


- Vẽ lưu đồ giải thuật (flowchart) theo yêu cầu sau: Khi nhấn START, Van Y0 mở trong cho dung dịch A vào bể chứa khi đến mức X1 thì dừng, tiếp đó Van Y1 mở cho dung dịch B vào đồng thời Motor Y3 quay để trộn. Khi đạt đến mức X2 thì đóng Van Y1 và động cơ tiếp tục trộn thêm 30s rồi dừng, sau đó mở Van Y2 để xả. Nhấn Stop để đóng Van Y2. (2 điểm)
- Viết chương trình điều khiển dựa vào Flowchart trên. (3 điểm)
- Viết chương trình con để đếm tổng thời gian làm việc của Motor. Nếu trên 1000 giờ thì cho đèn báo bảo trì sáng. (2 điểm)

Câu 2 (3 điểm)

Cho hệ thống có sơ đồ trạng thái như hình bên.

- Hãy viết phương trình trạng thái. (1 điểm)
- Viết chương trình điều khiển dạng ladder cho hệ thống dựa vào phương trình ở câu a. (2 điểm)



----- Hết -----

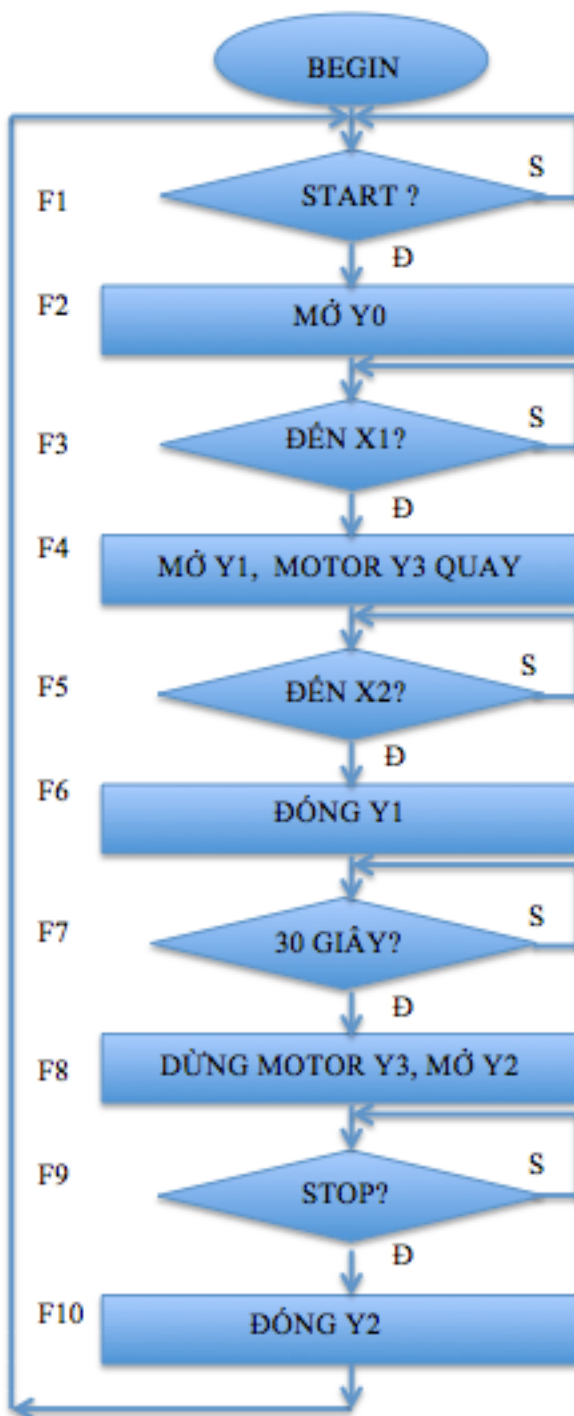
Ghi chú:

- Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

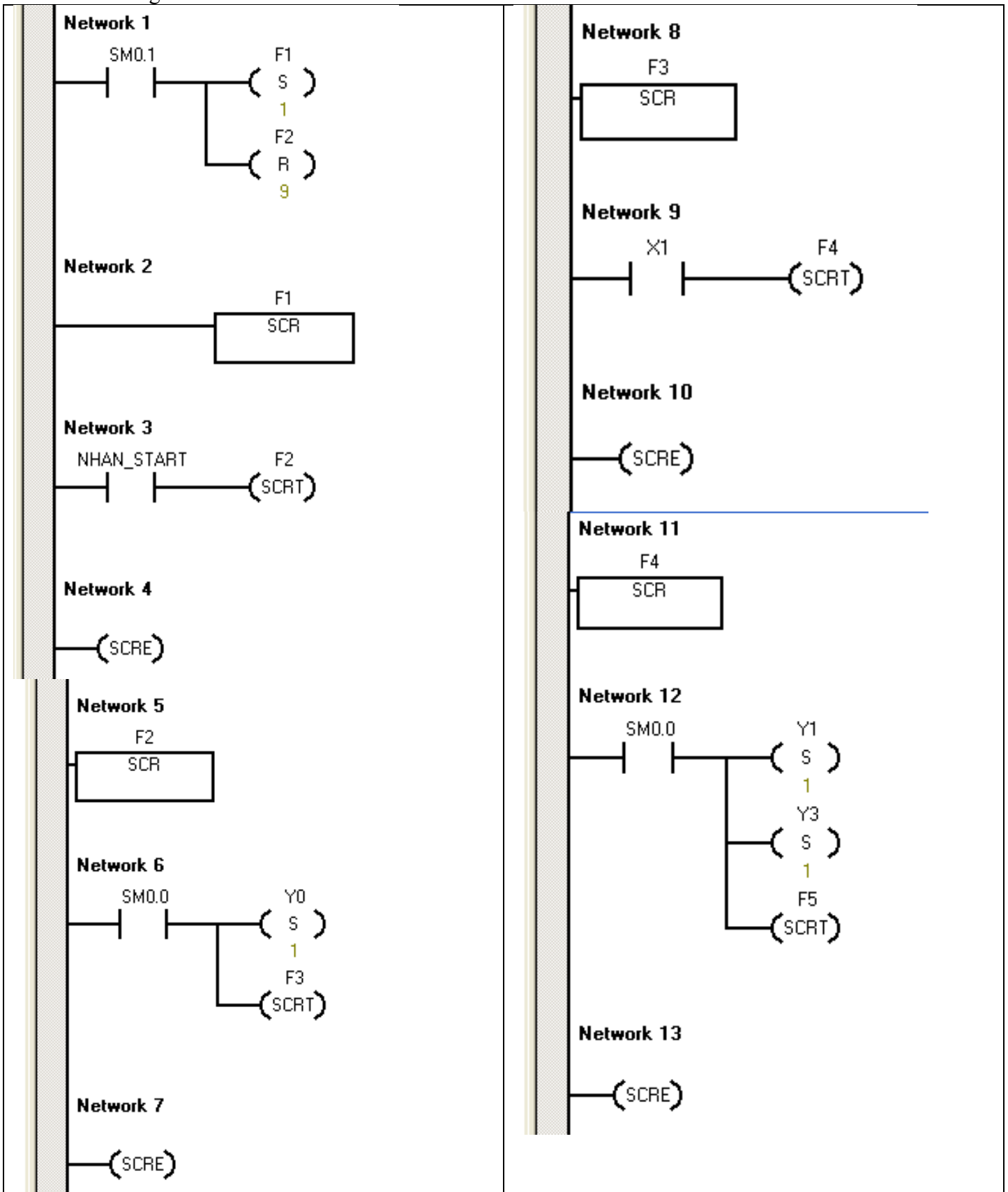
Ngày 23 tháng 12 năm 2014
 Thông qua bộ môn

