

一、选择题（每题只有一个正确答案，每题 2 分，共 20 分）

1. 理想电压源不能够\_\_\_\_；两个不同大小的理想电流源不能\_\_\_\_。  
A. 短路，并联                      B. 短路，串联  
C. 断路，并联                      D. 断路，串联
2. 在正弦稳态电路中，电阻的功率因数是\_\_\_\_，电感的功率因数是\_\_\_\_。  
A. 1, 0                                  B. 0, 1  
C. 1,  $j$                                   D. 0,  $-j$
3. 正向导通的 PN 结，其内部电流方向是\_\_\_\_；当环境温度升高时，PN 结的反向电流将会\_\_\_\_。  
A. 从 P 到 N，增大                      B. 从 N 到 P，增大  
C. 从 P 到 N，减小                      D. 从 N 到 P，减小
4. 场效应管是\_\_\_\_控制器件，它的输入电阻\_\_\_\_。  
A. 电流，很小                      B. 电流，很小  
C. 电压，很大                      D. 电压，很大
5. 共\_\_\_\_放大器又被称为电压跟随器，它的电压放大倍数\_\_\_\_。  
A. 基极，为 0                                  B. 射极，几十倍左右  
C. 源极，超大的                                  D. 集电极，约等于 1
6. 在三极管级联组成的多级放大器中，采用\_\_\_\_方式能使各级的静态工作点相互独立，但无法放大低频和直流信号。  
A. 直接耦合                      B. 阻容耦合  
C. 差分放大                      D. 变压器耦合
7. 差分放大电路具有很大的\_\_\_\_放大倍数和很小的\_\_\_\_放大倍数。  
A. 电压、电流                      B. 交流、直流  
C. 差模、共模                      D. 中频、高频
8. 理想集成运算放大器的虚断是指\_\_\_\_，理想集成运放的放大倍数为\_\_\_\_。  
A.  $i_- = i_+ = 0$ ，忽略不计                      B.  $i_- = i_+ = 0$ ，无穷大  
C.  $u_p = u_n$ ，忽略不计                      D.  $u_p = u_n$ ，无穷大
9. 串联电流负反馈形式的输入电阻比较\_\_\_\_，输出电阻比较\_\_\_\_。  
A. 大，大                      B. 小，小  
C. 小，大                      D. 大，小
10. 图 1-1 所示系统，工作在深度负反馈状态的条件是\_\_\_\_，产生自激振荡的条件是\_\_\_\_。  
A.  $|1 + \dot{A}\dot{F}| \gg 1$ ， $|1 + \dot{A}\dot{F}| = 0$                       B.  $|1 + \dot{A}\dot{F}| = 0$ ， $|1 + \dot{A}\dot{F}| \gg 1$

C.  $|1 + \dot{\dot{A}}\dot{\dot{F}}| \ll 1, |1 + \dot{\dot{A}}\dot{\dot{F}}| = 0$

D.  $|1 + \dot{\dot{A}}\dot{\dot{F}}| \ll 1, |1 + \dot{\dot{A}}\dot{\dot{F}}| \gg 1$

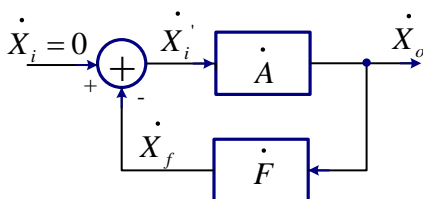


图 1-1

## 二、填空题（每空 2 分，共 30 分）

1. 两个  $10\text{pF}$  的电容相**并联**，可以等效为一个\_\_\_\_\_。
2. 设某一无源单口网络的端口电压为  $u(t) = 80\cos(10t + 45^\circ)\text{V}$ ，端口电流  $i(t) = 10\cos(10t - 45^\circ)\text{A}$ （端口电压电流为关联参考方向），则此单口网络可等效为大小为\_\_\_\_\_的电阻和大小为\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_（填电容或电感）串联在一起，该单口网络的平均高功率为\_\_\_\_\_，无功功率为\_\_\_\_\_。
3. 电路如图 2-1 所示，电流  $i =$ \_\_\_\_\_。

