

第二十一章

信息的传递

第1节 现代顺风耳——电话

第2节 电磁波的海洋



要点识记

1. 电话

组成:最简单的电话由_____和_____组成。

原理:话筒把_____信号变成变化的电流,听筒把_____变成声音。

2. 通信方式

电话信号:电话信号分为_____信号和_____信号两种。

通信方式:通信方式分为_____通信和_____通信。

3. 电磁波

产生:导线中电流的_____会在空间激起电磁波。

传播:电磁波的传播_____介质,可以在_____中传播。

波速:真空中电磁波的波速大约为_____m/s。

关系式: $c=$ _____,公式中用的单位分别是 m/s、m、Hz。

分类:无线电波、微波、红外线、_____,紫外线、X 射线、_____。



课堂训练

知识点 1 电话

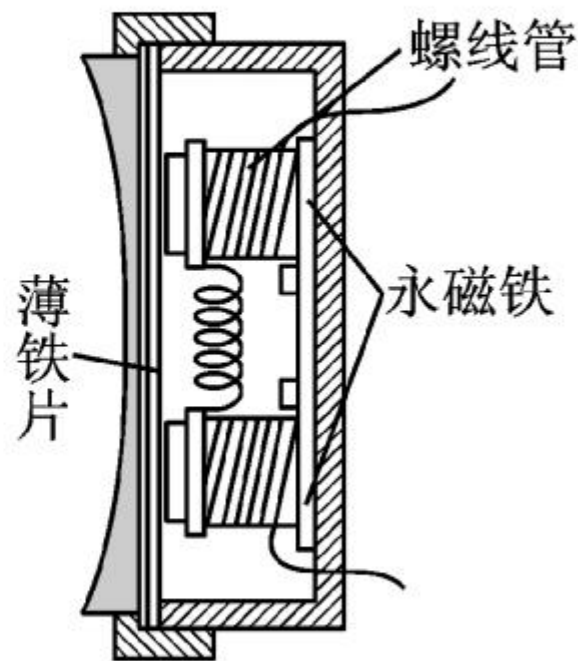
1. 关于电话的工作过程:①膜片忽松忽紧地压迫炭粒;②人对着话筒说话时,声波使膜片振动;③电阻忽大忽小;④磁体对膜片的吸引力忽大忽小,使膜片振动,振动情形和对方说话相同;⑤在电路中产生强弱按声音振动而变化的电流。合理的顺序是 ()
A. ①②③④⑤ B. ②①③⑤④ C. ②①④③⑤ D. ①②③⑤④
2. 关于电话,下列叙述中正确的是 ()
A. 话筒的作用是把声音直接送到对方的听筒
B. 话筒的作用是把忽强忽弱的电流转化为声音
C. 电话的话筒和听筒是并联的
D. 话筒的作用是把声音转化为变化的电流
3. 电话交换机的主要作用是 ()
A. 提高线路的利用率 B. 提高通信的质量
C. 加快通信的速度 D. 减少线路的热损失



课后作业

6. 电话的听筒里有一个电磁铁,在通电话时,由于吸引薄铁片而发出声音,这是应用了电流的 ()

