

1.

 【单选 | 2分】

若传输线接容性负载（ $Z_L < Z_0$ ），其行驻波分布离负载端最近的是？

- ☐ 电压波腹点
- ☐ 电压波节点或电压波腹点
- ☐ 电压波节点

2.

 【单选 | 2分】

下面哪种工艺制作sub3G RF小信号放大器的成本最低

- ☒ SiGe HBT
- ☐ GaAs pHEMT
- ☐ InP HEMT
- ☐ GaN HEMT

3.

通信天线系统中常使用50欧姆的同轴电缆是因为：（ ）

- ☒ 50欧姆的同轴电缆损耗最低
- ☐ 50欧姆的同轴电缆兼顾了功率容量和损耗特性
- ☐ 50欧姆的同轴电缆功率容量最大
- ☐ 50欧姆的同轴电缆结构强度最大

4.

? [单选 |2分]

在一个VSWR为2:1的负载前增加一个理想的匹配的10dB衰减器，那么从衰减器口看进去的VSWR是多少？

☐ 1.22:1

☐ 12.0:1

☐ 1.07:1

☐ 10.0:1

5.

? [单选 |2分]

级连电路前几级噪声系数对系统总噪声系数贡献大,前级增益越小,后级噪声贡献越小。

☒ 正确

☐ 错误

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 50Ω 负载，其阻抗在 $Z_0=50\Omega$ 的Smith圆图上处在什么位置？

☒ 原点 (50Ω) 处

☐ 第一象限

☐ 实轴 100Ω 处

☐ 第二象限

7.

? [单选 |2分]

有两个讯号，分别 $A\text{dBm}$ @ f_1 , $A+3\text{dBm}$ @ f_2 ，经过一个非线性放大器，分别产生两个Spur @ $2f_1-f_2$ @ $2f_2-f_1$ ，请问Spur @ $2f_1-f_2$ 相较 Spur @ $2f_2-f_1$

☐ 小3dB

☐ 小6dB

☐ 大3dB

☐ 一样大

8.

? [单选 |2分]

同轴电缆内外导体之间介质中的坡印亭矢量与电缆的轴线几乎平行，坡印亭矢量的SI单位是 ()

☒ 伏特每平方米



☐ 焦耳每平方米

☐ 安培每平方米

☐ 瓦特每平方米

9.

? [单选 |2分]

一个频率为1GHz的正弦信号，在一个相对介电常数为4的介质中传播时，它的波长是多少？

☐ 0.6m

☐ 0.15m

☐ 0.3m

☐ 0.075m

10.

? [单选 |2分]

常温情况下，在1KHz带宽内，只考虑热噪声，它的功率是多少？

☐ -144dBm

☐ -114dBm

☐ -174dBm

☐ -100dBm

11.

? [单选 |2分]

Smith圆图的边界是 $R=0$ 的等电阻圆，圆图边界上任意一点实部都为0。

☐ 正确

☐ 错误

12.

? [单选 |2分]

一接收系统，信号带宽10MHz，噪声系数10dB，10%误码解调门限对应SNR 10dB，其接收灵敏度是多少dBm

☐ -94

☐ -84

☐ -89

☐ -114

13.

? [单选 |2分]

一个理想定向耦合器，耦合度为30dB，方向性为20dB，假如输入信号功率为1W，那么耦合端和隔离端输出信号功率各为多少？（ ）

☐ 10mW、1mW

☐ 1mW、0.01mW

☐ 1mW、100mW

☐ 0.1mW、10mW

14.

🔍 [单选 |2分]

对于均匀平面阵列天线，下列哪种情况可能获得的口径效率最高

☐ 各个单元等幅、不同相馈电

☐ 各个单元不等幅、同相馈电

☐ 各个单元等幅、同相馈电

☐ 各个单元不等幅、不同相馈电

15.

