

# **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**Khoa Điện – Điện Tử**



**Báo Cáo: Mạch Chỉnh Lưu Toàn Kỳ Dùng Cầu Diode**

**Nhóm 03**

**Họ và tên: Nguyễn Duy Huân – 2390703**

**Họ và tên: Lê Trung Tín – 2390707**

**Họ và tên: Đặng Đình Gia Bảo – 2390701**

**Giảng Viên: TS. Nguyễn Thị Lương**

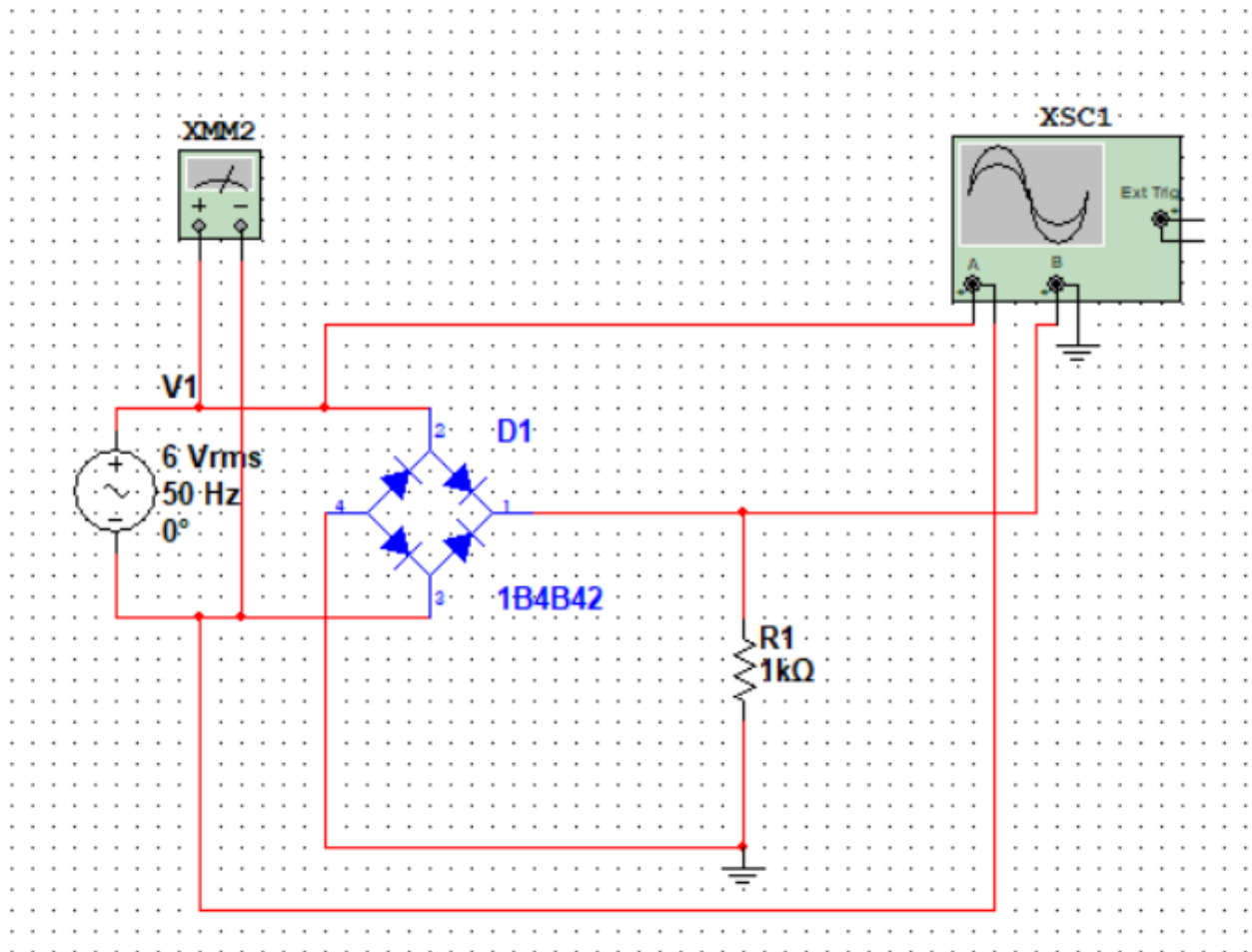
**Hồ Chí Minh – 4/2024**

## **Mục Lục**

Báo Cáo: Mạch Chỉnh Lưu Toàn Kỳ Dùng Cầu Diode .....	1
1. Sơ đồ mạch không tụ lọc .....	4
2. Khảo sát dạng sóng Vin, Vout .....	5
3. Khảo sát các giá trị đo đạc so với các giá trị tính toán theo lý thuyết .....	9
4. Sơ đồ mạch có tụ lọc .....	10
5. Khảo sát dạng sóng Vin, Vout .....	11
6. Khảo sát các giá trị đo đạc so với các giá trị tính toán theo lý thuyết .....	15

Hình 1. 1: Sơ đồ mạch cầu diode không tụ lọc.....	4
Hình 2. 1: Dạng sóng đầu vào Vin.....	5
Hình 2. 2: Dạng sóng đầu ra với thành phần DC và AC kết hợp .....	6
Hình 2. 3: Dạng sóng đầu ra đo được với thành phần AC tách biệt.....	7
Hình 2. 4: Điện áp đầu ra đo được bằng VOM.....	8
Hình 2. 5: Dòng điện ngõ ra đo được bằng VOM .....	8
Hình 4. 1: Sơ đồ mạch cầu diode có tụ lọc 10uF.....	10
Hình 5. 1: Dạng sóng đầu vào Vin.....	11
Hình 5. 2: Dạng sóng ngõ ra với thành phần AC và DC .....	12
Hình 5. 3: Dạng sóng ngõ ra với thành phần AC riêng biệt .....	13
Hình 5. 4: Giá trị điện áp ngõ vào và ra đo được trên VOM.....	14
Hình 5. 5: Giá trị dòng điện ngõ ra đo được bằng VOM.....	14

