

ĐỀ THI HỌC KỲ: 5

MÔN: TĐĐ - ĐT

LỚP: CĐTĐ17

Mã đề thi số: TĐĐ - ĐT

Ngày thi: 24/12/2019

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề thi)

Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu

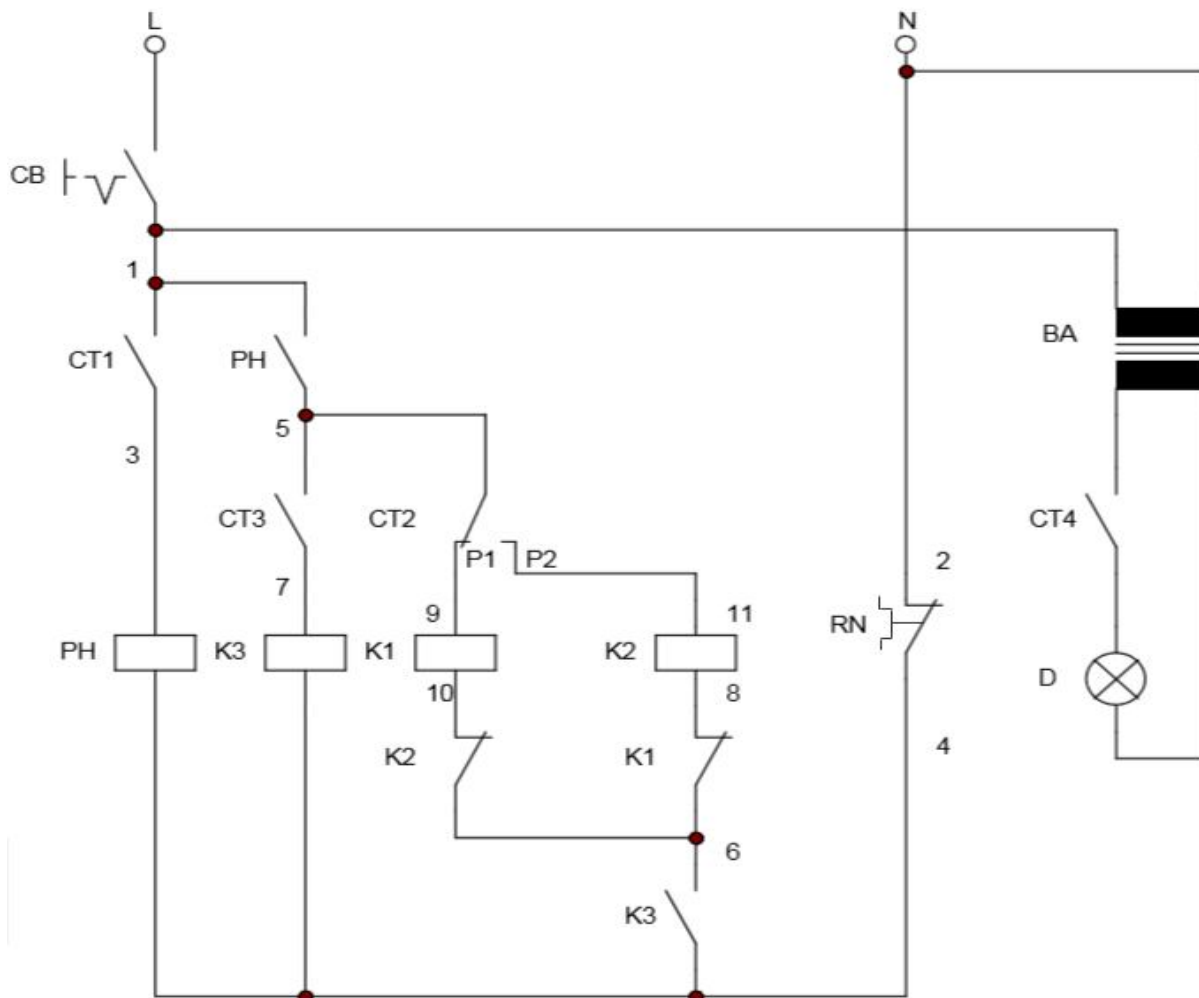
ĐỀ BÀI

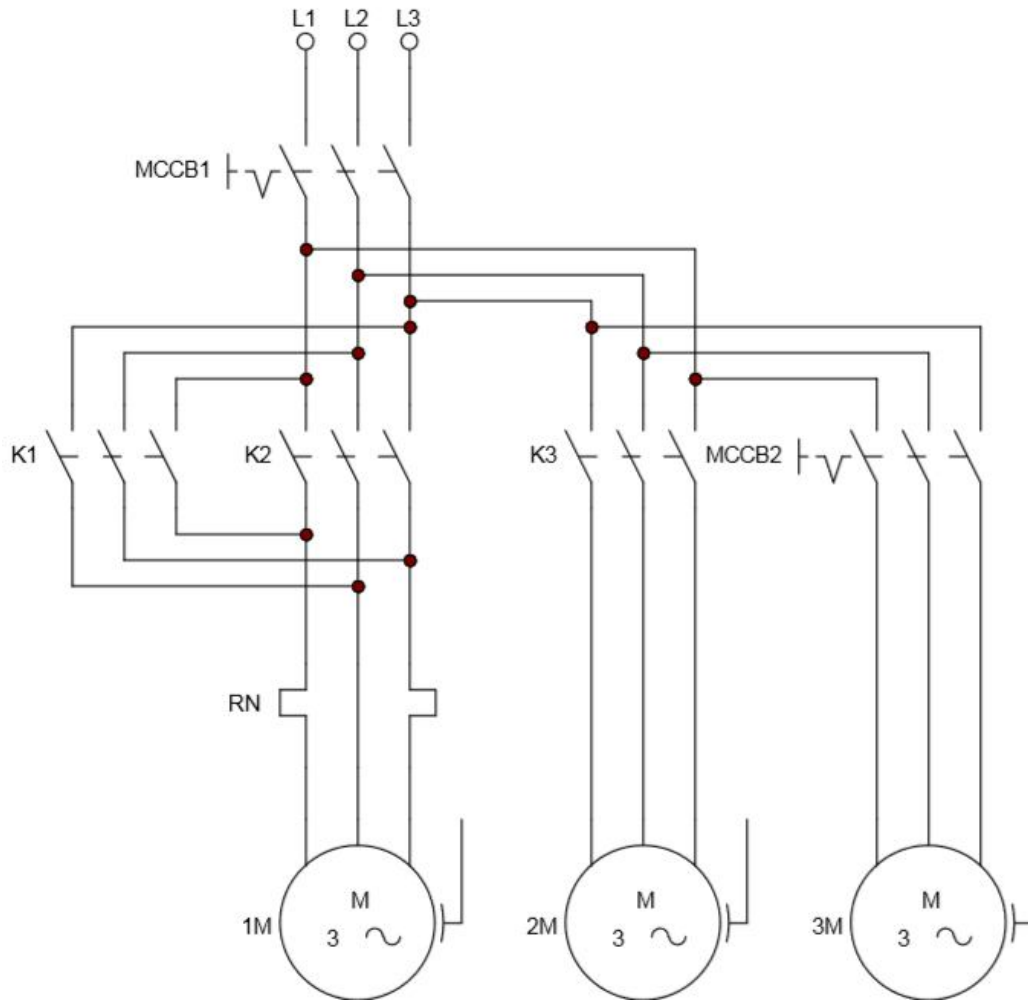
Câu 1: (3.5 điểm)

Mạch khởi động đổi nối sao – tam giác động cơ không đồng bộ ba pha, khi dùng có hãm động năng. Với yêu cầu như sau: Nhấn nút M động cơ khởi động ở chế độ hình sao, 5s sau động cơ làm việc ở chế độ tam giác. Nhấn nút D động cơ dừng và rơi vào trạng thái hãm động năng trong 7s. Trong mạch có sử dụng rơ le nhiệt bảo vệ quá tải, đèn xanh báo chế độ hình sao, đèn vàng báo chế độ tam giác, đèn đỏ báo quá tải.

