

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO



BÁO CÁO THÍ NGHIỆM ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

Biên soạn:

ThS. Bùi Hữu Hiên

TaiLieu.vn

BÁO CÁO THÍ NGHIỆM ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

Ấn bản 2015

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
BÀI 1: THÍ NGHIỆM MẠCH KÍCH THYRISTOR VÀ TRIAC	2
BÀI 2: THÍ NGHIỆM BỘ CHỈNH LƯU CẦU CÔNG SUẤT MỘT PHA.....	14
BÀI 3: THÍ NGHIỆM BỘ CHỈNH LƯU CÔNG SUẤT BA PHA.....	28
BÀI 4: THÍ NGHIỆM BỘ BIẾN ĐỔI ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU MỘT PHA	35
BÀI 5: THÍ NGHIỆM BỘ BIẾN ĐỔI NGUỒN DC - DC CÔNG SUẤT	44
BÀI 6: THÍ NGHIỆM BỘ BIẾN TẦN KIỂU ĐIỀU RỘNG XUNG	53
BÀI 7: THÍ NGHIỆM BỘ BIẾN TẦN THEO PHƯƠNG PHÁP BIẾN ĐỔI ĐIỆN THỂ	65

BÀI 1: THÍ NGHIỆM MẠCH KÍCH THYRISTOR VÀ TRIAC

1.1 CÂU HỎI CHUẨN BỊ BÀI:

1. Những điều kiện để Diode, Thyristor và Triac dẫn. Phương pháp đóng Thyristor thường dùng trong điều khiển?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Điểm giống nhau và khác nhau về hoạt động giữa Thyristor và Triac?

.....

.....

.....

.....

3. Đối với mạch điều khiển Thyristor và Triac thường có những yêu cầu gì?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sóng đồng bộ có ý nghĩa như thế nào đối với việc kích đóng Thyristor? Có thể chọn những dạng sóng đồng bộ nào?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Nhiệm vụ của biến áp ngõ vào TF5?

.....

.....

.....

.....

1.2 KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẠCH KÍCH THYRISTOR VÀ TRIAC ĐIỀU KHIỂN ĐỒNG BỘ:

I. KHẢO SÁT HOẠT ĐỘNG CỦA DIODE CÔNG SUẤT:

1. Khảo sát với nguồn điện DC:

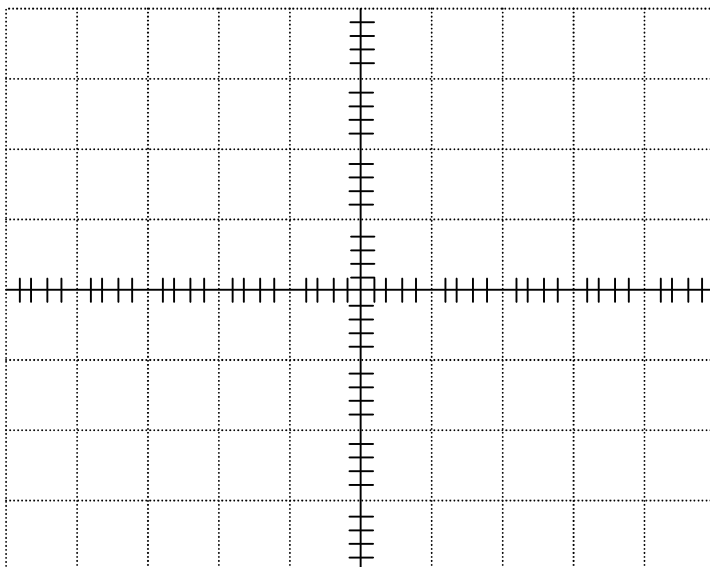
Trạng thái	I_D	V_D	Ghi chú
Phân cực ngược			
Phân cực thuận			

2. Khảo sát với nguồn điện AC:

a. Trường hợp tải thuần trở R:

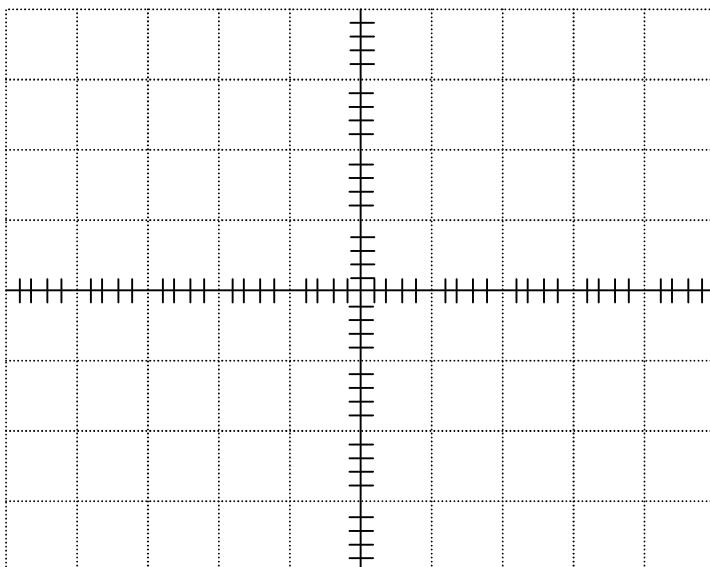
CH1-XV/Div

Time Base ms/Div

**b. Trường hợp tải cảm L:**

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div



Nhận xét:

.....

.....

.....

II. ĐIỀU KHIỂN SCR:

Nguồn điện áp xoay chiều: $U =$ [V], tần số $f =$ [Hz]

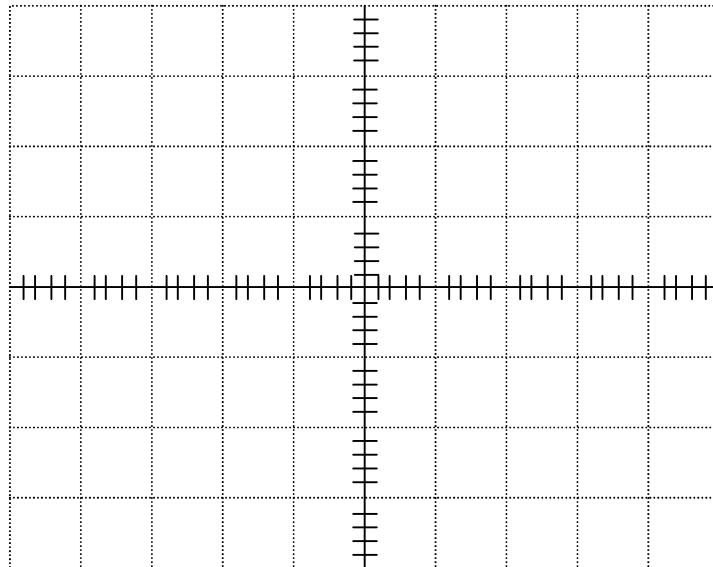
Nguồn điện áp một chiều: $U =$ [V]

