

## 高频选填判题库

### 谐振回路与等效电路

1. LC 并联谐振回路两端并联一电阻后,回路的通频带将会( )。  
A.缩小 B.展宽 C.不变
  2. LC 并联谐振回路相移频率特性在谐振频率处的斜率是( )。  
A.负值 B.正值 C.零
  3. LC 并联谐振回路谐振时其等效阻抗为( )。  
A.零 B.小且为纯电阻 C.大且为纯电阻
  4. LC 并联谐振回路谐振时,回路相移为( )。  
A.零 B.+90° C.-90°
  5. 并联谐振回路的矩形系数为( )。  
A.≈10 B.与 Q 值有关 C.与谐振频率有关
- 
1. 谐振回路 Q 值越高,谐振曲线越尖锐,选择性越差,而通频带越窄。( )
  2. LC 谐振回路 Q 值越高,谐振曲线越尖锐,选择性越好,而通频带越宽。( )
  3. 并联谐振回路的有载品质因素应该越大选择性越好。( )
  4. 谐振回路 Q 值越高,谐振曲线越尖锐,选择性越好,而通频带越窄。( )
  5. 选频网络的矩形系数越小越好。( )
  6. 单谐振回路的矩形系数是一个常数,与回路的 Q 值及谐振频率无关。( )
  7. 单谐振回路的 Q 值越大,其通频带越窄,矩形系数越小。( )
  8. 陶瓷片具有压电谐振特性,所以用它可构成集中选频滤波器。( )
- 
- 1、LC 并联谐振回路谐振时,回路相移为( ),高于谐振频率相移为( ),低于谐振频率相移为( )。
  - 2、LC 并联谐振回路中, Q 值越大,其谐振曲线越( ),通频带越( ),选择性越( )。
  - 3、LC 并联谐振回路 Q 值越小,回路谐振电阻越( ),抑制干扰能力越( ),通频带越( )。
  - 4、LC 并联谐振回路的通频带与回路 Q 值成( )比,与谐振频率成( )比。
  - 5、LC 并联谐振回路的  $L=100\mu\text{H}$ ,  $C=100\text{pF}$ ,  $r=10\Omega$ ,该回路的谐振频率为( ) Hz,品质因素为( ),谐振电阻为( )  $\Omega$ 。
  - 6、信号源的输出电阻及负载电阻会使并联谐振回路的等效品质因素( ),选择性( ),通频带( )。
  - 7、采用阻抗变换电路,可使信号源及负载对谐振回路的影响减小,常用的阻抗变换电路有( )电路等。
  - 8、LC 并联谐振回路中,只增大回路电容时,其谐振频率会( ),品质因素会( ),谐振电阻会( )。
  - 9、LC 并联谐振回路谐振时,回路阻抗为最大且为( ),高于谐振频率时回路阻抗呈( )性,低于谐振频率时回路阻抗呈( )性。
  - 10、声表面波滤波器具有工作频率( ),矩形系数( ),稳定性( )

等优点。

11、陶瓷片是利用具有（ ）效应的陶瓷材料制成的，它有（ ）谐振频率，其品质因素一般比 LC 回路的品质因素（ ）。

### 高频小信号放大器

1. 单调谐放大器的通频带与回路有载品质因素及谐振频率的关系为（ ）。

- A.  $\frac{Q_e}{f_0}$       B.  $\frac{f_0}{Q_e}$       C.  $Q_e f_0$

2. 单调谐小信号放大器中，并联谐振回路作为负载时常采用抽头接入，其目的是（ ）

A. 展宽通频带      B. 提高工作频率      C. 减小晶体管及负载对回路的影响

3. 相同的单调谐小信号放大器多级级联，其总通频带将（ ）。

A. 增大      B. 减小      C. 不变

4. 单调谐放大器中， $Q_e$  对选择性和通频带的影响是（ ）。

- A.  $Q_e$  越大，选择性越好，通频带越宽  
B.  $Q_e$  越大，选择性越好，通频带越窄  
C.  $Q_e$  越大，选择性越差，通频带越窄