- Vẽ mạch động lực mạch trên. (1 điểm)
- Vẽ mạch điều khiển mạch trên. (2.5 điểm)

Câu 2: (3 điểm) Cho sơ đồ máy tiện như hình bên dưới với:





- 1M động cơ thực hiện chuyển động chính.
- 2M động cơ bơm dầu.
- 3M động cơ bơm nước.
- CT1, CT3, CT4 là các công tắc, CT2 là công tắc 2 vị trí.
- Máy biến áp BA 220/36V.
- PH là rơ le điện áp (điện áp thấp rơ le không tác động).

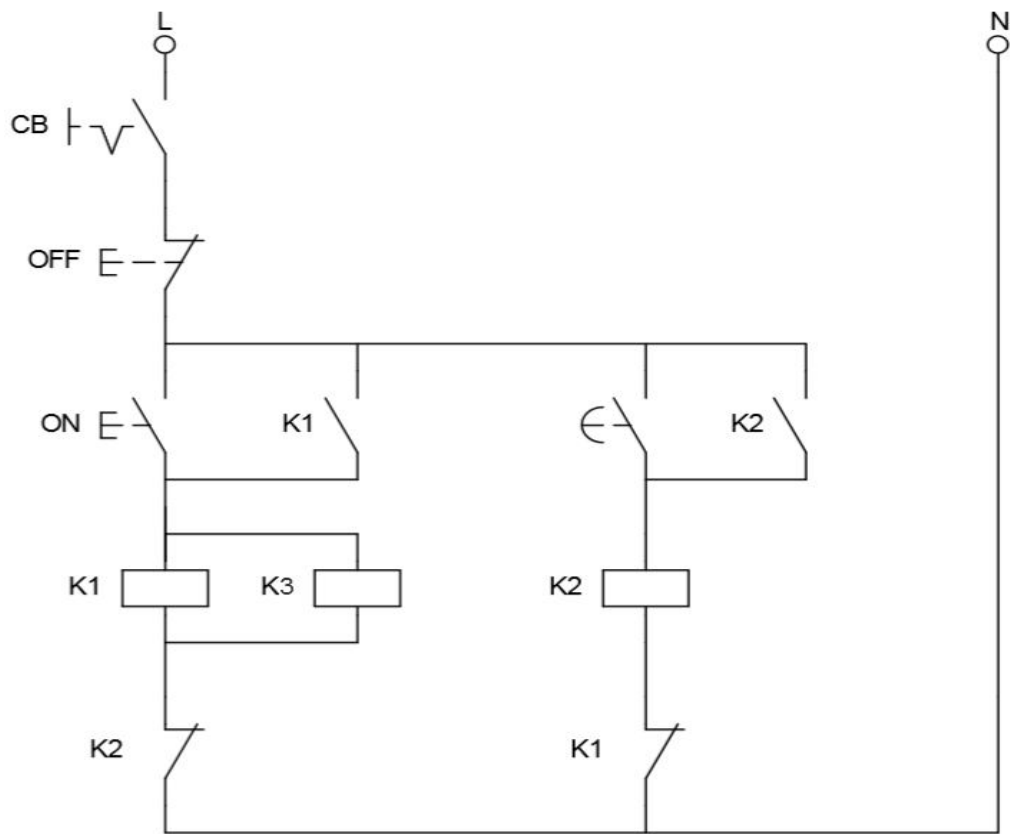
Trình bày nguyên lý làm việc của máy?