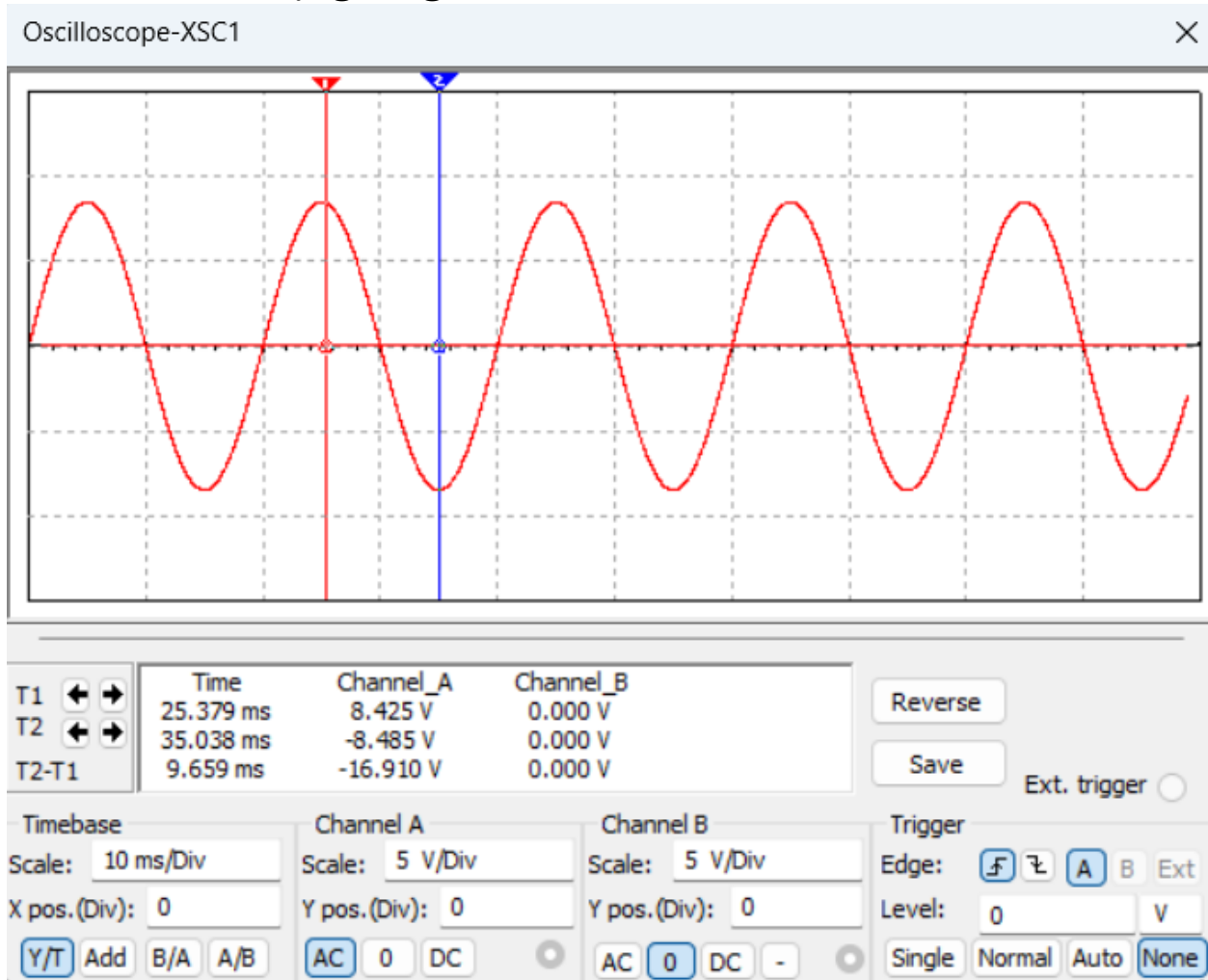
## 1. Sơ đồ mạch không tụ lọc



Hình 1. 1: Sơ đồ mạch cầu diode không tụ lọc

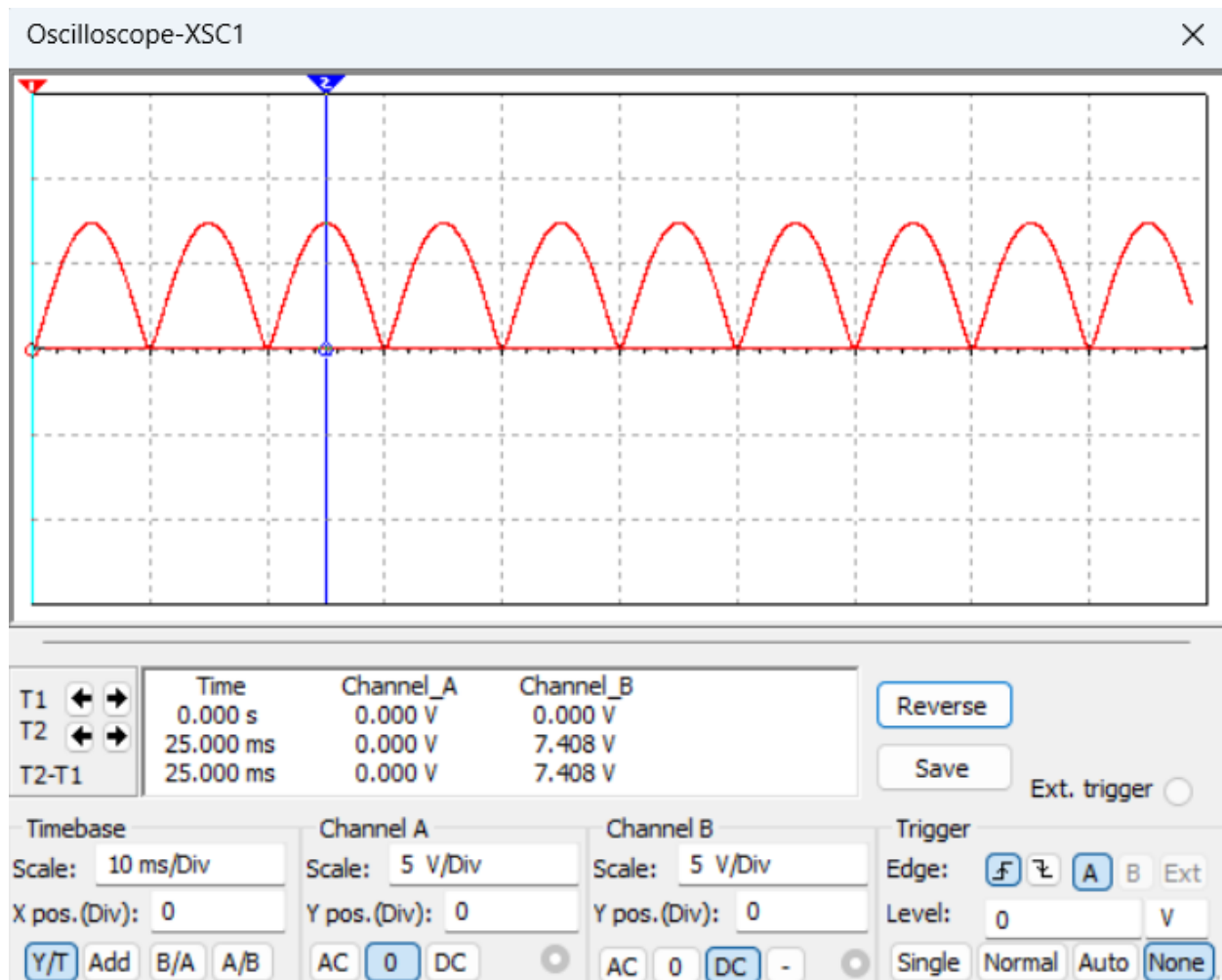
Sơ đồ mạch cầu diode không tụ lọc được kết nối với nguồn đầu vào AC 6 volt, tần số 50Hz. Đầu ra được nối với máy đo oscilloscope bao gồm 2 kênh. Kênh 1 