

**人教版物理九年级全册第21章信息的传递单元测试**

一 、单选题（本大题共13小题，共39分）

1.（3分）下列有关声和电磁波的说法正确的是

A. 它们的传播都需要介质  
B. 地震、火山喷发等自然现象都伴有次声波的产生  
C. 我国建立的“北斗”卫星定位系统是利用超声波进行定位的  
D. 电磁波的频率越高，在空气中传播的速度越大

2.（3分）关于电磁波的产生，下列说法正确的是

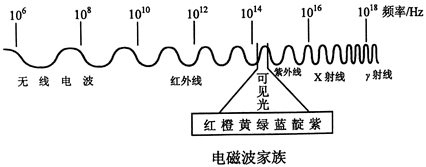
A. 任何通电导体周围空间都会产生电磁波 B. 照明线路周围不会产生电磁波  
C. 直流电在通断过程中会产生电磁波 D. 日光灯起动不会产生电磁波

3.（3分）雷达在搜寻目标时，接收到回波所用时间为1.2×10﹣4s，则此目标距雷达（ ）

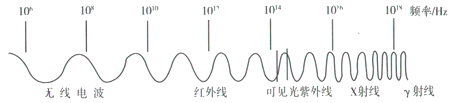
A. 36km B. 72km C. 18km D. 9km

4.（3分）北斗导航卫星与地球之间的通讯是利用

A. 电磁波 B. 次声波 C. 超声波 D. 空气

5.（3分）如图是电磁波家族，真空中各种电磁波的传播速度相同，某类恒星温度较低，呈暗红色；另一类恒星温度极高，呈蓝色．根据所给信息可推测   


A. 红外线波长比蓝光波长短 B. 红光与射线都是电磁波  
C. 恒星温度越高，发出的光频率越低 D. 真空中红光比无线电波传播速度大

6.（3分）电磁波是个大家族，如图所示是其家族成员，下列关于电磁波及其应用说法中，不正确的是    


A. 在真空中，射线的传播速度最快  
B. 电视机遥控器可以利用红外线实现对电视机的控制  
C. 紫外线比无线电波频率高  
D. 可见光是一种电磁波

7.（3分）电视信号包含图像信号和声音信号，电视信号从电视台发射机到电视接收机的传递过程中，下列说法正确的是（ ）

A. 声音信号是加载在电流上的，图像信号是加载在电磁波上的  
B. 图像信号是加载在电流上的，声音信号是加载在电磁波上的  
C. 声音信号和图像信号都是加载在电流上的  
D. 声音信号和图像信号都是加载在电磁波上的

8.（3分）下列说法错误的是

A. 雷达是靠向外界发射和接收电磁波来发现物体  
B. 不同种类的电磁波在真空中的波速相同，波长大的电磁波频率小  
C. 通信方式一般分为模拟通信与数字通信两种  
D. 光从光导纤维一端入射，在内壁多次折射，从而将信息传递到远方

9.（3分）关于电磁波与信息技术，下列叙述正确的是（ ）

A. 电磁波只能用于通信 B. 电磁波的应用对人类有利无害  
