

高频复习题

填空

- 1、某高频功率放大器工作于临界状态，此时 $V_{CC} = V_{CCj}$ ，现仅改变 V_{CC} ，使 $V_{CC} < V_{CCj}$ ，则放大器工作到（ ）状态。
- 2、若调幅波的最大振幅值为 10V，最小振幅值为 6V，其调制系数 m_a 为（ ）。
- 3、变容二极管是利用 PN 结的结电容随（ ）的变化这一特性制成的一种电压控制的可控电抗器件。
- 4、丙类谐振功率放大器，其负载由（ ）组成，该负载的作用是（ ）和（ ）。
- 5、并联谐振回路谐振时，容抗（ ）感抗，谐振阻抗（ ），回路电压与回路电流（ ）。
- 6、有一调频广播发射机的最大频偏 $\Delta f = 75\text{kHz}$ ，调制信号的最高频率 $F_{\max} = 15\text{kHz}$ 。当忽略载波振幅 10% 以下的边带分量时，此调制信号的频带宽度 $BW =$ （ ）。
- 7、相位鉴频器是利用耦合电路的来实现将调频波变换成为调幅调频波的，它是将调频信号的频率变化转换成为两个电压之间的（ ），再将这种变化转换成幅度变化，利用振幅检波器解调出调制信号来。常用的相位鉴频器有（ ）耦合相位鉴频器和（ ）耦合相位鉴频器两种。
- 8、若已知晶体管的特征频率 $f_T = 250\text{MHz}$ $\beta_0 = 50$ ，则其截止频率 f_β 为（ ）。
- 9、通常将携带有信息的电信号称为（ ），未调制的高频振荡信号称为（ ），通过调制后的高频振荡信号称为（ ）。
- 10、所谓灵敏度就是保持接收机输出端信噪比一定时，接收机输入的（ ）或（ ）。
- 11、普通调幅波与 DSB 信号从带宽角度来看（ ），前者采用（ ）解调，后者可采用（ ）解调。
- 12、包络检波的非线性失真有（ ）和（ ）。
- 13、间接调频的方法是首先对调制信号进行（ ），然后（ ）。
- 14、一个普通调幅信号为 $u_{AM} = 10(10 + 5\cos \Omega t) \cos \omega_c t$ (v)，其载波功率为 100W，则边频总功率为（ ）W，总平均功率为（ ）W，最大瞬时功率为（ ）W。
- 15、高频小信号放大器不稳定的主要原因是由于存在（ ）。为实现晶体管工作的单向化，通常采用（ ）法和（ ）法。
- 16、从频域看调幅、检波和混频电路的实质都是（ ）电路。
- 17、若高频信号频率为 10MHz，本振频率为 16.5MHz，则中频为（ ），镜像干扰为（ ）。
- 18、VHF 频段的频率范围是（ ）MHz，波长为（ ）m；UHF 频段的频率范围是（ ）MHz，波长为（ ）m
- 19、调幅发射机末级强放级常选用（ ）工作状态，中间级放大器常工作于（ ）状态。
- 20、在晶体管接收机中，某一级的负载电阻与回路之间的连接采用抽头电路接入方式，负载电阻越（ ），接入系数越（ ），则负载电阻引入回路的损耗越小，等效品质因

数越 ()，选择性越 ()。

21、收音机接收 930kHz 信号时，可同时收到 690kHz 和 810kHz 信号，但不能单独收到其中一个电台的信号，这是 () 干扰。

22、多级小信号谐振放大器，级数越多，增益 ()，通频带 ()。

23、丙类工作的高频谐振功率放大器，基极偏压 $E_b < ()$ ，导通角 $\theta < ()$ 。

24、电阻产生的噪声是 () 噪声，晶体管的噪声包括 ()、()、() 和 ()。

25、和振幅调制相比，频率调制的主要优点是 ()，主要缺点是 ()。

26、频率为 100MHz 的载波被频率为 5kHz 的正弦信号调频， $\Delta f_m = 50\text{kHz}$ ，则调频信号带宽 $BW = () \text{kHz}$ ；如果调制信号的振幅加倍，频率不变， $BW = () \text{kHz}$ ；如果调制信号的振幅和频率都加倍， $BW = () \text{kHz}$ 。

