

华南理工大学期末考试试卷
《电路与模拟电子技术》

考试时间：150 分钟 考试日期： 年 月 日

一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分	核分人
20	10	10	10	8	8	14	10	10	100	

得分	评卷

一、填空题（20 分）

1. 当 PN 结加正向电压时，则 PN 结_____；当 PN 结加反向电压时，则 PN 结_____。这一特性称为 PN 结的_____。（3 分）
2. 图 1 是一个未完成的正弦波振荡电路，请将电路连接完成；为了能够起振， R_1 和 R_2 之间需要满足的关系是_____。（5 分）

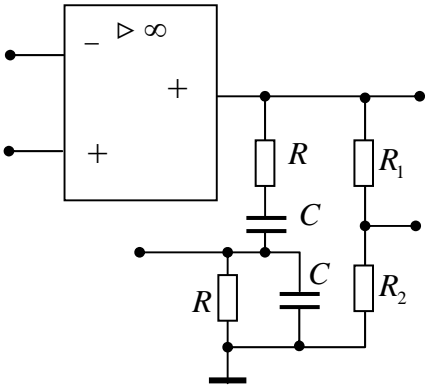


图 1

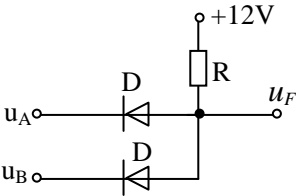


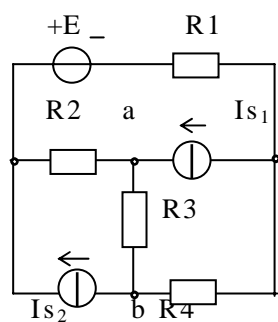
图 2

3. 电路如图 2 所示，二极管为同一型号的理想元件， $u_A=3\sin\omega tV$ ， $u_B=3V$ ， $R=4K\Omega$ ，则： $u_F=$ _____。（3 分）
4. 晶体管处于放大状态时，集电结的偏置为：_____；
发射结的偏置为：_____。（2 分）
5. 在共发射极接法的单级交流电压放大电路中，负载电阻愈小，则电压放大倍数愈_____，发射极电阻 R_E （无旁路电容）愈大，则电压放大倍数愈_____。（3 分）

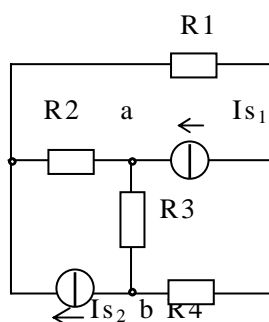
6. 一个固定偏置单级共射晶体管放大电路, 为使最大不失真输出幅度尽可能大, 其静态工作点应设在_____; 如果因设置不当, 出现输出波形的底部失真, 这是失真, 消除这种失真的办法是_____。(4 分)

得分	评卷

二、图 (a) 中, 已知 $E=36V$, $R_1=R_2=R_3=R_4$, $U_{ab}=20V$ 。若将恒压源 E 除去如图 (b), 求这时 U_{ab} 的值为多少? (10 分)



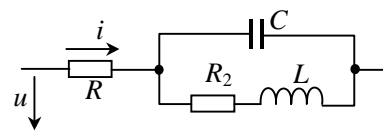
(a)



(b)

得分	评卷

三、在图示电路中, 已知电容电流的有效值为 $10A$, 电感电流的有效值为 $10\sqrt{2} A$, 电压 $U=250V$, $R=5\Omega$, 并且在电路工作频率 $X_L=R_2$, 电容的容量为 10 微法, 求电路总电流 I 、电阻 R_2 、电感 L 、电路工作角频率 ω 。(10 分)

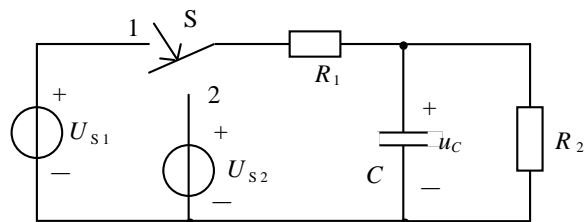


得分	评卷

四、今有 40W 的日光灯一盏，接在 220V50Hz 的交流电源上，设灯管在点亮状态等效为纯电阻，其两端电压为 110V，镇流器等效为电感，若想将该日光灯的功率因数提高到 0.9，应怎样接入补偿元件？补偿元件的参数是多大？（10 分）

