**沪粤版九年级下册物理 第十九章 电磁波与信息时代 单元测试**



**一、单选题**

1.如图所示是“神八”与“天宫一号”对接时的情景，将此画面是传回地面的是利用了（    ）

A. 声波                                 B. 超声波                                 C. 次声波                                 D. 电磁波



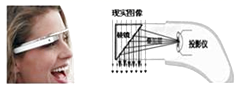
2.无需wifi信号，点亮LED灯就能上网，复旦大学成功实现了这一国际前沿通讯技术，在LED灯中安装一个微芯片，便可让其变成无线网络发射器．点亮LED灯，灯光下的电脑通过一套特制的接收装置接收光信号即可上网．下列有关说法错误的是（  ）

A. 有LED灯光的地方就有网络信号  
B. 点亮LED灯上网不是利用电磁波传播信号  
C. 与用wifi信号上网相比，光由于直线传播不能穿墙而过，故网络信息更加安全  
D. 与用wifi信号上网相比，没有大功率的无线通讯设备，局部电磁辐射大大减弱

3.（2016•枣庄）在下列事例中，利用电磁波传递信息的是（  ）

A. 蝙蝠的”回声“定位      B. 大象的”声音“交流      C. ”B超“检查人体      D. 手机用”WiFi“上网

4.如图所示为最新型的智能穿戴设备谷歌眼镜（Google Project Glass）．它的外观类似一个环绕式眼镜，其中一个镜片具有微型显示屏的功能．眼镜可将信息传送至镜片，并且允许穿戴用户通过声音控制．Google 眼镜包含了很多高科技，包括蓝牙，Wi﹣Fi，骨传导耳机，照相机，麦克风，触摸盘以及帮助你探测倾斜度的重力感应和陀螺仪．下列关于谷歌眼镜的说法错误的是（   ）

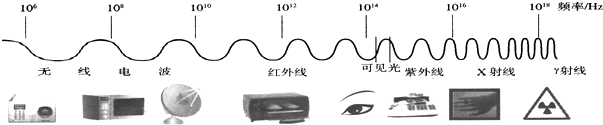


A. 谷歌眼镜的耳机系统采用骨传导是因为固体能够传声  
B. Wi﹣Fi 无线信号是通过电磁波来传递信息的  
C. 谷歌眼镜是通过音色来辨别声音是否由使用者发出  
D. 麦克风是将电信号转化成声信号的装置

5.目前卫星通信是利用与地球同步运行的卫星，作为微波通信的中继站（信号的中转），实现全球的通信，也就是让卫星收发的电磁波覆盖整个地球，则至少需要的卫星数量是（　　）

A. 2颗                                       B. 3颗                                       C. 4颗                                       D. 5颗

6.如图是电磁波及其应用实例，下列说法错误的是（   ）



A. 紫外线可以用来做验钞机                                    B. 体检胸透用的电磁波频率比无线电波低  
C. 电视机遥控器用红外线遥控                                D. 可见光与无线电波在真空中的传播速度相同



7.下列关于电磁波与现代通信的说法中错误的是（　　）

A. 语言、声音和图象是人类特有的三种信息           B. 在真空罩内只能听到很微弱的手机声是因为真空罩能屏蔽电磁波  
C. 电流周围存在磁场，电磁波是在空间传播的电磁场          D. 光纤通信是利用激光在光导纤维中传输信息的一种通信方式



8.关于能源、信息和材料，下列说法正确的是（   ）

A. 核能是可再生能源                                              B. 雷达是利用电磁波进行定位和导航的  
C. 卫星通信是利用超声波传递信息                         D. LED灯核心元件发光二极管是由超导材料制成的



9.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微波炉是运用电磁波来工作的；  
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



10.很多屋顶上安装有形状像“锅盖”一样的装置，它的作用是（   ）

A. 发射电磁波                   B. 接收电磁波                   C. 发射和接收电磁波                   D. 利用太阳能



11.科学家发现青少年对手机辐射的吸收是成年人的二倍，建议青少年尽量减使用手机。手机辐射其实是（   ）

A.电磁波  
B.次声波  
C.红外线  
D.超声波

12.关于电磁波，说法中正确的是（   ）

A. 电磁波的速度等于光速，电磁波就是一种光  
B. 正常工作的白炽灯周围存在着电磁波  
C. 关灯一瞬间，电灯周围的空间里会产生电磁波  
D. 电磁波是电磁场在空间的传播，只能在介质中传播，不能在真空中传播

13.能把声音和图像转化为变化的电流的装置是（）

A. 话筒、摄像机                B. 话筒、显像器                C. 扬声器、显像管                D. 扬声器、摄像机

14.下列说法中正确的是（     ）

A. 用镍铬合金做保险丝主要是因为它的电阻率大、熔点低  
B. 光是一种电磁波，由c=λf可知波长越长的光波，传播速度越快  
C. 带电体能吸引轻小的物体是因为两者之间一个带正电，另一个带负电  
D. 家庭电路中当用电器功率增大时，通过保险丝的电流就增大