hiển thị dạng sóng của tín hiệu đầu vào và kênh 2 biểu thị dạng sóng của tín hiệu đầu ra.

## 2. Khảo sát dạng sóng Vin, Vout



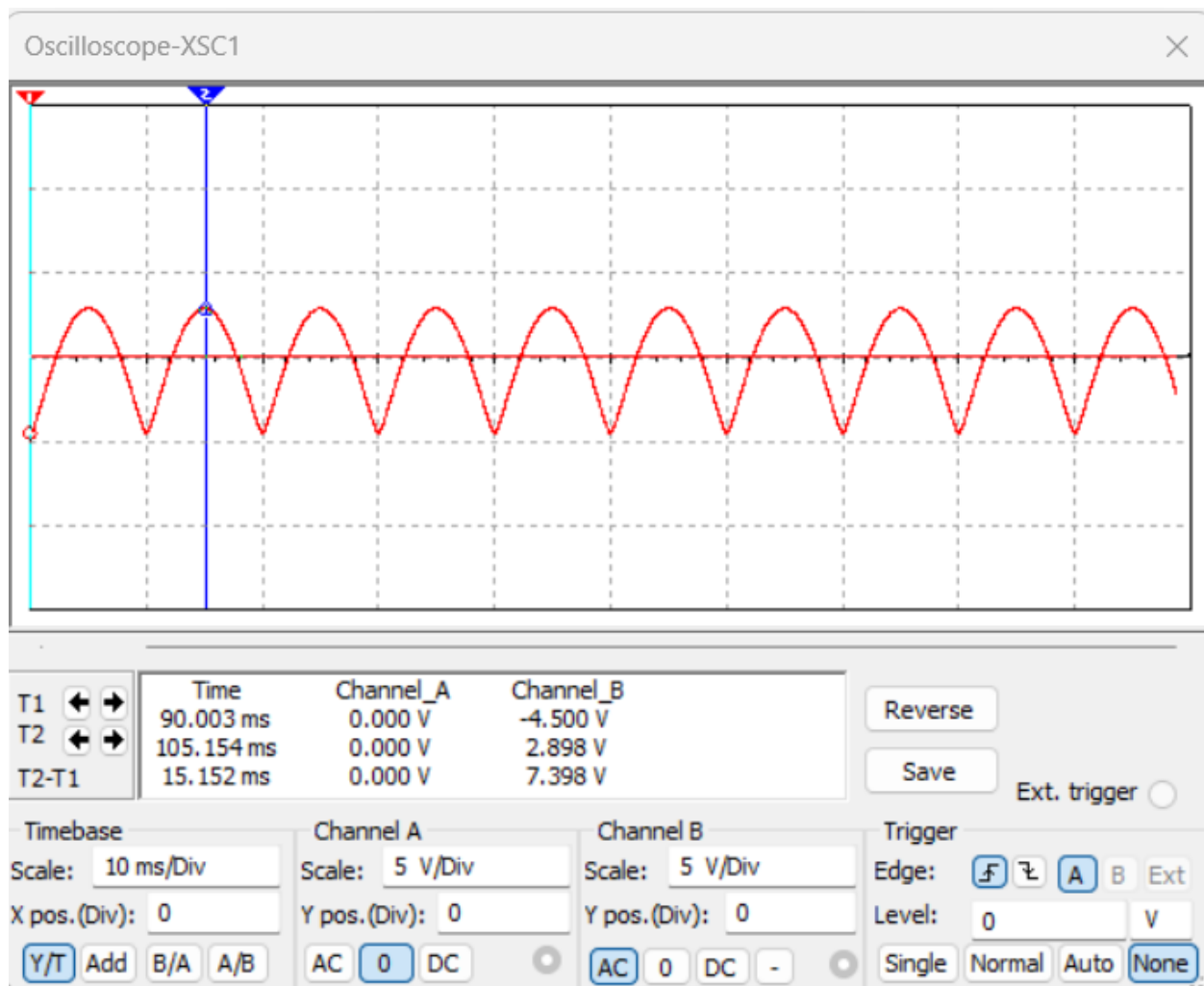
Hình 2. 1: Dạng sóng đầu vào Vin

Hình 2.1 biểu thị dạng sóng đầu vào Vin với biên độ khoảng 8,4 V và tần số sóng  $\sin f = 50\text{Hz}$ .