- A. 热效应
- B. 磁效应
- C. 化学效应
- D. 以上说法都不正确



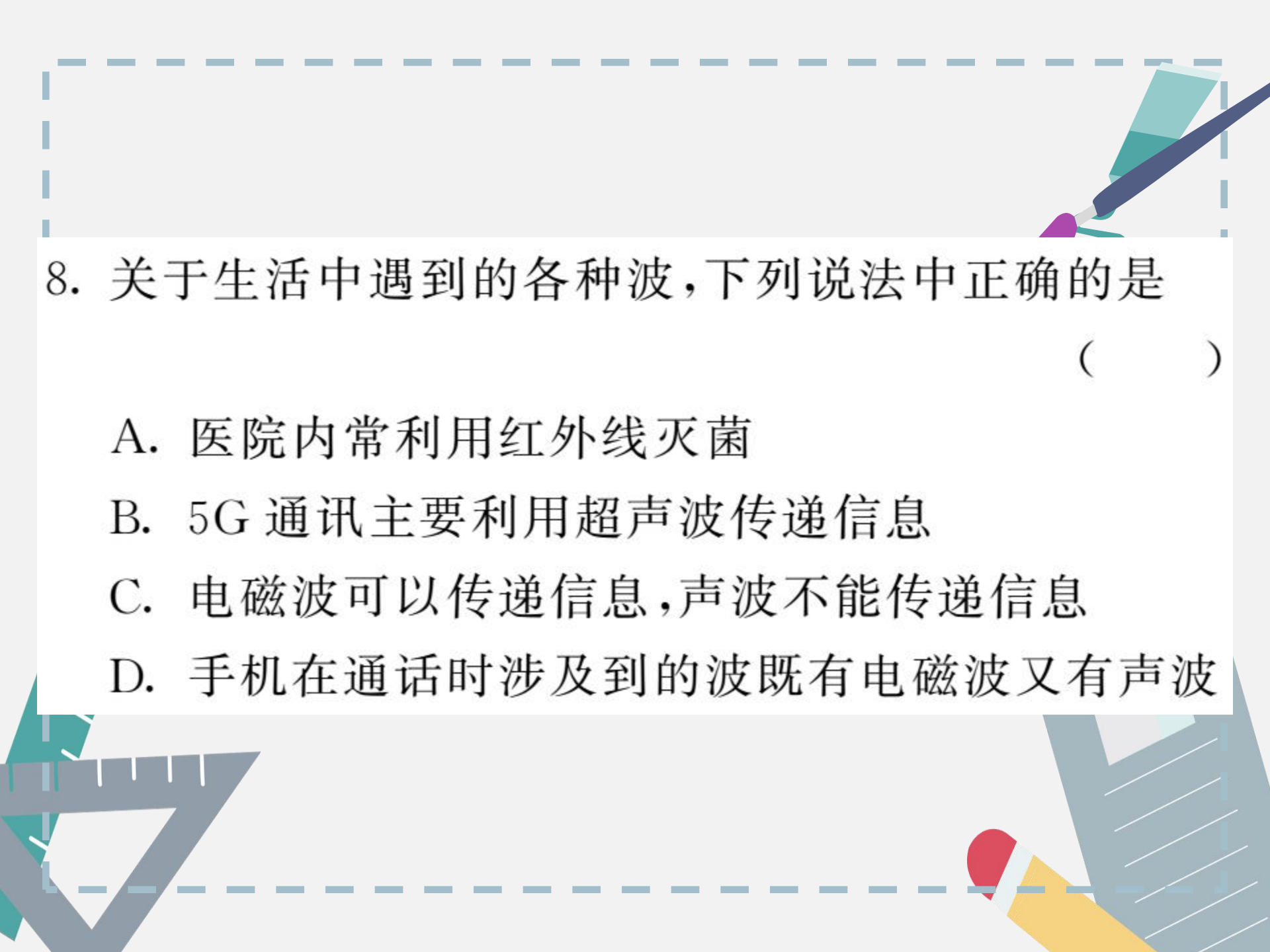
7. 2019 年 4 月 15 日京雄高铁采用铺轨机正式铺轨,此铺轨机(如图)首次应用了我国自主研发的“北斗”定位系统。铺轨机与“北斗”定位系统间的信息传递靠的是



()