1. 引起小信号谐振放大器工作不稳定的主要原因是晶体管存在  $C_{bc}$ 。（ ）

2. 单调谐放大器的选择性与通频带之间存在矛盾， $Q_e$  越大，选择性越好，但通频带越窄。（ ）

3. 单谐振回路的矩形系数是一个常数，与回路的 Q 值及谐振频率无关。（ ）

4. 集中选频放大器具有接近理想矩形的幅频特性，因此选择性好，调谐方便，所以获得广泛应用。（ ）

5. 单谐振回路的 Q 值越大，其通频带越窄，矩形系数越小。（ ）

6. 单谐振回路的通频带与回路 Q 值成正比，与谐振频率成反比。（ ）

7. 单调谐放大器中，并联谐振回路作为负载时常采用抽头接入，其目的是为了提  
高放大器的效率。（ ）

8. 选择性是指放大器从各种不同频率信号总和中选出有用信号，排除干扰信号  
的能力。（ ）

9. 小信号调谐放大器的通频带只与回路的有载品质因素有关。（ ）

10. 单谐振回路的 Q 值越大，选择性越好，所以矩形系数越小。（ ）

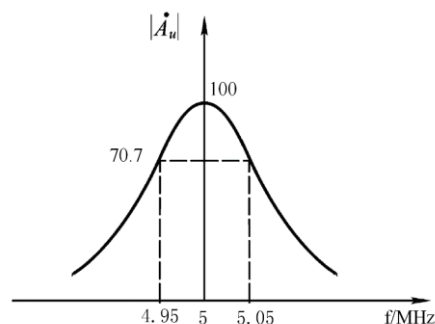
1、小信号谐振放大器性能与谐振回路的等效品质因素  $Q_e$  有密切关系， $Q_e$  越大，  
其谐振曲线越（ ），谐振增益越（ ），选择性越（ ），通频带越  
（ ）。

2、小信号谐振放大器用来对高频小信号进行（ ），它工作在（ ）类  
状态，造成调谐放大器不稳定的内部因素是（ ）。

3、相同单调谐放大器多级级联后其谐振增益（ ），选择性（ ），通  
频带（ ）。

4、单调谐放大器，当谐振频率一定，回路有载品质因素增加时，谐振增益（ ），  
通频带（ ），矩形系数（ ）。

5、单调谐放大器的增益频率特性曲线如图所示，则该放大器的谐振增益等于（ ）dB，通频带等于（ ），回路的等效品质因素为（ ）。



6、小信号谐振放大器主要用于（ ），工作在（ ）类状态，大信号谐振放大器主要用于（ ），工作在（ ）类状态。

7、集中选频放大器由（ ）和（ ）组成，其主要优点是（ ）。

8、小信号谐振放大器的负载采用（ ），工作在（ ）类状态，它具有（ ）作用。

9、LC 并联谐振回路中，只增大回路电容时，其谐振频率会（ ），品质因素会（ ），谐振电阻会（ ）。

### 高频功率放大器

1. 丙类谐振功放谐振电阻  $R_c$  由零开始增大，放大器工作状态将按下列（ ）规律变化。

A. 欠压—临界—过压      B. 过压—临界—欠压      C. 欠压—过压—临界

2. 丙类谐振功放输出功率 7W，当集电极效率为 70%，则晶体管集电极损耗为（ ）

A. 3W      B. 7W      C. 10W

3. 谐振功放工作在丙类的目的是为了提高放大器的（ ）。

A. 输出功率      B. 效率      C. 工作频率

4. 丙类谐振功放集电极电流  $i_c$  脉冲出现凹陷称为（ ）状态。

A. 欠压      B. 过压      C. 临界

5. 功率放大器中，减小导通角放大器的效率（ ）

A. 降低      B. 不变      C. 提高

6. 丙类谐振功放集电极电压  $V_{CC}$  从零开始增大，功放工作状态按下列（ ）规律变化。

A. 欠压—过压—临界      B. 过压—临界—欠压      C. 欠压—临界—过压

7. 丙类谐振功放，原工作在临界状态，电路其它参数不变，只使  $V_{BB}$  增大，放大器输出功率  $P_o$  与效率  $\eta_c$  将发生下列（ ）变化。

A.  $P_o$ 、 $\eta_c$  基本不变      B.  $P_o$  减小、 $\eta_c$  增大      C.  $P_o$  增大、 $\eta_c$  减小

8. 丙类谐振功放  $U_{im}$  由零开始增大，放大器工作状态将按下列（ ）规律变化。

A. 欠压—临界—过压      B. 过压—临界—欠压      C. 过压—欠压—临界

9. 丙类谐振功放在临界状态输出功率为 2W，此时增大  $R_c$  为临界时的 2 倍，则功放输出功率近似为（ ）。

A. 2W      B. 1W      C. 4W

10. 丙类谐振功放，原工作在临界状态，电路其它参数不变，只使  $V_{CC}$  增大，放大器输出功率  $P_o$  与效率  $\eta_c$  将发生下列（ ）变化。