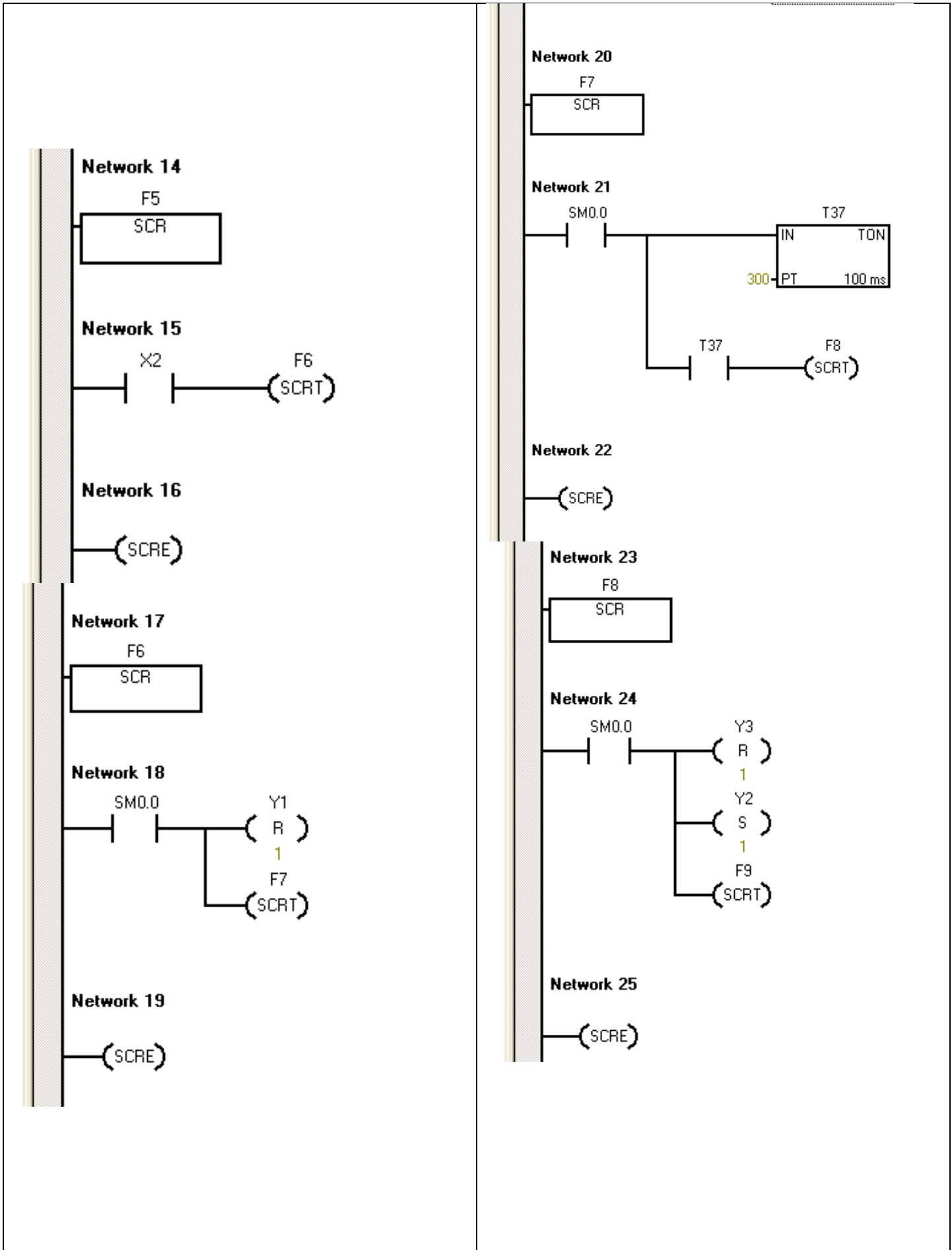
Câu 1 (7 điểm)