27、变频电路的工作稳定性主要是指 () 要稳定。

28、在分析高频小信号放大电路时，常采用 Y 参数等效电路，其原因是 Y 参数便于 () 和 ()。

29、二极管串联大信号检波器是利用 () 实现检波的，称为 () 检波。

30、基极调幅要求放大器工作在 () 状态，而集电极调幅则要求放大器工作在 () 状态。

31、晶体振荡器的频率稳定度之所以比 LC 振荡器高几个数量级，是因为 ()、()、()。

32、调制信号为 $\sin \Omega t$ ，则调相波瞬时相位的变化规律为 ()；调频波瞬时相位的变化规律为 ()。

33、信号经过变频器后，() 被搬移了，但其 () 及 () 不变。

34、密勒电路相当于 () 三点式振荡器，晶体接在 () 极与 () 极之间。

35、某调幅接收机的中频为 465kHz，在接收 750 kHz 的信号时，镜像干扰频率为 ()。

36、单调谐回路小信号放大器缺点是选择性差，() 和 () 的矛盾较突出，要解决这个矛盾常采用 () 放大器。

37、LC 串联谐振回路谐振的特点是 () 和 ()，此时电抗元件上的电压是外加信号源电压的 () 倍。

38、非线性元件的频率变换作用主要体现为 () 和 ()。

39、用解析法分析非线性电路时，最主要的分析方法是 () 和 ()。非线性电路的重要特性是 ()。

40、噪声系数 NF 用于衡量放大器内部噪声大小。NF 越大，则内部噪声越 ()。对级联系统而言，其噪声系数主要取决于 () (第一级、中间级、末级)。

41、调角波的表达式为 $10\cos(2\pi \times 10^6 t + 10\cos 2000t) \text{V}$ ，则信号带宽为 ()，最大频偏为 ()。