A.  $P_o$  减小， $\eta_c$  提高      B.  $P_o$  略增大， $\eta_c$  下降      C.  $P_o$ 、 $\eta_c$  均减小

11. 丙类谐振功放，原工作在临界状态，电路其它参数不变，只使  $U_{im}$  增大，放大器输出功率  $P_o$  与效率  $\eta_c$  将发生下列（ ）变化。

- A.  $P_o$  减小、 $\eta_c$  增大    B.  $P_o$ 、 $\eta_c$  均基本不变    C.  $P_o$  增大、 $\eta_c$  减小
12. 丙类谐振功放最佳工作状态是 ( )。
- A. 过压    B. 欠压    C. 临界
13. 丙类谐振功放工作在欠压状态时，集电极电流  $i_c$  的特点是 ( )。
- A. 凹陷余弦脉冲    B. 余弦脉冲    C. 余弦波
14. 丙类谐振功放，原工作在临界状态，电路其它参数不变，只使  $R_c$  增大，放大器状态将变为 ( )。
- A. 过压    B. 欠压    C. 甲类
15. 为使放大器工作在丙类状态，其 BE 结正向偏压应 ( )。
- A. 小于  $U_{BE(on)}$     B. 等于  $U_{BE(on)}$     C. 大于  $U_{BE(on)}$
16. 谐振功放中，增大、减小  $R_c$ ，功放输出功率都减小，说明功放原工作状态是 ( )。
- A. 过压    B. 欠压    C. 临界
17. 丙类谐振功放中，集电极采用 LC 谐振回路作负载的作用是 ( )。
- A. 滤除干扰提高选择性    B. 滤除谐波，阻抗匹配    C. 滤除谐波，提高效率
18. 丙类谐振功放，原工作在临界状态， $V_{BB}$  减小，放大器状态变为 ( )。
- A. 过压    B. 欠压    C. 临界
19. 丁类谐振功放三极管工作在 ( ) 状态。
- A. 过压    B. 开关    C. 线性
20. 丙类谐振功放的集电极电流波形为 ( )。
- A. 余弦波形    B.  $\theta < 90^\circ$  余弦脉冲波形    C.  $\theta = 90^\circ$  余弦脉冲波形
21. 丙类谐振功放的电压利用系数定义为 ( )。
- A. 输出电压与输入电压之比
- B. 集电极输出电压振幅与直流电源电压  $V_{CC}$  之比
- C.  $V_{CC}$  与  $V_{BB}$  之比
22. 丙类谐振功放，原工作在临界状态， $U_{im}$  增大，放大器状态变为 ( )。
- A. 欠压    B. 过压    C. 临界
23. 丙类谐振功放，原工作在临界状态，电路其它参数不变，只使  $R_c$  减小，放大器的功率与效率将发生下列 ( ) 变化。
- A.  $P_o$ 、 $P_c$ 、 $\eta_c$  均减小    B.  $P_o$ 、 $P_c$  减小， $\eta_c$  增大    C.  $P_o$ 、 $\eta_c$  减小， $P_c$  增大

1. 丙类谐振功放中， $V_{CC}$  过大会使放大器工作在过压状态。( )
2. 谐振功放工作在丙类的目的是为了提高放大器的效率。( )
3. 丙类谐振功放工作在欠压状态，输出功率小，所以管耗也小。( )
4. 功率放大器中导通角越大，放大器的效率就越高。( )
5. 丙类谐振功放中，失谐后管耗显著增大，有可能损坏功率管。( )
6. 丙类谐振功放中，当导通角越小，效率就越高，所以在谐振功放中导通角越小越好。( )

7. 丙类谐振功率放大器的输出功率  $P_o = \frac{1}{2} I_{cm}^2 R_c$ ，当  $V_{CC}$ 、 $V_{BB}$ 、 $U_{cm}$  一定时， $R_c$  越大，则  $P_o$  越大。( )

8. 丙类谐振功放由于一周期内三极管导通时间短，而且当  $u_i=0$  时， $i_c=0$ ，故管

耗小，放大器的效率高。( )

1、高频谐振功放工作在丙类是因为其( )；它的集电极电流是( )波，导通角小于( )。

2、丙类谐振功放的  $P_O=1W$ ， $V_{CC}=10V$ ， $i_{Cmax}=0.5A$ ，导通角  $\theta=70^\circ$ ， $\alpha_0(70^\circ)=0.25$ ， $\alpha_1(70^\circ)=0.44$ ，此时直流电源供给功率  $P_D$  为( )，集电极损耗功率  $P_C$  为( )，集电极效率  $\eta_C$  为( )，集电极负载电阻  $R_e$  为( )。

