

NỘI DUNG ÔN THI TỐT NGHIỆP BẠC TRUNG CẤP
NGÀNH ĐIỆN CÔNG NGHIỆP & DÂN DỤNG

A/ MÔN LÝ THUYẾT NGHỀ:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (60 PHÚT)

MÔN : LÝ THUYẾT MẠCH

I. Mạch xoay chiều 1 pha :

Các đại lượng đặc trưng quá trình năng lượng trong mạch điện

- Mô hình mạch điện một chiều, các thông số
- Các định luật của mạch điện: Kirchhoff1, 2, Định luật ohm... **(có bài tập nhỏ)**
- Các phép biến đổi tương đương: Điện trở mắc nối tiếp, điện trở mắc song song, biến đổi nguồn tương đương (nguồn dòng sang nguồn áp và ngược lại), biến đổi Sao sang Tam giác và ngược lại.... **(có bài tập nhỏ)**
- Đơn vị các thông số của mạch điện: R, L, C, P, Q, S, U, I.....

II. Mạch điện xoay chiều hình sin

1. Quan hệ của dòng và áp hình sin của 1 nhánh : (có bài tập nhỏ)

- Biểu đồ vectơ, quan hệ góc pha giữa điện áp và dòng điện của nhánh thuần trở R,
- Biểu đồ vectơ, quan hệ góc pha giữa điện áp và dòng điện của Nhánh thuần cảm L
- Biểu đồ vectơ, quan hệ góc pha giữa điện áp và dòng điện của Nhánh thuần dung C
- Biểu đồ vectơ, quan hệ góc pha giữa điện áp và dòng điện của Nhánh R-L-C ghép nối tiếp

2. Công suất của dòng điện hình sin : (có bài tập nhỏ)

- Công suất tác dụng P
- Công suất phản kháng Q

- Công suất biểu kiến S

3. Nâng cao hệ số công suất. **(có bài tập nhỏ)**

4. Điều kiện khi mạch cộng hưởng **(có bài tập nhỏ)**

5. Công thức tính các giá trị tức thời: i , u , i_L , u_L , i_C , u_C , z_L , z_C , z ,

II. Mạch xoay chiều 3 pha :

1. Nguồn 3 pha đối xứng

2. Tải 3 pha đối xứng :

- Tổng trở pha

- Quan hệ giữa áp pha – áp dây; dòng pha – dòng dây khi tải đấu hình sao hay tam giác.

3. Công suất của mạch 3 pha đối xứng

MÔN : KHÍ CỤ ĐIỆN

Chương 1: Lý thuyết cơ sở khí cụ điện

1. Những khái niệm cơ bản
2. Khái quát về các sự cố trong mạch điện
3. Hồ quang điện
4. Tiếp xúc điện
5. Lực điện động

Chương 2 : một số khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ

1. Nút nhấn
2. Công tắc
3. Cầu dao
4. Cầu chì
5. CB (Circuit Breaker)
6. Thiết bị chống dòng rò (RCD)

Chương 3 : một số rơ le điều khiển & bảo vệ

1. Nam châm điện.
2. Rơle điện từ.

3. Role dòng điện và Role điện áp.
4. Role trung gian.
5. Role nhiệt.

Chương 4 : CONTACTOR

1. Khái quát.
2. Cấu tạo, phân loại.
3. Ký hiệu.
4. Các đại lượng cơ bản.
5. Nguyên lý làm việc.
6. Các chế độ vận hành của Contactor.

MÔN : MÁY ĐIỆN

I. MÁY BIẾN ÁP :

1. Các đại lượng định mức
2. Cấu tạo
3. Nguyên lý làm việc
4. Mạch tương đương : đầy đủ, đơn giản
5. Chế độ làm việc với tải :
 - Hệ số tải
 - Độ biến thiên điện áp thứ cấp
 - Hiệu suất
6. Công thức tính tỷ số k của MBA 1 pha, 3 pha.
7. Tính dòng điện sơ cấp, thứ cấp của MBA 1 pha, 3 pha
8. Tính số vòng dây W_1 ,

II. ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA

1. Các đại lượng định mức
2. Cấu tạo
3. Nguyên lý làm việc
4. Mạch tương đương : đầy đủ, đơn giản

5. Công suất, hiệu suất, tính tốc độ quay
6. Momen.
7. Các phương pháp khởi động
8. Các phương pháp điều chỉnh tốc độ

III. MÁY ĐIỆN ĐỒNG BỘ

1. Máy phát đồng bộ :

- Cấu tạo
- Nguyên lý làm việc
- Phản ứng phần ứng
- Mạch tương đương và phương trình điện áp máy phát cực từ ẩn
- Các đặc tuyến
- Hiệu suất
- Sự làm việc song song, điều kiện hoà đồng bộ.