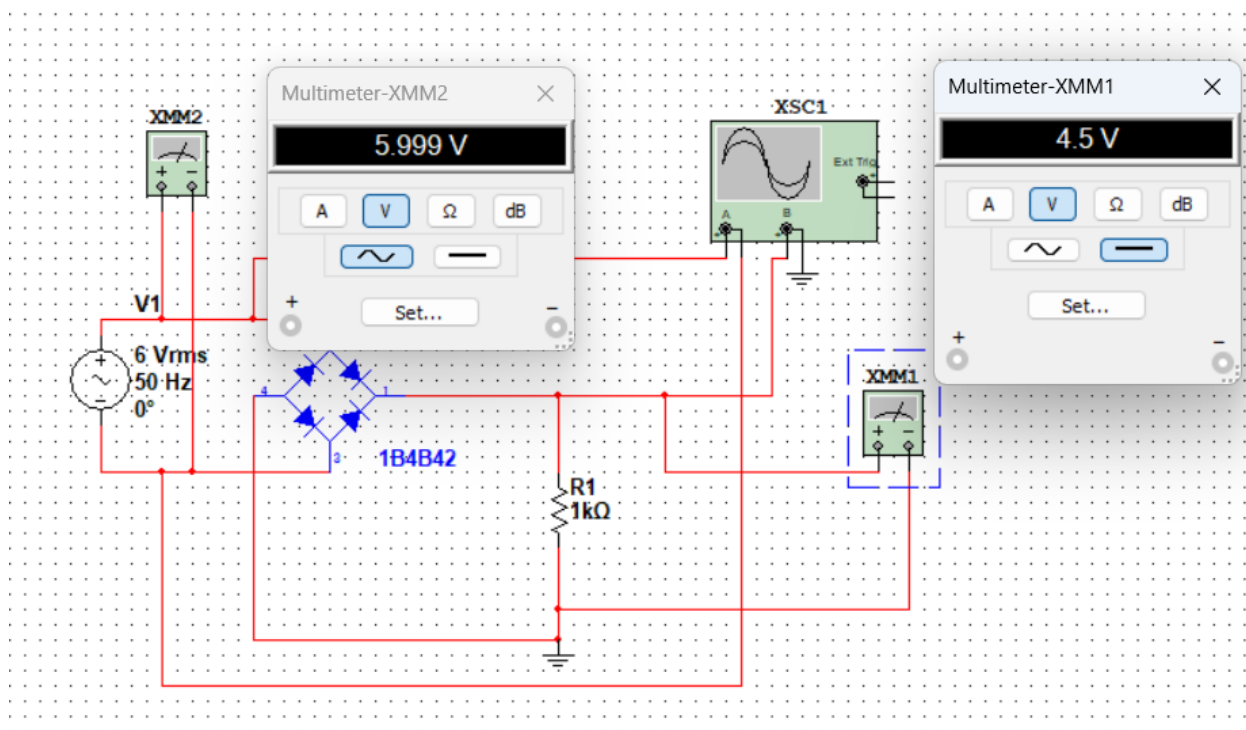
Hình 2. 2: Dạng sóng đầu ra với thành phần DC và AC kết hợp

Hình 2.2 biểu thị kết quả dạng sóng đầu ra của mạch với thành phần AC và DC kết hợp, ta có đỉnh sóng đạt 7.4V.

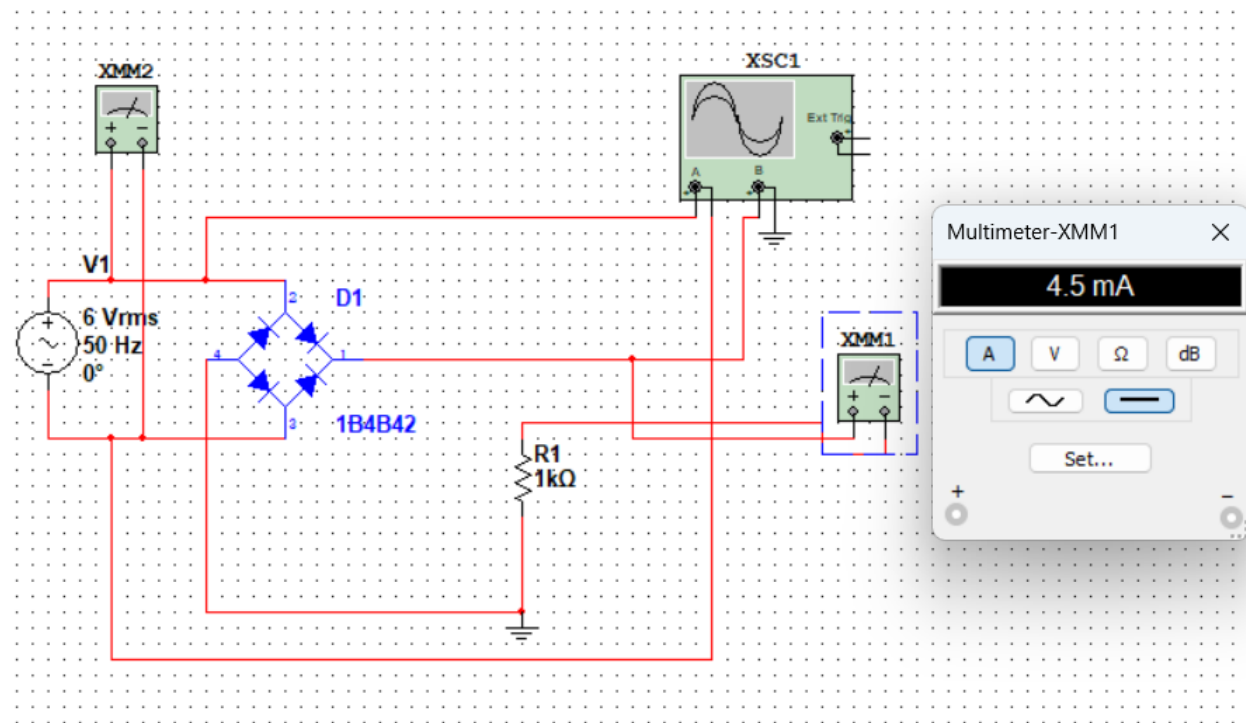


Hình 2. 3: Dạng sóng đầu ra đo được với thành phần AC tách biệt

Hình 2.3 biểu thị dạng sóng đầu ra của mạch cầu diode khi loại bỏ thành phần DC.



