第二十一、 二十二章测试题

一、选择题(每题3分,共30分)

1*.*关于电磁波,下列说法正确的是 ()

A*.*电磁波只能传递信息不能传递能量 B*.*光纤通信没有应用电磁波

C*.*电磁波能在真空中传播 D*.*声波和可见光都属于电磁波

2*.*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*.*手机既能发射电磁波也能接收电磁波

C*.*电磁波的应用对人类有利无害

D*.*卫星通信不需要利用电磁波传递信息

3*.*如图1所示为我国航天英雄杨利伟在太空(宇宙飞船中)与家人(在北京)进行视频通话时的情景。对此过程,下列说法中正确的是()



图1

A*.*通话时声音通过声波传播,图像通过电磁波传播

B*.*通话时声音和图像都是通过光导纤维传播的

C*.*通话时声音和图像都是通过电磁波传播的

D*.*通话时声音和图像分别通过次声波和超声波传播

4*.*下列说法中正确的是 ()

A*.*电子邮箱地址中的“cn”表示这个服务器是在中国注册的

B*.*激光频率单一、亮度高、平行度好、速度小,常用于光纤通信

C*.*任意3颗同步通信卫星都可以覆盖全部地球表面,实现全球通信

D*.*射频信号的频率比音频信号高,比视频信号低

5*.*下列关于信息传递的说法,正确的是 ()

A*.*在电话线中传递的信号是声信号

B*.*手机是利用电磁波传递信息的

C*.*收听广播时,收音机的扬声器把电磁波转化为播音员的声音

D*.*光纤通信是利用激光传递信息的,所以铺设光缆时不能让光缆弯曲

6*.*如图2所示,以消耗不可再生能源来获取电能的是 ()

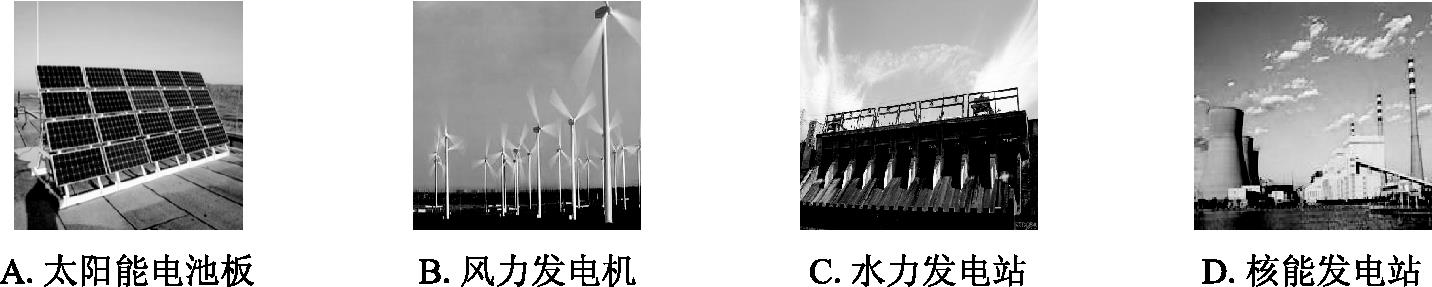


图2

7*.*下列说法中正确的是 ()

A*.*原子核在常温下就能发生轻核的裂变

B*.*太阳能的能量来自大量的氖核的裂变

C*.*核电站内的核反应堆是可控制的铀核裂变

D*.*煤、石油、天然气都属于可再生能源

8*.*光伏电池利用光伏效应使太阳光照射到硅材料上产生电流直接发电。下列说法正确的是 ()

A*.*光伏效应是将太阳能转化为电能

B*.*太阳能是不可再生能源

C*.*太阳能和电能都属于一次能源

D*.*化石能源和太阳能都是取之不尽、用之不竭的

9*.*关于能源与可持续发展,下列说法中正确的是 ()