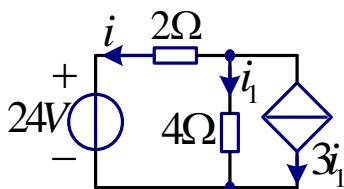


图 2-1

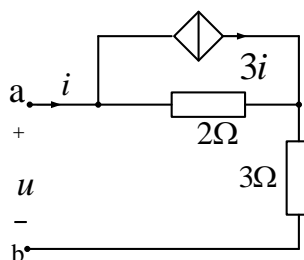


图 2-2

4. 如图 2-2 所示电路中，求 ab 端右边的等效电阻=\_\_\_\_\_。
5. 图 2-3 所示电路中，已知  $U_c(0_-) = 0\text{V}$ ， $t = 3\text{s}$  时电容储存的能量  $w_c =$ \_\_\_\_\_ J。

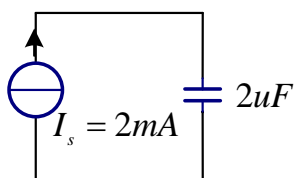


图 2-3

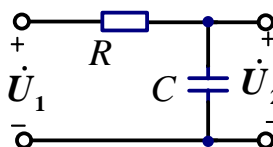


图 2-4

6. 图 2-4 所示电路,  $\dot{U}_1$  为激励,  $\dot{U}_2$  为响应, 请写出该电路的网络函数:

\_\_\_\_\_。

7. 电路如图 2-5 所示, 当  $\omega =$  \_\_\_\_\_ 时, 电路处于谐振状态。

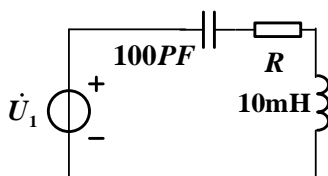


图 2-5

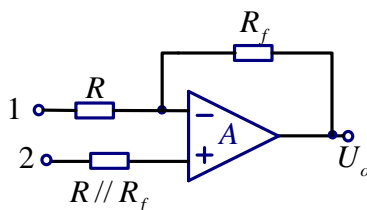


图 2-6

8. 若图 2-6 所示电路的反馈形式为**电压并联负反馈**, 则输入信号应该接在 \_\_\_\_\_ 端, 而另一端接地。如果需要得到一个电压控制的电压源, 那么这种反馈形式是否合适: \_\_\_\_\_ (填是或否)。

9. 图 2-7 示电路, 可以实现将  $u_I$  输入的正弦波转变为 \_\_\_\_\_。

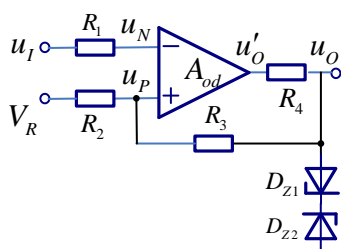


图 2-7

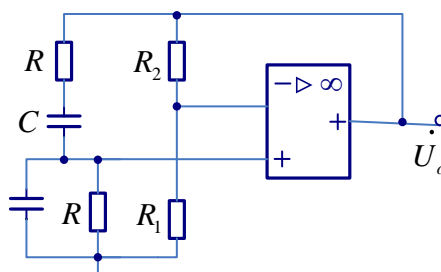


图 2-8

10. 图 2-8 示的文氏电桥振荡器, 如果  $C = 100\text{pF}$ ,  $R = 10\text{k}\Omega$ , 则该振荡器的振荡频率是 \_\_\_\_\_。

以下为计算题, 必须有解题步骤, 否则不得分。

### 三、计算题 (8 分)

电路如图 3 所示, 在  $t = 0$  时,  $S$  打开, 在  $t = 0.1\text{s}$  时测得  $i_L(0.1\text{s}) = 0.5\text{A}$ , 求:

电流源电流  $I_S = ?$

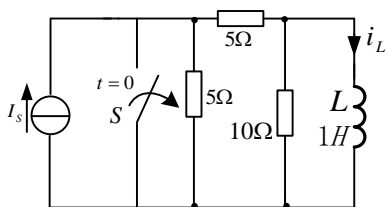


图 3

#### 四、计算题（8 分）

电路如题图 4 所示。当电阻  $R$  的值为多大时可获得最大功率？并求该最大功率。

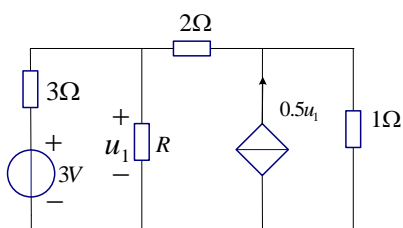


图 4

#### 五、计算题（6 分）

如图 5 所示电路，设两个二极管的正向压降均为  $0.6V$ ，分析二极管  $D1$  和  $D2$  工作在导通还是截止状态，并计算电压  $U_o$ 。