3、丙类谐振功放，集电极电流是( )波，由于( )所以输出电压仍为余弦波。

4、丙类谐振功放的  $V_{CC}=20V$ ， $i_{Cmax}=0.2A$ ， $\theta=60^\circ$  [ $\alpha_0(60^\circ)=0.22$ ， $\alpha_1(60^\circ)=0.39$ ]， $\xi=0.95$ ，则该功放的效率  $\eta_C$ =( )，直流电源供给功率  $P_D$ =( )，输出功率  $P_O$ =( )。

5、丙类谐振功放的效率随导通角的( )而提高， $V_{BB}$  减小可使导通角( )， $U_{im}$  增大可使导通角( )。

6、谐振功放工作时应处于谐振状态，并调节其等效谐振电阻，使放大器工作在( )状态，此时功放的输出功率为( )。

7、丙类谐振功放按其集电极电流脉冲形状可分为( )，( )，( )三种工作状态，一般工作在( )状态。

8、已知丙类谐振功放工作在欠压状态，现为了提高效率而改变电路参数，此时可将谐振回路负载电阻  $R_e$  ( )，或将电源电压  $V_{CC}$  ( )，或将输入电压  $U_{im}$  ( )。

9、当  $V_{BB}=-0.5V$ ， $U_{im}=1.5V$ ，谐振功放工作在临界状态，所以  $V_{BB}=-1V$ ， $U_{im}=1.5V$ ，功放将工作在( )状态，如  $V_{BB}=-0.5V$ ， $U_{im}=2V$  时，功放将工作在( )状态。

10、谐振功放工作在丙类的目的是( )，其导通角( )，故要求其基极偏压  $V_{BB}$  ( )。

11、用丙类谐振功放进行集电极调幅时，功放应工作在( )状态，基极调幅时应工作在( )状态。

12、功率合成网络中，当 A、B 端反相激励时( )端有合成功率输出；当 A、B 端同相激励时( )端有合成功率输出。

13、输入单频信号时丙类谐振功放工作在临界状态，现增大谐振电阻  $R_e$ ，则放大器工作在( )状态，集电极电流脉冲出现( )，输出功率  $P_O$  ( )。

14、丙类谐振功放一般工作在( )状态，如工作在( )状态，则其管耗大，如工作在( )状态，其集电极电流脉冲将出现凹陷。

15、输入单频信号时，丙类谐振功放中，当  $U_{cm}$  过大，在  $\omega t=0$  附近晶体管工作在( )区，集电极脉冲出现( )，称为( )状态。

16、谐振功放原来工作在临界状态，若集电极回路稍有失谐，放大器的  $I_{c1m}$  将( )， $P_C$  将( )， $P_O$  将( )。

17、谐振功放输出功率  $P_O=1W$ ，现若增大  $V_{CC}$ ， $P_O>1W$ ，说明放大器原工作状态为( )，若增大  $R_e$ ， $P_O$  减小，则功放原工作状态为( )。

18、谐振功放集电极直流馈电电路有( )，( )两种形式。

19、谐振功放基极偏压方式有( )，( )，( )等，但自偏压只能产生( )偏压。

- 20、滤波匹配网络的作用是 ( ), ( )。
- 21、丁类谐振功放电路特点是:晶体管工作在( )状态,管耗( ),效率( )。
- 22、传输线变压器与普通变压器相比较,其主要特点是( ),其能量以( )或( )方式传输。
- 23、传输线变压器的上限频率受( )限制,下限频率受( )限制。
- 24、丁类谐振功放电路特点是:晶体管工作在( )状态,管耗( ),效率( )。
- 25、传输线变压器与普通变压器相比较,其主要特点是( ),其能量以( )或( )方式传输。
- 26、传输线变压器的上限频率受( )限制,下限频率受( )限制。
- 27、丙类谐振功放,单频信号输入时,集电极电源电压  $V_{CC}=10V$ ,工作在临界状态。如  $V_{CC}=8V$  时,功放将工作在( )状态,其集电极电流脉冲形状出现( ),其输出电压幅度将( )。

#### 频谱线性变换电路

- 某接收机的中频为465kHz,在接收550kHz的信号时,收到的镜像干扰信号频率为( )。  
A. 1015kHz B. 1480kHz C. 1565kHz
- 包络检波电路只能适用于检波( )调幅信号。  
A. DSB B. SSB C. AM
- 二极管峰值包络检波器的直流负载电阻为R,则检波效率及输入电阻近似为( )。  
A.  $\eta_d \approx 1$   $R_i = R$  B.  $\eta_d \approx 1$   $R_i = \frac{1}{2}R$  C.  $\eta_d > 1$   $R_i = \frac{1}{2}R$
- 低频调制信号为  $u_{\Omega}(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ , 载波信号为  $u_c(t) = U_{cm} \cos(\omega_c t)$   
下列表达式中不是调幅信号的是( )。  
A.  $u(t) = U_m \cos(\Omega t) \cos(\omega_c t)$   
B.  $u(t) = U_m \cos(\omega_c + \Omega)t$   
C.  $u(t) = U_m \cos(\omega_c t + m_f \sin \Omega t)$