🔍 [单选 |2分]

可选晶体管A, NF 1.8dB, Gain 10dB, Pout1dB 4dBm

晶体管B, NF 1.9dB, Gain 6dB, Pout1dB 17dBm

晶体管C, NF 2.0dB, Gain 7dB, Pout1dB 21dBm

要设计一个放大器，要求Pout1dB 18dBm, Gain 20dB，问放大器至少需要几级？

☐ 2

☐ 3

☐ 1

☐ 4

16.

🔍 [单选 |2分]

平衡式放大器中如其中1只功放管损坏无功率输出，另外一只放大器仍然正常工作，这时增益比正常工作状态下降低了（ ）

☐ 2dB

☐ 3dB

☐ 1dB

☐ 6dB

17.

? [单选 |2分]

平衡式放大器一路损坏后,增益降低 () dB, 噪声系数增加 () dB

☐ 6, 0

☒ 3, 3

☐ 3, 0

☐ 6, 3

18.

18/30

? [单选 |2分]

以下哪个动作可以降低接收机的底噪(热噪声)?

☒ 降低接收机的温度

☐ 降低发射机的温度

☐ 降低传输介质温度

☐ 关闭传输介质中其他频段信号

19.

? [单选 |2分]

假设一个放大器OIP3=30dBm, 增益为20dB, 输出单音功率为0dBm, 则其IIP3和IMD3分别为 ()

☐ 11dBm, 60dB

☐ 10dBm, 60dB

☐ 10dBm, -60dBm

☐ 11dBm, -60dBm

20.

? [单选 |2分]

如果驻波比为1.22,则此时反射功率与输入功率之比为

☒ 2%

☐ 5%

☐ 1%

☐ 10%

21.

? [单选 |2分]

矩形波导和圆波导的方圆转换中各自的工作模式是什么?

☐ TE₁₀和TM₁₁

☐ TE₁₀和TE₁₁

☐ TE₁₁和HE₁₁

☐ TE₁₀和TM₀₁

B

22.

? [单选 |2分]

驱动放大器的输出级晶体管的尺寸主要由什么决定

☐ 输出饱和功率

☐ OIP3

☐ 增益

☐ 噪声系数

23.

? [单选 |2分]

关于功放设计中稳定性描述不正确的是

- ☐ 功放增益尽可能高
- ☒ 输入驻波不能出现大于0dB情况
- ☐ 稳定性系数 K 值尽可能大于1
- ☐ 工作带内不要出现谐振频点

24.

? [单选 |2分]

脊波导相对于普通矩形波导，主要是

- ☐ 提高了功率容量
- ☐ 尺寸变大
- ☐ 降低了插入损耗
- ☐ 扩展了工作带宽

D

25.

? [单选 |2分]

某发射通道通过无损3dB功分器，馈给两个间距为半波长的Patch天线，Patch单元天线增益为5dBi，则该简易1x2天线阵列增益为多少dBi?

- ☐ 8
- ☐ 11
- ☐ 5
- ☐ 0

26.

? [单选 |2分]

下面对于圆极化天线E面描述正确的是

- ☐ 其E面是磁场矢量方向和最大辐射方向构成的面
- ☐ 圆极化天线没有E面
- ☐ 其E面是电场矢量方向和最大辐射方向构成的面
- ☐ 包含最大辐射方向的任意面都是其E面

27.

? [单选 |2分]

提高微带线特征阻抗的手段，正确的是（）

- ☐ 增加参考层介质厚度
- ☐ 增加参考层介质介电常数
- ☒ 增加微带线线宽
- ☐ 增加微带线铜厚

28.

? [单选 |2分]

以下关于电荷泵型锁相环的表述错误的是（）。

- ☐ 环路滤波电路中同一级滤波电路中的电容可以两个以上并联使用
- ☐ 若器件参考信号的输入端为差分输入但实际只使用单端输入时，未用的输入端应通过电容接地
- ☐ 理想情况下电荷泵式锁相环锁定后 f_c 和 f_p 的相位差一定为0
- ☐ 电荷泵式锁相环的捕捉带宽仅由 V_{CO} 的调谐范围决定

29.