C. 手机既能发射电磁波也能接收电磁波 D. 卫星通信不需要利用电磁波传递信息

10.（3分）从古至今，人们利用过许许多多的通信形式，下列传播信息的方式中，传递信息的速度最快的是

A. 利用古代的驿站的形式传播 B. 利用发电报的形式传递信息  
C. 利用打电话的形式传播 D. 飞鸽传书

11.（3分）我国独立自主建立的北斗卫星定位系统，可提供全天候的及时定位服务。该系统利用电磁波传递信息。下列关于电磁波说法正确的是

A. 电磁波的波长越长，频率越小，波速就越快  
B. 电磁波不能在水中传播，所以北斗卫星定位系统无法给潜艇定位  
C. 与声波不同，电磁波在真空中传播速度最快  
D. 电磁波频率越高，其传播信息的速度就越快

12.（3分）转动收音机调谐器的旋钮是为了

A. 选定某一频率的电台信号 B. 调节收音机的音量  
C. 把音频信号转换成声音 D. 把声音信号从高频调制信号中检出来

13.（3分）电视机的遥控器是通过发射一种不可见光来传递信息，实现对电视机的控制．这种不可见光是（ ）

A. γ射线 B. X射线 C. 紫外线 D. 红外线

二 、填空题（本大题共5小题，共20分）

14.（4分）微信是时下流行的一款手机语音聊天软件，语音信息是利用手机通过一定频率的 \_\_\_\_\_\_ 波来传递信息，它在真空中的传播速度为．

15.（4分）\_\_\_\_发明了电话，最早电话通信中的信号是\_\_\_\_信号．

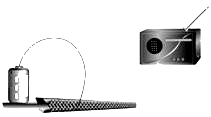
16.（4分）我们的生活离不开信息的传递，如手机之间主要靠\_\_\_\_\_来传递信息；医院检查身体所用的B超利用了\_\_\_\_\_传递信息（以上两空均选填“超声波”和“电磁波”）；验钞机利用\_\_\_\_\_使钞票上的荧光标记发光来验钞．

17.（4分）有一位只有呼吸和心跳正常而没有其他生命体征的病人在医院进行抢救。在医院使用手机要注意场合，防止手机发出的 \_\_\_\_\_\_干扰医院设备，影响病人安全。

18.（4分）手机上安装的“”全球卫星定位系统模块，可以帮你确定自己的位置．该部件向卫星自动发送信息，该信息被卫星接收后再发回定位信息到手机上，此过程是利用 \_\_\_\_\_\_ 传递信息，其传播速度约为 \_\_\_\_\_\_ 。

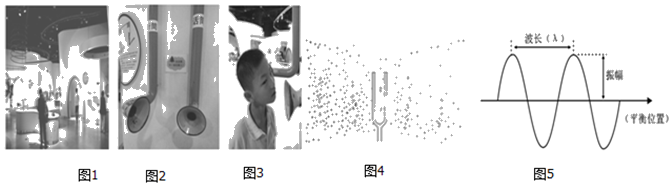
三 、简答题（本大题共2小题，共12分）

19.（6分）探究“电磁波的存在”打开收音机的开关，转动选台的旋钮，调到一个没有电台的地方，使收音机收不到电台的广播，然后开大音量．让电池的负极与一把锉良好接触，正极连接一根导线．（如图）