5. 在下列伏安特性器件中，具有理想混频的器件是（ ）。

- A.  $i = au^2$       B.  $i = au^3$       C.  $i = a_0 + a_1u + a_2u^2$

6. 已知低频调制信号为  $u_{\Omega}(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ ，则双边带调幅信号的振幅与（ ）成正比。

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

7. 下列不适于解调单边带调幅信号的电路是（ ）。

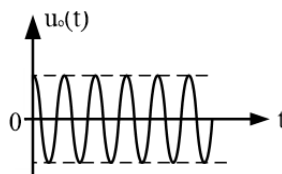
- A. 包络检波器    B. 二极管环形混频器    C. 双差分对模拟相乘器

8. 若低频调制信号的频率范围为  $F_1 \sim F_n$ ，用来进行调幅，则产生的普通调幅波的频带宽度为（ ）。

- A.  $2F_1$     B.  $2F_n$     C.  $2(F_n - F_1)$

10. 已知低频调制信号为  $u_{\Omega}(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ ，则图示波形是（ ）调幅信号。

- A. AM    B. DSB    C. SSB



10. 集电极调幅要求谐振功放工作在（ ）状态。

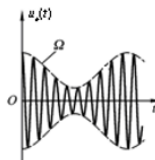
- A. 临界    B. 过压    C. 欠压

11. 当调制信号为单音信号时，DSB信号的频谱为（ ）。

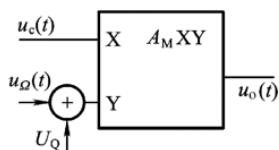
- A. 上、下两个边频    B. 载频和无数对边频    C. 载频和上下两个边频

12. 已知低频调制信号为  $u_{\Omega}(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ ，则图示波形是（ ）调幅信号。

- A. SSB    B. DSB    C. AM



13. 图示电路可实现（ ）。



- A. 同步检波    B. 包络检波    C. 普通调幅

14. 已知低频调制信号为  $u_{\Omega}(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ ，则普通调幅信号的振幅与（ ）成线性关系。

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

15. 二极管峰值包络检波器中，产生惰性失真的原因是（ ）。

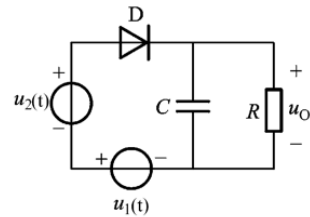
- A. 输入信号过大    B. RC过大    C.  $R_L$ 过大

16. 二极管环形混频器件及双差分对模拟相乘器电路中为了减少无用组合频率分量主要采用（ ）。

- A. 平衡电路    B. 线性器件    C. 非线性器件

17. 图示电路中， $u_1(t) = U_{1m} \cos(\omega_c t)$ ， $u_2(t) = U_{2m} \cos(\Omega t) \cos(\omega_c t)$ ，所以该电路是（ ）。

- A. 包络检波器    B. 同步检波器    C. 二极管调幅电路



18. 已知载波功率  $P_o = 10W$ ，当  $m_a = 1$  时，AM信号的最大瞬时功率为（ ）W。

- A. 10    B. 20    C. 40

19. 二极管峰值包络检波器中，若要消除负峰切割失真应（ ）。

- A. 增大RC    B. 增大  $R_L$     C. 减小  $R_L$

20. 下列非线性器件中，产生混频干扰最小的器件是（ ）。

- A. 二极管    B. 三极管    C. 场效应管

21. 二极管峰值包络检波器中，产生负峰切割失真的原因是（ ）。

- A. 交流负载电阻过小    B. 交流负载电阻过大    C. 输入信号调幅系数过小

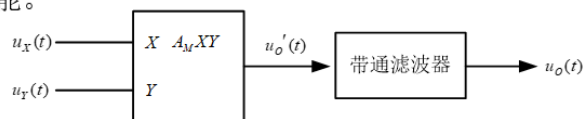
22. 双差分对模拟相乘器中，要使输出电压是  $u_1$  和  $u_2$  的线性相乘，则要求的大小应满足下列条件（ ）。

- A.  $u_1$  和  $u_2$  均大于 260mV    B.  $u_1$  和  $u_2$  均小于 26mV    C.  $u_1$  大于 260mV， $u_2$  小于 26mV