Dao động ký: Tần số: Chỉnh $\alpha = \pi/2$

1. Dạng sóng tín hiệu sine điều khiển đồng bộ cung cấp:

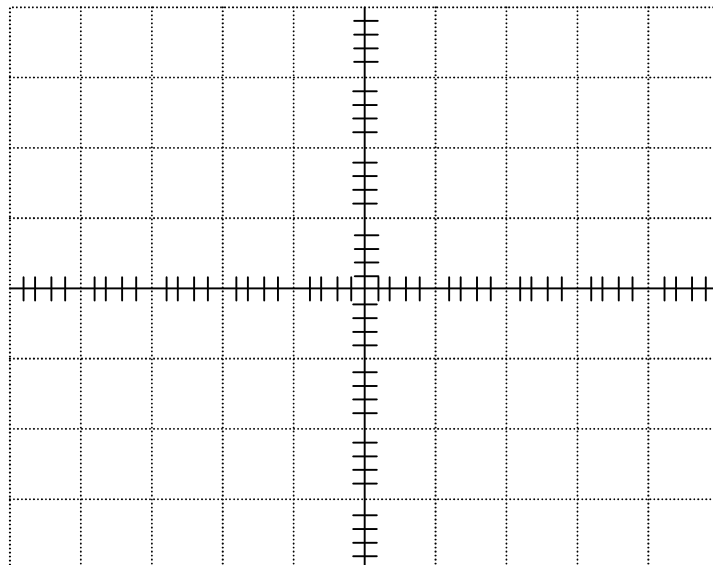
CH1-XV/Div

Time Base ms/Div

**2. Tín hiệu tại TP1:**

CH1-XV/Div

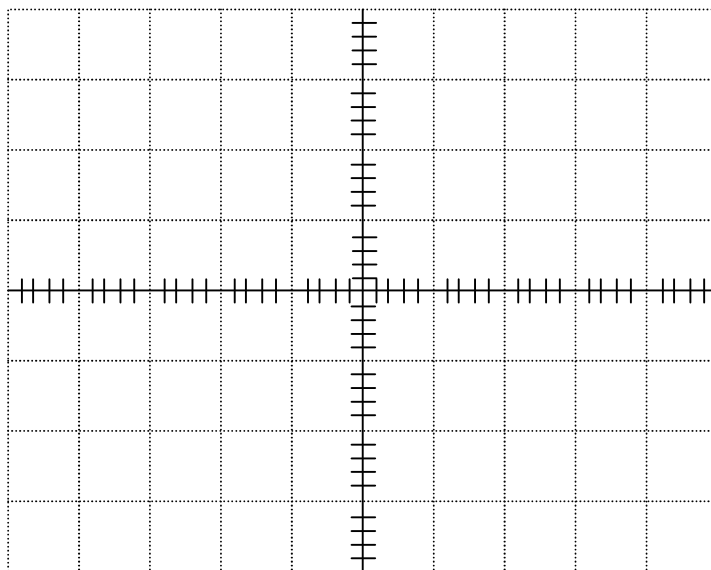
Time Base ms/Div



3. Tín hiệu tại TP2:

CH1-XV/Div

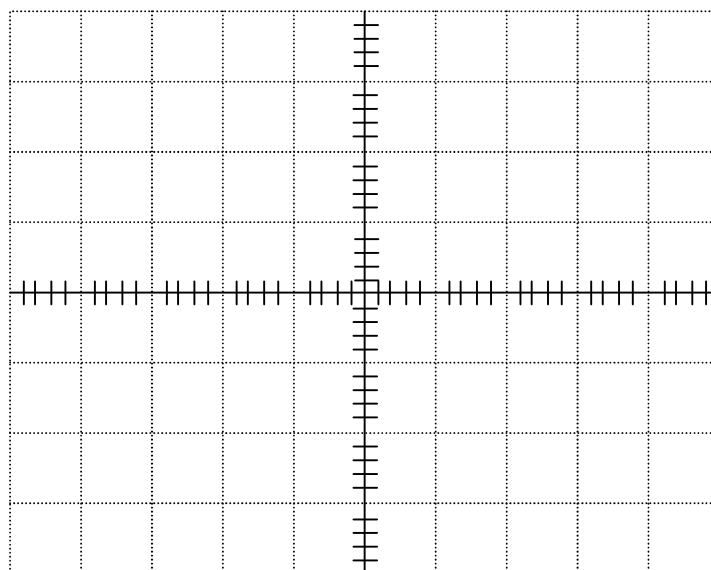
Time Base ms/Div



4. Tín hiệu tại TP3:

CH1-XV/Div

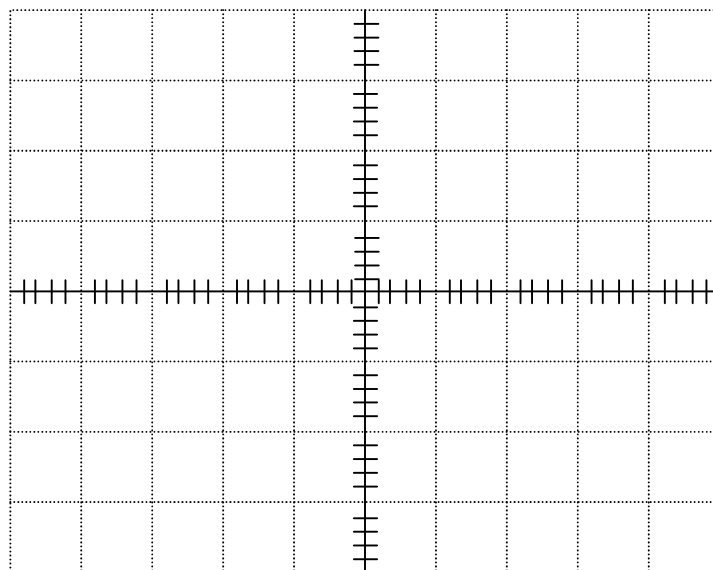
Time Base ms/Div



5. Tín hiệu tại TP4:

CH1-XV/Div

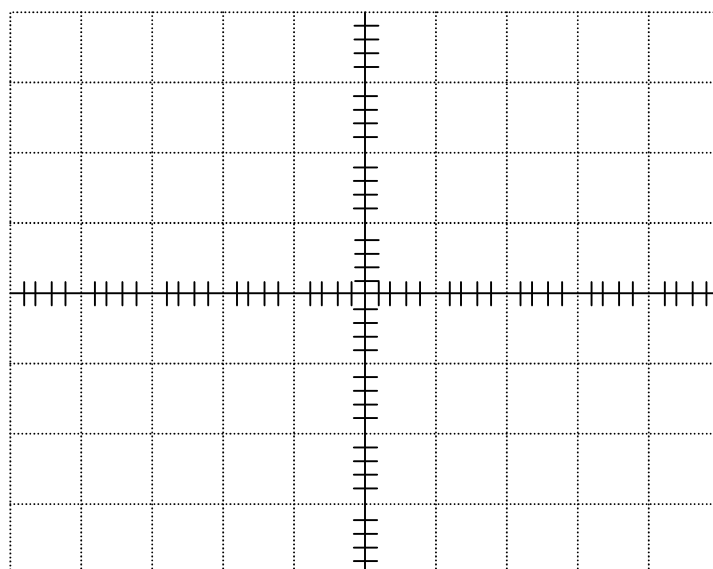