- A. 电磁波
- C. 次声波

- B. 超声波
- D. 红外线

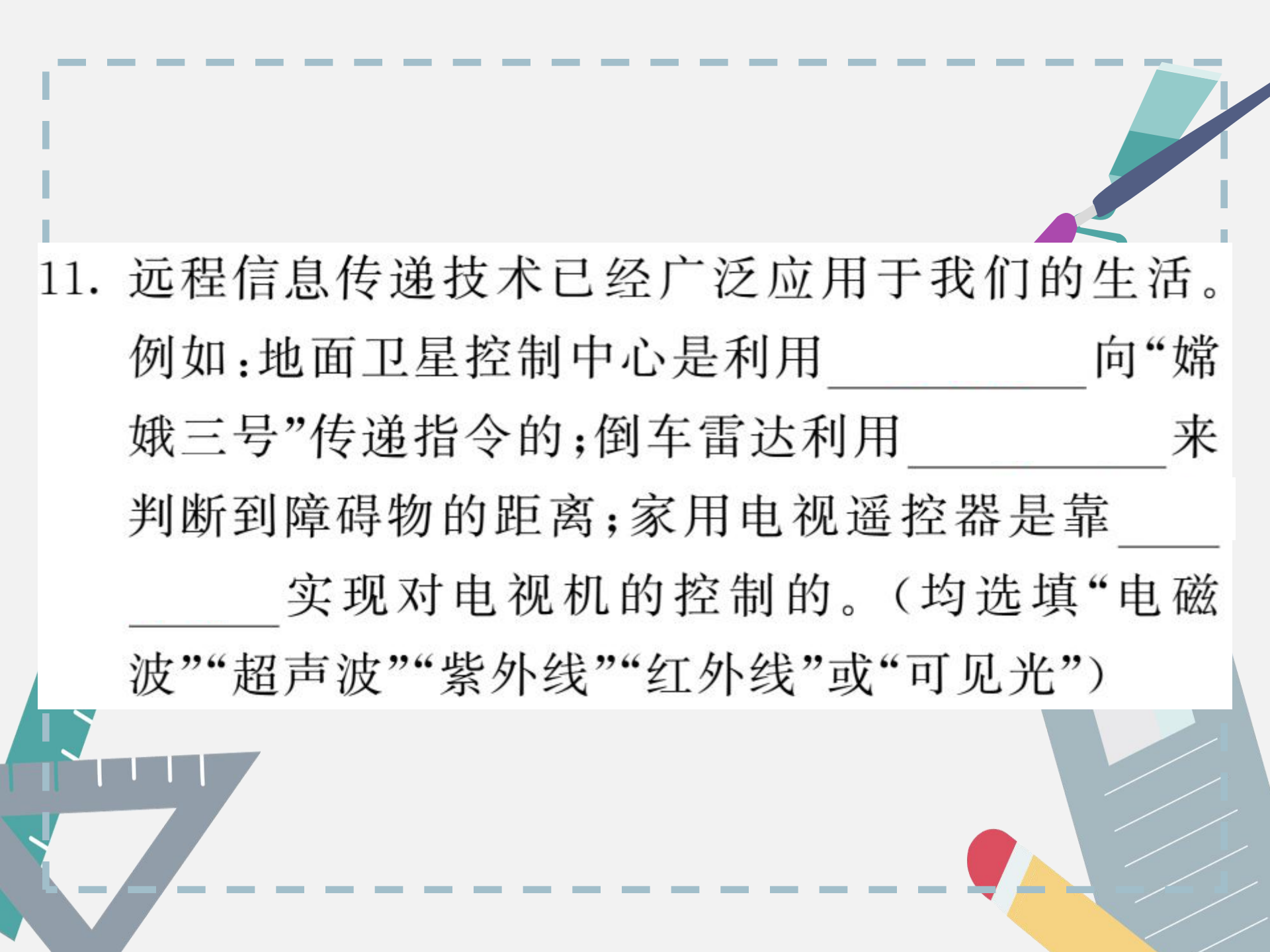
- 
8. 关于生活中遇到的各种波,下列说法中正确的是
()
- A. 医院内常利用红外线灭菌
 - B. 5G 通讯主要利用超声波传递信息
 - C. 电磁波可以传递信息,声波不能传递信息
 - D. 手机在通话时涉及到的波既有电磁波又有声波

9. 下列技术应用中,不是利用电磁波工作的是()

- A. 利用微波雷达跟踪飞行目标
- B. 利用北斗导航系统进行定位和导航
- C. 用手机打电话
- D. 利用声呐系统探测海底深度

10. 在下面所列举的电磁波谱大家庭中,其中频率最高的是()

- | | |
|---------|---------|
| A. 无线电波 | B. 红外线 |
| C. 紫外线 | D. X 射线 |



11. 远程信息传递技术已经广泛应用于我们的生活。
例如：地面卫星控制中心是利用_____向“嫦娥三号”传递指令的；倒车雷达利用_____来判断到障碍物的距离；家用电视遥控器是靠_____实现对电视机的控制的。（均选填“电磁波”“超声波”“紫外线”“红外线”或“可见光”）

