

# Bài 4: Mạch nguồn một chiều

Nhóm 1(ICT 02-K68) :

Nguyễn Đức Anh

Phạm Đức Cường

Bùi Tuấn Đạt

Nguyễn Tuấn Đức

Bài tập 1:

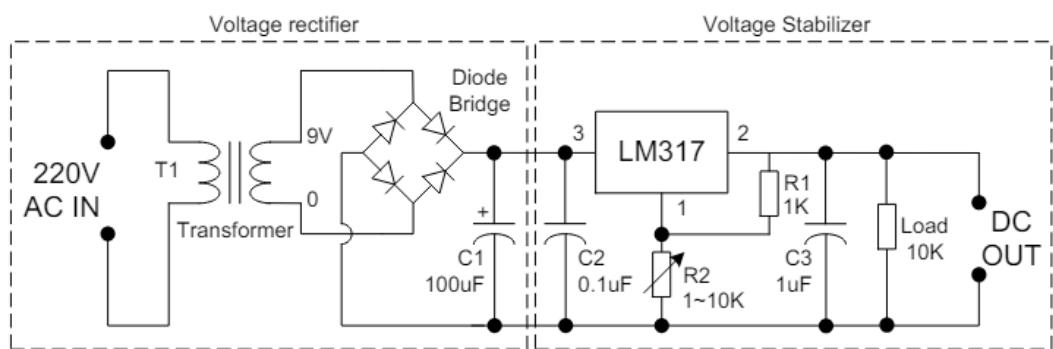
