

## 学习任务四 智能汽车毫米波雷达装配与调试（一）

### 一、单选题

1、毫米波的波长在（ ）之间。

- A.0.5~1mm
- B.1~10mm
- C.11~20mm
- D.21~30mm

2、毫米波的波段为（ ）GHz。

- A.10~300
- B.20~300
- C.30~300
- D.40~300

3、属于汽车防撞雷达的毫米波波段的是（ ）。

- A.24GHz
- B.60GHz
- C.77GHz
- D.120GHz

4、24GHz 毫米波雷达主要用于（ ）。

- A.短距离
- B.远距离
- C.中短距离
- D.中高距离

5、77GHz 毫米波雷达主要用于（ ）。

- A.短距离
- B.远距离
- C.中短距离
- D.中高距离

6、79GHz 毫米波雷达通常用于（ ）。

- A.短距离

B.远距离

C.中短距离

D.中高距离

7、以下不是单片微波集成电路（MMIC）的特点（ ）。

A.电路损耗低

B.噪声大

C.频带宽

D.动态范围大

8、在相同波长下，反射器越大，对电磁波的集聚作用就（ ）。

A.越好

B.越差

C.相同

D.以上都不对

9、电磁波的波长短，反射器就（ ）。

A.越大

B.不变

C.越小

D.以上都不对

10、车载毫米波雷达一般的探测距离在（ ）之间。

A.0~50m

B.50~100m

C.100~150m

D.150~200m

11、毫米波测距精度受雨、雪、雾、阳光等天气因素和杂声、污染等环境的影响（ ）。

A.较大

B.不变

C.较小

D.以上都不对

12、以下不属于毫米波雷达的优点的是（ ）。

- A.响应速度快
- B.探测性能稳定
- C.探测距离远
- D.覆盖区域呈扇形

13、自适应巡航 ACC 主要是指正常驾驶下，使行驶速度适应前方车辆，并检测远处的障碍物，距离可达（ ）。

- A.50m
- B.100m
- C.150m
- D.200m

14、前向碰撞预警（FCW）是指雷达模块通过发射（ ）和分析目标回波。

- A.毫米波
- B.超声波
- C.微波
- D.厘米波

15、ACC 的目的是通过对车辆（ ）运动进行自动控制，以减轻驾驶员的劳动强度。

- A.横向
- B.纵向
- C.泊车
- D.变道

16、自动紧急制动的简称为（ ）。

- A.AEB
- B.EBA
- C.ESA
- D.LKA

17、FCW 是哪种 V2X 应用的简称（ ）。

- A.交叉路口碰撞预警

B.前向碰撞预警

C.绿波通行

D.车内标牌

18、前向碰撞预警的简称为（ ）。

A.AEB

B.FCW

C.ESA

D.LKA

19、毫米波雷达是利用目标对（ ）的反射来发现并测定目标位置

A.可见光

B.真空

C.电信号

D.电磁波

20、盲点监测系统 BSD 这套系统会借助隐藏在后保险杠左右两侧内的雷达传感器，对车身后方（ ）左右的距离进行实时监测

A.10m

B.20m

C.30m

D.40m

21、毫米波雷达的规定角度范围是（ ）。

A.水平 0~0.1 度、垂直 0~0.1 度

B.水平-0.1~0.1 度、垂直-0.1~0.1 度

C.水平 0~0.1 度、垂直-0.1~0 度

D.水平 0~0.5 度，垂直 0~0.5 度

22、调整毫米波雷达的安装角度，最合适的工具是（ ）。

A.螺丝刀

B.鱼尾钳

C.尖嘴钳

D.5mm 六角套筒

23、以下属于 MMIC 的特点的是（ ）。

- A. 电路损耗高
- B. 噪声高
- C. 频带窄
- D. 功率大

24、智能网联汽车使用的毫米波雷达工作频率常见的有 77GHZ 和（ ）。

- A. 77GHZ
- B. 50GHZ
