

# 西安邮电大学课程考试试题 (A 卷)

(2021——2022 学年第 一 学期)

课程名称: 电工与电子技术

考试专业、年级: 工业 2001-02、网络安全 2001-02

考核方式: (闭卷)

可使用计算器 (是)

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										
评卷人										

得分: \_\_\_\_ 一、填空题 (每空 2 分, 共 40 分) (注: 请将答案填入题干的括号中)

1、有  $n$  个结点、 $b$  条支路的电路, 利用支路电流法需要列写独立的 KCL 方程 ( ) 个, 独立的 KVL 方程有 ( ) 个。网孔电流法和节点电压法是分析电路最常用的方法。如图 1 所示线性电阻电路, 网孔电流方向和参考节点如图 1 所示, 列写其网孔 1 方程为 ( ), 用网孔电流表示支路电流  $i_2 =$  ( ); 节点 A 的结点方程为 ( ), 用节点电压表示支路电流  $i_1 =$  ( )。

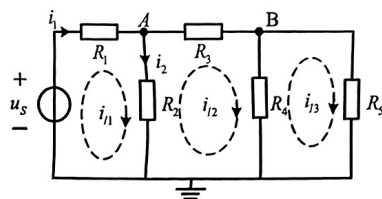


图 1

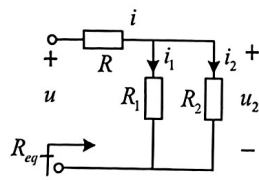


图 2

2、如图 2 所示混联电阻, 等效电阻  $R_{eq} =$  ( ), 并联分流关系为  $i_1 =$  ( ), 串联分压关系  $u_2 =$  ( )。

3、半导体材料分为 N 型半导体和 P 型半导体, 在本征半导体中掺入 ( ) 价元素形成 P 型半导体, 其多子是 ( ); PN 结是电子器件的核心结构, 其主要特性是 ( ), 稳压二极管工作在稳压时, PN 结处于 ( ) (导通、截止、反向击穿) 状态。

4、如图 3 所示的暂态电路, 电路关于电容电压  $u_c$  的微分方程为 ( )。

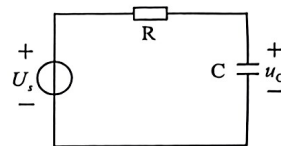


图 3

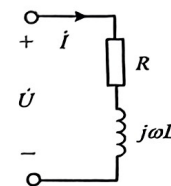


图 4

5、如图 4 所示 RL 串联电路, 已知  $P=12W$ , 电压有效值  $U=10V$ , 功率因数  $\cos\theta = 0.6$ , 电流的有效值  $I =$  ( ) A, 若  $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ , 电感  $L =$  ( ) H。

6、如图 5 所示耦合电感的端口伏安关系  $\begin{cases} \dot{U}_1 = ( ) \\ \dot{U}_2 = ( ) \end{cases}$ 。

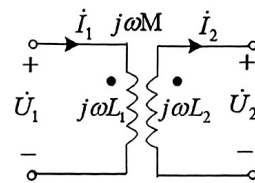


图 5

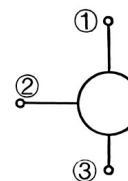


图 6

7、如图 6 所示是一个三极管的 3 个管脚, 若三极管处于放大状态, 其管脚的电位分别为  $u_1 = 6V, u_2 = 0.7V, u_3 = 0V$ , 则该三极管属于 ( ) (NPN、PNP), 其中②是 ( ) (集电极、基极、发射极)。



得分: \_\_\_\_\_ 二、简单计算题 (每题 5 分, 共 20 分)

