

《高频电子线路》模拟试题一

一、单项选择题。在每小题的四个备选答案中只有一个正确答案

案，将正确答案的序号添在题干后的括号内

- 1、常用集电极电流流通角 θ 的大小来划分功放的工作类别，丙类功放 -----。()
(A) $\theta = 180^\circ$ (B) $90^\circ < \theta < 180^\circ$ (C) $\theta = 90^\circ$ (D) $\theta < 90^\circ$
- 2、电容三点式与电感三点式振荡器相比，其主要优点是 -----。()
(A) 电路简单且易起振 (B) 输出波形好
(C) 改变频率不影响反馈系数 (D) 工作频率比较低
- 3、设混频器的 $f_L > f_C$ ，即 $f_L = f_C + f_i$ ，若有干扰信号 $f_j = f_L + f_i$ ，则可能产生的干扰称为 -----。()
(A) 交调干扰 (B) 互调干扰 (C) 中频干扰 (D) 镜像干扰
- 4、调幅波解调电路中的滤波器应采用 -----。()
(A) 带通滤波器 (B) 低通滤波器 (C) 高通滤波器 (D) 带阻滤波器
- 5、通常FM广播的最大频偏为 -----。()
(A) 75KHz (B) 85KHz (C) 465KHz (D) 180KHz
- 6、若调制信号的频率是从300Hz~3000Hz，那么，窄带调频时，调频电路中带通滤波器的通频带宽度至少应为： -----。()
(A) 3000Hz (B) 5400Hz (C) 600Hz (D) 6000Hz
- 7、某已调波的数学表达式为 $u(t) = 2(1 + \sin(2\pi \times 10^3 t)) \sin 2\pi \times 10^6 t$ ，这是一个 -----。()
(A) AM波 (B) FM波 (C) DSB波 (D) SSB波
- 8、为使振荡器输出稳幅正弦信号，环路增益 $T(j\omega)$ 应为 -----。()
(A) $T(j\omega) = 1$ (B) $T(j\omega) > 1$ (C) $T(j\omega) < 1$ (D) $T(j\omega) = 0$
- 9、二极管峰值包络检波器，原电路工作正常，若负载电阻加大，会引起 -----。()
(A) 惰性失真 (B) 底部切削失真 (C) 频率失真 (D) 惰性失真及底部切削失真
- 10、单频调制时，调频波的最大角频偏 $\Delta\omega_m$ 正比于 -----。()
(A) v_Ω (B) Ω (C) V_Ω (D) V_C

二、多项选择题。在每小题的五个备选答案中有两个或两个以上的正确答案，将正确答案的序号添在题干后的括号内，多选、少选、错选均无分。

- 1、相环路锁定后 -----。() () () () ()
(A) 无频率误差
(B) 有相位误差
(C) 能够实现频率的准确跟踪
(D) 有频率误差
(E) 无相位误差
- 2、下属于频谱非线性搬移电路的有 -----。() () () () ()
(A) 频率调制电路
(B) 振幅调制电路
(C) 检波电路
(D) 相位调制电路
(E) 鉴频器
- 3、提高振荡器频率稳定性的措施主要有 -----。() () () () ()
(A) 提高振荡回路的标准性
(B) 减少晶体管的影响
(C) 提高回路的 Q 值
(D) 减少电源、负载的影响
(E) 将振荡器放到恒温槽里
- 4、调频和调幅方式相比，具有 ----- 的特点。() () () () ()
(A) 抗干扰能力强
(B) 通常用于超短波及频率更高的频段
(C) 窄带调频时的带宽表达式和调幅是一致的
(D) 一般认为调频比调幅更易于实现
(E) 调频被认为是频谱线性搬移电路
- 5、能够实现混频功能的电路形式有 -----。() () () () ()
(A) 二极管混频器
(B) 场效应管混频器
(C) 三极管混频器
(D) 模拟乘法器混频器
(E) 差分对混频器

三、填空题。

- 1、抑制载波的双边带调制只传输（ ）不传输（ ），因而同样服务范围的发射机功耗比普通调幅波小。
- 2、振幅解调方法可分为（ ）和（ ）两大类。
- 3、同步检波器的关键是要插入的参考信号与调制端的载频信号（ ）。
- 4、单音正弦调制的调幅波有（ ）边频，其调制指数 m 的取值范围是从（ ）。
- 5、可用于电视、调频广播的甚高频无线电波的主要传播方式是依靠（ ）和（ ）传播的。

