

安徽大学 2016—2017 学年第 一 学期

《非线电子线路》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 (在备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性, 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)

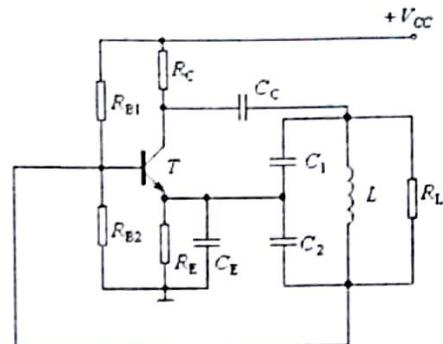


图 1

2. 试分析图 2 所示斜率鉴频器的工作原理。(6 分)

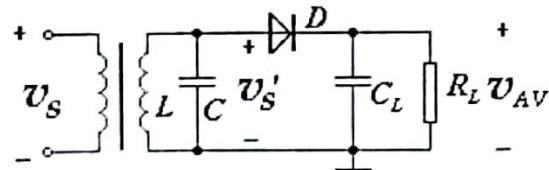


图 2

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)

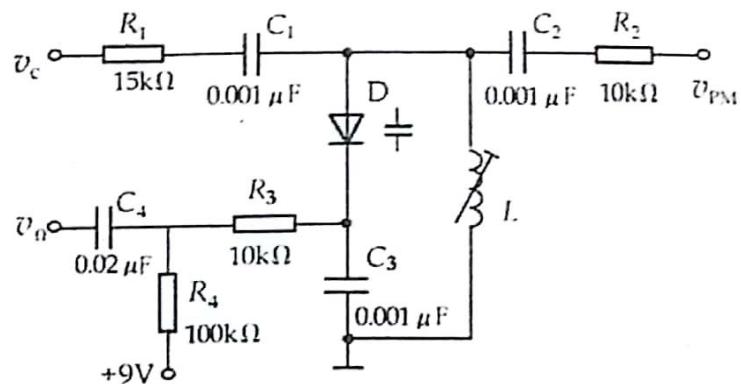


图 3

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)