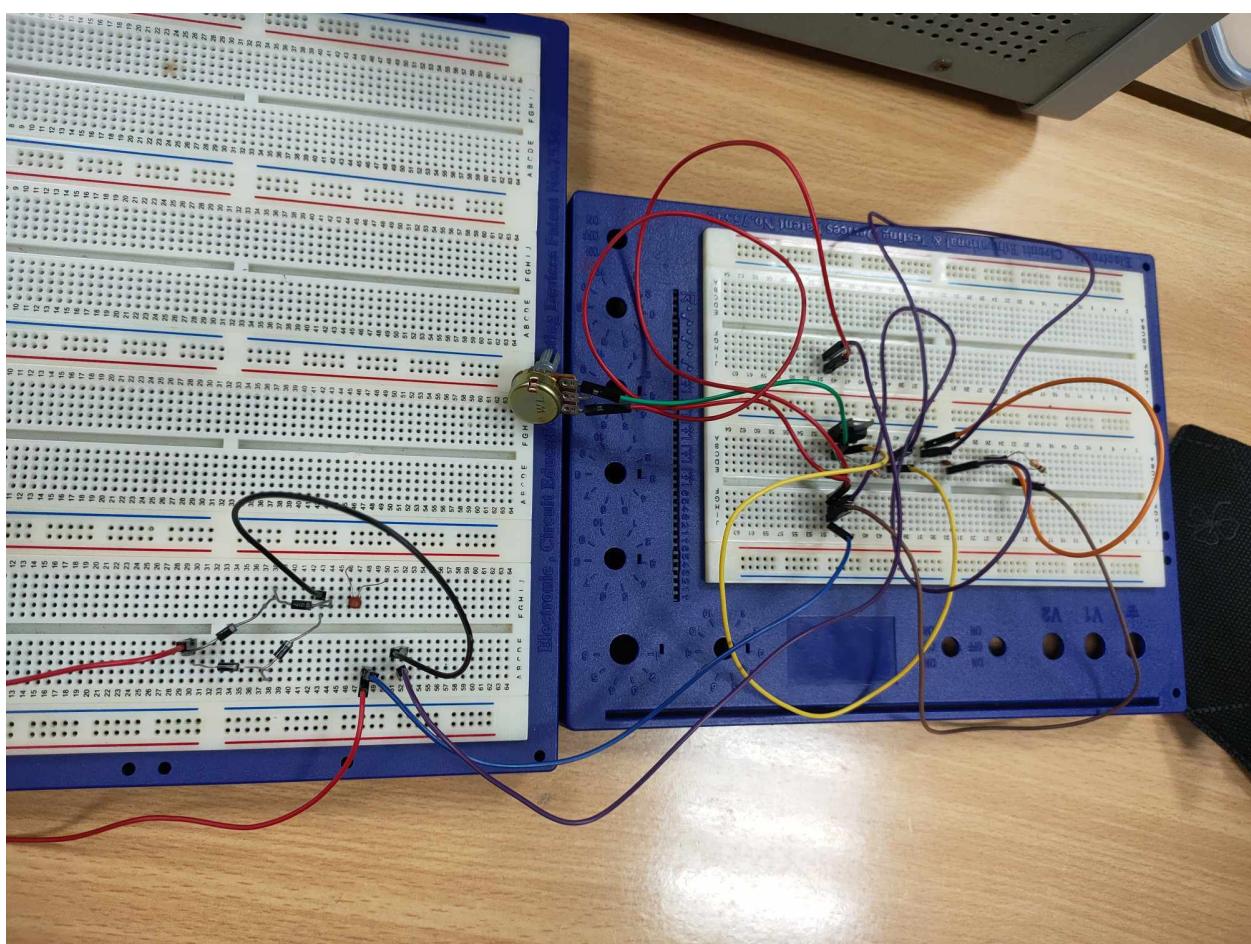
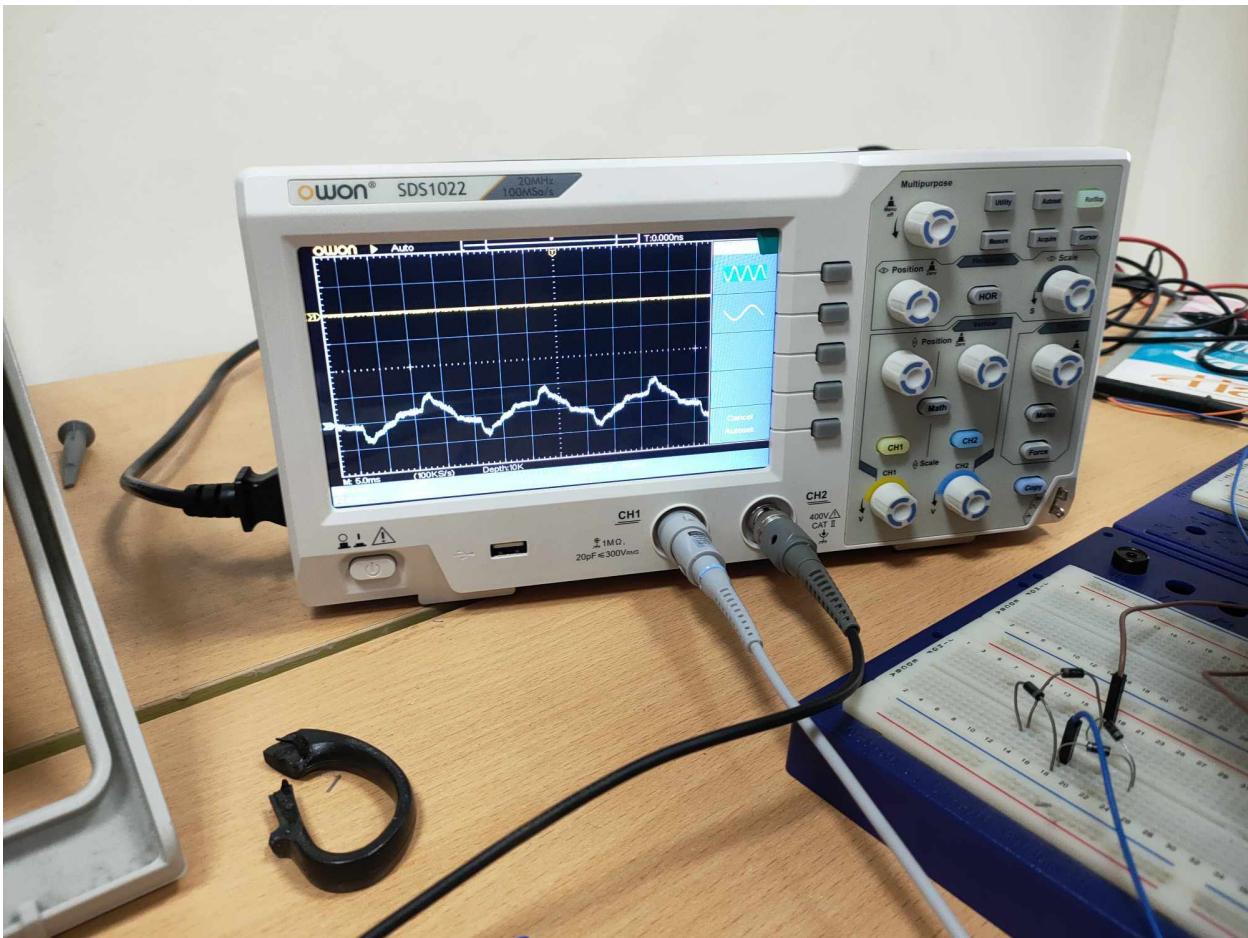


Figure 1. Stable DC supply power schematic using LM317 and KBP307.