- C. 24GHZ
- D. 15GHZ

25、电磁波伴随的电场方向、磁场方向和（ ）三者互相垂直。

- A. 传播方向
- B. 行驶方向
- C. 水平方向
- D. 纵向方向

26、24GHz 毫米波雷达主要用于短距离（ ）m 以内。

- A. 20
- B. 30
- C. 50
- D. 60

27、77GHz 毫米波雷达的探测距离（ ）m。

- A. 50~100
- B. 100~250
- C. 250~300
- D. 300~350

28、毫米波雷达发射机供给半波振子以（ ）电振荡的能量，半波振子在空间激起电磁波。

- A. 高频率
- B. 低频率

C.中低频率

D.中高频率

29、车载毫米波雷达因为要求更小的体积，所以电磁波的接收及处理等装置采用（ ）工艺制造。

A.EMRE

B.FYIN

C.MMIC

D.MCU

30、以下哪项不是毫米波雷达的分类（ ）。

A.脉冲方式的毫米波雷达

B.调频连续波方式的毫米波雷达

C.ESR 毫米波雷达

D.ABS 毫米波雷达

## 二、多选题

1、毫米波雷达主要用于检测物体，提供物体的（ ）。

A.距离

B.速度

C.角度信息

D.温度

2、电磁波伴随的（ ）三者互相垂直，因此电磁波是横波。

A.电场方向

B.磁场方向

C.行驶方向

D.传播方向

3、电磁波包括无线电波 x 射线、 $\gamma$  射线和（ ）。

A.可见光

B.微波

C.红外线

D.紫外线

4、毫米波的常用的几个典型频段的是（ ）。

A.24GHz

B.60GHz

C.77GHz

D.120GHz

5、毫米波雷达按工作原理的不同可以分为（ ）。

A.可变式毫米波雷达

B.脉冲式毫米波雷达

C.调频式连续毫米波雷达

D.调速式毫米波雷达

6、毫米波雷达按探测距离可分为（ ）。

A.脉冲式毫米波雷达

B.短程毫米波雷达

C.中程毫米波雷达

D.远程毫米波雷达

7、毫米波雷达又分为（ ）毫米波雷达。

A.24GHz

B.60GHz

C.77GHz

D.79GHz

8、24GHz 毫米波雷达的探测距离为 60m，主要应用于（ ）。

A.盲点监测系统（BSD）

B.变道辅助系统（LCA）

C.泊车辅助系统（PA）

D.紧急避让

9、77GHz 毫米波雷达的探测距离 100~250m，主要应用于（ ）。

A.盲点监测系统（BSD）

- B.自适应巡航系统（ACC）
- C.自动紧急制动系统（AEB）
- D.前向碰撞预警系统（FCW）

10、毫米波天线电路板构造组成有（      ）。

- A.发射机
- B.接收机
- C.信号处理器
- D.天线

11、FMCW 汽车毫米波雷达系统主要包括（      ）。

- A.毫米波雷达圆顶
- B.分立的毫米波雷达机身
- C.天线 PCB
- D.压铸底板

12、以下是单片微波集成电路（MMIC）的特点（      ）。

- A.电路损耗低
- B.噪声大
- C.频带宽
- D.动态范围大

13、以下是毫米波雷达的优点的是（      ）。

- A.响应速度快
- B.探测性能稳定
- C.探测距离远
- D.适应能力强

14、以下是毫米波雷达的缺点的是（      ）。

- A.有盲点区域
- B.无法识别交通信号灯
- C.无法识别交通标志
- D.无法识别道路标线

15、属于毫米波雷达的技术参数主要有（      ）。

- A.最大探测距离
- B.距离分辨率
- C.最小探测速度
- D.动距离分辨率

16、毫米波雷达的视场角分为（      ）。

- A.俯视场角
- B.水平视场角
- C.仰视场角
- D.垂直视场角

17、毫米波雷达技术指标有（      ）。