12. 2019 年 1 月 3 日,“嫦娥四号”探测器实现人类探测器的首次月背软着陆(如图所示),开启了月球探测的新

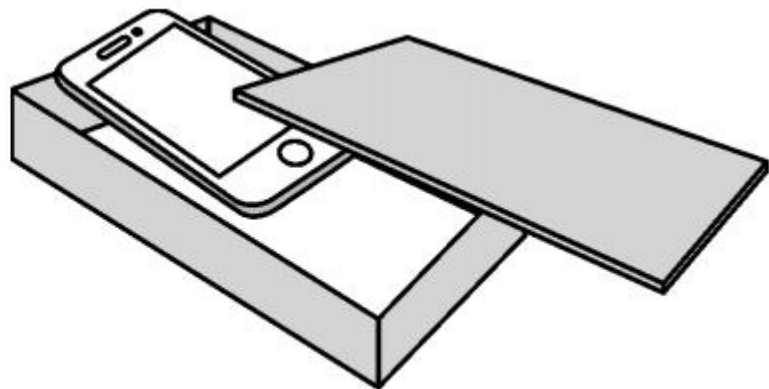


旅程。着陆后成功利用自带相机完成拍摄,并借助“鹊桥”中继星传回人类历史上第一张月球背面的照片,月地之间信息传输是靠电磁波。电磁波传播速度与光速_____ (选填“相等”或“不相等”)。“嫦娥四号”的腿上长着脸盆一样的圆形大脚掌,目的是通过_____来减小对月球表面的压强,适于在松软的月球表面实现稳定着陆。

13. 如图为高速公路 ETC 电子收费通道。ETC 系统采用的是一种短程无线通信方式。它通过接收车载 IC 卡中的感应天线发射的 _____（选填“电磁波”或“超声波”）来收录信息。



14. 电磁波的传播 _____
_____ (选填“需要”或“不需要”) 介质。如图所示,将手机放在密闭的塑料容器中能正常接收到呼叫信号,放在密闭的金属容器中不能接收到呼叫信号,说明 _____
_____ (选填“塑料容器”或“金属容器”) 对电磁波有屏蔽作用。

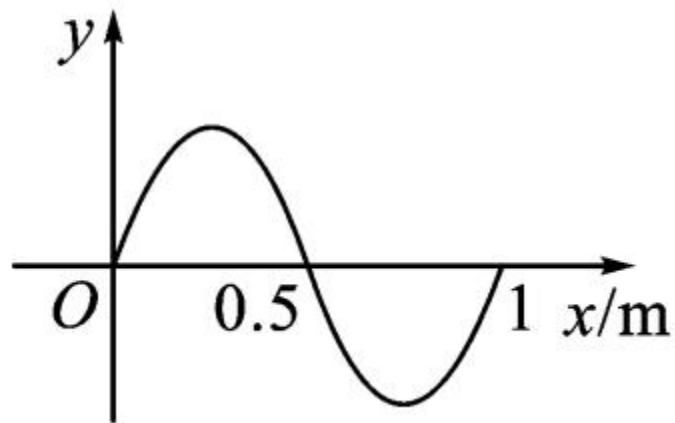


15. WiFi 是将电脑、手机与互联网以无线方式连接的技术,可进行信息、文件等材料的无线传输,此过程中各种信息是靠_____

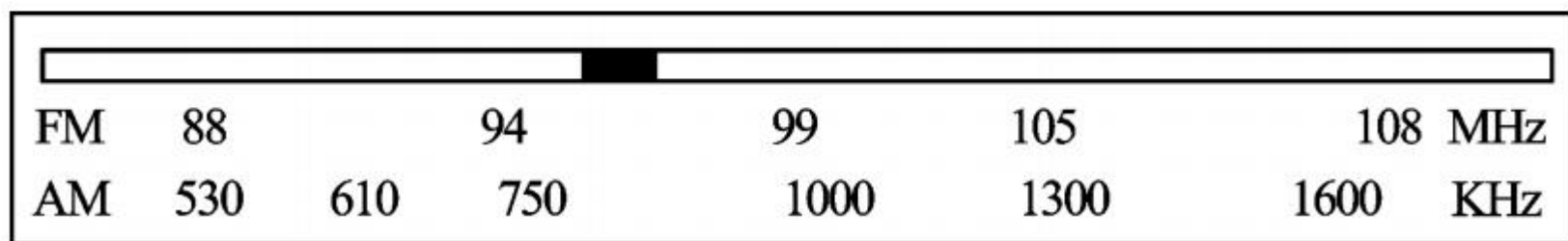
_____来传输的,它在真空中的传播速度是_____m/s。



16. 某电磁波波形如图所示,该电磁波的波长是_____m,频率是_____Hz。



17. 如图是一台收音机的屏板,当向右调指针(图中黑块)时,所接收的电磁波 ()



- A. 频率变大,波长变长
- B. 频率变大,波长变短
- C. 频率变大,波长不变
- D. 频率变小,波长变长