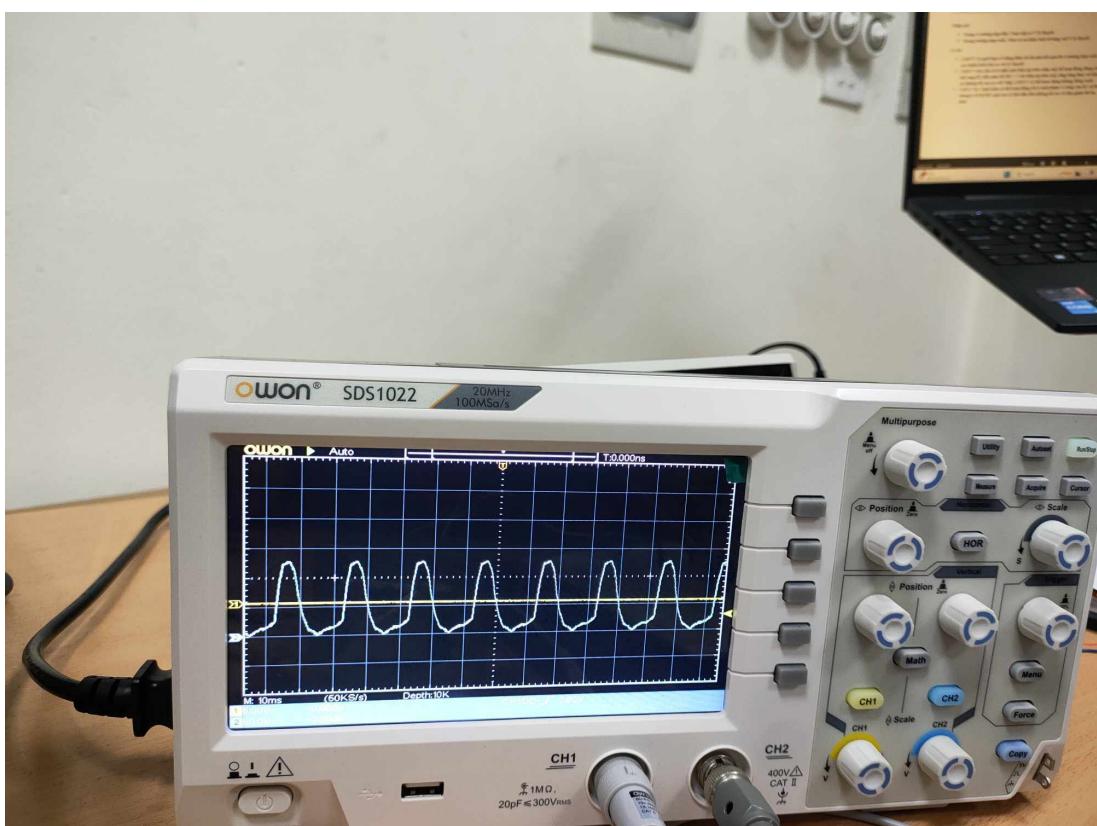
Ảnh mạch:



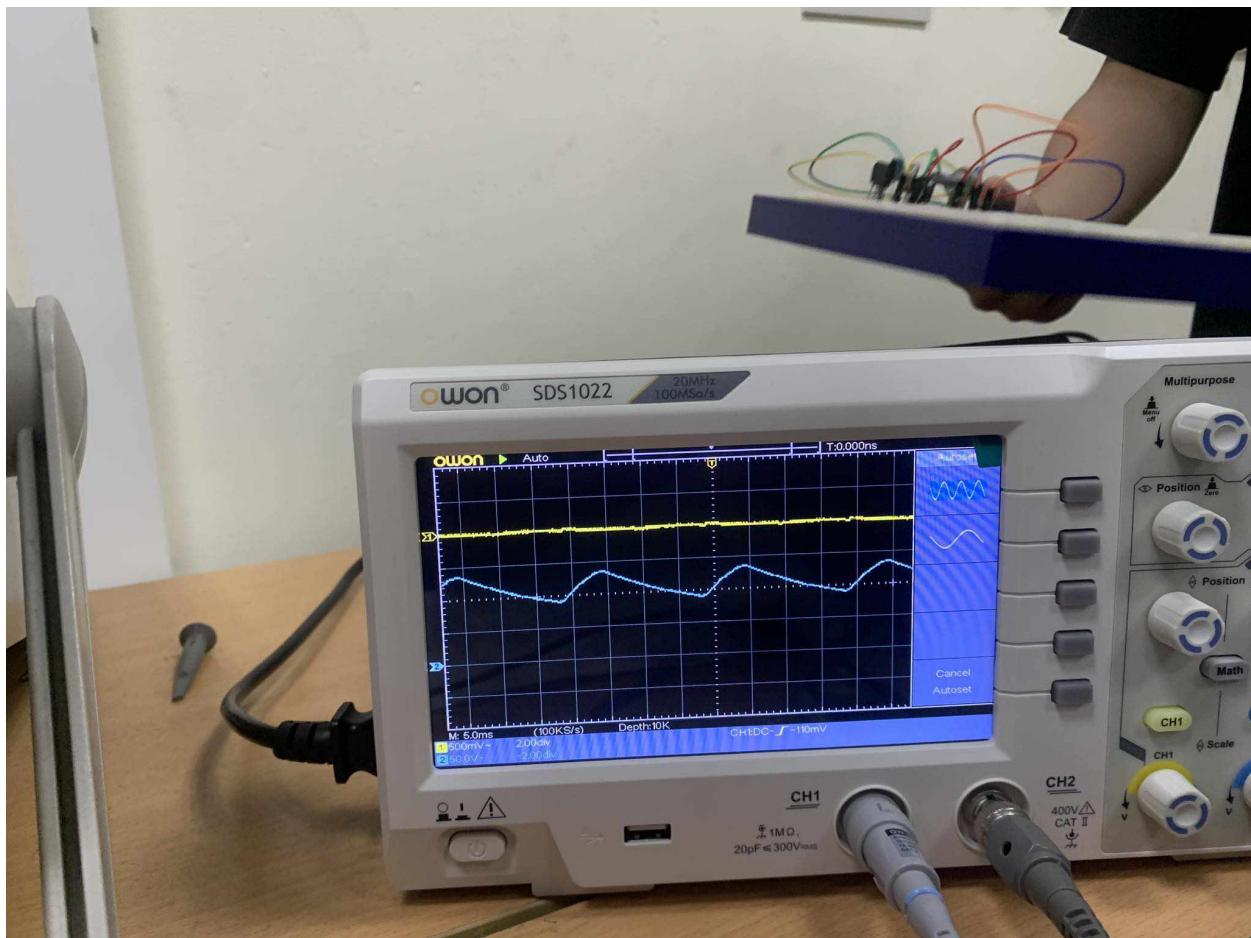
Voltage rectifier( đường màu xanh)