（1）拿着导线头，让它与锉接触，并在锉面上滑动，这时收音机会有什么现象发生？你能解释吗？

（2）你能列举出日常生活中类似的现象吗？

20.（6分）阅读从传声筒到移动通信，回答题。   
从传声筒到移动通信   
我们每天都离不开电话，你知道科学家们发明它是受什么启发吗？是传声筒。让我们去参观中国科技馆二层探索与发现主题展厅--声音之韵展，观察、研究一下传声筒，直观地去体验传声筒传递声音的过程吧。   
装置简介：两个非常粗的传输声音的金属管在空中盘成螺旋状，布置在展区的两个不同位置，相距大约十几米长，图左上角就是其螺旋状的管路之一。两个传输声音的金属管分别为听筒管路和话筒管路，两个传输声音的金属管端口分别是听筒和话筒，如图所示。就像人打电话一样，用话筒说话，用听筒听声音，如图所示。   
声音是由物体振动所产生。在振动介质空气、液体或固体中某一质点在平衡位置附近来回发生振动，并带动周围的质点也发生振动，逐渐向各方向扩展，这就是声波。声波前进的过程是相邻空气粒子之间的接力赛，它们把波动形式向前传递，它们自己仍旧在原地振荡，也就是说空气粒子并不跟着声波前进如图所示，连续振动的音叉，使周围的空气分子形成疏密相间的连续波形。   
声波是一种振动的机械波，它的基本参数是频率、波长和波速。通过示波器可观测到可视化波形如图所示。频率是声源或某一质点秒内来回振动的次数单位为赫兹，而声源完成一次全振动经过的时间为一个周期，其单位为秒。显然，频率与人耳主观感觉声音的音调有关。频率越高，音调也越高。振幅与声音的强度有关。波长是声波在一个周期内传播的距离，也是波形图中相邻波峰或波谷的距离。这三者的关系是。   
人耳能感觉到的声波频率范围在，称为音频波。在这个频率范围以外的振动波，就其物理特性而言与声波相似，但对人类不引起声音感觉。声速亦称音速，是声波通过介质传播的速度，它和介质的性质与状态如温度等因素有关。当温度为时，空气中声速为，水中声速为，钢铁中声速为。   
现实世界中充斥着各种各样的声波，但因为声波的能量随扩展的距离逐渐消耗，最后声音消失，一旦声源远离接受者就无法准确获得信息。早在十八世纪欧洲已有“电话”一词，用来指用线串成的话筒以线串起杯子。电话的出现要归功于贝尔，早期电话机的原理为：说话声音为空气里的复合振动，可传输到固体上，通过电脉冲于导电金属上传递。   
随着现代移动通信技术的快速发展，声音信号的传递借助电磁波传送。电磁波能够在真空中传播，不但传播速度快，而且频率范围广，但它在水中会被吸收而急剧衰减。和我们关系最密切的就是手机这种移动通信工具，它兼具发射和接收两种功能，在同步地球卫星的协助下能使通信范围几乎覆盖地球上的每个角落。   
请根据上述材料和你学过的物理知识，回答下列问题：   
“传声筒”的展示项目，形象地向观众展示了：当一名观众在管路一侧发声，管路中的\_\_\_\_\_\_振荡，另一侧的观众能够听到传输的声音，两人可进行对话。   
以下的应用或工具利用“传声筒”原理的是\_\_\_\_\_\_   
A.医生给病人看病用的听诊器 水杯琴 天坛回音壁 超声波医学检查   
下列说法中正确的是\_\_\_\_\_\_   
A.一切发声的物体都在振动   
B.声音的传播速度一定是   
C.声波和电磁波都能传递信息，且都可以在真空中传播   
D.潜入水中的潜艇通信使用电磁波   
一列声波从空气中传入水中，以下说法正确的是\_\_\_\_\_\_   
A.频率增大，波速变大 频率不变，波速变小   
C.频率不变，波长变长 波速变小，波长变长

四 、综合题（本大题共1小题，共14分）

21.（14分）1947年，第一台微波炉问世，微波炉就是用微波来煮饭烧菜的．微波是一种电磁波，这种电磁波的能量不仅比通常的无线电波大得多，而且还很有“个性”，微波一碰到金属就发生反射，金属根本没有办法吸收或传导它；但微波可以穿过玻璃、陶瓷、塑料等绝缘材料，且不会消耗能量；而含有水分的食物，微波不但能透过，其能量反而会被吸收．

微波炉正是利用微波的这些特性制作的．微波炉的外壳用不锈钢等金属材料制成，可以阻挡微波从炉内逃出，以免影响人们的身体健康．装食物的容器则用绝缘材料制成．微波能穿透食物，并使食物中的水分子也随之运动，剧烈的运动产生了大量的热能，于是食物“煮”熟了．这就是微波炉加热的原理．

（1）通过短文的阅读，在微波炉中应选用下列哪种容器来加热饭菜

A．不锈钢盆子 B．铁盆子

C．玻璃盆子 D．铜制盆子

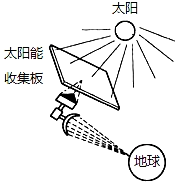
（2）微波在真空中传播速度是 m/s；请你猜想，微波 能量（选填“具有”或“不具有”）；