Câu 3: (3.5 điểm)

Máy cưa gỗ gồm có một động cơ kéo bàn cưa theo 2 chiều, một động cơ quay lưỡi cưa, mỗi động cơ đều được bảo vệ bằng rơ le nhiệt. Với mạch điều khiển chưa hoàn chỉnh như hình bên dưới:

- a) Vẽ mạch động lực cho máy cưa trên. (1 điểm)
- b) Hoàn thành mạch điều khiển thỏa mãn yêu cầu bên dưới: (1.5 điểm)
 - Nhấn ON bàn cưa di chuyển qua trái và lưỡi cưa quay, bàn cưa tịnh tiến đến cuối hành trình, công tắc HT1 tác động thì bàn cưa và lưỡi cưa dừng hoạt động, sau 5s bàn cưa di chuyển qua phải đến cuối hành trình, công tắc hành trình HT2 tác động thì bàn cưa dừng, sau 10s lặp lại chu trình trên.
 - Nhấn nút OFF hệ thống dừng hoạt động.
 - Mạch sử dụng 2 rơ le nhiệt để bảo vệ bảo vệ quá tải.
- c) Biết động cơ 3 pha kéo bàn cưa có công suất $P_{dm} = 5.5KW$; $\cos\varphi = 0.8$; $\eta = 0.85$; $U_{dm} = 380V$.

Tính toán lựa chọn contactor cho động cơ trên. (1 điểm)