23. 图示电路中，滤波器为带通， $u_x(t) = U_{xm} \cos(\Omega t)$ 、 $u_y(t) = U_{ym} \cos(\omega_c t)$ ， $\Omega$  为低频，

$\omega_c$  为高频，该电路可实现（ ）功能。

- A. 普通调幅  
B. 单边带调幅  
C. 混频





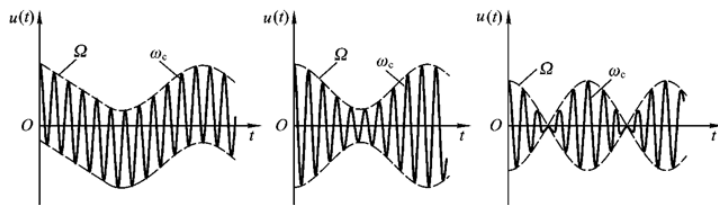
24. 调幅、检波和混频电路的实质都是 ( )。

A. 频谱非线性搬移 B. 频谱线性搬移 C. 相位变换

25. 二极管峰值包络检波器中, 若要消除惰性失真应 ( )。

A. 降低输入信号 B. 增大RC C. 减小RC

26. 图示波形中属于DSB波的为 ( )。



A.

B.

C.

27. 基极调幅要求谐振功放工作在 ( ) 状态。

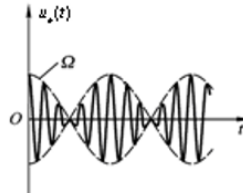
A. 临界 B. 过压 C. 欠压

28. 下列伏安特性器件中, 不能用于实现调幅的器件是 ( )。

A.  $i = au^2$  B.  $i = au^3$  C.  $i = a_0 + a_1u + a_2u^2$

29. 已知低频调制信号为  $u_\Omega(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ , 则图示波形是 ( ) 调幅信号。

A. AM B. DSB C. SSB



30. 二极管环形混频器件具有 ( ) 功能。

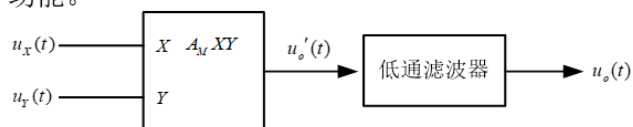
A. 放大 B. 振荡 C. 相乘

31. 集成模拟相乘器是 ( ) 集成器件。

A. 线性 B. 非线性 C. 功率

32. 图示电路中, 滤波器为带通,  $u_X(t) = U_{Xm} \cos(\Omega t)$ 、 $u_Y(t) = U_{Ym} \cos(\omega_c t)$ ,  $\Omega$  为低频,  $\omega_c$  为高频, 该电路可实现 ( ) 功能。

A. 调幅  
B. 混频  
C. 振幅解调



33. 下列表达式中,  $\Omega$  为低频调制信号频率,  $\omega_c$  为载波频率, 其中是双边带调幅信号的是 ( )。

A.  $u(t) = \cos(\omega_c t) + \cos(\Omega t) \cos(\omega_c t)$

B.  $u(t) = \cos(\Omega t) + \cos(\omega_c t)$

C.  $u(t) = \cos(\omega_c + \Omega)t + \cos(\omega_c - \Omega)t$

1. 同步检波电路可以解调任意调幅信号, 而包络检波电路只适用于解调 AM 信

号。( )

2. 二极管环形相乘器与二极管平衡相乘器相比较,前者输出有用频率分量幅度大,无用频率分量少。( )

3. 调制在信息传输系统中的作用是实现电信号远距离传输和信道复用。( )

4. 二极管平衡相乘器因只能直接产生双边带调幅信号,所以它只能用来解调双边带和单边带调幅信号。( )

5. 双差分对模拟相乘器可以用来对 AM、DSB、SSB 信号进行解调。( )

6. 非线性器件具有频率变换作用,所以非线性器件都具有相乘功能。( )

7. 同步检波电路中,同步信号必须与调幅波的载波信号严格同频同相。( )

8. 某器件的伏安特性为  $i = a_0 + a_1 u + a_3 u^3$  具有非线性特性,所以该器件具有相乘功能。( )

9. 单边带调幅会丢失少量调制信号的信息。( )

10. 由于 SSB 信号必须采用同步检波电路才能解调,所以说明同步检波电路不能用于 AM 信号的解调。( )

11. 混频过程就是输入信号频谱搬移过程,要求搬移过程输入信号的频谱结构不能改变。( )