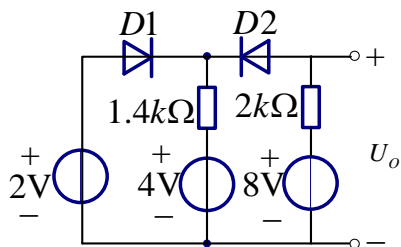


图 5

#### 六、计算题（6 分）

某稳压电源电路如图 6 所示，电路中的二极管均采用理想模型，稳压管的稳定电压  $U_z = 15V$ ，试问：

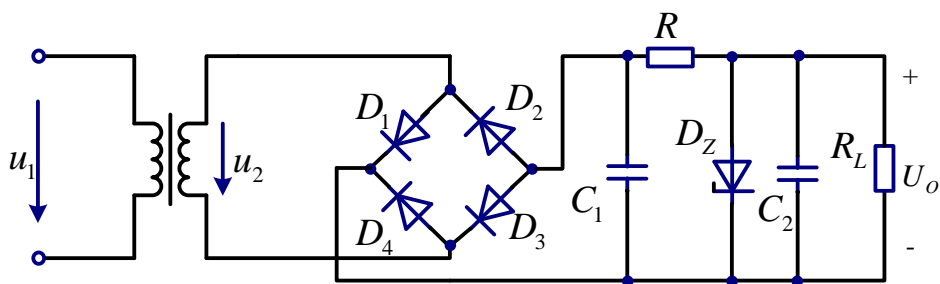


图 6

### 七、计算题（14 分）

放大电路如图 7(a) 所示，已知晶体管的  $r_{be} = 900\Omega$ ， $\beta = 80$ ， $U_{BE} = 0.6V$ 。

- (1) 求静态工作点
- (2) 画出微变等效电路；
- (3) 试求放大电路的电压放大倍数，输入电阻，输出电阻；
- (4) 设输出电压  $u_o$  的波形出现如图 7(b) 的失真情况，请问发生了何种失真？

出现这种失真的原因是什么？改变电阻  $R_B$  的大小能否消除这种失真？改变输入信号的大小能否消除这种失真？

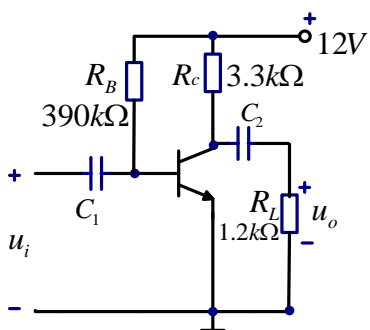


图 7(a)

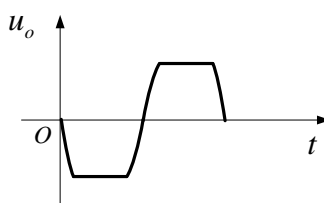


图 7(b)

### 八、计算题（8 分）

求和积分电路如图 8(a) 所示，设电路中所有运放都是理想型的。

- (1) 求  $u_o$  的表达式。
- (2) 设两个信号  $u_{i1}$ ， $u_{i2}$  皆为如图 8(b) 所示的阶跃信号，画出  $u_o$  的波形。

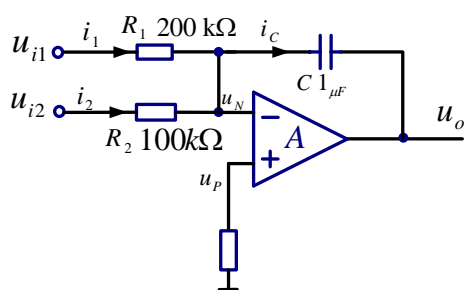


图 8(a)

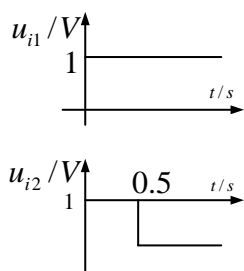


图 8(b)