42、模拟乘法器是完成两个模拟信号 () 功能的电路，它是 () 器件，可用来

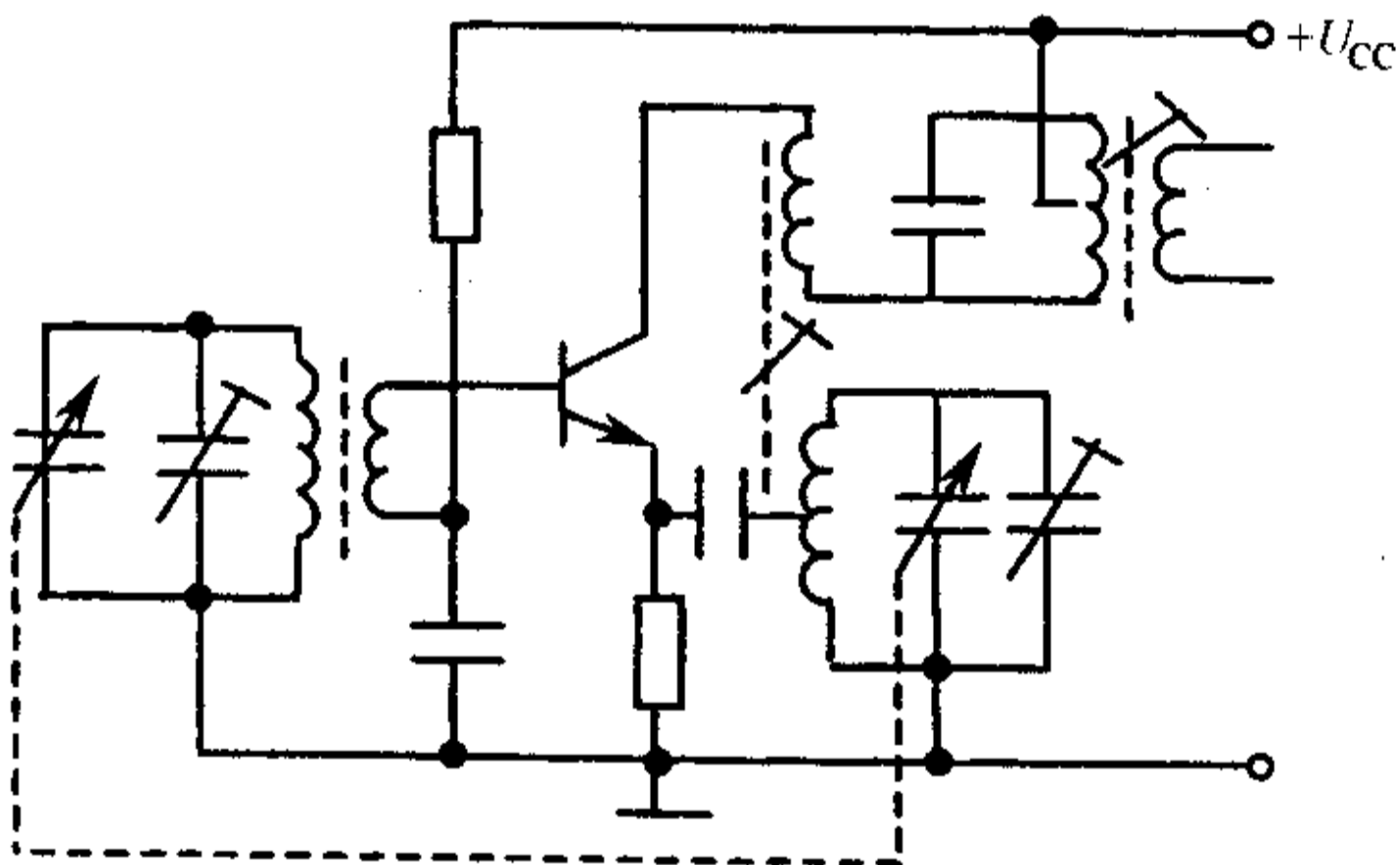
构成 () 线性搬移电路。

43、无论是调频信号还是调相信号，它们的 $\omega(t)$ 和 $\phi(t)$ 都同时受到调变，其区别仅在于按调制信号规律线性变化的物理量不同，这个物理量在调相信号中是 ()，在调频信号中是 ()。

44、石英晶体振荡器是利用石英晶体的 () 工作的，其频率稳定度很高，通常可分为 () 和 () 两种。

1. 如图为某收音机的变频级，以下正确叙述是

- A. 电感三点式本机振荡电路
- B. 双回路调谐放大器取出中频信号
- C. 对接收信号构成共基放大电路
- D. 以上说法都不对



2. 二极管峰值包络检波器，原电路正常工作。若加大调制频率 Ω ，会引起

- A. 惰性失真
- B. 底部切割失真
- C. 交越失真
- D. 线性失真

3. 同步检波器要求接收端载波与发端载波

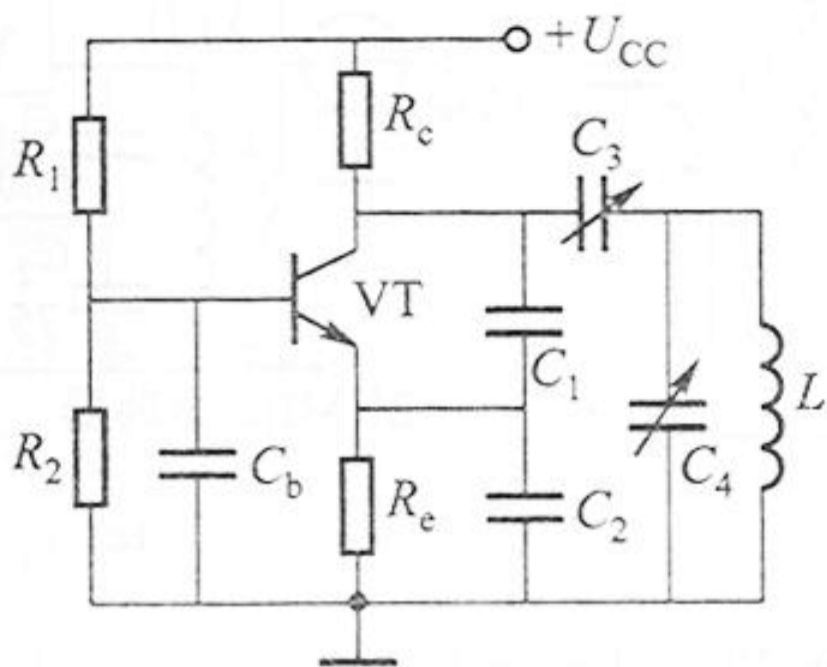
- A. 频率相同、幅度相同
- B. 相位相同、幅度相同
- C. 频率相同、相位相同
- D. 频率相同、相位相同、幅度相同