四、是非判断题。判断并用对号和错号表示题意对错，添入题干

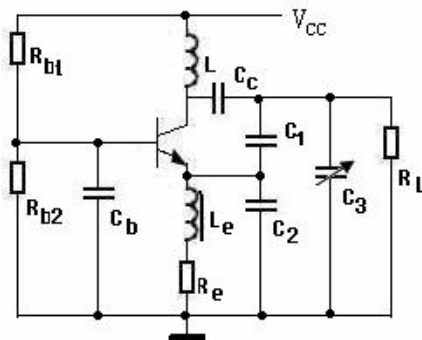
后的括号内。

- 1、从严格意义上讲，SSB 调制为调频调幅波。（ ）
- 2、包络检波除了可用于解调 AM 波，还能解调 DSB 和 SSB 波。（ ）
- 3、当工作频率变化时 AGC 电路会自动起作用。（ ）
- 4、间接调频的优点是中心频率稳定性高。（ ）
- 5、如果不知道原始调制信号，则在单频调制的情况下无法从表达式或波形上分辨是 PM 波还是 FM 波。（ ）
- 6、在串联型石英晶体振荡电路中，石英谐振器可以等效为电感。（ ）
- 7、二极管平衡调幅电路中加适当的直流偏置，就可输出普通调幅波。（ ）
- 8、FM 和 AM 相比，在电能利用上节省，在频带占用上浪费。（ ）
- 9、调频时最大相移与调制信号频率成正比。（ ）
- 10、三极管混频器的时变偏置 $E_b(t)$ 和时变跨导 $g_m(t)$ 都是本振信号频率 ω_L 的周期函数。（ ）

五、分析和计算题。

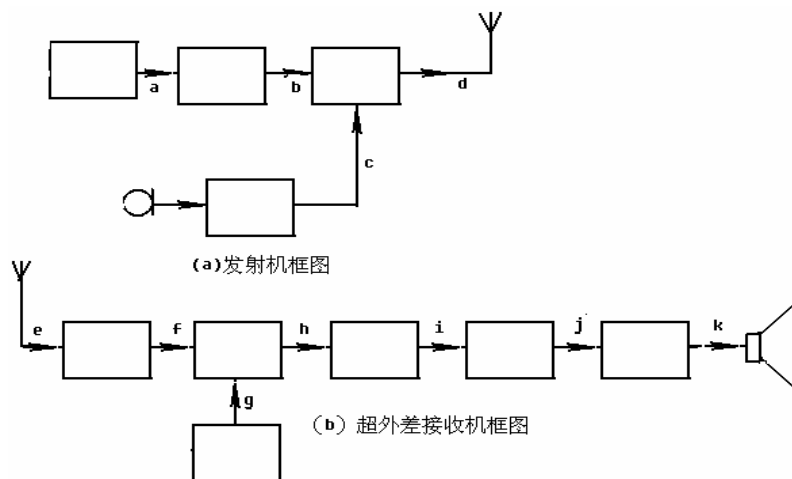
(一)、某振荡电路如下图所示，已知 $C_1 = C_2 = 1000\text{PF}$, $C_3 = 200\text{PF}$, $L = 0.5\mu\text{H}$,

- 1、画出交流等效电路。
- 2、回答能否振荡？
- 3、写出电路名称？
- 4、求振荡频率。
- 5、求反馈系数



(二)、以下是 AM 发射机和超外差接收机的原理框图。

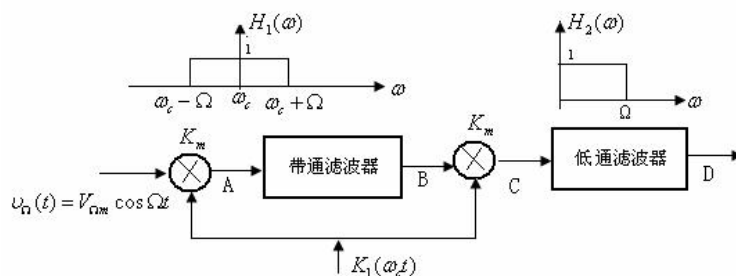
- 1、根据其工作原理分别填写整机框图中的各单元名称。
- 2、画出各单元的输入和输出波形（画草图）。



(三)、有一调角波信号其表达式为： $u(t) = 10 \cos(2\pi \times 10^6 t + 10 \cos 2000\pi t)$ (V)，
试根据表达式分别确定：

- 1、最大频偏。
- 2、最大相移。
- 3、信号带宽。
- 4、信号在 $100\ \Omega$ 电阻上的平均功率。

(四)、画出下图所示电路模型中 A、B、C、D 各点电压的频谱图。



(五)、鉴频器的输入信号为 $u_{FM}(t) = 3 \cos(4\pi \times 10^7 t + 10 \sin(2\pi \times 10^3 t))$ (V)，鉴频跨导 $S_D = -5 \text{ mV/kHz}$ ，线性鉴频范围大于 $2\Delta f_m$ 。求输出电压 $u_o(t)$ 。