

试 题 答 案

2016——2017 学年第 1 学期

课程名称：电子技术基础 使用班级：软件工程、信息安全工程、计算机学院 2015 级

命题系列：电子实验中心 命题人：蒋守光

一、(17 分，每空 1 分)

解：1. 有效 2. 理想电压源、电阻 3. 理想电流源、理想电压源 4. 充电 5. 电压、电流 6. 虚断 7. C 8. 反向击穿特性 9. 恒压源 10. 大于 单向导电 11. 结电容 12. 输入电阻 输出电阻

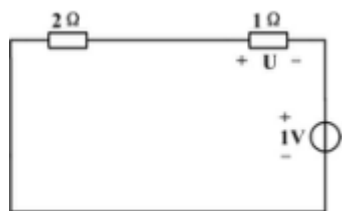
二、(6 分)

解：用任意方法求解正确即可得满分。

参考答案：

使用等效法进行求解：

将电路进行等效变换，得到下图：



(3 分)

$$U = -\frac{1}{2+1}V = -\frac{1}{3}V \quad (3 \text{ 分})$$

三、(6 分)

解：当 6V 电压源单独作用时，

$$I_1 = \frac{6}{2+1}A = 2A \quad (1 \text{ 分})$$

当电流源单独作用时，

$$I_2 = \frac{1}{2+1} \times 1.5A = 0.5A \quad (1 \text{ 分})$$

当 3V 电压源单独作用时，

$$I_3 = -\frac{3}{2+1}A = -1A \quad (1 \text{ 分})$$

试题答案

由叠加定理

$$\mathbf{I} = \mathbf{I}_1 + \mathbf{I}_2 + \mathbf{I}_3 = 1.5\mathbf{A} \quad (3 \text{ 分})$$

四、(10 分)

解：利用三要素法求解：

换路前电路处于稳态，电容电压

$$u_C(0_-) = \frac{4}{1+4} \times 5 + \frac{8}{1+4} \times 1\text{V} = 5.6\text{V} \quad (1 \text{ 分})$$

由换路定则

$$u_C(0_+) = u_C(0_-) = 5.6\text{V} \quad (2 \text{ 分})$$

换路后电路再次达到稳态后，

$$u_C(\infty) = 8\text{V} \quad (2 \text{ 分})$$

时间常数

$$\tau = RC = 4 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-6} \text{s} = 0.04\text{s} \quad (2 \text{ 分})$$

由全响应表达式

$$u_C(t) = u_C(\infty) + [u_C(0_+) - u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 8 - 2.4e^{-25t} \text{V} \quad (3 \text{ 分})$$

五、(8 分)

1V

六、(9 分)

(a) 图 (a) 所示电路，D 导通， $U_{AO} = -6\text{V}$

(b) 图 (b) 所示电路，二极管 D_1 导通， D_2 截止， $U_{AO} = 0\text{V}$

七、(12 分)

R2 为级间反馈元件 2 分

电压串联负反馈 4 分

$$A_v = 1 + \frac{R_2}{R_1} \quad 6 \text{ 分}$$

八、(12 分)

试题答案

1、
$$u_{o1} = -\frac{R_3}{R_1}u_{i1} - \frac{R_3}{R_2}u_{i2} = -4u_{i1} - 2u_{i2}$$
 3 分

$$u_o = (1 + \frac{R_6}{R_5})u_{o1} = 3u_{o1} = -12u_{i1} - 6u_{i2}$$
 3 分

2、
$$u_{o1} = u_{i1}$$
 3 分

$$u_o = \frac{R_5}{R_3}(u_{i2} - u_{o1}) = 3(u_{i2} - u_{o1}) = 3(u_{i2} - u_{i1})$$
 3 分

九、(20 分)

1. 判断状态 (6 分)

A图, 发射结反偏, 集电结反偏, 截止。 (各 1 分, 共 3 分)

B图, 发射结正偏, 集电结正偏, 饱和。 (各 1 分, 共 3 分)

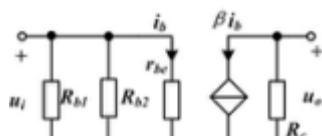
2. (14 分)

(1) 静态参数 (4 分)

$V_{EQ} = 1.75V$ (2 分)

$I_{EQ} = 1.75mA$ (2 分)

(2) 交流计算 (8 分)



微变等效电路: (4 分)

$r_{be} = 300 + 101 \cdot 26 / 1.75 = 1.8 (K\Omega)$ (1 分)

$A_U = u_o / u_i = -83$ (1 分)

$R_i = 1.5K\Omega$ (近似计算 1 分)

$R_o = 3K\Omega$ (1 分)

(3) 失真判断 (2 分)

底部失真, 饱和失真