4. 双边带 (DSB) 信号的振幅正比于

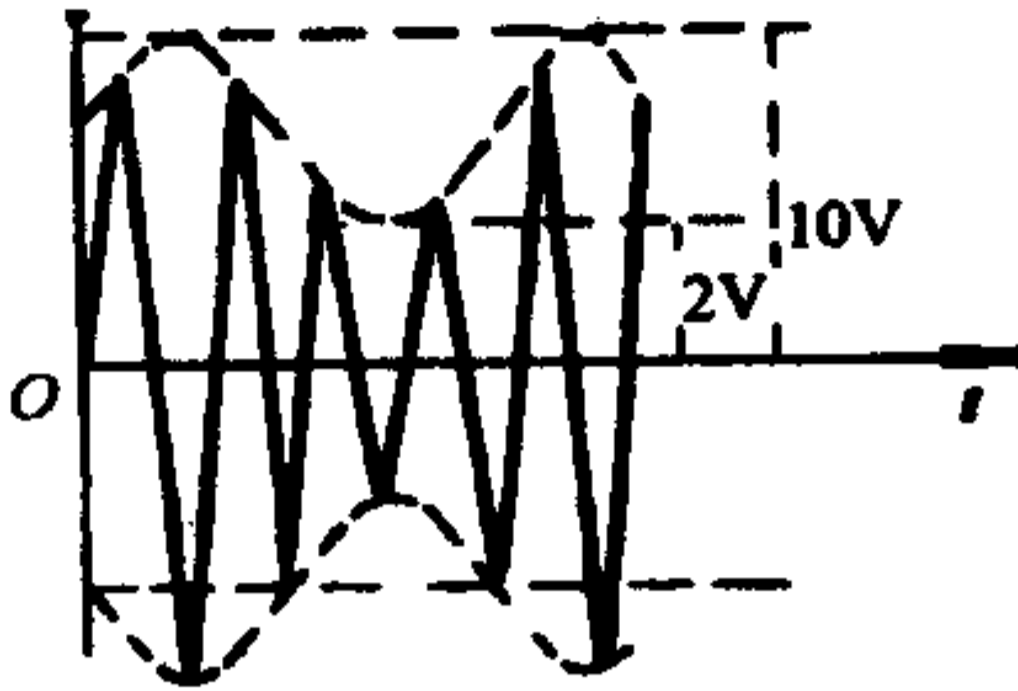
- A. U_{Ω}
- B. $u_{\Omega}(t)$
- C. $|u_{\Omega}(t)|$
- D. $\cos_{\Omega}(t)$

5. 判断下图是哪一类振荡器

- A. 密勒电路
- B. 克拉泼电路
- C. 皮尔斯电路
- D. 西勒电路



6. 一同步检波器，输入信号为 $u_s = U_s \cos(\omega_c + \Omega)t$ ，恢复载波 $u_r = U_r \cos(\omega_c + \Delta\omega)t$ ，输出信号将产生
- A. 振幅失真 B. 频率失真 C. 相位失真 D. 无失真
7. 调幅波的信息包含在它的
- A. 频率变化之中 B. 幅度变化之中 C. 相位变化之中 D. 角度变化之中
8. 在高频放大器中，多用调谐回路作为负载，其作用不包括
- A. 选出有用频率 B. 滤除谐波成分 C. 阻抗匹配 D. 产生新的频率
9. 正弦波振荡器中正反馈网络的作用是
- A. 保证产生自激振荡的相位条件 B. 提高放大器的放大倍数，使输出信号足够大
- C. 产生单一频率的正弦波 D. 消除非线性失真
10. 改进型电容三点式振荡器的主要优点是
- A. 容易起振 B. 振幅稳定 C. 频率稳定度较高 D. 减小谐波分量
11. 功率放大电路与电压放大电路的区别是
- A. 前者比后者电源电压高 B. 前者比后者电压放大倍数大
- C. 前者比后者效率高 D. 前者比后者失真小
12. 若载波 $u_c(t) = U_c \cos \omega_c t$ ，调制信号 $u_\Omega(t) = U_\Omega \cos \Omega t$ ，则双边带调幅波的表达式为
- A. $u_{DSB}(t) = U_c \cos(\omega_c t + m_a \sin \Omega t)$ B. $u_{DSB}(t) = U_c \cos(\omega_c t + m_a \cos \Omega t)$
- C. $u_{DSB}(t) = U_c (1 + m_a \cos \Omega t) \cos \omega_c t$ D. $u_{DSB}(t) = k U_\Omega U_c \cos \omega_c t \cos \Omega t$
13. 单频调制时，调频波的最大频偏 Δf_m 正比于
- A. U_Ω B. $u_\Omega(t)$ C. Ω D. ω_c
14. 谐振功率放大器的输入激励信号为余弦波时，集电极电流为
- A. 余弦波 B. 正弦波 C. 余弦脉冲波 D. 方波
15. 用双踪示波器观察到下图所示的调幅波，根据所给的数值，它的调幅度为
- A. 0.2 B. 0.8 C. 0.67 D. 0.1