Time Base ms/Div



6. Tín hiệu tại TP5:

CH1-XV/Div

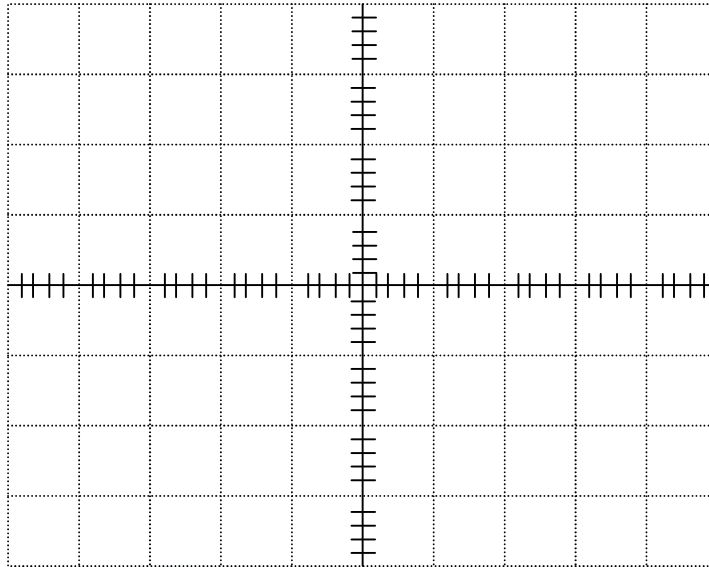
Time Base ms/Div



7. Tín hiệu trên tải R:

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div



8. Giải thích sự khác nhau tín hiệu trên tải khi thay đổi ngõ ra OUT3 (PEC-502) cho OUT1.

.....

.....

.....

.....

9. Giải thích sự khác nhau tín hiệu ra trên tải khi đảo ngược dây cấp nguồn ~24V cho ngõ vào sơ đồ điều khiển đồng bộ PEC-502.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

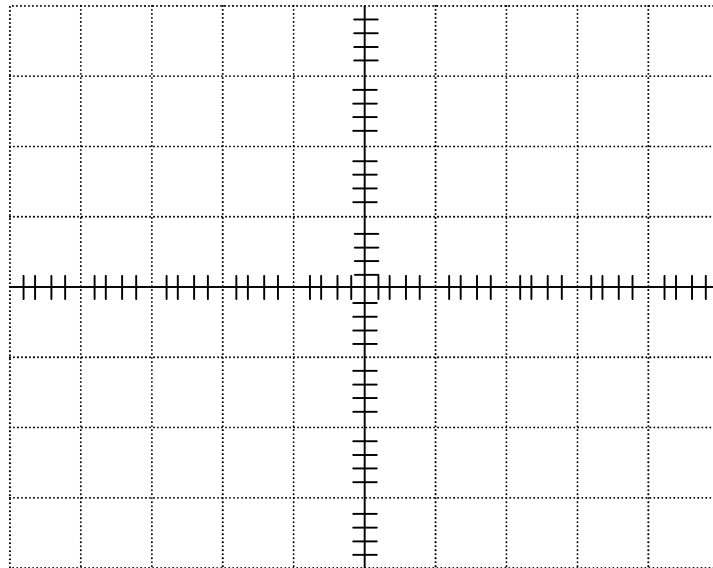
.....