Hình 2. 4: Điện áp đầu ra đo được bằng VOM



Hình 2. 5: Dòng điện ngõ ra đo được bằng VOM



### 3. Khảo sát các giá trị đo đạc so với các giá trị tính toán theo lý thuyết

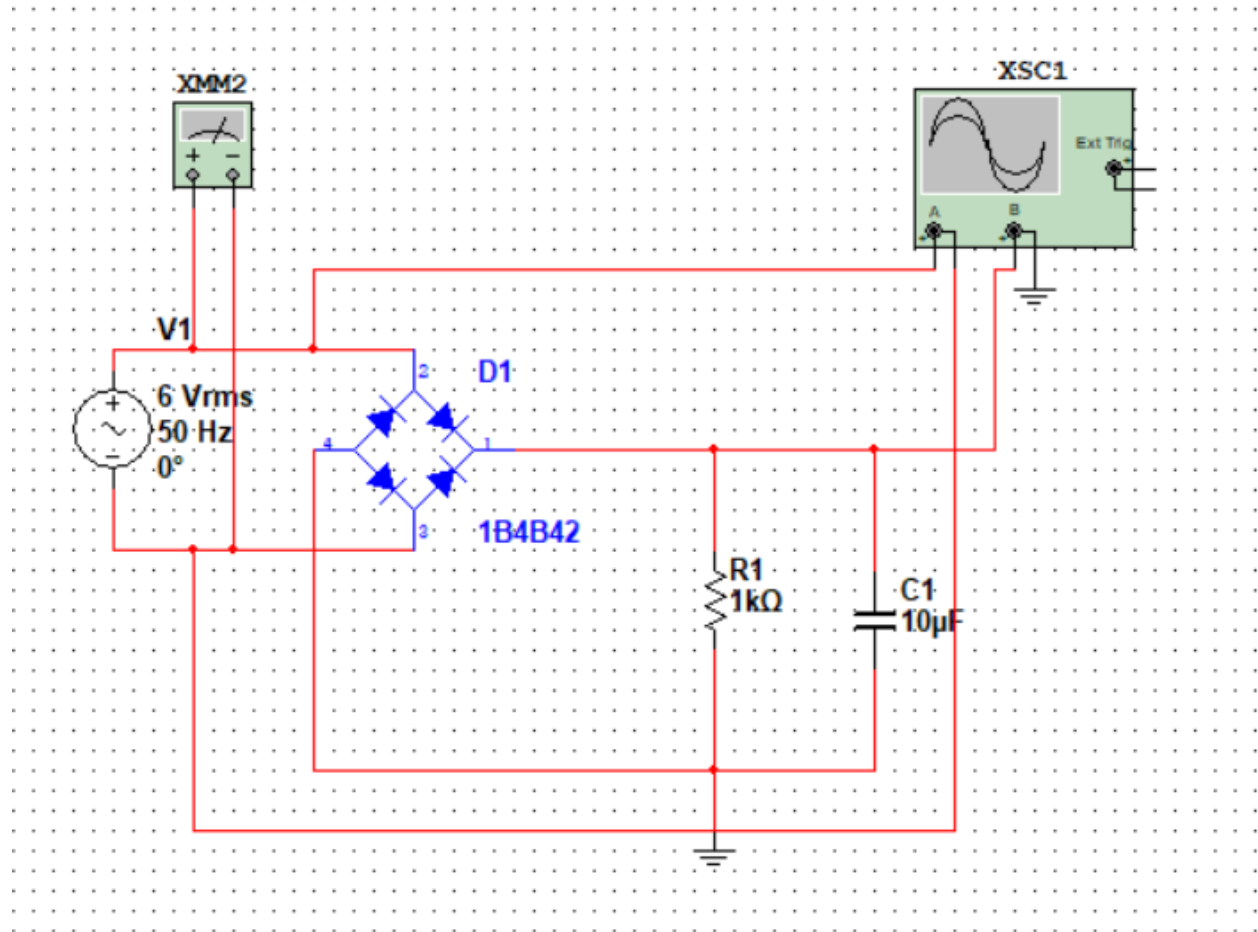
	$V_i(\text{rms})$	$V_o(\text{DC})$	$I_d(\text{DC})$
Lý thuyết	6V	4,506V	4,506mA
Vom	5,999V	4,5V	4,5mA
OSC	5,957V	4.51 V	4,51mA