2. Động cơ đồng bộ :

- Cấu tạo
- Nguyên lý làm việc
- Mạch tương đương và phương trình điện áp động cơ cực từ ẩn
- Hiệu suất
- Điều chỉnh hệ số công suất
- Máy bù đồng bộ
- Mở máy động cơ đồng bộ

IV. MÁY ĐIỆN MỘT CHIỀU

1. Cấu tạo
2. Các thông số định mức
3. Nguyên lý làm việc
4. Sức điện động, công suất điện từ, momen điện từ
5. Phản ứng phần ứng

6. Mạch tương đương, phương trình, đặc tuyến, hiệu suất của các loại máy phát :

- Máy phát DC kích từ độc lập
- Máy phát DC kích từ song song
- Máy phát DC kích từ hỗn hợp

7. Momen của động cơ DC

8. Mở máy động cơ DC

9. Điều chỉnh tốc độ động cơ DC

10. Mạch tương đương, phương trình, đặc tuyến, hiệu suất của các loại động cơ :

- Động cơ DC kích từ song song
- Động cơ DC kích từ nối tiếp
- Động cơ DC kích từ hỗn hợp

PHẦN 2: TỰ LUẬN 30 PHÚT (bài tập cung cấp điện)

1. Tính toán phụ tải điện: Tính số thiết bị hiệu quả n_{hq} , tính dòng điện mở máy, tính toán các thiết bị bảo vệ, ...

2. Trạm biến áp: Chọn MBA, thiết bị bảo vệ MBA, ...

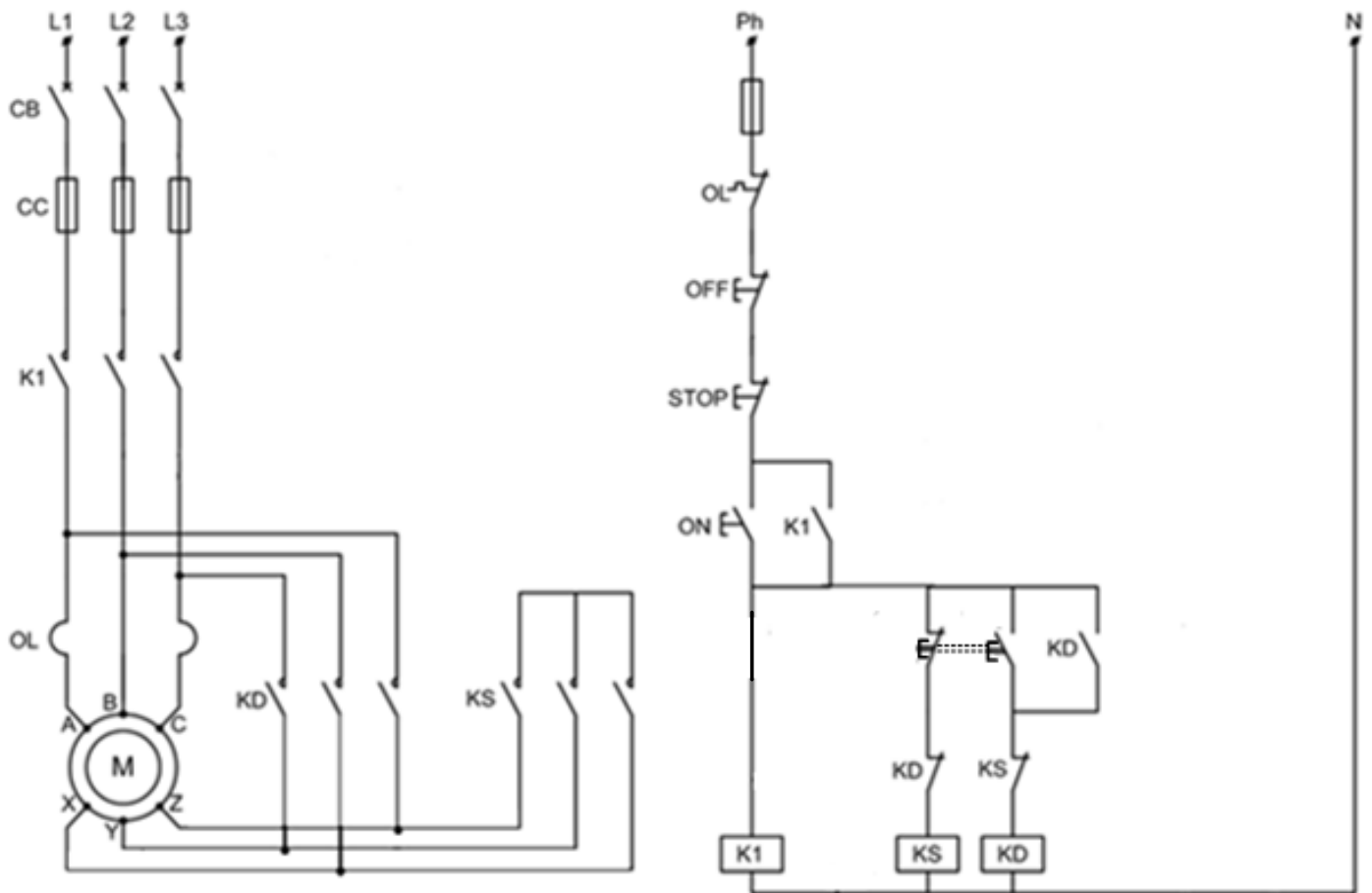
3. Lựa chọn phần tử cung cấp điện: Cầu chì, CB, dây dẫn,... .