得分	评卷

五、图示电路原已稳定， $t=0$ 时开关 S 由"1"换接至"2"。已知： $R=1\text{ k}\Omega$ ， $R_2=2\text{ k}\Omega$ ， $C=3\text{ }\mu\text{F}$ ， $U_{S1}=3\text{ V}$ ， $U_{S2}=6\text{ V}$ 。求换路后的 $u_C(t)$ ，并画出其变化曲线。（8 分）



专业:

班级:

姓名:

学号:

得分	评卷

六、某二端网络的端电压和电流采用关联参考方向, 分别为

$$u(t) = 6 + 3 \sin 314t - 2 \cos(628t - \frac{\pi}{6}) + \sin(1570t + \frac{\pi}{3}) + 0.5 \cos(2836t - 15^\circ) \text{ V}$$

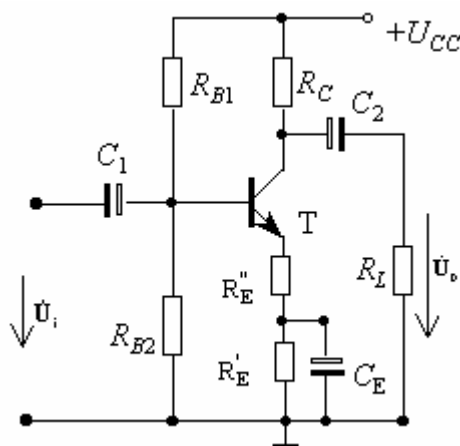
$$i(t) = \sin(314t - 50^\circ) + 0.5 \sin 628t + 0.1 \sin 2198t + \cos(1256t - \frac{\pi}{8}) + 0.25 \sin(2836t + 45^\circ) \text{ A}$$

求该网络的电压、电流的有效值和二端网络的平均功率。(8 分)

得分	评卷

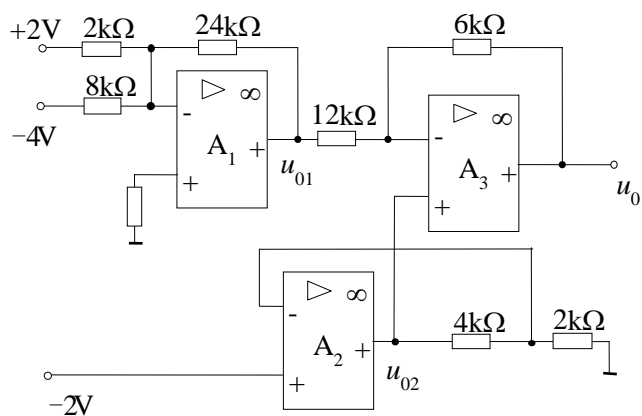
七、已知 $U_{CC}=12\text{V}$, $R_{B1}=39\text{K}\Omega$, $R_{B2}=13\text{K}\Omega$, $R_C=2.4\text{K}\Omega$, $R_L=5.1\text{K}\Omega$, $R'_E=1.8\text{K}\Omega$, $R''_E=0.2\text{K}\Omega$, $\beta=40$, $r_{be}=1.2\text{K}\Omega$, $U_{BE}=0.6\text{V}$ 。(14分)

(1) 求静态工作点; (2) 画出微变等效电路; (3) 求 \dot{A}_u , r_i , r_o



得分	评卷

八、图示电路中，试求 u_{01} 、 u_{02} 、 u_0 。(10 分)



九、桥式整流、电容滤波、稳压管稳压电路如图所示，已知 $U_2=10V$ （有效值）；稳压管的稳压值 $U_Z=6V$ ， $I_Z=2mA$ ， $I_{Zmax}=10mA$ ；最大负载电流为 $5mA$ 。试求下列两种情况下限流电阻是否合适。（10分）

- （1）开关 K 断开；
- （2）开关 K 闭合。