A*.*能量在转化或转移的过程中,总量会增加

B*.*核电站发电时所产生的电能是由核能转化而来的

C*.*化石能源是不可再生能源,核能、风能、水能、太阳能是可再生能源

D*.*能量在转化过程中是守恒的,因此能源是“取之不尽、用之不竭”的,不用节约

10*.*能源、信息和材料是现代社会发展的三大支柱,关于能源和信息,下列说法正确的是 ()

A*.*太阳能是不可再生能源

B*.*石油作为当今世界的主要能源,是可再生能源

C*.*手机通信是利用电磁波来传递信息的

D*.*“北斗”卫星定位系统是利用超声波进行定位和导航的

二、填空题(每空2分,共36分)

11*.*电话信号分模拟信号和两种。信号电流的频率、振幅变化的情况跟声音的频率、振幅变化的情况完全一样,这种电流传递的信号叫。使用不同符号的不同组合表示的信号叫。

12*.*电话的基本原理是通过话筒与听筒共同完成声信号与信号之间的相互转换;近日,西方某国法律禁止低龄少年、儿童使用手机,原因是手机辐射的会一定程度危害人体健康;微波与中、长波传播速度相同,微波波长较短, 因此频率相对较。

13*.*如图3所示,2016年11月17日,中国华为公司成功拿下5G的核心技术。手机是用来传递信息的,现在通信用的激光一般在特殊的管道里传输信息,这种通信方式叫做。



图3

14*.*中考实行网上阅卷,要求每份试卷必须贴上条形码。如图4所示,条形码扫描器由发光二极管、光敏二极管等元件构成。当发光二极管发出的光照射到条形码上时,光敏二极管便接收到被条形码回来的光,并将光信号转变成信号,再输送到电脑获取考生信息。



图4

15*.*可以直接从自然界获得的能源叫一次能源;必须通过消耗一次能源才能获得的能源叫二次能源。石油、风能、天然气、煤、电能等能源中,属于可再生能源的是,属于二次能源的是。

16*.*由于核电比火电更清洁、安全、经济,核能在许多经济发达国家已经成为常规能源。

(1)核能属于(选填“可再生”或“不可再生”)能源。

(2)核电站是利用原子核发生(选填“裂变”或“聚变”)释放的能量来发电的。

(3)核能发电中能量的转化过程是:核能→→机械能→电能。

17*.*为了节能减排,很多地方采用了太阳能交通信号灯,这种灯能将太阳能最终转化为能贮存起来,供交通信号灯在夜间或阴雨天使用。根据能量守恒定律可知,能量在转化或转移的过程中,其总量。电能可以使电灯发光,同时产生内能散失在空气中,但这些内能却无法自动转化为电能供电灯使用,该现象说明能量的转化具有。

三、实验探究题(8分)

18*.*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。取一节电池和一根导线,拿到收音机附近,先将电池的负极向下放在锉上,再把导线的一端与电池的正极相连,导线的另一端与锉接触,并在锉面上滑动(如图5所示),会听到收音机发出“喀喀”声,这一现象验证了的存在。现将收音机放入玻璃罩中,用抽气机抽去罩中的空气,重复以上实验,却发现听不到收音机发出的“喀喀”声了。试分析:

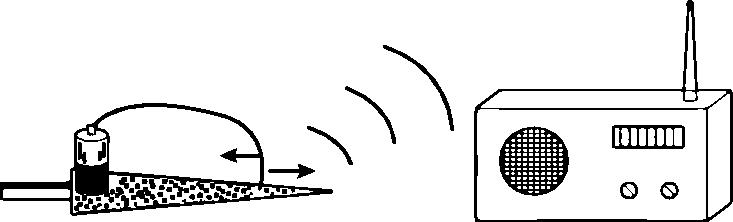


图5

(1)收音机放在真空玻璃罩中听不到“喀喀”声的原因是。

(2)谢老师在一次乘坐电梯时,发现性能完好的手机接收不到信号了,请问这是什么原因?