16. 某超外差接收机的中频为 465kHz, 当接收 931kHz 的信号时, 还收到 465kHz 的干扰信号, 此干扰为

- A. 干扰哨声 B. 中频干扰 C. 镜像干扰

17. 无线通信系统

17. 接收设备中的中放部分采用的是以下哪种电路

- A. 调谐放大器 B. 谐振功率放大器 C. 检波器 D. 鉴频器
D. 交调干扰

18. 调频收音机中频信号频率为

- A. 465kHz B. 10.7MHz C. 38MHz D. 不能确定

19. 要观察调谐放大器的谐振曲线, 需要用到以下哪个仪器

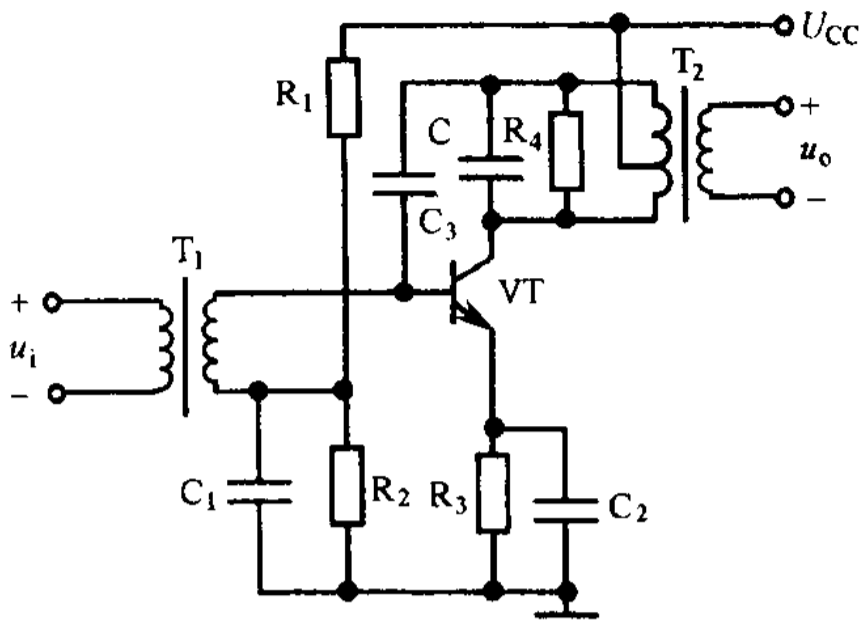
- A. 示波器 B. 频率计 C. 高频信号发生器 D. 扫频仪

20. 无论是调频信号还是调相信号, 它们的 $\omega(t)$ 和 $\phi(t)$ 都同时受到调变, 其区别仅在于按调制信号规律线性变化的物理量不同, 这个物理量在调相信号中是