15.“神舟”五号载人航天飞船在飞行时，由多个地面测控站和四艘“远望”号远洋航天测量船组成的测控网对其进行了跟踪、测量与控制．这是利用了下列的哪一种波（   ）

A. 红外线                                 B. 微波                                 C. 超声波                                 D. 次声波



**二、填空题**

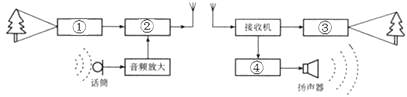
16.按照我国登月计划，2017年“嫦娥五号”的返回舱载着月球土壤回归地球，地面科技人员对“嫦娥五号”的控制是靠\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“电磁波”或“声呐”）来传递数据信息的．“嫦娥五号”月球探测器的太阳能电池板将太阳能转化为电能，太阳能属于\_\_\_\_\_\_\_\_能源（选填“可再生”或“不可再生”）．

17.2015年9月3号中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利70周年阅兵式在天安门广场隆重举行，中华人民共和国主席习近平检阅了受阅部队．如图所示，一架空警2000和八架歼10飞机组成漂亮的编队飞过天安门上空，空警2000飞机与歼10飞机在飞行过程中需要随时沟通信息，它们之间是利用\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“电磁波”或“声波”）来传递信息的．



18.电视广播就是用电磁波同时传递\_\_\_\_\_\_\_\_信号和\_\_\_\_\_\_\_\_信号．下图表示电视广播工作过程的方框图，请把其中内容补充填写完整．

①\_\_\_\_\_\_\_\_  ②\_\_\_\_\_\_\_\_  ③\_\_\_\_\_\_\_\_  ④\_\_\_\_\_\_\_\_



19.通信卫星大多是相对于地球“静止”的\_\_\_\_\_\_\_\_，从地面上看，它好像悬挂在空中\_\_\_\_\_\_\_\_．在地球周围均匀地配置\_\_\_\_\_\_\_\_颗同步通信卫星，就覆盖了几乎全部地球表面．通过卫星电视，一个地方的突发事件，全世界几乎可以\_\_\_\_\_\_\_\_看到现场的画面．

20.手机已经成为人们必备的通讯工具．它是通过\_\_\_\_\_\_\_\_传递信息的．随着手机充电技术的不断发展，无线充电、太阳能充电等先进技术逐步走入我们日常生活之中．右图是一款手机无线充电实物图，在给手机充电的过程中，电能转化为\_\_\_\_\_\_\_\_能．人类是在能量的转化或转移的过程中利用能量，而能量的转化和转移是有\_\_\_\_\_\_\_\_的，因此可利用的能源是有限的．



21.如图甲所示为一款国产品牌汽车，车内装有先进的倒车雷达系统，这个系统是利用\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“超声波”或“次声波”）工作的；如图乙是该车内安装的GPS全球卫星定位仪，它与导航卫星通过\_\_\_\_\_\_\_\_实现全球定位功能；市区禁止汽车鸣笛，从控制噪声的角度分析，这是从\_\_\_\_\_\_\_\_处减弱噪声的．



22.无线电广播所用的中波波段的频率是1.0×105HZ～1.5×106HZ，这个波段的波长范围是\_\_\_\_\_\_\_\_m～\_\_\_\_\_\_\_\_m的运动形态．

**三、解答题**

23.珊珊同学最近申请了一个电子信箱，其地址为FJSS@yahoo．Com．cn．对这个电子信箱，你得到什么信息？请你试着在某个网站申请一个免费电子信箱．

24.长沙地铁2号线已开通，据介绍，地铁2号线列车采用的自动保护系统让列车在规定速度内运行，当列车速度超过最高安全速度时，系统会指令列车停下来．为保证停下来时不会追尾和碰撞，如前方有车已停，后方车的自动保护系统就会接收到减速甚至停车的信号．遇紧急刹车时，列车在250米距离内，车速可由80公里/小时降为零．列车客室照明采用节能环保的LED照明方案．照明设备的辅助供电系统安装于列车的车头和车尾，能提供380伏的交流电源．如有紧急情况发生，在电网断电的情况下，蓄电池的紧急照明能提供至少半小时的光亮．另外，每节车厢有两个高清监控摄像头，列车驾驶员可通过驾驶室的监控装置，观察到车内发生的所有情况．文中信息所含物理知识

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 文中信息 | 所含物理知识 |
| 示例 | 列车在规定速度内运行 | 防止惯性现象造成危害 |
| 1 | 节能环保的LED照明方案 |  |
| 2 |  | 电磁波传递信息 |