- A.频带
- B.带宽
- C.测距范围
- D.测距精度

18、以下属于 79Ghz 的毫米波的缺点的是（      ）。

- A.传输损耗大
- B.安装复杂
- C.芯片昂贵
- D.易被干扰

19、毫米波雷达天线是把（      ）在一起，看作一个整体。

- A.电磁波
- B.半波振子
- C.接收器
- D.反射器

20、毫米波雷达是唯一具备（      ）工作能力的车载传感器

- A.分时段
- B.分区域
- C.全天候
- D.全天时

### 三、判断题（共 30 题）

- 1、毫米波雷达在车上只能安装一颗。 ( )
- 2、太阳光是电磁波的一种可见的辐射形态，电磁波不依靠介质传播，在真空中的传播速度等同于光速。 ( )
- 3、可见光的波长比无线电波的波长长。 ( )
- 4、79GHz 毫米波雷达主要应用于盲区警告(BSW)LCA.前方交叉路口警报(FCTA)等。( )
- 5、毫米波雷达是通过毫米波段的电波测量距离、相对距离、方向等的雷达传感器。 ( )
- 6、在相同定向发射性能的条件下，毫米波雷达工作波长短，天线的尺寸也就就可以做得更小。 ( )
- 7、毫米波雷达的天线可以使用多根天线来构成阵列天线，达到窄波束的目的。( )
- 8、毫米波雷达的天线随着收发天线个数的增多，这个波束可以很窄。 ( )
- 9、毫米波雷达的频率很低，一般需要高频板材。 ( )
- 10、车载毫米波雷达因为要求更小的体积，所以电磁波的接收及处理等装置采用 MMIC 工艺制造。 ( )
- 11、毫米波雷达通过发射模块发射毫米波信号，发射信号遇到目标后经目标的反射会产生回波信号。 ( )
- 12、自适应巡航 ACC 主要是指正常驾驶下，使行驶速度适应前方车辆，并检测远处的障碍物，距离可达 200 米。 ( )
- 13、前向碰撞预警 (FCW) 是指雷达模块通过发射毫米波和分析目标回波，探测到前方障碍信息时，提前预警。 ( )
- 14、自动紧急制动 AEB，在非自适应巡航的情况下正常行驶，基于车前方雷达传感器与摄像头的感知，遇到突发情况或与前车、行人距离小于安全距离时，车辆会主动进行刹车，避免碰撞事故，提高行车安全性。 ( )
- 15、盲点监测系统 BSD 这套系统会借助隐藏在后保险杠左右两侧内的雷达传感器，对车身后方 20 米左右的距离进行实时监测。 ( )
- 16、毫米波雷达的最大探测距离是指所能检测目标的最大距离。 ( )

- 17、不同的毫米波雷达，最大探测距离是一样。 ( )
- 18、毫米波雷达的距离测量精度表示测量单目标的距离测量精度，取决于信噪比。  
( )
- 19、毫米波雷达的速度分辨率表示在速度维区分两个不同位置的目标的能力。  
( )
- 20、电磁波是由相同且互相垂直的电场与磁场在空间中衍生发射的振荡粒子波。  
( )
- 21、可见光的频率比无线电波的频率要高很多。 ( )
- 22、毫米波的波段为(30~300)GHz 的这个频段里很多频率区域的电磁波在空气里传播很容易被水分子、氧气吸收。 ( )
- 23、24GHz 这个频段不属于毫米波。 ( )
- 24、调频连续波是连续发射调频信号，测量距离、角度和速度等。 ( )
- 25、调频连续波雷达相对其他电磁波雷达发射功率较高、成本高且信号处理相对复杂。 ( )
- 26、77GHz 毫米波雷达主要用于中距离。 ( )
- 27、毫米波雷达向前方发射毫米波段的电波，通过收到反射回来的回波、分析，检测前方及对面是否有车辆、与前方及对面车辆间的距离、相对速度和方向等。  
( )
- 28、79Ghz 的毫米波安装和调试更加成熟，应用场景广泛。 ( )
- 29、毫米波雷达想要探测目标，就要有电磁波。 ( )
- 30、半波振子上电子流的高频电振荡，不会在空间激发出频率相同的电磁波。( )