- A. $\omega(t)$ B. $\phi(t)$ C. $\Delta\omega(t)$ D. $\Delta\phi(t)$

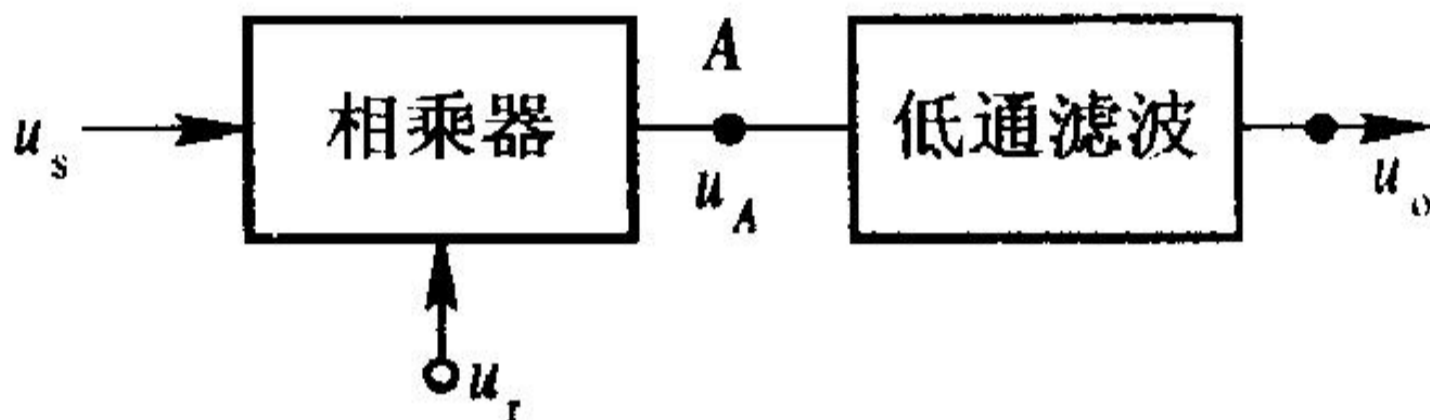
21. 如图所示调谐放大器, 接入电阻 R_4 的目的是

- A. 提高回路的 Q 值 B. 提高谐振频率
C. 加宽通频带 D. 减小通频带



22. 谐振功率放大器输入激励为余弦波，放大器工作在临界状态时，集电极电流为
 A. 余弦波 B. 尖顶余弦脉冲波 C. 有凹陷余弦脉冲波 D. 方波
23. 某超外差接收机的中频 $f_1 = 465\text{kHz}$ ，输入信号载频 $f_c = 810\text{kHz}$ ，则本振信号频率为
 A. 2085kHz B. 1740kHz C. 1275kHz D. 930kHz
24. 放大器的噪声系数 N_F 是指
 A. 输入端的信噪比/输出端的信噪比 B. 输出端的信噪比/输入端的信噪比
 C. 输入端的噪声功率/输出端的噪声功率 D. 输出端的噪声功率/输入端的噪声功率
25. 电视、调频广播和移动通信均属_____通信。
 A. 超短波 B. 短波 C. 中波 D. 微波
26. 变频器的的工作过程是进行频率变换，在变换频率的过程中，只改变_____频率，而规律不变。
 A. 载波 B. 本振 C. 调制信号 D. 中频
27. 并联谐振回路外加信号频率等于回路谐振频率时回路呈
 A. 感性 B. C. 容性
 C. 阻性 D. E. 容性或感性
28. 在电路参数相同的情况下，双调谐回路放大器的通频带与单调谐回路放大器的通频带相比较
 A. 增大 B. 减小 C. 相同 D. 无法比较
29. LC 组成并联谐振回路，谐振频率把它串接在电路中，就能阻止频率为 () 的信号通过。
 A. f_0 B. 不为 f_0 C. 大于 f_0 D. 小于 f_0
30. 在调谐放大器的 LC 回路两端并上一个电阻 R，可以
 A. 增大中心频率 B. C. 提高回路的 Q 值
 C. 增加谐振电阻 D. E. 加宽放大器的通频带
31. 非线性电路的重要特性之一是
 A. 用线性微分方程描述 B. C. 用传递函数描述
 C. 不满足叠加原理 D. E. 满足叠加原理

32. 根据高功放的负载特性, 由于 RL 减小, 当功放从临界状态向欠压区变化时
 A. 输出功率和集电极效率均增大 B. 输出功率和集电极效率均减小
 C. 输出功率增大, 集电极效率减小 D. 输出功率减小, 集电极效率增大
33. 某单频调制的普通调幅波的最大振幅为 10V , 最小振幅为 6V , 则调幅系数 m_a 为
 A. 0.4 B. 0.6
 C. 0.1 D. 0.25
34. 图示框图能实现何种功能? 其中 $u_s(t) = U_s \cos \omega_c t \cos \Omega t$, $u_r(t) = U_r \cos \omega_c t$:
 A. 鉴频 B. 检波
 C. 振幅调制 D. 混频



