

2024 华为校招射频方向笔试题-4

1、已知特性阻抗 $Z_0=50\ \Omega$ 的传输线，终端短路的情况下，其阻抗在 $Z_0=50\ \Omega$ 的 Smith 圆图上处在什么位置？

- A. 第二象限
- B. 实轴左端点
- C. 实轴右端点
- D. 原点 ($50\ \Omega$) 处

2. 低噪声放大器的主要性能指标不包括 ()

- A. 隔离度
- B. 噪声系数
- C. 1dB 压缩点
- D. 增益

3. 功率放大器输入功率减小 1dB, 则 IMD3 减少

- A. 2dB
- B. 6dB
- C. 3dB
- D. 1Db

4. Smith 圆图上中心点的驻波比为

- A. -1
- B. 1
- C. 0
- D. $+\infty$

5、关于趋肤深度的描述错误的是：

- A. 趋肤深度跟频率成正比
- B. 铜导线中电流经过的横截面的厚度约等于趋肤深度
- C. 受趋肤效应的影响，电流在高频将重新分布
- D. 1GHz 的时候，微带线信号路径中电流穿透铜线每一面的厚度大概 2.5um

6. 一段特征阻抗 $Z_0=100\ \Omega$ ，电长度 $1/8\lambda$ 的理想传输线，末端接 $50\ \Omega$ 负载，其

阻抗在 $Z_0=50\Omega$ 的 Smith 圆图上处在什么位置?

- A. 第二象限
- B. 第一象限
- C. 实轴 100Ω 处
- D. 原点 50Ω 处

7、50 欧传输线上存在的短于四分之一波长的 stub，等效于在此传输线上 ()

- A. 串联一个电感
- B. 串联一个电容
- C. 并联一个电感接地
- D. 并联一个电容接地

8. 圆波导的基模是 TE₁₀ 模

- A. 错误
- B. 正确

9. 磁路的磁阻

- A. 与磁路的横截面积成正比
- B. 与介质无关
- C. 与磁路的长度成反比
- D. 与磁路的横截面积成反比

10、在输出相同功率的情况下，随着 LDMOS 功率管的漏极电压提高，以下说法正确的是

- A. P_{1dB} 减小，效率提高，线性变差
- B. P_{1dB} 增大，效率提高，线性变差
- C. P_{1dB} 增大，效率降低，线性变好
- D. P_{1dB} 减小，效率降低，线性变好

11、发射链路中 PA 在接收带内的噪声越大，对滤波器在 RX 段的抑制要求越高

- A. 正确
- B. 错误

12、以下哪个指标测量的时候不需要考虑链路插损 ()

- A. ACLR
- B. 输出功率
- C. P1dB
- D. SEM

13、以下电磁场/天线理论描述错误的是

- A. 无耗互易三端口网络不能同时匹配
- B. 在一个封闭系统中，电能与磁能相等的情况称为谐振
- C. 微带线传输的信号为准 TEM 模
- D. 微带贴片天线的基础模是 TM₀₁ 模

14、提高微带耦合线定向耦合器的方向性，主要通过

- A. 增大线宽
- B. 耦合线间感性加载
- C. 增加耦合线长度
- D. 耦合线间容性加载

15、用高通和低通滤波器串联可以组成带通滤波器

- A. 正确
- B. 错误

16、器件和系统都会产生杂散分量，其杂散分量描述正确的是

- A. 器件和系统产生的杂散分量主要是高阶互调分量
- B. 器件和系统产生的杂散分量在某些特殊情况，谐波分量高阶非线性系数比低阶还高。
- C. 器件和系统产生的杂散分量主要是谐波分量以及三阶互调分量
- D. 器件和系统产生的杂散分量主要是谐波分量

17、任何匹配的、无耗的三端口网络必定是非互易的

- A. 正确
- B. 错误

18、网分通过校准后，通过 S₁₂ 测量一个电缆插损为 1dB，那么如果断开其中一端，测量 S₁₁，电缆为理论匹配，开路为理论开路，那么 S₁₁ 是 ()

- A. -2dB
- B. 0dB
- C. -0.5dB
- D. -1dB

19、通常，FR4 上线宽 8mil，特性阻抗 50 欧，频率搞晕 1GHz 时，导线损耗比介电损耗大；

- A 正确
- B. 错误

20、驻波系数 VSWR 的取值范围是：

- A. VSWR=1
- B. $1 \leq \text{VSWR} \leq +\infty$
- C. $0 \leq \text{VSWR} \leq 1$
- D. $\text{VSWR} \leq 1$