### 频谱非线性变换电路

1. 鉴频器的输入信号  $u_{FM}(t) = 10\cos[(2\pi \times 10^7 t) + 5\sin(2\pi \times 10^3 t)]V$ , 鉴频特性线性范围大于  $2\Delta f_m$ , 鉴频跨导  $S_D = -10mV/kHz$ , 则鉴频器输出电压的表达式为 ( )。

A、 $u_0(t) = 50\cos(2\pi \times 10^3 t)mV$

B、 $u_0(t) = -50\cos(2\pi \times 10^3 t)mV$

C、 $u_0(t) = -50\sin(2\pi \times 10^3 t)mV$

2. 变容二极管直接调频电路中,变容二极管应工作在 ( ) 状态。

A、正向偏置 B、零偏置 C、反向偏置

3. 间接调频是利用调相来实现调频的,但它应先对调制信号进行 ( )。

A、微分 B、积分 C、移相  $90^\circ$

4. 当调制信号幅度不变,频率升高时,宽带调频信号的带宽 ( )。

A、基本不变 B、与调制信号频率成反比而减少 C、与调制信号频率成正比而增大

5. 单频调制时, 调频信号的最大频偏 $\Delta f_m = 50\text{kHz}$ , 当调制信号的振幅增加一倍, 则最大频偏 $\Delta f_m$ 为 ( ) kHz。

A、100 B、50 C、25

6. 单频调制时, 调相信号的最大相位偏移 $m_p = 10\text{rad}$ , 当调制信号的振幅减小一半, 则 $m_p$ 为 ( ) rad。

A、20 B、10 C、5

7. 为了扩展调频信号的最大频偏, 在实际电路中可采用 ( )。

A、放大器 B、倍频器 C、混频器 D、倍频器与混频器

8. 调相信号的带宽为 $20\text{kHz}$ , 当调制信号幅度不变, 调制信号频率升高一倍, 则带宽变为 ( )。

A、 $40\text{kHz}$  B、 $20\text{kHz}$  C、 $10\text{kHz}$

9. 采用频率幅度变换网络及包络检波器的鉴频器称 ( ) 鉴频器。

A、相位 B、斜率 C、脉冲计数式

10. 单频调制时, 宽带调频信号的最大频偏 $\Delta f_m = 100\text{kHz}$ , 现调制信号的振幅和频率都增加一倍, 则 $\Delta f_m$ 为 ( ) kHz。

A、50 B、100 C、200

11. 低频调制信号 $u_\Omega(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ , 载波信号 $u_c(t) = U_{cm} \cos(\omega_c t)$ , 下列式中为调频信号的是 ( )。

A、 $u(t) = U_{cm} \cos(\omega_c t + m \cos \Omega t)$

B、 $u(t) = U_{cm} \cos(\omega_c t + m \sin \Omega t)$

C、 $u(t) = U_{cm} (1 + m \cos \Omega t) \cos(\omega_c t)$

12. 采用频率-相位变换网络和相位检波器的鉴频器称为 ( ) 鉴频器。

A、相位 B、斜率 C、脉冲计数器

13. 低频调制信号 $u_\Omega(t) = U_{\Omega m} \cos(\Omega t)$ , 载波信号 $u_c(t) = U_{cm} \cos(\omega_c t)$ , 下列式中为调相信号的是 ( )。

A、 $u(t) = U_{cm} (1 + 0.5 \cos \Omega t) \cos \omega_c t$

B、 $u(t) = U_{cm} \cos(\omega_c t + 0.5 \cos \Omega t)$

C、 $u(t) = U_{cm} \cos(\omega_c t + 0.5 \sin \Omega t)$

1. 先将调制信号进行积分处理, 再对载波进行调相, 即可获得调频信号。( )

2. 调频与调相信号载波振幅均不变, 但调频信号只频率受到控制, 调相信号只相位受到控制。( )

3. 由于调频信号的瞬时频率变化规律正比于调制信号  $u_\Omega(t)$ , 所以调频的结果也是实现了频谱的线性搬移 ( )。

4. 调频和调相的结果都是使载波信号的瞬时频率和瞬时相位发生变化, 只是变化规律与调制信号的关系不同。( )

5. 由于调频信号的带宽随调制信号频率变化很小, 而调相信号的带宽随调制信号频率变化而变化, 所以, 模拟通信号系统很少采用调相。( )