35. 二极管峰值包络检波器, 原电路正常工作。若加大调制频率 Ω , 会引起
 A. 交越失真 B. 底部切割失真
 C. 惰性失真 D. 线性失真
36. 属于频谱的线性搬移过程的有
 A. 频率调制 B. 调幅波的解调
 C. 振幅调制 D. 混频
37. 一同步检波器, 输入信号为 $u_s = U_s \cos(\omega_c t + \Omega t)$, 恢复载波 $u_r = U_r \cos(\omega_c t + \Delta \omega t)$, 输出信号将产生
 A. 频率失真 B. 幅度失真
 C. 相位失真 D. 无失真
38. AGC电路的作用是
 A. 消除相位误差 B. 使输出信号幅度保持恒定或仅在很小的范围内变化
 C. 维持工作频率稳定 D. 消除频率误差

简答

1、PLL在无线电领域中有哪些应用？画出PLL组成方框图，并简述工作原理

2、试画出下列两种已调波信号的波形图和频谱图（已知 $\omega_c \gg \Omega$ ）

① $u(t) = 5 \cos \Omega t \cos \omega_c t$

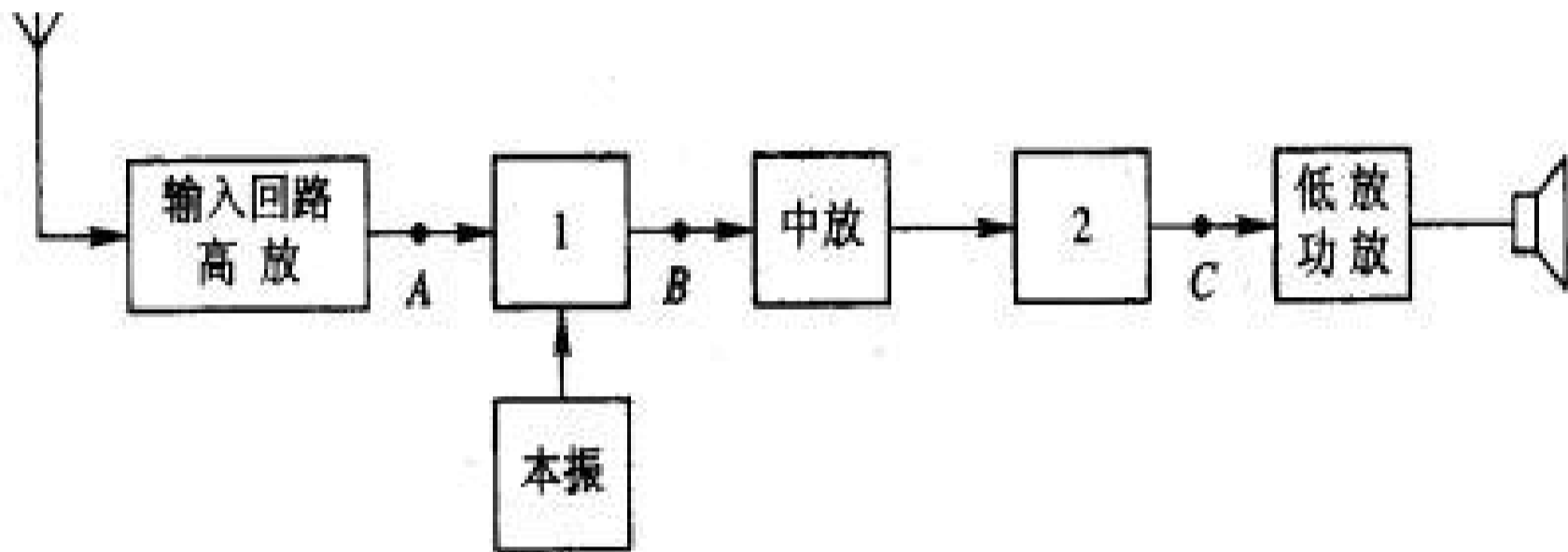
② $u(t) = (5 + 3 \cos \Omega t) \cos \omega_c t$