（3）为安全使用微波炉应选用 孔插座；

（4）微波炉的外壳为什么用不锈钢等金属材料制成？

五 、计算题（本大题共1小题，共12分）

22.（12分）如图是一种建立在空间的太阳能电站向地球上固定区域供电的示意图．在太阳能收集板上铺设太阳能电池，通过光电转换把太阳能转换成电能，再经微波转换器将电流转换成微波，并通过天线将电能以微波的形式向地面发送．地面接收站通过天线把微波能还原成电能．



（1）如果太阳能电池的硅片能提供的电能为12kW/，巨大的太阳能收集板的总面积为5×106，则太阳能电站的发电能力是多少kW？

（2）利用微波传输电能，实现了“无缆输电”．输电效率可达80%，若微波输电采用的频率是2450MHz．求微波的波长及地面接收站接收到的电能是多少kW？

**答案和解析**

1.【答案】B;

【解析】   
此题主要考查了声波和电磁波的理解和掌握情况，这就要求学生熟悉并知道课本中所列举的有关声的利用和电磁波的应用，是一道综合题，但难度不大。   
声音的传播需要介质，电磁波的传播不需要介质；   
自然界中，火山爆发、地震、风暴等都能产生次声波；   
人们日常生活中用的电视信号、手机信号以及卫星通信都是利用电磁波传递信号；   
电磁波的传播速度只与传播介质有关，与频率无关。   
   
A.电磁波可以在真空中传播，声波只能在固体、液体、气体中传播，在真空中不能传播；如果两点间是真空，可以传播电磁波但不能传递声波，故错误；   
B.频率低于的声波称为次声波，大自然的许多活动，如地震、火山喷发、台风等都伴有次声波产生，故正确；   
C.卫星和地面的联系靠电磁波，所以我国建立的“北斗”卫星定位系统是利用电磁波传递来进行定位的，故错误；   
D.电磁波的传播速度只与传播介质有关，与频率无关，故错误。   
故选。

2.【答案】C;

【解析】解：、迅速变化的电流周围产生电磁波，并不是任何通电导体周围空间都会产生电磁波，故A错误；    
B、照明线路中是的交流电，电流方向迅速变化，所以周围会产生电磁波，故B错误；    
C、直流电在通断过程中会产生电磁波，故C正确；    
D、迅速变化的电流周围产生电磁波，日光灯起动也会产生电磁波，故D错误．    
故选C．   
导体中的电流迅速变化时，会在空间激起电磁波，据此可做出判断．    
该题考查了电磁波的产生，要注意是迅速变化的电流周围产生电磁波，包括电流的大小和方向．

3.【答案】C;

【解析】利用公式s=vt，算出电磁波从雷达发出到返回的总路程s，再将s除以2即为目标到雷达的距离．电磁波从雷达发出到返回总路程为s=vt=3×108m/s×1.2×10﹣4s=3．6×104m=36km，则此目标距雷达为s′===18km．

故选C

不能盲目的用公式s=vt算出结果即为答案，需要除以2；雷达发出的是电磁波，传播速度等于光速．

4.【答案】A;

【解析】我国的北斗卫星导航系统具有定位、导航和通信等功能，它传递信息是利用电磁波传递信息的，故A正确。

5.【答案】B;

【解析】   
此题主要考查的是学生学生的读图能力。   
   
A.由图可知无线电波到射线的频率越来越高，而波长越来越短，所以红外线波长比蓝光波长长，故错误；   
B.可见光和射线都属于电磁波，故正确；   
C.恒星温度越高，发出光的频率越高，故错误；   
D.真空中各种电磁波的传播速度相同，故错误。   
故选。

6.【答案】A;