.....

10. Tín hiệu trên tải L:

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div

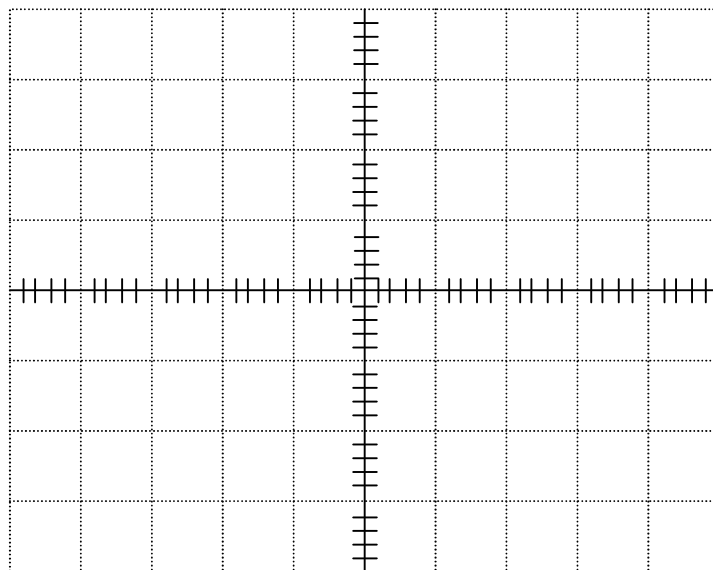


11. Vận biến trở P3 trên PEC-502/1 để thay đổi góc mở $\alpha = \pi/5$, vẽ lại dạng sóng trên tải trở và tải cảm.

a. Tín hiệu trên tải R:

CH1-XV/Div

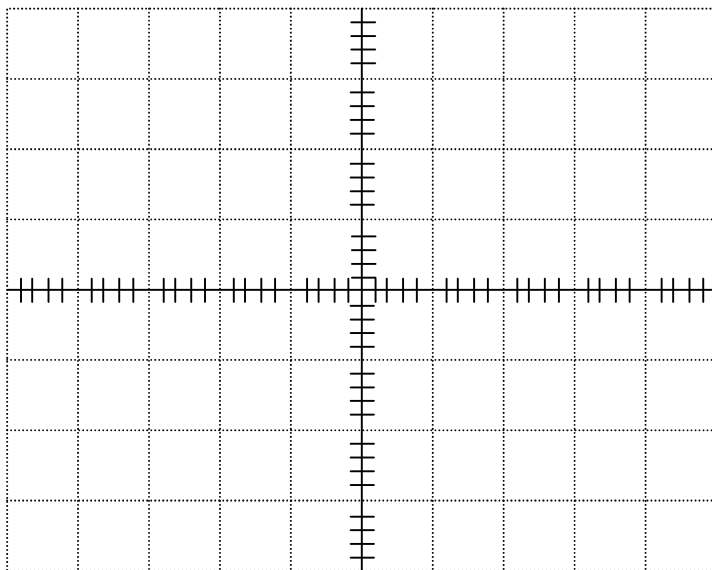
Time Base ms/Div



b. Tín hiệu trên tải L

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div



III. ĐIỀU KHIỂN ĐỒNG BỘ TRIAC:

Nguồn điện áp xoay chiều: $U =$ [V], tần số $f =$ [Hz]