4. Nâng cao hệ số công suất: Tính hệ số công suất $\cos\varphi$ để nâng cao hiệu quả sử dụng, tính công suất bù phản kháng $Q_{bù}$, ...

B/ MÔN THỰC HÀNH NGHỀ: 90 phút về kỹ năng lắp đặt tủ điện

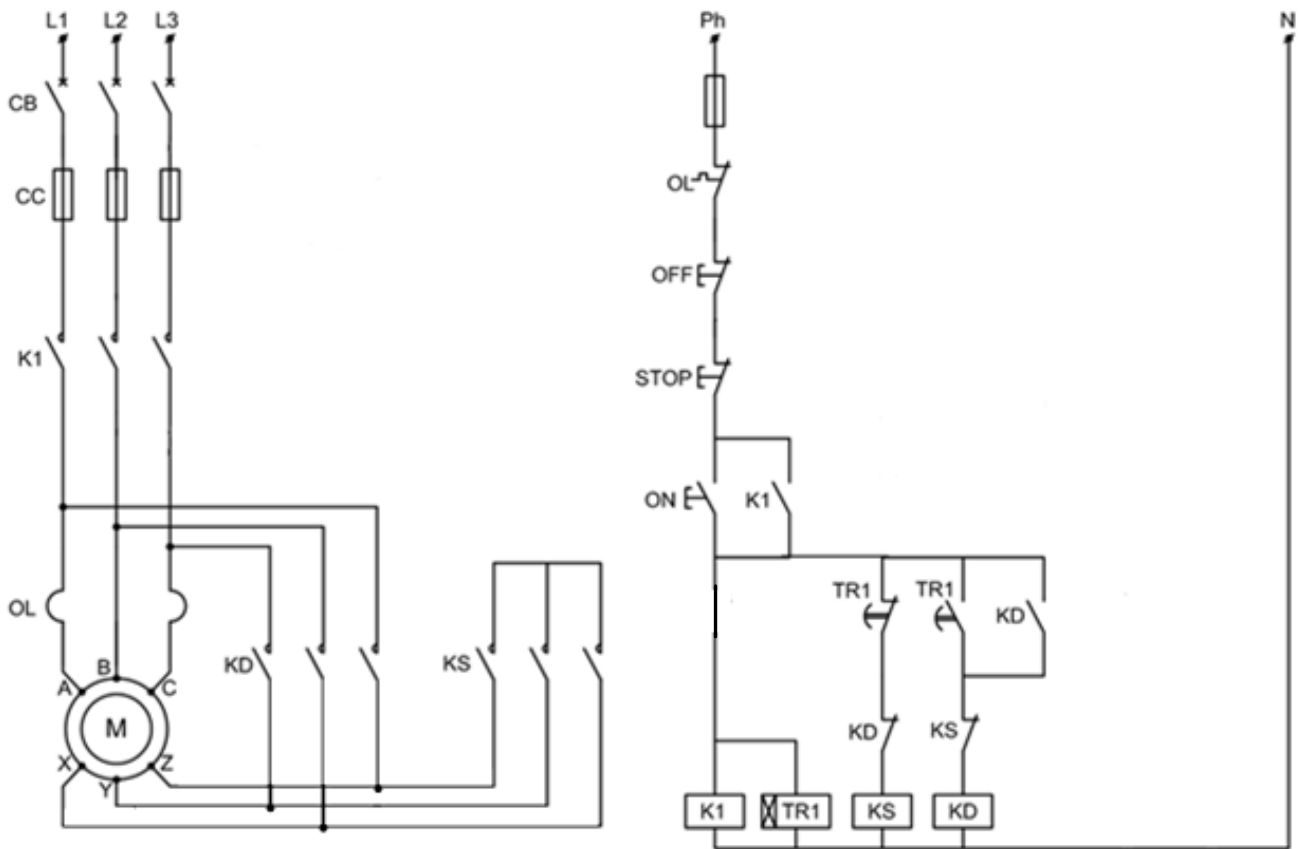
ĐỀ 1

Cho mạch điều khiển một động cơ không đồng bộ 3 pha : *khởi động Sao – Tam giác* dùng nút nhấn như sau :