【解析】解：、各种电磁波在真空中的传播速度是一定的，为，故A错误；    
B、红外线常用于电视机遥控、夜视仪、热谱仪等等，故B正确．    
C、根据电磁波谱的分布可知，紫外线的频率比无线电波的频率高，故C正确；    
D、光也是一种电磁波，故可见光本质属于电磁波的一种，故D正确．    
故选A．   
电磁波的传播不需介质，各种电磁波在真空中的传播速度都相等．    
电视机等家用电器可以用遥控器控制，遥控器工作时发射红外线来控制电视机．    
分析题中图象得出紫外线与无线电波频率的关系．    
电磁波包括：无线电波、红外线、可见光、紫外线、伦琴射线、射线．    
该题考查了有关电磁波的基础知识，对于这些基础知识要加强理解和应用．

7.【答案】D;

【解析】略

8.【答案】D;

【解析】解：、雷达是利用向外界发射和接收电磁波测定物体位置的，故正确；   
、根据波速、波长、频率三者之间的关系可知，波速波长频率．由于电磁波在真空中的传播速度一定，所以，当电磁波的波长越大时，其频率就会越低，故正确；   
、通信方式一般分为模拟通信与数字通信两种，故正确；   
、光导纤维是靠光在光导纤维内壁多次反射传递信息的，故错误．   
故选：   
雷达利用电磁波探测目标的电子设备，发射电磁波对目标进行照射并接收其回波，由此获得目标至电磁波发射点的距离；   
不同种类的电磁波在真空中的波速相同，结合波速、波长、频率三者之间的关系即可知道波长大的电磁波频率怎样变化；   
数字通信是用数字信号作为载体来传输消息，或用数字信号对载波进行数字调制后再传输的通信方式．它可传输电报、数字数据等数字信号，也可传输经过数字化处理的语声和图象等模拟信号；模拟通信是用模拟信号作为载体来传输信息，或用模拟信号对载波进行模拟调制后再传输的通信方式；   
光纤是一种利用光在玻璃或塑料制成的纤维中的全反射原理而达成的光传导工具，主要是利用光波在光导纤维中传输信息的通信方式．   
此题主要考查了电磁波的应用和通信方式，以及对光导纤维知识的理解，属于基础题．

9.【答案】C;

【解析】电磁波不断能够传递信息，也能够传递能量；电磁波对人类既有有益的方面，也有有害的方面；移动电话就是靠发射和接收电磁波来传递信息的；电磁波的传播不需要介质，电磁波可以在固体、液体、气体中传播，也可以在真空中传播．

A．电磁波不只用来通信，还可以传递能量，例如微波炉就是利用了电磁波传递能量，该选项说法不正确；

B．电磁波对人类是有辐射的，可引起人体病变，该选项说法不正确；

C．手机既可以发射电磁波，也可以接收电磁波，该选项说法正确；

D．卫星通信是利用电磁波来实现的，该选项说法不正确．

故选C

10.【答案】C;

【解析】此题主要考查学生对：信息的传递的快慢的了解。   
要解答本题需掌握：信息传递的由慢到快的发展史。   
题目中提供的信息传递的几种方式有慢到快的顺序是：古代的驿站的形式---飞鸽传书的形式---发电报的形式---打电话的形式。   
利用古代的驿站的形式传播最慢，故不符合题意； B.利用发电报的形式传递信息，虽然不是很慢，但是相对电话也不快，故不符合题意； C.利用打电话的形式传播最快，几十秒的时间，电话可以直接交谈，传递信息是实时的，故符合题意； D.飞鸽传书也是很慢的传递信息的形式，故不符合题意。    
故选。   
 

11.【答案】C;

【解析】解：   
A.所有电磁波的波速是一定的，波长与频率成反比，因此电磁波的波长越长，频率越小，波速是不变的，故错误；   
B.电磁波能在水中传播，所以北斗卫星定位系统可以给潜艇定位，故错误；   
C.电磁波在真空中传播速度最快为，故正确；   
D.从信息理论角度分析可知：作为载体的无线电波，频率越高，相同时间内传输的信息就越多，而不是传播信息的速度就越快，故错误。   
故选：。   
解答此种类型的题必需知道：所有电磁波的波速是一定的，由可知，波长与频率成反比；电磁波传播的条件；电磁波传播的速度；电磁波的信息传递量跟频率的关系：电磁波的频率越高，同时间内传输的信息就越多。   
此题主要考查电磁波的特点，是一道基础题，应牢记电磁波的性质，同时了解信息的传递。