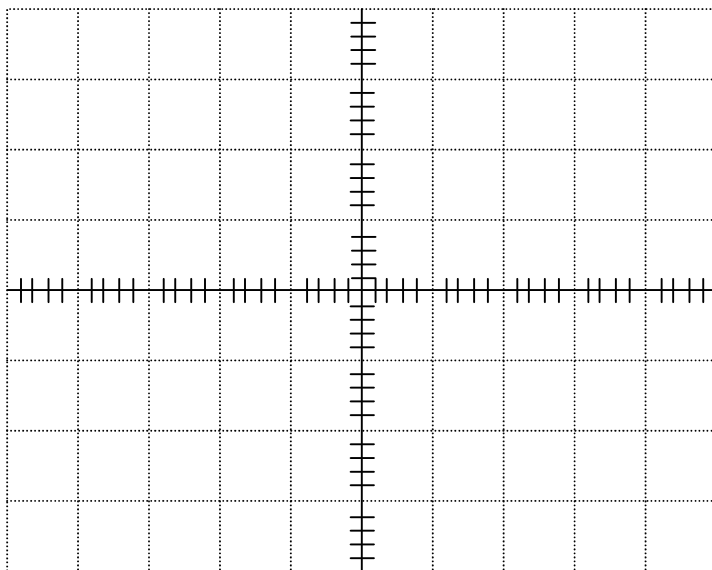
Nguồn điện áp một chiều: $U =$ [V]

Dao động ký: Tần số: Chỉnh $\alpha = \pi/2$

1. Tín hiệu trên tải R:

CH1-XV/Div

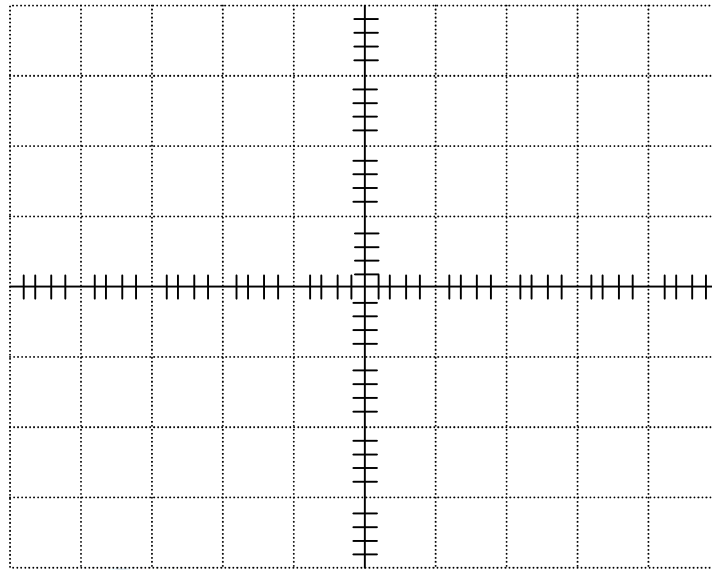
Time Base ms/Div



2. Tín hiệu trên tải L:

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div



3. Giải thích sự khác nhau tín hiệu ra trên tải khi thay ngõ ra OUT3 (PEC-502) cho OUT1.

.....

.....

.....

4. Giải thích sự khác nhau tín hiệu ra trên tải khi đảo ngược dây cấp nguồn ~24V cho ngõ vào sơ đồ điều khiển động bộ PEC-502.

.....

.....

.....

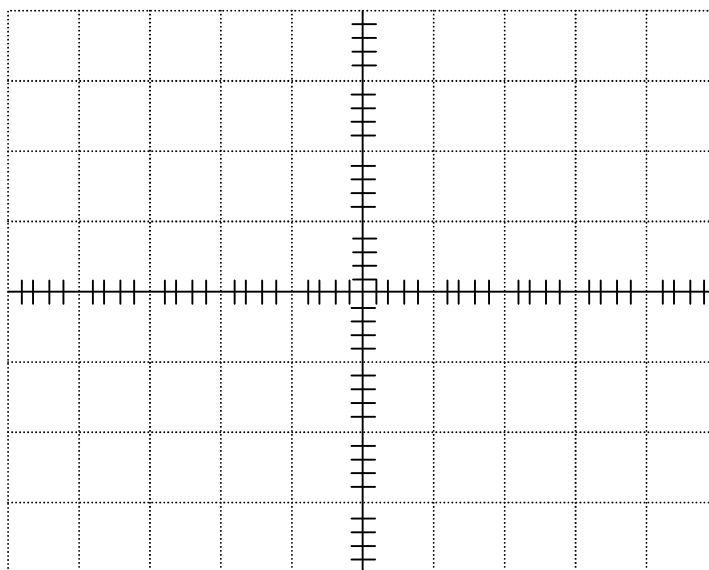
.....