? [单选 |2分]

天线端口驻波1.7, 则会导致天线实际发射功率降低多少 ()

☐ 0.3dB

☒ 0.4dB

☐ 0.2dB

☐ 0.5dB

30.

? [单选 |2分]

若负载阻抗为 $4+2j$, 则需要将源负载是 () 时, 可以实现最大功率的传输

☒ $4-2j$

☐ $2+4j$

☐ $4+2j$

☐ $2-4j$

31.

? [不定项选择 |4分]

圆波导的主要工作模式有

☐ TE01

☒ TM11

☐ TE11

☐ TM01

32.

 【不定项选择 |4分】

关于理想多端口网络，以下说法正确的是？

- ☐ 无耗互易的四端口网络，四个端口可以做到同时匹配（ $s_{11}=s_{22}=s_{33}=s_{44}=0$ ）
- ☐ 三端口网络在有耗情况下，可以做到其中两个端口（2,3）隔离，即 $s_{23}=s_{32}=0$
- ☐ 无耗互易的三端口网络三个端口可以同时理想匹配（ $s_{11}=s_{22}=s_{33}=0$ ）
- ☐ 无耗互易的四端口网络，四个端口不一定均匹配


33.

 【不定项选择 |4分】

同轴线的特性阻抗设计为50ohm主要考虑的因素

- ☐ 最小的色散
- ☐ 最小损耗
- ☐ 最大传输功率
- ☐ 相位速度

34.

 【不定项选择 |4分】

以下哪些是零中频接收机（直接下变频）的缺点（）？

- ☐ 需要镜像抑制滤波器
- ☐ LNA偶次谐波失真干扰
- ☐ 采样ADC需要两路，成本高
- ☐ DC OFFSET

35.

? [不定项选择 | 4分]

影响单管功放功率附加效率PAE的因素有哪些

☐ 功放静态工作电流

☐ 功放输入驻波

☐ 功放增益

☐ 功放输出匹配电路

36.

? [不定项选择 | 4分]

以下哪个指标是数值愈大，性能愈好

☐ NF

☐ IP3

☒ F1dB

☐ ACLR

ACLR (Adjacent Channel Leakage Ratio, 相邻频道泄漏比) 是用来衡量规定使用传输频道以外, 传输 RF 能量的一个指标由输出功率放大器产生, 由于会发生干扰并且破坏规定的需求, 因此必须准确加以测量。ACLR 在第二代移动电话的应用中称为 ACPR。

37.

? [不定项选择 | 4分]

有关互调的说法正确的是 ()

☐ 无源电路也会产生互调。

☐ 多载波接收机互调干扰不仅可以由射频前端产生, 而且中频模拟通道以及ADC也可以产生。

☐ 互调失真只是信号或干扰中的两个不同频率成分在通道非线性的作用下产生的。

☒ 当产生三阶互调的两个输入频率成分同时降低1dB时, 输出三阶互调成分降低3dB。

38.

? [不定项选择 |4分]

传输线上存在驻波时，传输线上相邻的电压最大位置和电压最小位置的距离相差 $\lambda/4$ ，在这些位置输入阻抗共同的特点是 ∞ 。

☐ $\lambda/2$

☐ 纯电阻

☐ $\lambda/4$

☐ 纯电抗

39.

? [不定项选择 |4分]

下面哪些因素与带通滤波器的插损有关系

☐ 滤波器单腔无载 Q 值

☐ 滤波器的工作频率

☐ 滤波器的级数

☐ 滤波器的相对带宽

40.

? [不定项选择 |4分]

元电辐射体的近区场描述错误的是

☐ 场强和距离成反比

☐ TEM波

☒ 具有非辐射场分量

☐ 场强和距离的高次方成反比