12.【答案】A;

【解析】解：转动收音机调谐器的旋钮是为了从接收的电磁波中，选出需要的某一频率的电磁波。   
故选：。   
调谐器的作用是把某一频率的电磁波选出来。   
该题考查了调谐器的作用，即选台。不要把调谐和检波混淆，调谐是选出需要的信号，检波是把这种信号取出来。

13.【答案】D;

【解析】红外线是看不见的光，电视机的遥控器能发射红外线实现对电视机的控制．A．γ射线在工业中可用来探伤或流水线的自动控制．γ射线对细胞有杀伤力，医疗上用来治疗肿瘤等等．不符合题意．B．X射线在医学上常用作辅助检查，临床上常用的x线检查方法有透视和摄片两种．工业中用来探伤等等．不符合题意．C．紫外线常用杀毒、验钞、合成VD等等．不符合题意．D．红外线常用电视机遥控、夜视仪、热谱仪等等．符合题意．

故选D

了解几种γ射线、X射线、紫外线、红外线的用途，记住紫外线和红外线在实际中的应用．

14.【答案】电磁;

【解析】解：语音信息是利用手机通过一定频率的电磁波来传递信息，它在真空中的传播速度等于光速为．   
故答案为：电磁．    
电磁波是个大家族，广播、电视、移动通信等都是靠电磁波来传递信息的，电磁波在真空中的传播速度大约万每秒，是宇宙间物质运动的最快速度．    
此题主要考查电磁波在移动通信中的应用，是基础知识，比较容易．

15.【答案】贝尔;模拟;

【解析】解：（1）贝尔发明电话；   
（2）最早电话用模拟信号通信．   
故答案为：贝尔；模拟．

16.【答案】; (1). 电磁波; (2). 超声波; (3). 紫外线;

【解析】手机通讯利用了超声波传递信息的；医院检查身体所用的B超利用了超声波传递信息；验钞机利用紫外线可使荧光物质发光来辨别钞票真伪．

17.【答案】电磁波;

【解析】解：手机是靠发射、接受电磁波进行传递信息的，若旁边有人拨打手机时，手机发出的电磁波被医院的设备接收，受到干扰。   
故答案为：电磁波。   
通信设备是依靠电磁波传递信息的。   
此题主要考查电磁波的应用，是对基础知识的考查。

18.【答案】电磁波  ;

【解析】   
定位系统是利用电磁波传递信息的，电磁波在真空中的传播速度为。   
定位系统、手机通信都是利用电磁波传递信息的，要记住电磁波的传播速度。   
   
“”全球卫星定位系统模块，可以确定使用者所在的位置信息，该信息被卫星接收后再发送到手机，此过程中由电磁波传递信息，传播速度约为。   
故答案为：电磁波；。

19.【答案】（1）收音机会发出”咔咔嚓嚓”的声音，这是因为导线头在锉面上滑动时，产生了变化的电流，向空中激起了电磁波；（2）雷电时，打开收音机也会听到“喀喀”声．只有变化的电流才能产生电磁波，这是电磁波产生的条件;

【解析】变化的电流可以产生电磁波，电磁波可以被收音机等接收装置所接收．（1）收音机会发出”咔咔嚓嚓”的声音，这是因为导线头在锉面上滑动时，产生了变化的电流，向空中激起了电磁波；（2）雷电时，打开收音机也会听到“喀喀”声．只有变化的电流才能产生电磁波，这是电磁波产生的条件

20.【答案】空气 A AD C;