5. Vận biến trở P3 trên PEC-502/1 để thay đổi góc điều khiển $\alpha = \pi/5$, vẽ lại dạng sóng trên tải trở và tải cảm.

a. Tín hiệu trên tải R:

CH1-XV/Div

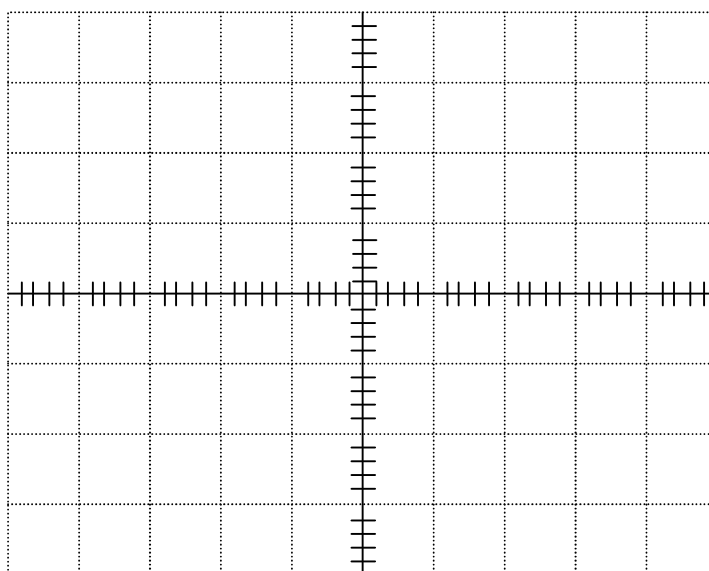
Time Base ms/Div



b. Tín hiệu trên tải L:

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div



6. Giải thích sự khác nhau về dạng sóng giữa trường hợp tải trở và tải cảm cho mạch kích SCR và Triac.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TaiLieu.vn

BÀI 2: THÍ NGHIỆM BỘ CHỈNH LƯU CẦU CÔNG SUẤT MỘT PHA

2.1 CÂU HỎI CHUẨN BỊ BÀI:

1. Chức năng và ứng dụng của bộ chỉnh lưu công suất 1 pha?

.....

.....

.....

.....

2. Các loại cấu hình chỉnh lưu 1 pha và linh kiện sử dụng tương ứng?

.....

.....

.....

3. Vẽ dạng sóng điện áp và dòng điện chỉnh lưu của các bộ chỉnh lưu cầu 1 pha?

.....

.....

.....

.....

4. Dòng điện qua thuần trở R của bộ chỉnh lưu cầu 1 pha trong các trường hợp sau:

- | | | |
|--|--------------------------|-----------|
| - Bộ chỉnh lưu cầu điều khiển bán phần có tính: | ☐ | liên tục |
| | ☐ | gián đoạn |
| - Bộ chỉnh lưu cầu điều khiển toàn phần có tính: | ☐ | liên tục |
| | ☐ | gián đoạn |

5. Tính liên tục hoặc gián đoạn của dòng qua tải RL của bộ chỉnh lưu cầu 1 pha phụ thuộc vào những yếu tố nào?

.....

.....

 6. Phạm vi thay đổi lý thuyết của góc điều khiển (góc mở) α ?

.....

7. Trong bài thí nghiệm, dao động ký dùng để đo dạng sóng nào?

a. Sóng điện áp.

b. Sóng dòng điện.

c. Sóng áp và dòng.

8. Để theo dõi được dạng sóng dòng điện qua linh kiện, qua nguồn xoay chiều, trong bài thực hành đã sử dụng biện pháp nào?

.....

2.2 KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM BỘ CHỈNH LƯU CẦU CÔNG SUẤT MỘT PHA:

IV. PHẦN 1: ĐIỀU KHIỂN BÁN PHẦN

a. Tải trở R:

1. Dạng sóng nguồn xoay chiều cung cấp cho cầu chỉnh lưu:

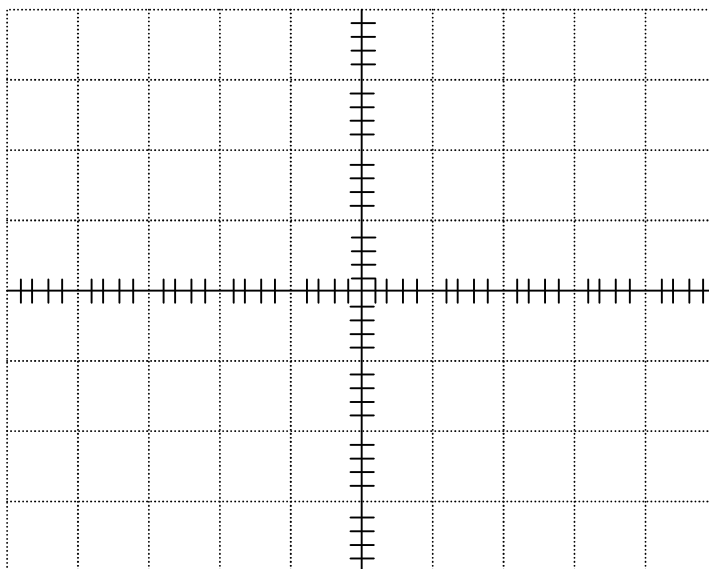
Nguồn điện áp xoay chiều: $U =$ [V], tần số $f =$ [Hz]

Nguồn điện áp một chiều: $U =$ [V]

Dao động ký: Tần số:

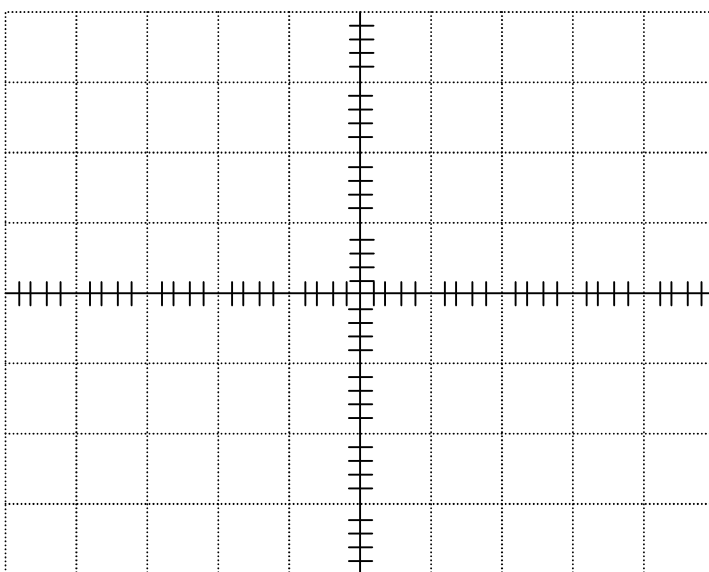
CH1-XV/Div

Time Base ms/Div

2. Tín hiệu U_{DC} trên tải R ứng với góc mở $\alpha = \pi/2$:

CH1-XV/Div

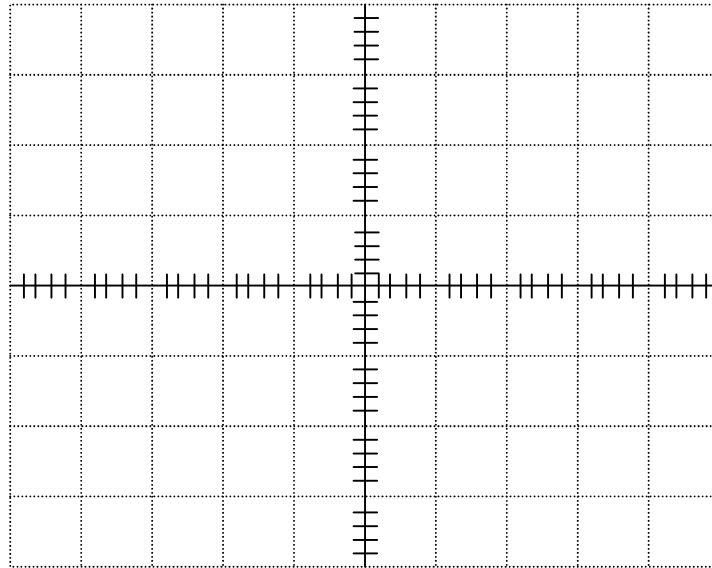
Time Base ms/Div



3. Dạng sóng trên R01 (Dạng dòng điện nguồn):

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div



4. Dạng sóng trên SCR1 (điện áp trên SCR1):

CH1-XV/Div

Time Base ms/Div