答:。

请设计一个实验验证你的判断:(简述实验方法)。

四、阅读材料题(共14分)

19*.*(8分)阅读以下材料,回答问题。

微波炉是现代家庭中使用电磁波来加热的烹饪工具。接通电源后微波炉内的磁控管能产生频率很高、波长很短的电磁波,其频率为2450 MHz,波长为12*.*2 cm,称为微波。微波有以下重要特性:微波的传播速度等于光速,微波遇到金属物体,会像光遇到镜子一样发生反射;微波遇到绝缘材料,如玻璃、塑料等,会像光透过玻璃一样顺利通过;微波遇到含水的食品,能够被其大量吸收,引起食品内部分子发生剧烈的振动,达到加热食品的目的;过量的微波照射对人体有害。

(1)微波在真空中的传播速度为m/s。

(2)为防止微波泄漏对人体造成伤害,在微波炉门内侧应装(填字母)。

A*.*石棉网 B*.*金属网 C*.*塑料膜 D*.*橡皮膜

(3)含水的食品遇到微波能把电磁能量转化为食品的能。

(4)电磁波遇到金属物体,会发生反射,利用此特性可制成。

20*.*(6分)阅读下面的短文,回答问题。

近三四十年来,由于世界人口的急剧增加和世界经济的快速发展,能源的消耗持续、急剧增加。根据研究人员估计,地球上的石油只能开采几十年,煤炭也只够开采二百多年,大量消耗石油、煤炭带来了严重的环境污染问题,也造成了当今世界的“能源危机”。因此,世界各国纷纷投巨资开发新的能源,我国政府也制定了2020年以前“发展风能、太阳能、生物质能政策规划”。某市积极引进“油电混合动力”和“电池动力”公交车……发展新能源,成为“绿色城市”的一个新亮点。

(1)文中涉及的化石能源有、。

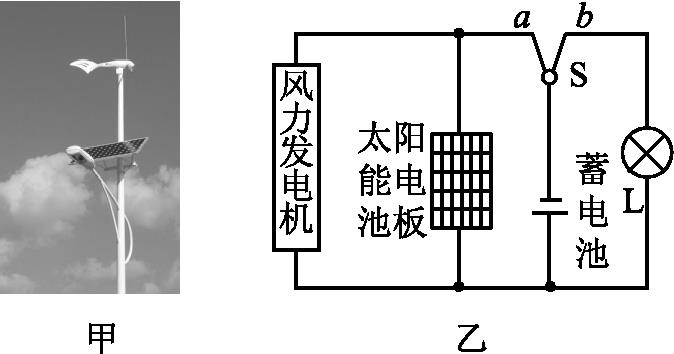
(2)文中涉及的可再生能源有、、。

(3)风力发电是将能转化为电能。与火力发电相比,核能发电的优点是。

五、计算题(12分)

21*.*目前很多城市已经使用了风光互补路灯系统(如图6甲、乙所示为其实物图和电路图),它具备了风能和太阳能产品的双重优点:该系统既可以通过太阳能电池组独立发电并储存在蓄电池内,也可以通过风力发电机独立发电并储存在蓄电池内;在风、光都具备时可以同时发电。某种型号的风光互补路灯技术参数如下表所示:

图6



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风力发电  额定功率 | 风力发  电额定  风速 | 风力发  电机启  动风速 | 路灯  额定  电压 | 路灯  额定  功率 | 太阳能电  池板平均  输出功率 |
| 260 W | 8 m/s | 3 m/s | 24 V | 60 W | 100 W |

(1)假设路灯每晚工作10 h,求路灯正常工作时的电流和每晚消耗的电能。

(2)如果太阳光照射到地面时的辐射功率为800 J/(s·m2)(1 s辐射在1 m2上的光能为800 J),太阳能电池板的面积为1.25 m2,则太阳能电池板光电转换效率为多大?

(3)在平均风速为8 m/s的晚上,风力发电机除了保障路灯正常工作外,同时还给蓄电池充电。如果风力发电机一晚上工作时间为8 h,则在这段时间内蓄电池储存的电能是多少千瓦时?