得分: \_\_\_\_\_ 1. 如图 7 所示电路, 利用叠加定理求解电路时, 求电压源单独作用于电路时的电压  $u$ 。

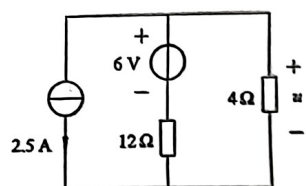


图 7

得分: \_\_\_\_\_ 2. 如图 8 所示交流电路, 已知  $i(t) = 2\sqrt{2}\sin 5t$  (A), 求电压  $u$ 。

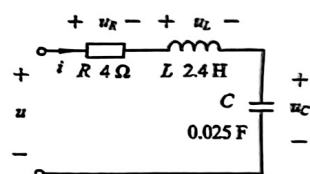


图 8

得分: \_\_\_\_\_ 3. 如图 9 所示理想运算放大器电路, 写出电路的输入输出关系。

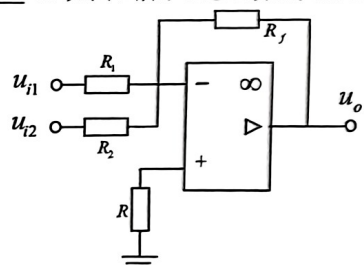


图 9

得分: \_\_\_\_\_ 4. 如图 10 所示二极管电路, 理想二极管模型,

(1) 分析二极管 D 的导通和截止状态。(3 分)

(2) 写出电路的输出电压  $U_{AB}$ 。(2 分)

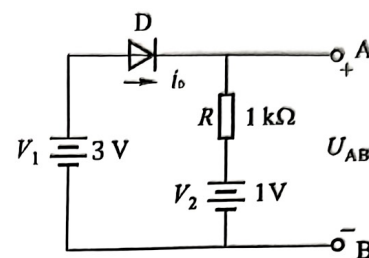


图 10

得分: \_\_\_\_\_ 三、计算题 (8 分)

求解如图 11 所示电路的戴维南等效:

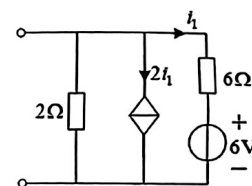


图 11

得分: \_\_\_\_\_ 四、计算题 (8 分)

已知  $\dot{U}_s = 10\angle 0^\circ$  V, 求解如图 12 所示电路中的电压  $\dot{U}_1$  和电流  $\dot{I}_2$ :

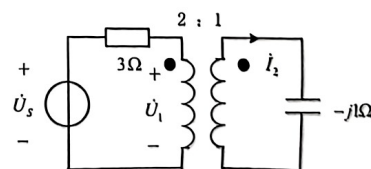


图 12

图解及特殊要求外, 一般不留答题空间。2. 装订试卷、考生答卷时不得拆开或在框外留有任何标记, 否则按零分计



得分: \_\_\_\_\_ 五、计算题 (10 分)

如图 13 所示电路, 在  $t < 0$  时, 开关 S 置于 “1”, 电路已达到稳定状态,  $t = 0$  时开关 S 由 “1” 闭合到 “2”, 请利用一阶电路的三要素法, 求  $t \geq 0$  时的求  $u_c(t)$ 。

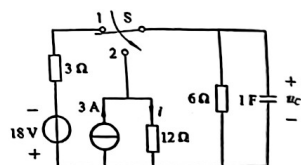


图 13

得分: \_\_\_\_\_ 六、计算题 (14 分)

图 14 所示电压放大电路中, 晶体管的  $\beta = 100$ ,  $r_{be} = 100\Omega$ ,  $C_1$ 、 $C_2$  容量足够大, 发射结正向导通压降  $U_{BE}$  忽略不计。

- (1) 画出放大电路的直流通路;
- (2) 求静态工作点和电阻  $r_{be}$ ;
- (3) 画出电路的微变等效电路;
- (4) 根据等效电路计算该计算电压增益  $A_v$ , 输入电阻  $R_i$ , 输出电阻  $R_o$ 。

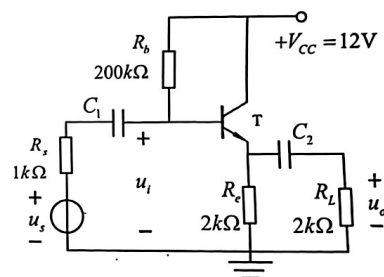


图 14