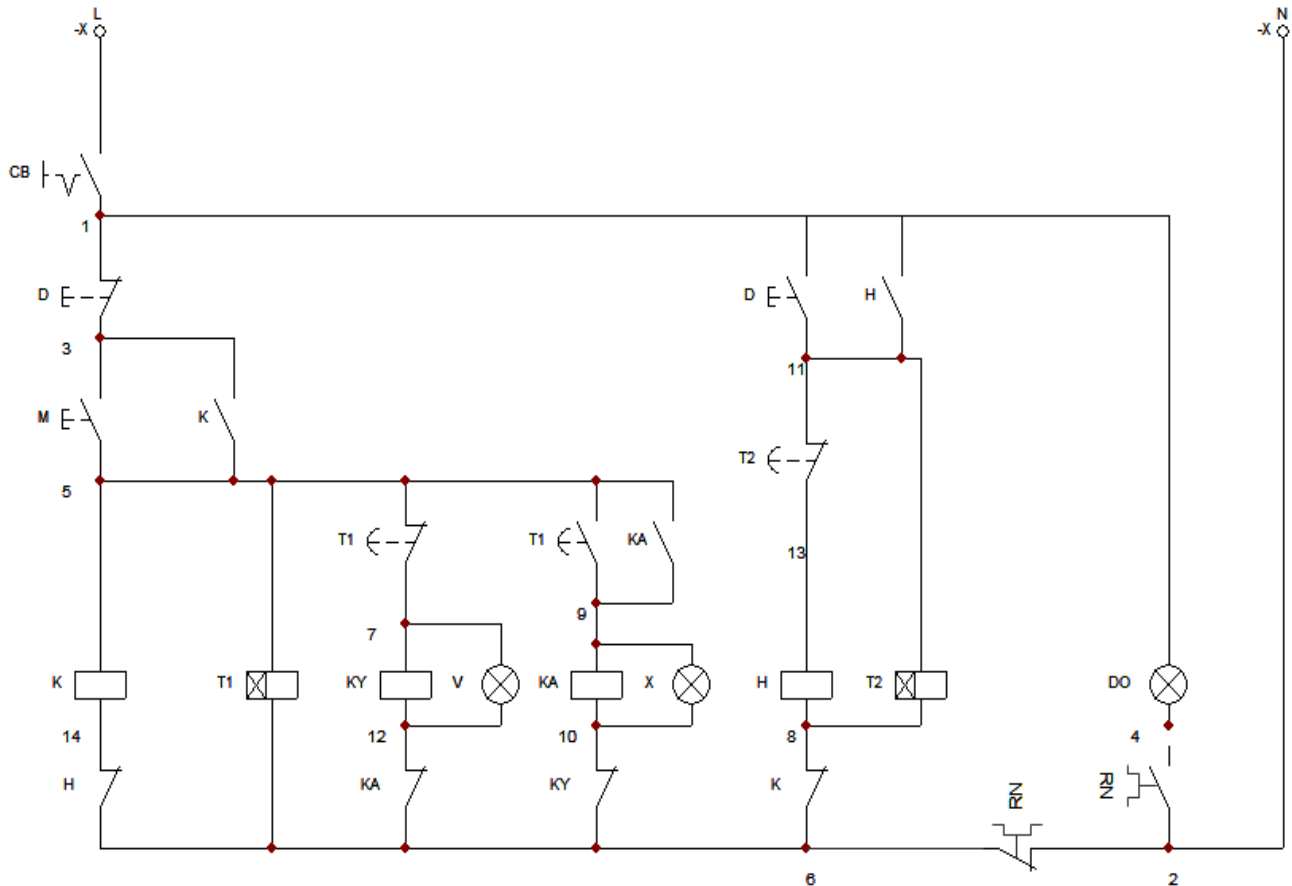
Ngày 17 Tháng 12 Năm 2019

BỘ MÔN TỰ ĐỘNG GIÁO VIÊN RA ĐỀ

Hồ Thanh Vũ

* Mạch điều khiển: (2.5 điểm)

- Vẽ đúng nguyên lý 2.25 đ:
 - + phần đổi nối sao tam giác 1.5 đ
 - + phần hãm 0.5đ
 - + phần bảo vệ 0.25đ
- Vẽ đúng ký hiệu 0.25 đ



Câu 2: (3 điểm)

Nguyên lý hoạt động:

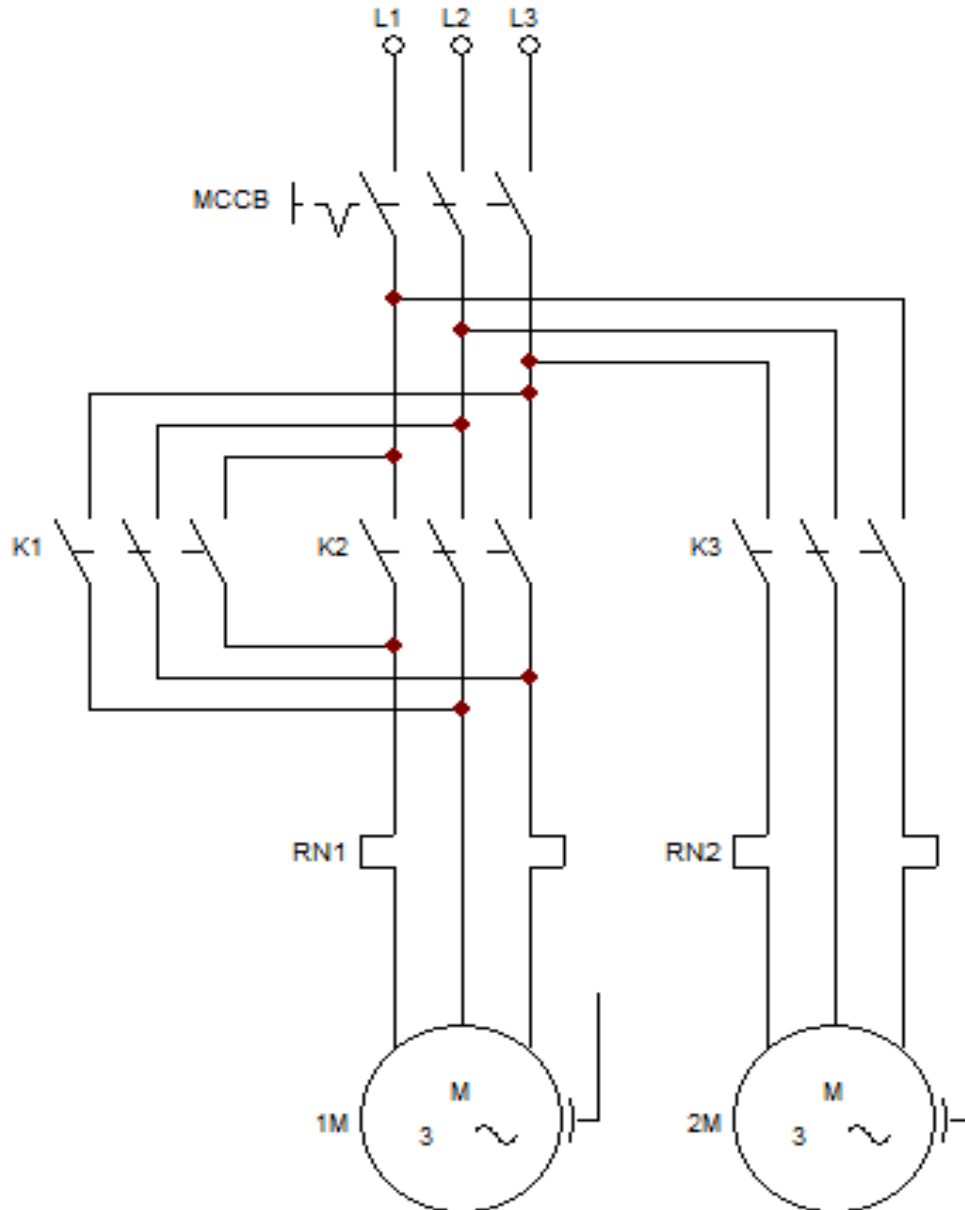
- Bật MCCB1, CB
- Bật CT1, rò le điện áp PH tác động sẽ đóng tiếp điểm PH để duy trì và đồng thời chuẩn bị cho K1(hoặc K2) và K3 hoạt động. (0.5 điểm)
- Khi bật CT3 và giả sử CT2 ở vị trí P1, contactor K1 và K3 tác động. Tiếp điểm chính thường mở của contactor K3 đóng lại động cơ bơm dầu hoạt động và tiếp điểm chính thường mở của contactor K1 đóng lại động cơ chính quay theo chiều thuận. (0.5 điểm)
- Khi bật CT3 và giả sử CT2 ở vị trí P2, contactor K2 và K3 tác động. Tiếp điểm chính thường mở của contactor K3 đóng lại động cơ bơm dầu hoạt động và tiếp điểm chính thường mở của contactor K2 đóng lại động cơ chính quay theo chiều nghịch. (0.5 điểm)

- Động cơ bơm nước hoạt động thông qua MCCB2. Chiều sáng cục bộ bằng đèn 36V thông qua công tắc CT4. (0.5 điểm)
- Bảo vệ quá tải bằng rơ le nhiệt RN. Bảo vệ điện áp thấp bằng rơ le PH. (0.5 điểm)
- Dừng máy bằng cách tắt CT3 và CT1. (0.5 điểm)

Câu 3: (3.5 điểm)

a) Mạch động lực: (1 điểm)