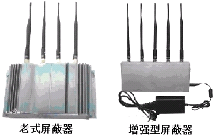
**四、综合题**

25.我们在日常生活中常用到的微波炉，是用电磁波来加热食物的．微波炉内有很强的电磁波，因为它的波长很短，所以叫做微波．微波同其他频率的电磁波一样，过量的照射对人体有害，微波炉的外壳是金属壳，炉门的玻璃上有金属网，这样就能保证电磁波的泄漏量会超过允许值．请回答：

（1）微波除了可以用于加热外，还有什么应用？

（2）微波的频率在30MHZ～3×105 MHZ 之间，它的波长范围是多少？

26.阅读短文，回答问题：  
手机信号屏蔽器  
上初三的小中听去年参加高考的哥哥说，现在为了防止考生在考场内使用手机进行作弊，每个考场都会放置一个手机信号屏蔽器．爱动脑筋的小中想，手机信号屏蔽器的原理是什么呢？于是，他上网查阅了相关的资料．  
手机工作时是在一定的频率范围内，手机和基站通过无线电波联接起来，以一定的波特率和调制方式完成数据和声音的传输．手机信号屏蔽器针对手机通讯的原理，屏蔽器在工作过程中以一定的速度从前向信道的低端频率向高端扫描．该扫描速度可以在手机接收报文信号中形成乱码干扰，手机不能检测出从基站发出的正常数据，使手机不能与基站建立联接，达到屏蔽手机信号的目的．手机表现为搜索网络、无信号、无服务系统等现象．由于3G信号的手机上市和使用，屏蔽器也由老式的4根天线改进为现在增强型的5根天线的新式屏蔽器（如图），使它对3G手机信号也能进行屏蔽和干扰．  
手机信号屏蔽器在通电后，工作电源在4秒内从零上升到稳定．起动完成后，35秒内使作用范围内的手机被屏蔽．它的发射功率为1W±200mA，控制范围在40米左右．屏蔽器主要针对各类考场、加油站、法庭、金融、监狱、公安、军事重地等禁止使用手机的场所．  
  
请回答下列问题：



（1）手机和基站之间联接的无线电波\_\_\_\_\_\_\_\_（属于/不属于）可见光；

（2）手机信号屏蔽器主要是阻碍电磁波传递\_\_\_\_\_\_\_\_（信息/能量）；

（3）屏蔽器的作用频率有800MHz、900MHz、2000MHz等几个不同的频率，这几个不同频率的无线电波在真空中传播速度是\_\_\_\_\_\_\_\_（相同/不同）的；

（4）针对“手机信号屏蔽器能否屏蔽固定电话的信号”这个问题，小中设计了几个不同的探究方案，其中可行的是      ；

A. 用屏蔽器覆盖范围内的手机拨打覆盖范围外的固定电话         B. 用屏蔽器覆盖范围内的固定电话拨打覆盖范围外的手机  
C. 在屏蔽器覆盖范围内用固定电话拨打密闭在金属盒中的手机         D. 在屏蔽器覆盖范围内用手机拨打密闭在金属盒中的固定电话



（5）由于3G、4G信号的手机出现，手机信号屏蔽器必须更新为增强型的．所谓增强型，是指增大了屏蔽器的      ．

A. 额定功率                        B. 额定电压                              C. 作用频率                        D. 电磁波速度



**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】D

2.【答案】B

3.【答案】D

4.【答案】D

5.【答案】B

6.【答案】B

7.【答案】B

8.【答案】B

9.【答案】C

10.【答案】B

11.【答案】A

12.【答案】C

13.【答案】A

14.【答案】D

15.【答案】B

二、填空题

16.【答案】电磁波；可再生

17.【答案】电磁波

18.【答案】声音；图像；摄像机；发射机；显像管；音频放大

19.【答案】同步卫星；静止不动；3；同时

20.【答案】电磁波；化学；方向

21.【答案】超声波；电磁波；声源

22.【答案】3000；200

三、解答题

23.【答案】解：对电子邮箱，@前面的是自取名，后面的是服务器名，“cn”是“china”的缩写，表示该网站是在中国注册的．  
答：（1）这个信箱是属于“FJSS”的，其中“FJ”可能是福建的缩写，“SS”可能是珊珊名字的缩写；  
（2）该电子信箱是在yahoo网站申请的；  
（3）“com”表示该网站是商业机构；  
（4）“cn”是“china”的缩写，表示该网站是在中国注册的．

24.【答案】解：低碳节能的LED，即是发光二极管，制作发光二极管的核心材料就是半导体材料，节省电能；  
系统会指令列车停下来，指令是通过电磁波传递信息；  
故答案为：节省电能；系统会指令列车停下来．

四、综合题

25.【答案】（1）解：微波除了可以用于加热外，还可以用微波来通信；  
（2）解：∵c=λf， ∴电磁波的波长为：  
λ1= = =10m；  
λ2= = =0.001m．



26.【答案】（1）不属于  
（2）信息  
（3）相同  
（4）B  
（5）C