- 1、频率调制有（ ）和（ ）两种调频方式。
- 2、已知调频信号  $u_{FM}(t)=6\cos[2\pi\times 10^7t+12\sin(2\pi\times 200t)]V$ ，则该信号的中心频率为（ ）Hz，调频指数为（ ）rad，有效频谱带宽为（ ）Hz。
- 3、调频制与调幅制相比较，其优点是（ ）、（ ），其缺点是（ ）。
- 4、单频调制时，调相信号的调相指数  $m_p$  与调制信号的振幅成正比，与（ ）大小无关；最大频偏  $\Delta f_m$  与调制信号的振幅成（ ），与调制频率成（ ）。
- 5、若调制信号为  $\cos(\Omega t)$ ，则调频信号的瞬时相位按（ ）变化，而调相信号的瞬时相位按（ ）规律变化。
- 6、调制信号  $u_\Omega(t)=5\cos(2\pi\times 10^3t)V$ ，载波信号  $u_0(t)=10\cos(2\pi\times 10^7t)V$ ， $k_f=4\pi\times 10^3\text{rad/sV}$ ，则调频信号的  $\Delta f_m=(\quad)$  Hz， $m_f=(\quad)$  rad， $BW=(\quad)$  Hz，调频波表达式  $u_{FM}(t)=(\quad)$ 。
- 7、已调信号的表示式为  $u(t)=10\cos[(2\pi\times 10^7t)+15\cos(2\pi\times 10^3t)]V$ ，已知调制信号为  $u_\Omega(t)=5\cos(2\pi\times 10^3t)V$ ，则该已调信号为( )信号，其最大相位偏移为（ ）rad，最大频偏为（ ）kHz。
- 8、调相信号表示为  $u_{PM}(t)=10\cos[(2\pi\times 10^7t)]+10\cos(2\pi\times 10^3t)V$ ， $k_p=5\text{rad/V}$ ，则调制信号的表示式为（ ）V，调相指数为（ ）rad，有效频谱带宽为（ ）kHz。
- 9、已知调频信号  $u_{FM}(t)=8\cos[(2\pi\times 10^7t)+12\sin(2\pi\times 10^3t)]V$ ，则载波振幅为（ ）V，调制信号频率为（ ）Hz，最大频偏为（ ）Hz。
- 10、用低频调制信号去改变载波信号的频率和相位，分别称为（ ）和（ ），它们都是频谱的（ ）变换。
- 11、单频调制时，调频信号的调频指数  $m_f$  与调制信号的（ ）成正比，与调制信号的（ ）成反比；最大频偏  $\Delta f_m$  与调制信号的（ ）成正比，与（ ）无关。
- 12、鉴频器的输入信号  $u_{FM}(t)=3\cos[(2\pi\times 10^6t)+10\sin(2\pi\times 10^3t)]V$ ，鉴频特性线性范围大于  $2\Delta f_m$ ，鉴频跨导  $S_D=5\text{mV/kHz}$ ，则鉴频器的输出电压的振幅为（ ）V，频率为（ ）Hz。
- 13、间接调频的方法是先对调制信号进行（ ），然后进行（ ）。
- 14、变容二极管直接调频电路是将变容二极管接入LC振荡器的谐振回路中，利用变容二极管的（ ）特性实现调频作用的，使用中变容二极管在调制电压的作用下必须始终工作在（ ）状态。
- 15、取差值的混频器输入信号为  $u_s(t)=0.3\cos[(2\pi\times 10^7t)+7\sin(2\pi\times 10^3t)]V$ ，本振信号  $u_L(t)=\cos(2\pi\times 1.2\times 10^7t)V$ ，则混频器输出信号的载频为（ ）Hz，调频指数  $m_f$  为（ ），最大频偏  $\Delta f_m$  为（ ）Hz，频带宽度为（ ）Hz。
- 16、10倍频器输入调频信号  $u_s(t)=U_{sm}\cos[(2\pi\times 10^5t)+2\sin(2\pi\times 10^2t)]V$ ，则倍频器输出信号的载频为（ ）Hz，最大频偏为（ ）Hz，频带宽度为（ ）Hz。

1 7、从高频调频信号中还原出原调制信号的过程称为( ),从高频调相信号中还原出原调制信号的过程称为( ),它们都是频谱( )变换过程。

1 8、实现鉴频的方法有( )、( )、( )、( )等。

斜率鉴频、相位鉴频、脉冲数字计数式鉴频、锁相鉴频

1 9、斜率鉴频是先将调频信号变换成( )信号,然后用( )进行解调得到原调制信号。

2 0、乘积型相位鉴频器由( )、( )和( )等组成。

2 1、相位鉴频器的工作过程是先将输入调频信号变换成( )信号,然后用( )还原成原调制信号。

2 2、调制信号幅度不变时,调相信号的带宽随调制信号频率的升高而( ),宽带调频信号的带宽随调制信号频率的升高而( )。