

第十七章 电磁波与现代通信

第三节 现代通信——走进信息时代

- 下列方式中，不属于现代通信方式的是()
A. 卫星通信 B. 光线通信 C. 网络通 D. 书信通信
- 北斗导航卫星传递信息是利用()
A. 超声波 B. 次声波 C. 激光 D. 电磁波
- 在微波的传输过程中，必须每隔 50 千米左右就要建设一个微波中继站。中继站的作用是()
A. 增大微波传输速度 B. 增大微波的频率
C. 处理上一站传来的信号并发射 D. 反射上一站传来的信号
- 根据你对“宽带”“数字”“电子邮件”这几个术语的理解，以下说法错误的是()
A. 宽带网络可以进行电视信号的传送
B. 声音经过话筒后变成的电信号是模拟信号，电报机发出的“滴滴答答”的信号是数字信号
C. 别人给你发来电子邮件时，如果当时你的计算机没有开机，邮件就会丢失
D. 电子邮件地址中，“@”前面的字符是这个邮箱的用户名
- 下列有关电磁波和现代通信的描述正确的是()
A. 光纤通信是利用激光在光导纤维中传递信息的
B. 电磁波只能传递信息，不能传递能量
C. 电磁波在真空中传播速度为 3×10^8 km/s
D. 电磁辐射即使达到一定强度也不会造成危害
- 信息传递技术的发展使人们冲破了时空的阻隔，下列关于信息传递的说法错误的是()
A. 光纤通信是利用光从光导纤维的一端射入，在内壁多次反射从另一端射出，从而把它携带的信息传到远方
B. 同步通信卫星绕地球转动的周期跟地球的自转周期相同
C. 电磁波的传播可以不需要介质
D. 微波是一种电磁波，它不能用于传递信息，只能用于微波炉中加热食物
- 下列说法正确的有()
①光纤通信具有传输信息量大、信号衰减小等特点；
②火箭发射利用的燃料是液态氢，是因为它含有的热量多；



- ③微波炉是利用电磁波来工作的；
④固定电话的听筒把变化的电流变成声音；
⑤电磁波的频率越高，在空气中传播的速度就越大；
⑥手机无线上网是利用声波传输信息。

- A. ①④⑥ B. ②③⑤ C. ①③④ D. ②③④

8. 关于光纤通信，下列说法错误的是()

- A. 光纤通信中使用的“导线”是光导纤维
B. 光纤通信中使用的“导线”是金属导线
C. 在光纤中光是经过多次反射向前传播的
D. 采用光纤通信在一定时间内可以传输大量信息

9. 下列对手机上网的说法中，正确的是()

- A. 使用电磁波传输数字信号 B. 使用超声波传输数字信号
C. 使用红外线传输数字信号 D. 使用次声波传输数字信号

10. 地面与航天器之间传输信息的载体是()

- A. 超声波 B. 次声波 C. 电磁波 D. 光导纤维



参考答案

1. D

解析:现代的通信方式有: 光纤通信、卫星通信、微波通信、网络通信等, 书信通信是古代就有的通信方式, 不属于现代通信。

2. D

解析:卫星导航系统传递信息利用的是电磁波, 电磁波可以在真空中传播。

3. C

解析:由于微波的性质更接近于光波, 大致沿直线传播, 不能沿地球表面绕射, 同时在传输过程中信号存在衰减等。因此, 人们在用微波传输信息时, 需每隔一定距离建一个微波中继站, 来放大上一站传来的信号并发射, 转向另一个微波中继站。

4. C

解析:宽带网络可以传送大量声音、图像、文字信号, 包括同步的电视信号, 例如电视直播, 就是传送电视信号的, 故 A 正确; 话筒把变化的声音转化成变化的电流, 是模拟信号, 电报机发出的“滴滴答答”的声音信号是数字信号, 故 B 正确; 别人给你发来电子邮件时, 邮件存在邮件服务器上, 与你的计算机开机与否没有关系, 因此如果当时你的计算机没有开机, 邮件也不会丢失, 故 C 错误; 电子邮件地址中, “@”前面是用户名, 例如 xiaolin@163.com, 其中“xiaolin”是用户名, “163.com”表示这个邮箱是在 163 网站注册的, 故 D 正确。

5. A

解析:光纤通信是利用激光在光导纤维中传递信息的, 故 A 正确; 电磁波也能够传递能量, 例如微波炉就是利用电磁波传递能量的, 故 B 错误; 电磁波在真空中传播速度为 3×10^8 m/s, 故 C 错误; 电磁辐射达到一定强度就会对人造成危害, 故 D 错误。

6. D

解析:微波属于电磁波的一种, 不仅能用于微波炉加热食物, 还可以传递信息, 实现无线通信。D 选项错误。

7. C

解析:①光纤通信具有传输信息量大、信号干扰小等特点, 该说法正确; ②火箭发射利用的燃料是液态氢, 是因为它的热值高, 该说法不正确; ③微波炉通过电磁波高频率的振动, 使食物内水分子相互摩擦, 内能增大, 温度升高, 从而加热物体, 该说法正确; ④固定电话的听筒把变化的电流变成声音, 该说法正确; ⑤电磁波的传播速度是不变的, 与其频率没有关



系，该说法不正确；⑥手机无线上网是利用电磁波传输信息，该说法不正确。由以上分析可知，正确的说法有①③④。

8. B

解析：光纤通信是利用激光在光导纤维中多次反射而向前传播，光纤通信具有抗干扰能力强、信号衰减小、传输信息量大、保密性好、通信质量高等优点。所以 B 选项错误。

9. A

解析：手机无线上网，主要是使用电磁波传输数字信号的。故选 A。

10. C

解析：声波不能在真空中传播，电磁波可以在真空中传播，光导纤维是一种极其纤细的玻璃丝，不可能铺设在地面和航天器之间，故地面与航天器之间传输信息的载体是电磁波。故选 C。