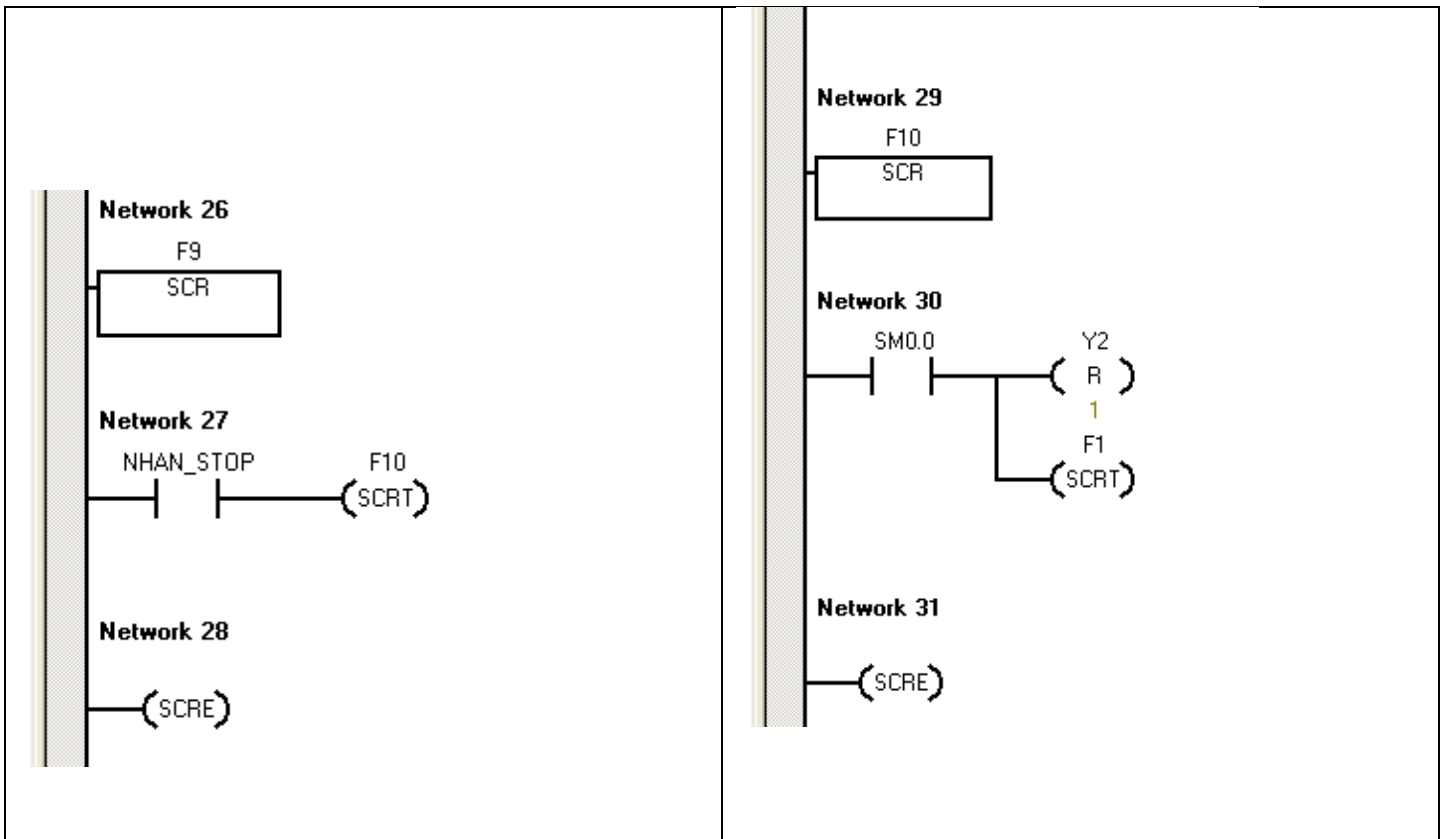
a. Vẽ lưu đồ giải thuật (flowchart) theo yêu cầu (2 điểm)



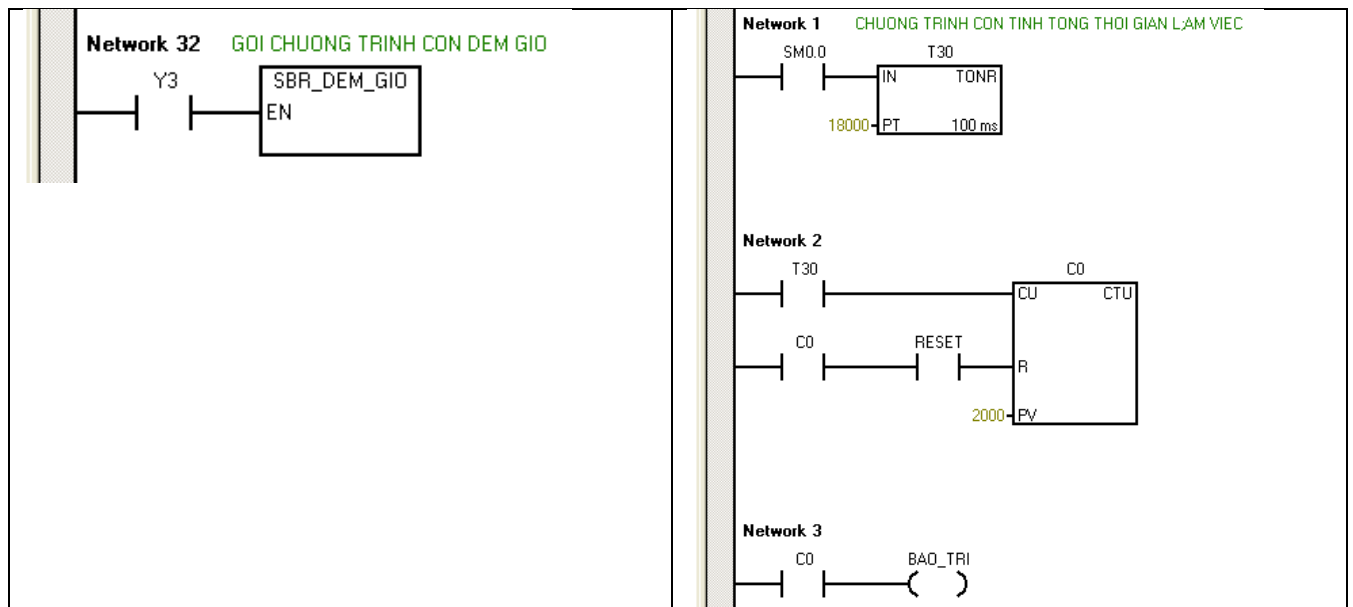
- b. Viết chương trình điều khiển dựa vào Flowchart trên. (3 điểm)
 Sinh viên có thể viết bằng các phương pháp lập trình khác nhau, sử dụng các ngôn ngữ lập trình của các hãng khác nhau như Siemens, Rockwell, Omron, ...
 Sau đây là chương trình viết bằng phương pháp khối logic sử dụng phần mềm STEP 7-Micro/WIN của hãng Siemens.