3、超外差式调幅广播接收机的组成框图如图 1 所示。采用低中频，中频频率 $f_I = 465\text{kHz}$

(1) 填出方框 1 和 2 的名称,并简述其功能。

(2) 若接收台的频率为 810kHz , 则本振频率 $f_L = ?$

已知语音信号的带宽为 $300\sim 3400\text{Hz}$, 试分别画出 A、B 和 C 点处的频谱示意图。



4、高频谐振功率放大器效率高的原因是什么？其输出波形不失真的原因是什么？

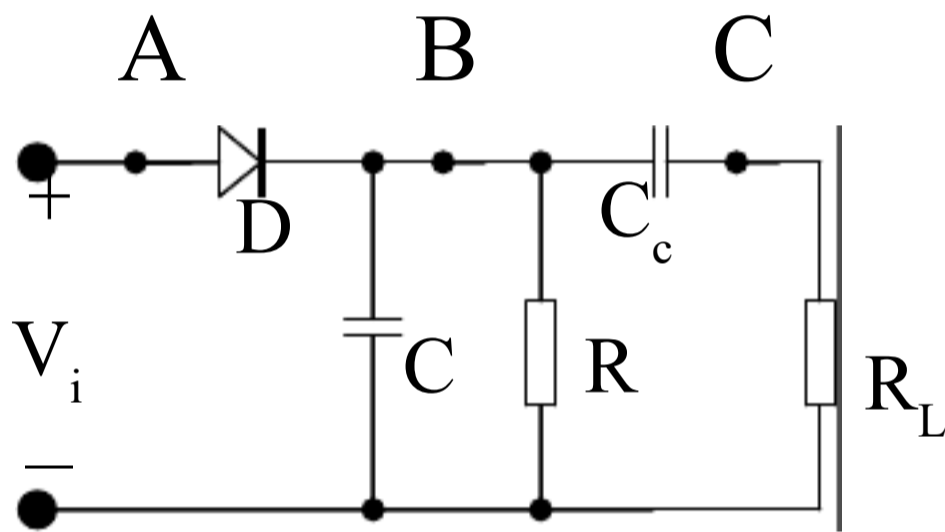
5、小信号谐振放大器与谐振功率放大器的主要区别是什么？

、无线通信为什么要进行调制？模拟调制的方式有哪些？

7、试画出混频器的结构方框图，标注各部分频率并叙述混频器在超外差接收机中的重要作用。

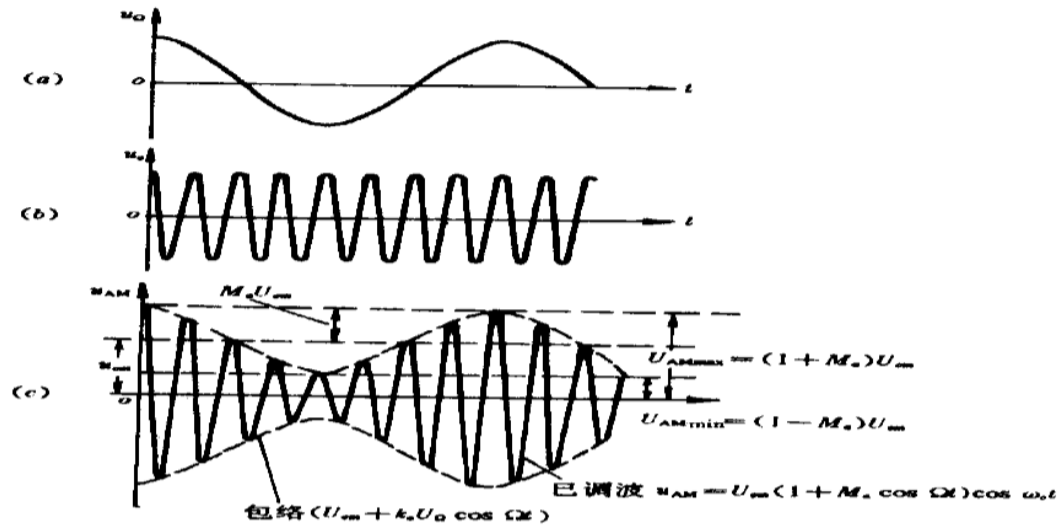
- 、某高频功率放大器原工作于临界状态，后因激励电压 V_{im} 减小而偏离了临界状态，问：
- (1) V_{im} 减小后工作到什么状态？
 - (2) 此时若要使放大器仍工作于临界状态，而且只能改变 V_{cc} ，则 V_{cc} 应怎样变化？

9、如题图所示，判断该电路是什么电路，若是单音频调制，画出 A、B、C 三点对应的电压波形。



某调幅波表达式为 $u_{AM}(t) = (5 + 3\cos 2\pi \times 4 \times 10^3 t) \cos 2\pi \times 465 \times 10^3 t$ (v)

- (1) 画出此调幅波的波形
- (2) 画出此调幅波的频谱图，并求带宽
- (3) 若负载电阻 $R_L = 100 \Omega$ ，求调幅波的总功率



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/655200304024011311>