

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

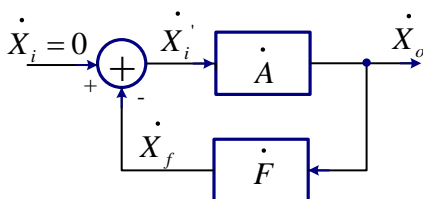


图 1-1

二、填空题（每空 2 分，共 30 分）

1. 两个 10pF 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 $i =$ _____。

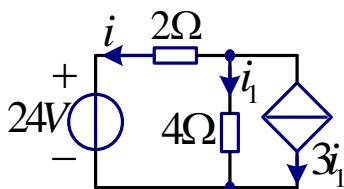


图 2-1

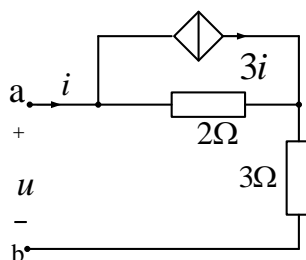


图 2-2

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。

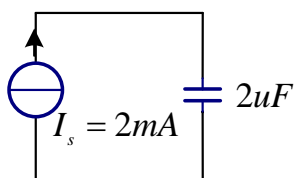


图 2-3

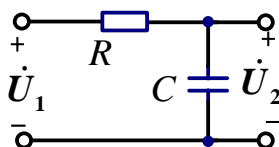


图 2-4

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。

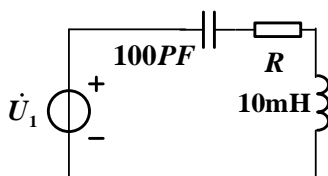


图 2-5

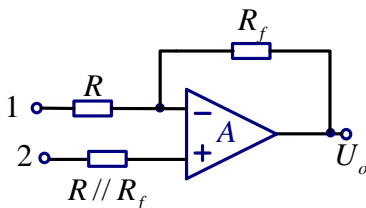


图 2-6

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 _____。

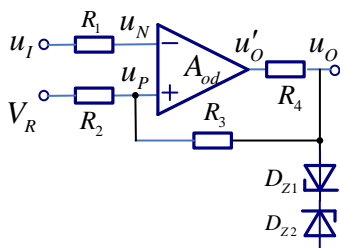


图 2-7

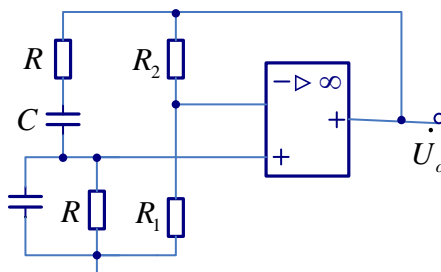


图 2-8

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 $I_S = ?$

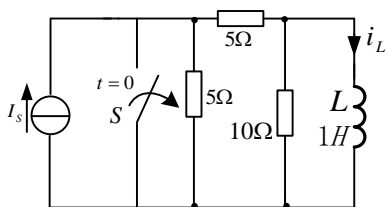


图 3

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。

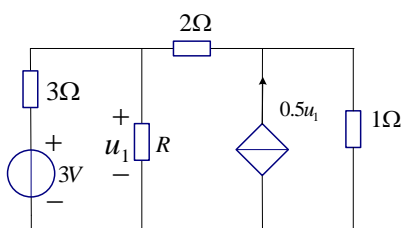


图 4

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 。

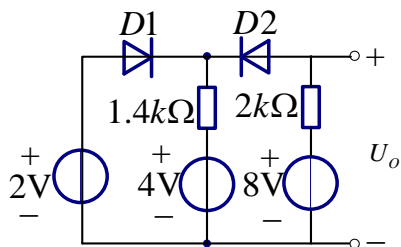


图 5

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：

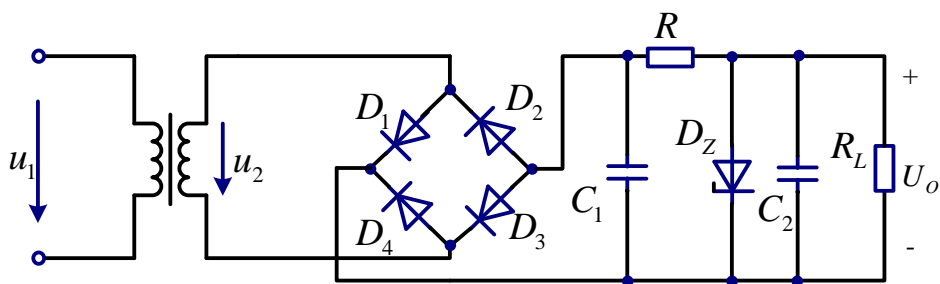


图 6

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？

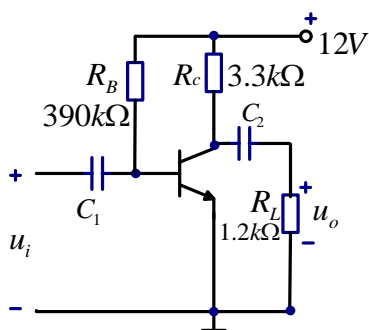


图 7(a)

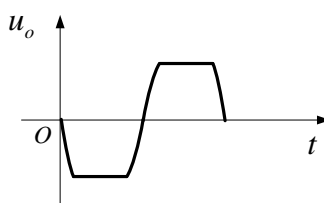


图 7(b)

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。

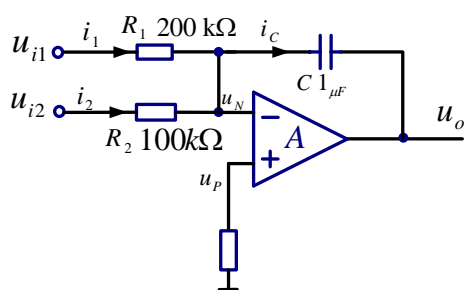


图 8(a)

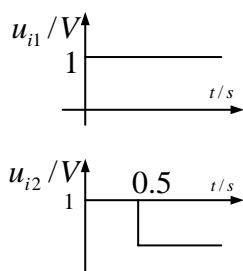


图 8(b)