c. Viết chương trình con để đếm tổng thời gian làm việc của Motor. Nếu trên 1000 giờ thì cho đèn báo bảo trì sáng. (2 điểm)



Câu 2 (3 điểm)

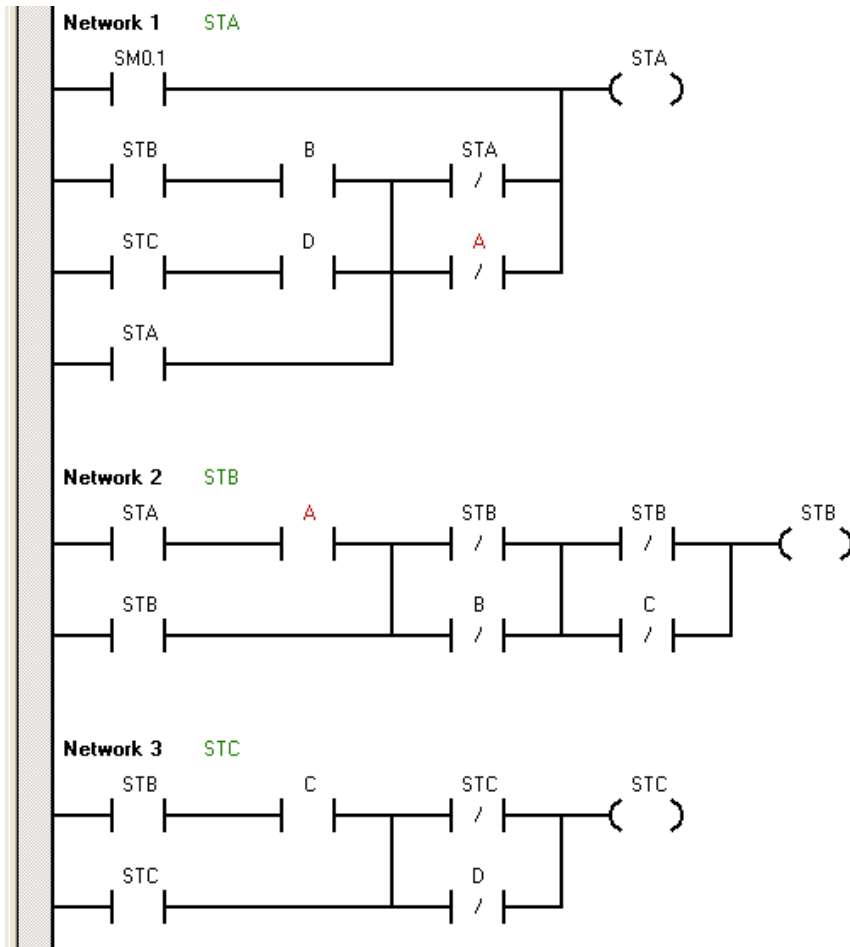
a. Phương trình trạng thái. (1 điểm)

$$STA = FS + (STA + STC.D + STB.B).STA.A$$

$$STB = (STB + STA.A).STB.B. STB.C$$

$$STC = (STC + STB.C).STC.D$$

b. Viết chương trình điều khiển dạng ladder cho hệ thống dựa vào phương trình ở câu a. (2 điểm)



----- Hết -----

Ghi chú:

- Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Ngày 23 tháng 12 năm 2014
Thông qua bộ môn