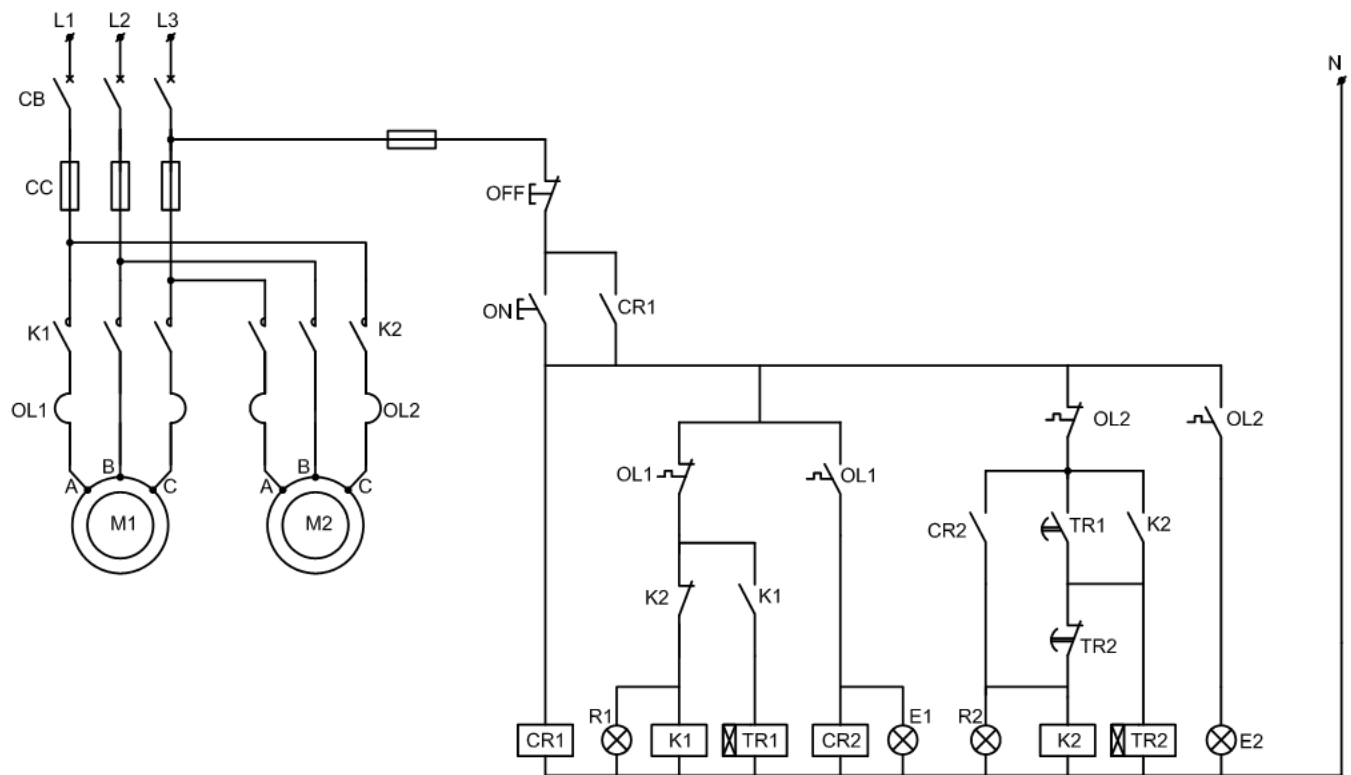
ĐỀ 2

Cho mạch điều khiển một động cơ không đồng bộ 3 pha : **khởi động Sao – Tam giác dùng Timer** như sau :



ĐỀ 3

Cho mạch điều khiển 02 động cơ không đồng bộ 3 pha hoạt động luân phiên với yêu cầu : khi động cơ nào bị quá tải thì động cơ đó dừng và động cơ còn lại sẽ chạy liên tục.



ĐỀ 4

Cho mạch điều khiển 02 động cơ không đồng bộ 3 pha hoạt động với yêu cầu như sau

- Nếu nhấn ON1 : M1 khởi động ---> sau 5s ---> M2 khởi động ----> sau 5s : M1 và M2 dừng.

- Nếu nhấn ON2 : M2 khởi động ---> sau 5s ---> M1 khởi động ----> sau 5s : M1 và M2 dừng.

- Nhấn OFF : các động cơ đều dừng.

* Chú ý : Khi nhấn ON1 thì ON2 không tác dụng và ngược lại.