【解析】解：    
“传声筒”的管道中有空气，当一名观众在管路一侧发声，引起管路中的空气震荡，另一侧的观众能够听到空气传输的声音，两人可进行对话；    
“传声筒”中的声音在管道中传播，减小了声音的分散，提高声音的响度，从而可以听到更清楚的声音。    
A、听诊器的工作原理就是利用声音在管内空气中集中传播，减小声音的分散，提高声音的响度，从而可以听到更清楚的声音，然后根据经验判断是否有病症，故A符合题意；    
B、水杯琴说明液体振动可以发出声音，故B不符合题意；    
C、天坛回音壁，是利用了声音的反射，即回声，故C不符合题意；    
D、超声波医学检查，是利用声音传递信息，故D不符合题意。    
、声音是由物体的振动产生的，一切发声的物体都在振动，故A正确；    
B、声音只有在的空气中传播速度才是，在其它介质中传播速度是不同的，故B错误；    
C、声音的传播需要介质，真空不能传声，故C错误；    
D、潜艇是利用无线电进行通信的，所以是通过电磁波来完成的，故D正确；    
声波由空气进入水中，波速变大，周期和频率不变，由波速公式得知，声波的波长变长，故C正确，ABD错误。    
故答案为：空气；；；。   
声音的传播需要介质，声音可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，但不能在真空中传播；    
物理学中把人耳能感觉到的声音的强弱称为响度，声音越强，听到的越清楚。当声音分散较小时，可以相应的增大声音的响度，因此可以听的更清楚，“传声筒”可以减小声音的分散，分析题目中的各个选项，找出与其原理相同的；    
声音是由物体的振动产生的；    
声音在的空气中，传播速度是，在不同的介质中传播速度不同；    
声音可以在气体中传播，也可以在固体和液体中传播，但不能在真空中传播；    
现在生活中的移动通信是通过电磁波来完成的；    
波从一种介质进入另一种介质时，频率和周期不变，声波由空气进入水中，波速变大。   
本题是一道综合了声学中多个知识点的题目，做题时要对照相关的物理知识，仔细分析每一种情况的对错。

21.【答案】（1）C；（2）3×108；具有； （3）三； （4）微波炉的外壳用不锈钢等金属材料制成，可以阻挡微波从炉内逃出，以免影响人们的身体健康;

【解析】要解答本题需掌握电磁波的传播时的一些重要性质和插座的构造．（1）由短文知道，电磁波有几个重要的特性：微波一碰到金属就发生反射，金属根本没有办法吸收或传导它；但微波可以穿过玻璃陶瓷、塑料等绝缘材料，且不会消耗能量；故选C玻璃盆子．（2）微波传播速度和光速一样是3.0×108m/s，微波具有能量．（3）大功率或带有金属外壳的用电器，必须使用三孔插座，以防外壳带电，危及人身安全，所以为安全使用微波炉应选用三孔插座；（4）微波一碰到金属就发生反射，金属根本没有办法吸收或传导它，微波炉的外壳用不锈钢等金属材料制成可以阻挡微波从炉内逃出，以免影响人们的身体健康．

这道题主要考查学生对短文中现象的分析和评估能力，是中招的热点，学习中的难点．

22.【答案】（1）太阳能电站的发电能力是6×107kw．（2）微波的波长及地面接收站接收到的电能分别是0.12m和4.8×107kw;

【解析】已知太阳能电池的硅片能提供的电能和太阳能收集板的总面积可求太阳能电站的发电能力．已知输电效率可求地面接收站接收到的电能，已知微波的传播速度和频率，根据公式V=λf可求波长．

（1）太阳能电站的发电能力E=P0S=1.2×104W/×5×106=6×1010W=6×107kw．

（2）地面接收站接收到的电能是W=E•η=6×107kw×0.8=4.8×107kw，

微波的波长f===0.12m．

该题考查电能和波长的计算，关键是公式及其变形的灵活运用，本题告诉我们一定要广泛应用太阳能，太阳能不但节省能源还环保．