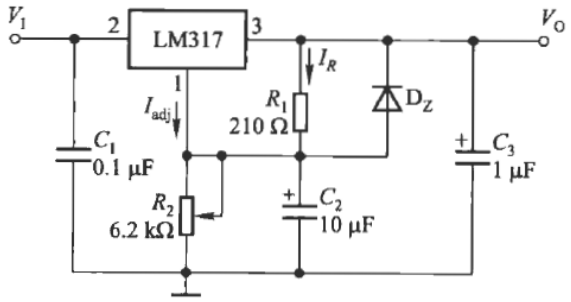
Homework for Chapter 11

Xiping Hu

https://hxp.plus/

June 6, 2020

11.2.6 图题 11.2.6 是由 LM317 组成输出电压可调的典型电路，当 $V_{31}=V_{REF}=1.2$ V 时，流过 R_1 的最小电流 I_{Rmin} 为 5～10mA，调整端 1 输出的电流 $I_{adj}\ll I_{Rmin}$，$V_I-V_O=2$ V。（1）求 R_1 的值；（2）当 $R_1=210\ \Omega$，$R_2=3$ kΩ 时，求输出电压 V_O；（3）当 $V_O=37$ V，$R_1=210\ \Omega$ 时，R_2=？电路的最小输入电压 V_{Imin}=？（4）调节 R_2 从 0 变化到6.2 kΩ时，输出电压的调节范围。



图题 11.2.6

1 Problem 1

$$R_1=\frac{V_{REF}}{I_{R1min}}=240\to 120\ \Omega$$

2 Problem 2

$$V_O=V_{REF}\left(1+\frac{R_2}{R_1}\right)\approx 18.3\ \text{V}$$

3 Problem 3

$$37=1.2\left(1+\frac{R_2}{210}\right)\Rightarrow R_2\approx 6.3\ \text{k}\Omega$$

4 Problem 4

$$V_o=1.2\times\left(1+\frac{0}{210}\right)\to 1.2\times\left(1+\frac{6200}{210}\right)=1.2\to 36.6\ \text{V}$$