Sai số giữa tính toán lý thuyết

	$V_o(\text{DC})$
VOM	0,006V
OSC	0,01V

#### 4. Sơ đồ mạch có tụ lọc

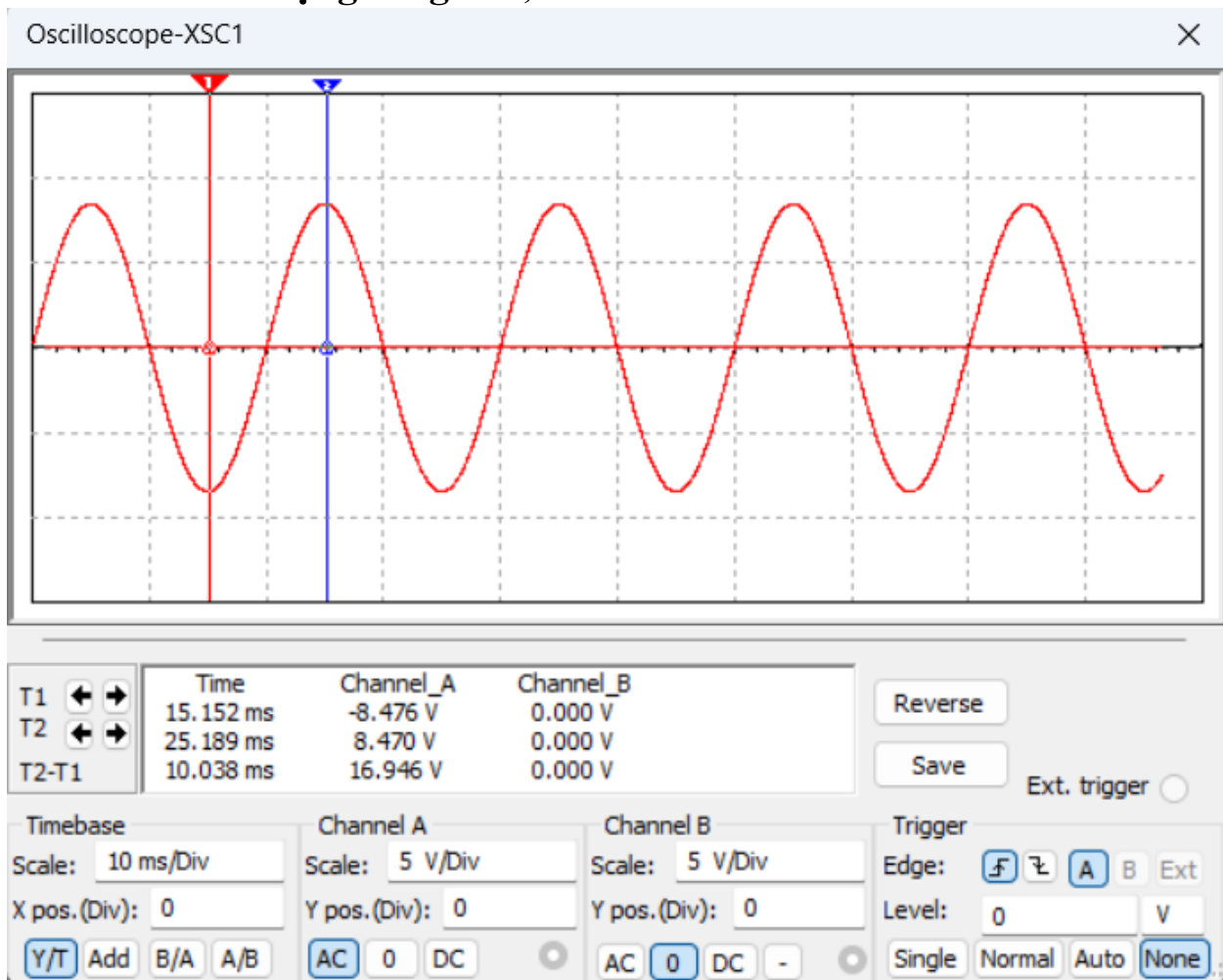
: Sơ



Hình 4. 1: Sơ đồ mạch cầu diode có tụ lọc 10uF

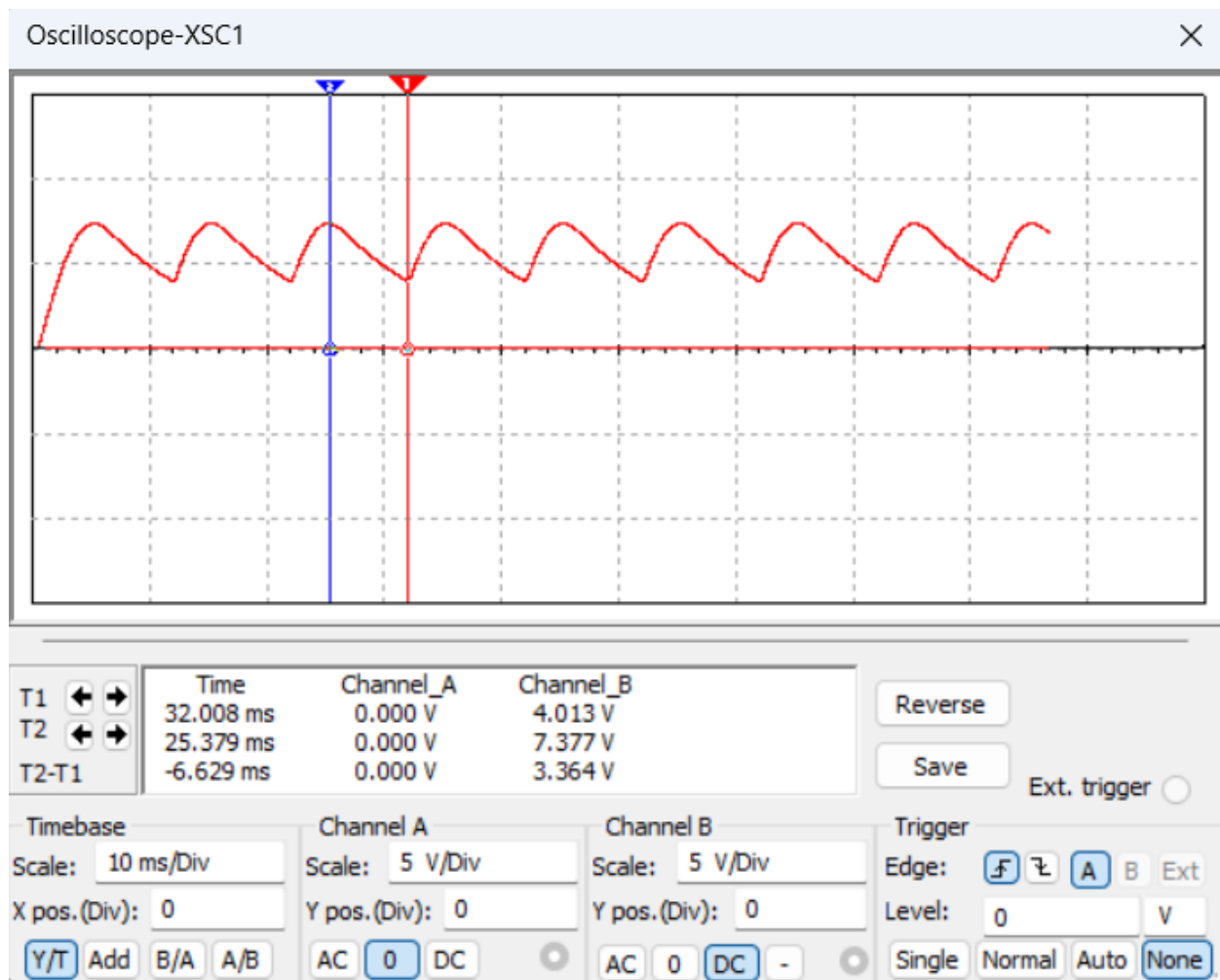
Hình 4.1 thể hiện sơ đồ nguyên lý của mạch cầu diode có gắn tụ lọc 10uF.

