

中国科学院研究生院

2010 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

参考答案和评分标准

科目名称：电子线路

一、选择（共 28 分，每小题 2 分）

1.C 2.C 3.C 4.C 5.B 6.C 7.A 8.D 9.AD 10.B 11.B 12.C 13.D 14.C

二、(8 分)用函数法化简下列逻辑函数为最简与或式。

1、答案： $F(ABC) = A\bar{B} + \bar{A}C + B\bar{C}$

2、答案： $F(ABCDE) = A + \bar{B}C + B\bar{D}$

三、(6 分) 已知图 1 所示为稳压管稳压电路，电路中 $U_I=15V$ ，负载电流为 $10\sim 20mA$ ，稳压管 D_Z 的稳定电压 $U_Z=6V$ ，最小稳定电流 $I_Z=5mA$ ，最大稳定电流 $I_{ZM}=40mA$ ，动态电阻 $r_z=15\Omega$ 。

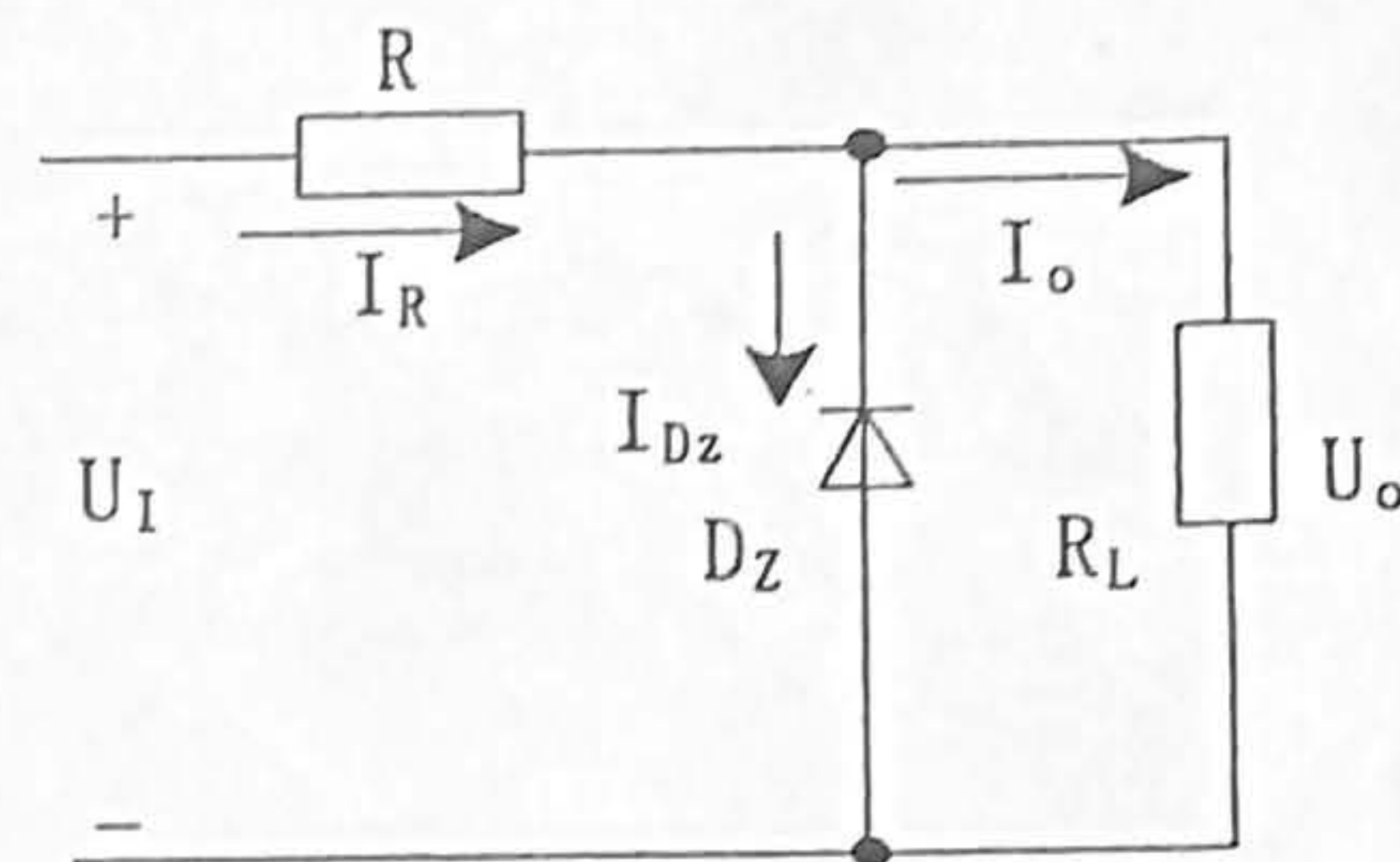


图 1

1. 求 R 的取值范围；
2. 若 $R=250\Omega$ ，则稳压系数和输出电阻各为多少？
3. 为使稳压性能好一些，在允许范围内， R 该如何取值？

解：(1) $R_{\max} = (U_{I\min} - U_Z) / (I_Z + I_{L\max}) = (15 - 6) / (5 + 20) \times 1000 = 360$

$R_{\min} = (U_{I\max} - U_Z) / (I_{ZM} + I_{L\min}) = (15 - 6) / (40 + 10) \times 1000 = 180$

因此 R 的取值范围是 180 至 360 欧姆

(2) $S_r = r_z / (R + r_z) \times U_I / U_Z = 15 / (250 + 15) \times 15 / 6 = 0.14$

$R_o = r_z = 15$