

安徽大学 2016—2017 学年第 一 学期

《 非线性电子线路 》 考试试卷 (B 卷) (闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号 _____

题 号	一	二	三	四	五	总分
得 分						
阅卷人						

一、选择题 (在各选答案中选出一个正确答案, 并将其标号填在下表对应答案处。每小题 2 分, 共 20 分)

得分

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案										

- 振幅调制、解调和混频电路的输出频率不同于输入频率, 实质都是实现 ()。
(A) 频谱的非线性搬移 (B) 信号的线性变换 (C) 相位变换 (D) 频谱的线性搬移
- 当混频器要求较大增益且端口隔离度极高时优先采用的电路是 ()。
(A) 环形二极管相乘器 (B) MOS 管相乘器 (C) MC1595 (D) 二极管平衡电路
- 乙类推挽功率放大器中偏置电路的主要作用是 ()。
(A) 克服交越失真 (B) 保证激励级电压放大倍数
(C) 保证功率管安全 (D) 将两管轮流导通信号进行合成
- 设备中经常将大功率器件固定在金属机箱上, 主要原因是基于 ()。
(A) 强度 (B) 美观 (C) 接地 (D) 散热
- 丙类谐振功率放大器用于实现集电极调幅时, 放大器的正确工作状态是 ()。
(A) 欠压 (B) 过压 (C) 临界 (D) 三种状态都可以
- 在并联型晶体振荡器中, 晶体谐振器等效为 ()。
(A) 电容 (B) 电阻 (C) 电感 (D) 短路线

7. 关于高电平调制和低电平调制叙述正确的选项是 ()。
- (A) 高电平调制能实现所有的振幅调制 (B) 低电平调制能实现所有的振幅调制
(C) 高电平调制只能实现双边带调制 (D) 低电平调制只能实现双边带调制
8. 直接调频电路的特点是 ()。
- (A) 中心频率稳定 (B) 非线性失真小 (C) 灵敏度高 (D) 相对频偏小
9. 为了提高 LC 正弦波振荡器的频率稳定度, 以下方法不正确的是 ()。
- (A) 提高 LC 回路的 Q 值 (B) 提高振荡电路的附加相移 φ_f
(C) 减小电源电压的变化 (D) 减小环境温度的变化
10. 以下四种类型放大器中, 效率最高的是 ()。
- (A) 丙类 (B) 乙类 (C) D 类 (D) 甲类

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

得分	
----	--

- 二极管包络检波器, 由于 RC 的放电时间较长, 比较容易产生_____失真;
- 超外差式中波收音机的中频频率为 465KHz, 在接收频率为 600 KHz 广播信号时, 最容易受到的镜像干扰频率为_____KHz, 中频干扰频率为_____KHz;
- 低频调制为 $V_{\Omega m} \cos \Omega t$, 载波信号为 $V_{cm} \cos \omega_c t$, 若进行频率调制, 且已知调频指数为 5, 则调频波的数学表达式为_____; 对应的调频波的功率为_____。
- 变压器耦合甲类功率放大器, 电源电压为 V_{CC} , 静态电流为 I_{CQ} , 激励信号为零时, 电源功耗为_____; 当激励信号为充分激励, 且阻抗匹配, 放大器效率等于_____。
- 串联型稳压电源主要由取样电路、基准源、_____和 _____等部分组成。
- 反馈型正弦波振荡器通电时从无到有建立起振荡, 当进入平衡时环路增益 T 应满足的条件是_____。

三、电路分析题（共 20 分）

得分

1. 试画出图 1 所示电路的交流通路，并根据电路结构判断它能否构成三点式振荡器。（8 分）

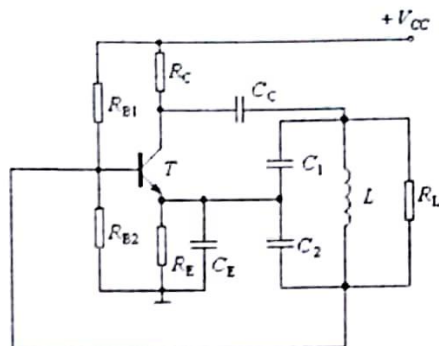


图 1

2. 试分析图 2 所示斜率鉴频器的工作原理。（6 分）

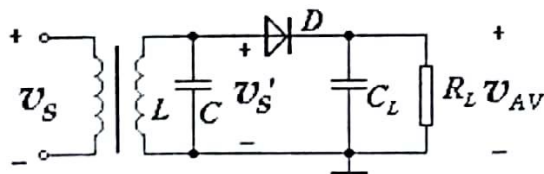


图 2

3. 分析图 3 电路，试指出调频电路种类，画出高频通路和变容管直流反偏通路。（6 分）

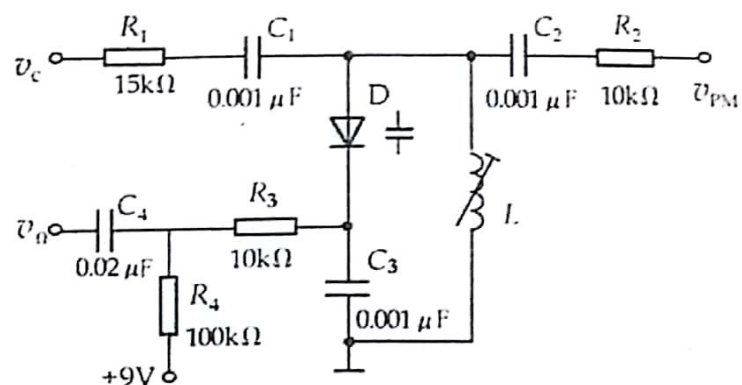


图 3

四、简答题（共 20 分）

得分

1. 什么是间接调频？试简述间接调频的主要方法。（8 分）

2. 试简要分析开关电源相比串联型稳压电源的优越性。（6 分）

3. 谐振功率放大器中的 LC 网络的主要作用是什么？。（6 分）

得分	
----	--

五、综合题（共 20 分）

1. 试画出并联型石英晶振荡器的交流通路。（6 分）

2. 试画信号 $\cos 10\pi t \cdot \cos 200\pi t$ 的波形与频谱图。（6 分）

3. 试设计通信系统，要求用 5MHz 载波信号同时传输两路语音信号，两路语音信号的频率都是 500Hz，调制方式为普通调幅，要求信号的总带宽不超过 80KHz。1) 试画出系统的实现模型图和系统输出信号的频谱图；2) 写出已调波的数学表达式。（8 分）