(4)已知风力发电机的输出电功率*P*与风速*v*的平方成正比。某市沿海风速不低于5 m/s的时间每年不少于4000 h,试估算这套风光互补路灯系统利用风能的最小年发电量是多少千瓦时。

详解详析

1*.*C[解析] 电磁波的家族成员较多,比如:γ射线、X射线、紫外线、可见光、红外线、无线电波等;电磁波既能传递信息也能传递能量,它的传播不需要介质,在真空中也能传播;光纤通信是利用激光的反射传递信息的。

2*.*B

3*.*C

4*.*A[解析] 电子邮箱地址中的“cn”表示这个服务器是在中国注册的,A选项说法正确;激光频率单一、方向高度集中,常用于光纤通信,激光的传播速度极大,B选项说法错误;要想实现全球通信,可以用通信卫星做微波通信的中继站,并在地球周围均匀配置3颗地球同步通信卫星,C选项说法错误;射频信号的频率比音频信号和视频信号都高,D选项说法错误。

5*.*B6*.*D7*.*C8*.*A

9*.*B[解析] 在能的转化和转移的过程中,能量的总量保持不变,A选项说法错误;目前核电站是利用核裂变释放的能量来发电的,B选项说法正确;化石能源在短时间内不能再生,是不可再生能源,C选项说法错误;能量在转移、转化过程中总是守恒的,但是能量的转化和转移具有方向性,所以要节约能源,D选项说法错误。

10*.*C

11*.*数字信号模拟信号数字信号

12*.*电电磁波高

[解析] 电话的话筒使声音转换为变化的电流,电话的听筒使变化的电流转换为声音。手机信号的传递是由电磁波来完成的,但是电磁波辐射对人体有一定伤害。电磁波分很多波段,但在同一介质中,电磁波的波速是一定的,波长和频率成反比,所以波长较短的电磁波其频率就较高。

13*.*电磁波光纤通信

14*.*反射电

15*.*风能电能

16*.*(1)不可再生(2)裂变(3)内能

17*.*化学保持不变方向性

18*.*电磁波

(1)声音不能在真空中传播

(2)金属壳的电梯对电磁波有屏蔽作用

将手机设置为响铃状态后放入密闭的金属盒内,试用另一手机呼叫盒内手机,如果听不到盒内的手机铃响,则说明金属盒对电磁波有屏蔽作用

19*.*(1)3*×*108(2)B(3)内(4)雷达

20*.*(1)石油煤炭(2)风能太阳能生物质能(3)机械只需消耗很少的核燃料,就能产生大量电能(答案不唯一)

[解析] (1)石油和煤炭是由动、植物经过千万年的地质年代形成的,是化石能源。(2)风能、太阳能和生物质能,可以源源不断地从自然界得到,故是可再生能源。(3)风力发电机发电时,是利用风力使发电机里的转子转动来发电的,整个过程是将风的机械能转化成电能;核能的优点是非常明显的,例如,消耗很少的核燃料,就能产生大量电能,且清洁、经济等。

21*.*(1)路灯正常工作时的电流:

*I===*2*.*5 A。



每晚消耗的电能:

*W=P*L*t=*60 W*×*10*×*3600 s*=*2*.*16*×*106 J。

(2)太阳能电池板接收到的总功率:

*P*总*=*800 W/m2*×*1*.*25 m2*=*1000 W,

太阳能电池板平均输出功率:*P*出*=*100 W,

所以光电转换效率为*η=×*100%*=×*100%*=*10%。



(3)蓄电池在8 h内可储存的电能:*W'=*(*P*额*-P*灯)*t'=*(0*.*26 kW*-*0*.*06 kW)*×*8 h*=*1*.*6 kW·h。

(4)根据题意有*=*,



当风速为5 m/s时,风力发电机输出电功率:*P=P*额,



所以最小年发电量约为*W″=Pt″=P*额*t″=×*0*.*26 kW*×*4000 h*=*406*.*25 kW·h。