21、下列关于天线的说法不准确的是

- A. 电小天线的增益与带宽之积存在极限
- B. 天线按极化方式分为线极化，圆极化，椭圆极化
- C. 天线的极化定义为电场矢量末端轨迹方向
- D. 半波对称振子的方向图在 H 面是 8 字形，在 E 面是圆形

22、下面哪个不是射频滤波常用的逼近函数（传递函数）？

- A. 巴特沃斯函数
- B. 三角函数
- C. 贝塞尔函数
- D. 切比雪夫函数

23. QAM 调制信号通常用其 EVM 来衡量信号质量, EVM 可以与信噪比 SNR 相互换算, $\text{EVM} = (\text{SNR})^{(1/2)}$ ，当然如果有编码增益，要在该公式中考虑编码增益

- A. 正确
- B. 错误

24、广播电视中常使用 70 欧姆的同轴电缆是因为（）

- A. 70 欧姆的同轴电缆结构强度最大
- B. 70 欧姆的同轴电缆兼顾了功率容量和损耗特性
- C. 70 欧姆的同轴电缆损耗最低
- D. 70 欧姆的同轴电缆功率容量最大

25、传输线变换时，为获得纯的感性或容性，必须沿（）的圆移动

- A. $r=1$
- B. $r=-1$
- C. $r=+\infty$
- D. $r=0$

26、接收链路中的滤波器只需要考虑插入损耗，不需要考虑带外抑制及群时延

- A 错误
- B. 正确

27、腔体自激，主要由腔体结构尺寸设计不当而引起的腔体谐振

- A. 正确
- B. 错误

28、基片是微波电磁场传输媒介，又是电路支撑体。对基片的要求是微波损耗小、表面光滑度高、硬度强、韧性好、价格低

- A. 正确
- B. 错误

29、天线辐射近区对应于波动光学中的 Fresnel 区

- A. 正确
- B. 错误

30、关于环行器，下列说法错误的是

- A. 环形器各端口之间互易
- B. 环行器是铁氧体器件
- C. 环形器经常用作 PA 与负载之间的隔离
- D. 环行器是三端口器件

3 1、哪些技术是可以提升功放效率的？

- A. 包络跟踪
- B. outphasing
- C. 前馈技术
- D. doherty

32、高速电路板中传输线设计原则包括

- A. 传输线末端至少有一个终端匹配
- B. 使用能使多分支产生影响最小的布线拓扑结构
- C. 最小化几何结构的不连续性
- D. 使用可控阻抗互连线

33、关于微带线，下列说法正确的是：

- A. 平面称为返回路径
- B. 平面叫信号路径
- C. 较窄的那条叫信号路径
- D. 较窄的那条叫返回路径

34、信号在通过射频通道时会有一定程度的失真，失真可以分为线性失真和非线性失真，以下哪种属于线性失真（）

- A. 信号经过放大器后产生二次谐波失真
- B. 信号经过双工器后群时延波动
- C. 信号经过移相器后产生相位失真
- D. 信号经过声表滤波器后发生幅度失真

35、常用的功放线性化方法有

- A. 功率回退
- B. 滤波
- C. 预失真
- D. 负反馈

36、关于微带线的特征，下列描述正确的是：

- A. 线宽增大，特征阻抗变小
- B. 介质厚度增大，特征阻抗变小

- C. 线宽增大，特征阻抗变大
- D. 介质厚度增大，特征阻抗变大

37、射频设计中，很多地方会有品质因数这个参数，关于品质因数 Q 下面说法正确的是

- A. 对于并联谐振，品质因数 Q 为谐振角频率与电电容的乘积与电导的比值。
- B. 对于滤波器，品质因数为谐振频率和 3dB 的比值。
- C. 天线的 Q 值可以设计的很高甚至大于 100，同时辐射效率也很高
- D. 对于串联谐振品质因数 Q 为谐振角频率与电感的乘积与电阻的比值。

38、相较于其他耦合器，微带分支线耦合器的主要缺点是

- A. 成本较高
- B. 带宽较窄
- C. 难以加工
- D. 占用面积大

39、PCB 上常见的传输线有哪些？

- A. 矩形波导
- B. 微带线
- C. 带状线
- D. 悬置微带线

40、发射机中发射信号的调制精度与哪些因素有关（）

- A. 调制器的载波泄露
- B. 发射通道的噪声系数
- C. 本振相噪
- D. IQ 信号的不平衡