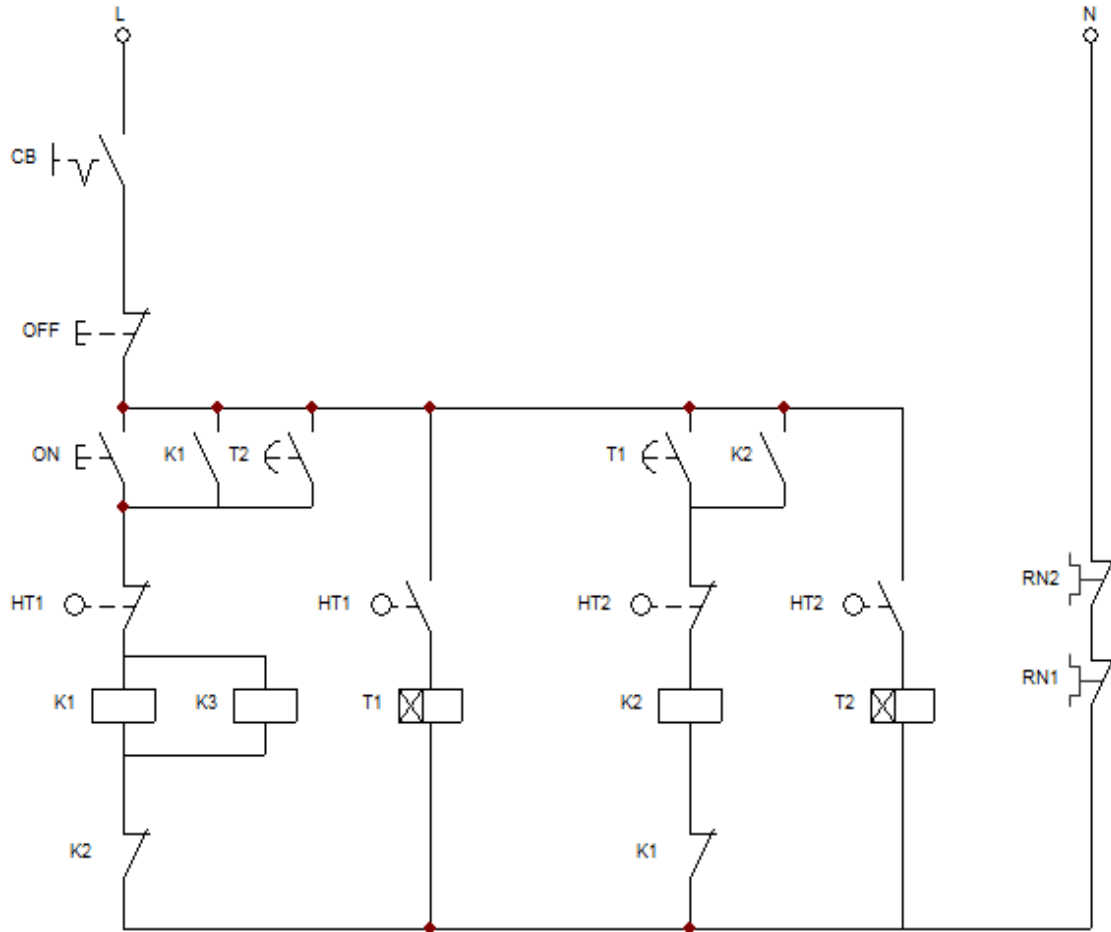
- Vẽ đúng nguyên lý 0.75 đ (Thiếu RN trừ 0.25 đ)
- Vẽ đúng ký hiệu 0.25 đ



b) Mạch điều khiển: (1.5 điểm)

- Vẽ đúng nguyên lý 1.25 đ:
 - + phần k1, k3, T1 0.5đ
 - + phần k2, T2 0.5đ

- + phần bảo vệ 0.25đ
- Vẽ đúng ký hiệu 0.25 đ



c) Dòng điện định mức của động cơ kéo bàn cưa:

$$I_{dm} = \frac{P_{dm}}{\eta \sqrt{3} U_{dm} \cos \varphi} = 12.3A \quad (0.5đ)$$

Chọn contactor loại AC3 có: (0.5đ)

$$U_{dmCTT} \geq 380V$$

$$I_{dmCTT} \geq 12.3A$$

Ngày 17 Tháng 12 Năm 2019

BỘ MÔN TỰ ĐỘNG GIÁO VIÊN RA ĐỀ

Hồ Thanh Vũ