

一、题目+答案（适配口述）

第1题

- 实践题目：用信号发生器制作700kHz的调幅信号，收音机接收后驱动喇叭输出800Hz音频信号，并用示波器检测V3集电极信号波形。
- 理论题目：V1集电极信号的理论频率主要有几个？请说明变频如何实现。
- 答案：
频率有2个（700kHz的接收信号、1165kHz的本振信号）；变频是通过V1（混频管）配合本振线圈，生成“接收频率+465kHz”的本振信号，与接收信号混频后输出固定465kHz中频信号。

第2题

- 实践题目：用信号发生器制作1200kHz的调幅信号，收音机接收后驱动喇叭输出1000Hz音频信号，并用示波器检测V2集电极信号波形。
- 理论题目：V3集电极信号的理论频率为多少？请说明超外差含义？
- 答案：
频率是465kHz；超外差是指双联电容分别接收电台主频信号、主频+465kHz的本振信号，混频得到固定465kHz中频信号，方便后续放大。

第3题

- 实践题目：用信号发生器制作700kHz的调幅信号，收音机接收后驱动喇叭输出1100Hz音频信号，并用示波器检测V3集电极信号波形。
- 理论题目：V1集电极信号的理论频率主要有几个？它的作用是什么？
- 答案：
频率有2个（700kHz接收信号、1165kHz本振信号）；V1的作用是混频，把不同电台的信号统一转换成465kHz中频信号。

第4题

- 实践题目：用信号发生器制作1000kHz的调幅信号，收音机接收后驱动喇叭输出2000Hz音频信号，并用示波器检测V2集电极信号波形。
- 理论题目：V2集电极信号的理论频率为多少？为什么？
- 答案：
频率是465kHz；因为V2是一级中放管，负责放大混频后的固定465kHz中频信号。

第5题

- 实践题目：用信号发生器制作1000kHz的调幅信号，收音机接收后驱动喇叭输出800Hz音频信号，并用示波器检测V4发射极信号波形。
- 理论题目：V4发射极信号的理论频率为多少？为什么？
- 答案：
频率是800Hz；因为V4是检波二极管，能从465kHz中频信号中解调出原始音频信号。

第6题

- 实践题目：用信号发生器制作1300kHz的调幅信号，收音机接收后驱动喇叭输出1200Hz音频信号，并用示波器检测V4集电极信号波形。
- 理论题目：V4集电极信号的理论频率为多少？说明调制与解调的不同？

- 答案：
频率是465kHz；调制是把音频信号转成高频载波信号（方便传输），解调是从载波信号里还原出音频信号（方便发声）。

二、知识点笔记（结合你的焊接实物）

1. HX108收音机工作流程

- ① 选台：天线（黑色导线）接收信号，双联电容（黄色方形器件）选中目标电台；
- ② 变频：V1（三极管）+本振线圈（黑色线圈），输出465kHz固定中频；
- ③ 中放：V2、V3（三极管）+中周（黄/黑色线圈组件），放大中频信号；
- ④ 检波：V4（二极管），解调音频信号；
- ⑤ 放大：V5（三极管）放大弱音频，V6、V7（三极管）功放；
- ⑥ 发声：喇叭（红色圆形器件）把电信号转成声音。

2. 核心器件功能（对应你焊接的部件）

- 双联电容：同时接收电台信号和本振信号，实现选台+变频；
- 中周：筛选并放大465kHz中频信号，是收音机灵敏度的关键；
- V1：混频三极管，完成“不同电台信号→固定中频”的转换；
- V4：检波二极管，剥离载波、还原音频；
- 喇叭：音频信号的最终发声部件。

3. 关键概念

- 超外差：统一中频（465kHz），解决不同电台信号放大难度不一致的问题；
- 调幅：用音频信号改变高频载波的“幅度”，是调幅收音机的信号传输方式；
- 中频：固定465kHz，是超外差收音机的核心中间频率。