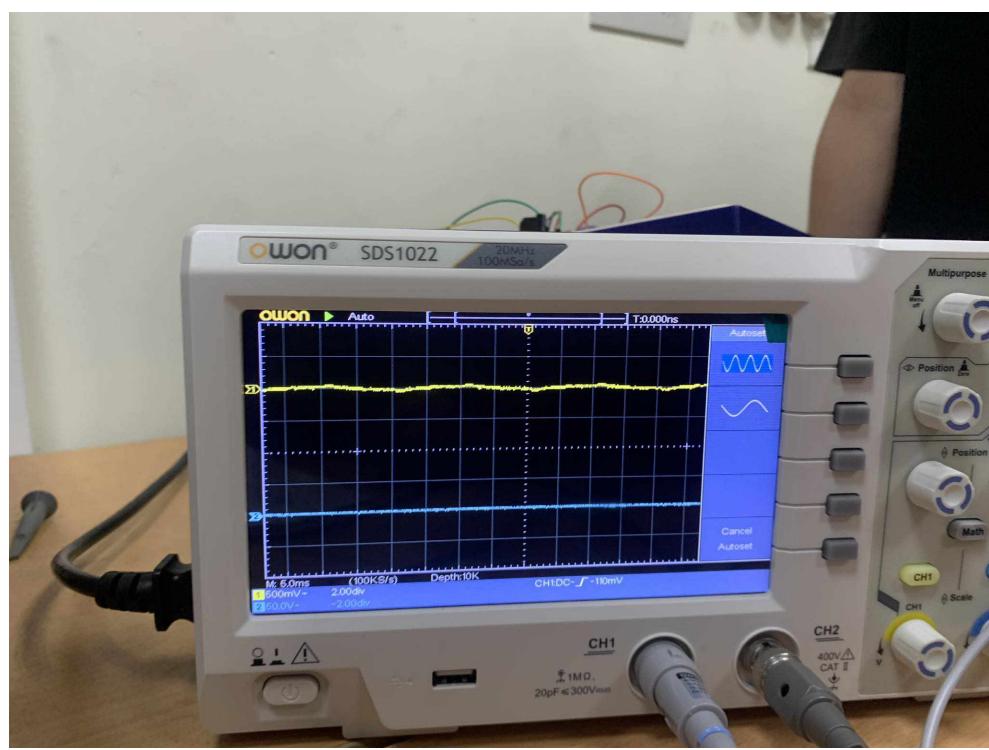
0,1uF



10uF



100uF



a, Nhận xét:

- Khi càng tăng giá trị của tụ C1 lên, thì đồ thị dàn ổn định, độ biến thiên của điện áp max và điện áp min giảm đi.
- Giá trị của tụ C1 càng nhỏ thì biên độ của đồ thị càng lớn, sự chênh lệch giữa điện áp max và điện áp min càng tăng cao.
- Như vậy, tụ điện với khả năng xả và nạp điện, có tác dụng lọc nhiễu và “làm phẳng” điện áp đầu ra, tụ điện tích điện khi điện áp từ bộ chỉnh lưu tăng lên trên điện áp của tụ điện và sau đó khi điện áp bộ chỉnh lưu giảm xuống, tụ điện cung cấp dòng điện cần thiết từ điện tích tích trữ của nó càng tăng điện dung lên nhiều thì càng lọc nhiễu và “làm phẳng” điện áp đầu ra của mạch chỉnh lưu càng tốt.
- Tín hiệu điện áp đầu ra của mạch chỉnh lưu đã được làm phẳng nhờ tụ lọc C1 khi thay đổi R2 từ  $1\text{ k}\Omega$  đến  $10\text{ k}\Omega$   $V_{out}$  DC tăng và tiến dần đến giá trị của công thức  $V_{out} = 1.25 * (1 + R2 / R1) + I * R2$ .

b, Mắc mạch tạo nguồn DC ổn định

- $V_{out}$  (lý thuyết) =  $1.25 * (1 + R2 / R1) + I * R2$ .
- Trong trường hợp R2 nhỏ thì I có thể bằng 0  
 $V_{out}$  (lý thuyết) =  $1.25 * (1 + R2 / R1)$

R1 ( $\text{k}\Omega$ )	R2 ( $\text{k}\Omega$ )	$V_{out}$ (lý thuyết)	$V_{out}$ (đo được)
0,989	1.022	2.56	2.51
0,989	1.925	3.81	3.84
0,989	2.943	4.99	5.13

0,989	3.949	6.14	6.02
0,989	9.795	15.1	7.03

Nhận xét:

- Khi  $R_2 / R_1$  lần lượt là 1, 2, 3, 4 thì ta đo được  $V_{out}$  xấp xỉ bằng giá trị lý thuyết.
- Khi tỷ số  $R_2 / R_1 > 5$  thì dù tăng  $R_2$  lên thì giá trị  $V_{out}$  không tăng mạnh lên nữa mà nó chỉ gần bằng giá trị khi  $R_2 / R_1$ .

Linh kiện và Thiết bị	Mô tả	Số lượng
Tụ điện	0.1 $\mu F$ / 10 $\mu F$ / 100 $\mu F$	1/1/1
Điện trở	1 k $\Omega$ / 10 k $\Omega$	1/1
Biến trở	1 k $\Omega$ ~ 10 k $\Omega$ , WH148	1
Biến áp	3A, 3V ~ 24VAC	1
Diode hoặc mạch chỉnh lưu cầu	1N4007 hoặc KBP307	4/1
IC điều chỉnh	LM317 datasheet	1
Bảng trắng		1
Dây		Một vài
Ô xi lô		1
Vạn năng kế		1