## 5. Khảo sát dạng sóng Vin, Vout



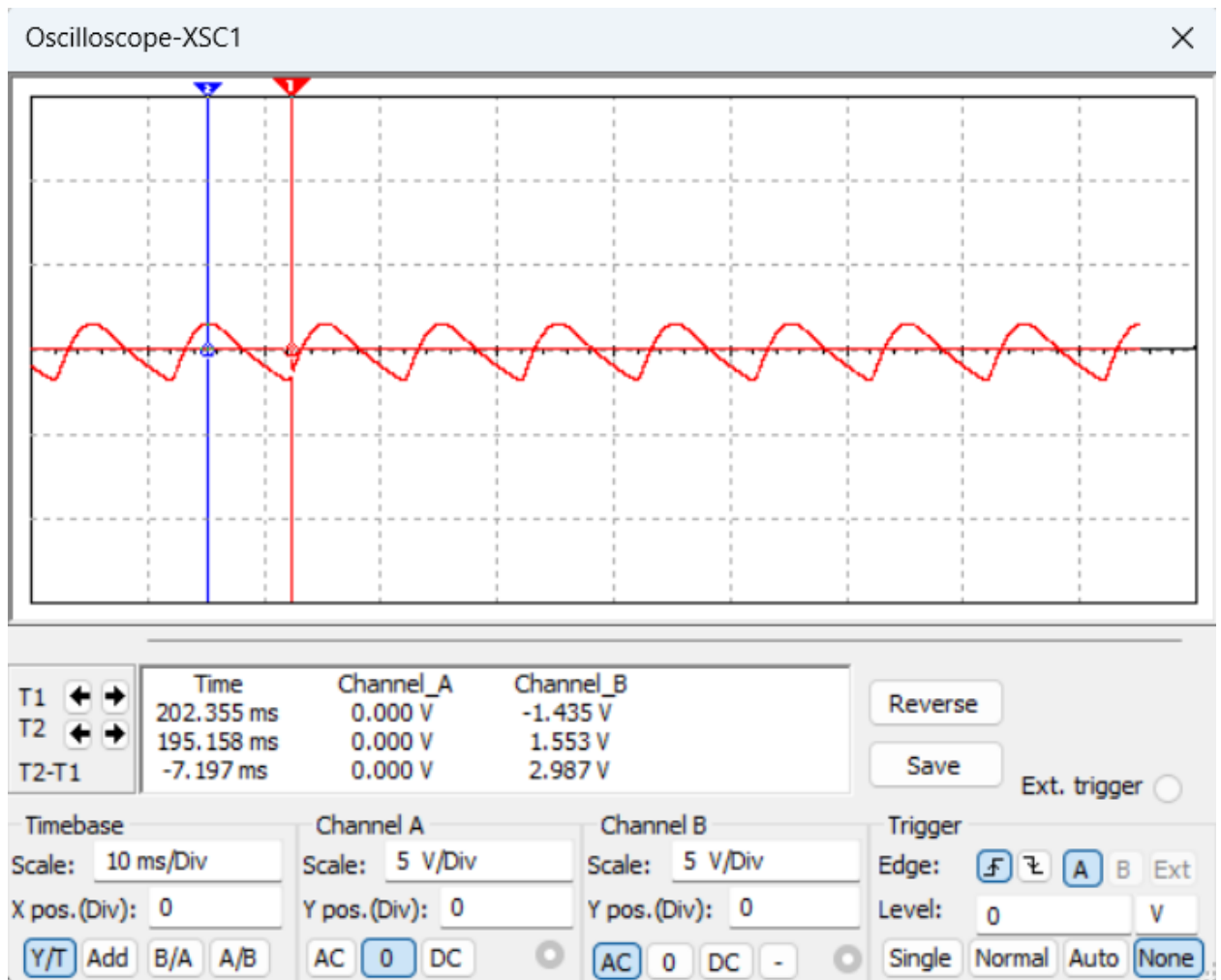
Hình 5. 1: Dạng sóng đầu vào Vin

Hình 5.1 biểu thị dạng sóng đầu vào Vin với biên độ khoảng 8,4 V và tần số  $\sin f = 50\text{Hz}$ .

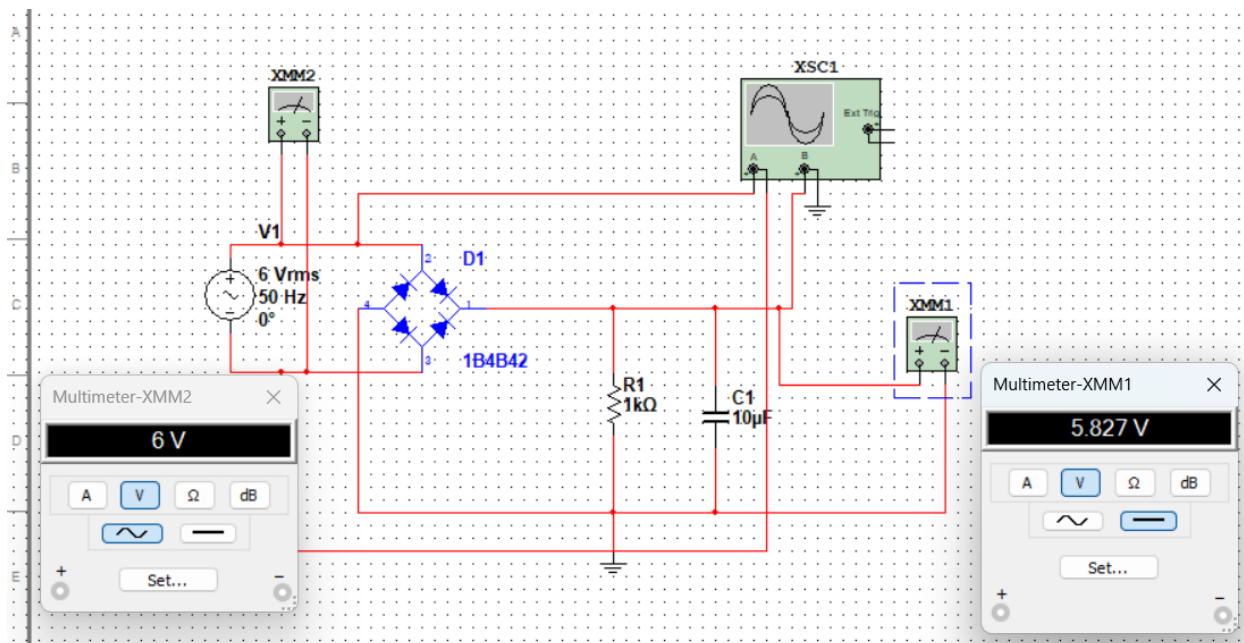


Hình 5. 2: Dạng sóng ngõ ra với thành phần AC và DC

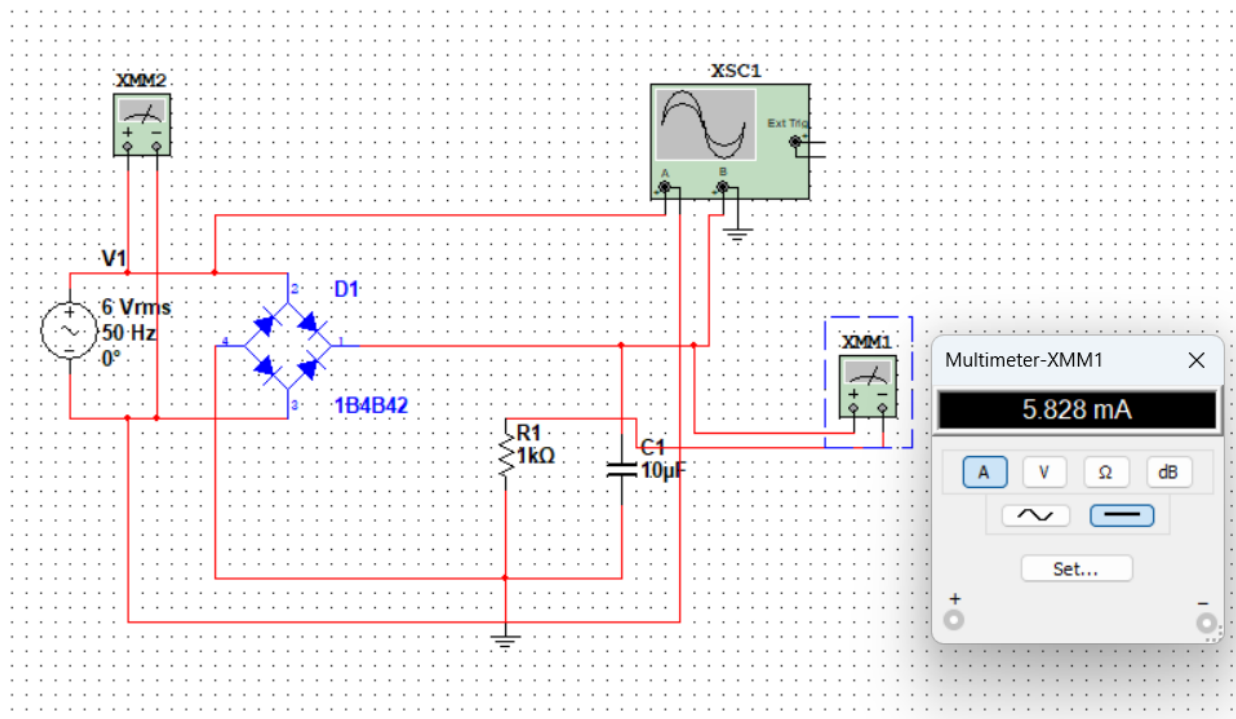
Hình 5.2 biểu thị dạng sóng ngõ ra với thành phần AC và DC kết hợp. Có thể nhận xét rằng trong trường hợp có tụ lọc dạng sóng ngõ ra được bù lại phần nào quá trình cắt xén diode nhờ vào quá trình nạp xả của tụ



Hình 5. 3: Dạng sóng ngõ ra với thành phần AC riêng biệt



Hình 5. 4: Giá trị điện áp ngõ vào và ra đo được trên VOM



Hình 5. 5: Giá trị dòng điện ngõ ra đo được bằng VOM

## 6. Khảo sát các giá trị đo đạc so với các giá trị tính toán theo lý thuyết

	$V_i(\text{rms})$	$V_o(\text{DC})$	$I_d(\text{DC})$	$r\%$
<b>Lý thuyết</b>	6 V	5,656 V	5,656 mA	28,8%
<b>VOM</b>	6 V	5,827 V	5,828 mA	26,65%
<b>OSC</b>	5,99 V	5,824 V	5,824 mA	29,3%

Sai số so với lý thuyết

	$V_o(\text{DC})$	$r\%$
VOM	0,171 V	2,15%
OSC	0,168 V	0,5%