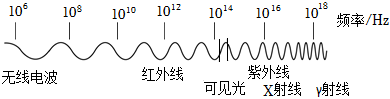
** 2025-2026人教版物理九年级全一册培优卷：**第二十一章 电磁波及其应用 第**二十二章 能源与可持续发展（附解析）**

**一．选择题（共15小题）**

1．（2024•南沙区校级二模）图中是电磁波，小明用收音机收听广州交通电台频道播放的钢琴节目，某时刻他听到演员弹奏音符“”“ ”，频率分别为、，此时　　



A．收音机接收的信息是无线电波，只能在空气中传播

B．表示钢琴的琴弦每分钟振动440次

C．收音机收到空中电磁波的频率是

D．小明听到“”比“”音调要高

2．（2024•新华区校级模拟）关于声与电磁波说法正确的是　　

A．物体振动时，一定有声产生；导线中有电流时，导线周围一定有电磁波

B．声的传播需要介质，电磁波的传播不需要介质

C．军用雷达和倒车雷达，它们发出的超声波在遇到障碍物会反射回来

D．“摩托车上安装消声器”和“住宅安装双层玻璃”减弱噪声的途径相同

3．（2024•淄博）2024年4月30日16时56分，北京航天飞行控制中心通过地面测控站发出返回指令，“神舟十七号”载人飞船轨道舱与返回舱成功分离。之后，返回舱的反推发动机启动，向下推动空气，减速“刹车”，最终成功着陆。下列说法错误的是　　

A．控制中心发出的返回指令是通过电磁波传递的

B．向下推动空气，返回舱减速，表明物体间力的作用是相互的

C．返回舱减速下落的过程中，重力势能减小

D．返回舱减速下落的过程中，机械能保持不变

4．（2024•任城区二模）关于神舟十八号宇航员在空间站谈话时的声音，下列说法正确的是　　

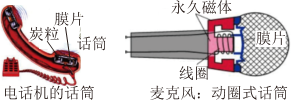
A．空间站内声音的传播速度为

B．航天员的声音可以通过超声波传回地球

C．在空间站内，叶光富可根据音色判断说话的是哪位宇航员

D．回看谈话场景，用二倍速播放时声音变尖是因为改变了声音的响度

5．（2024•白云区校级三模）关于老式电话的话筒以及麦克风的构造如图。则下列说法正确的是　　



A．它们的作用是一样的

B．它们的物理原理是一样的

C．电话机话筒利用了电磁感应来实现它的功能

D．麦克风利用欧姆定律来实现它的功能

6．（2024•榕江县校级二模）2024年4月25日，神舟十八号载人飞船在酒泉卫星发射中心点火发射。当飞船进入太空后，与地面传递信息需要依靠　　

A．超声波 B．次声波 C．电磁波 D．红外线

7．（2024•江油市模拟）2023年10月26日“神舟十七号”飞船进入太空，并与空间站实现对接如图，6名航天员在我国自主研发的空间站“天和号”核心舱共聚一堂，他们随空间站一起绕地球转动。下列说法正确的是　　



A．空间站绕地球转动时，不需要力的作用

B．与在地面上相比，航天员在空间站内时，其质量不变

C．航天员在核心舱内睡觉时，航天员相对月球是静止的

D．航天员在空间站与地面控制中心的对话信息可以用超声波传递

8．（2024•天府新区校级三模）遥遥领先，华为麒麟系列芯片惊艳全球！全球首款支持卫星通话的大众智能手机于2023年9月上市。下列说法正确的是　　

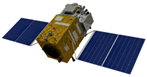
A．通讯技术是利用超声波实现的

B．卫星通话是利用电磁波传播信息

C．芯片主要由超导材料制成

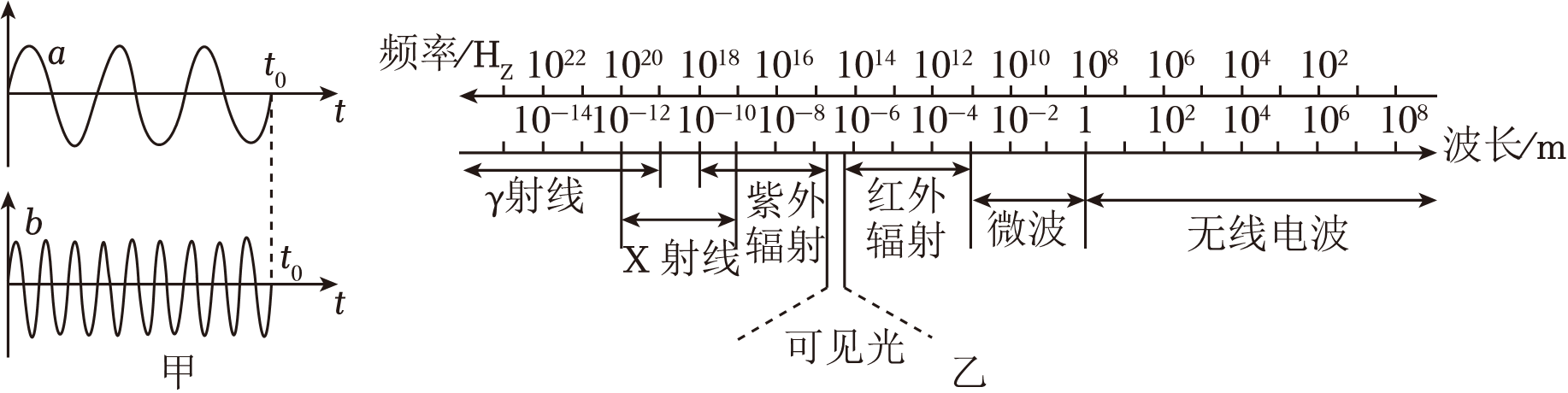
D．芯片工作时不需要消耗任何能量

9．（2024•从江县校级一模）如图所示，是我国首颗成功发射的陆地生态系统碳监测卫星“句芒号”。该卫星通过激光、多角度、多光谱、超光谱、偏振等综合遥感手段，实现植被生物量、大气气溶胶、植被叶绿素荧光等要素的探测和测量，随后将数据传输回地球。这一信息传递过程中所利用的载体是　　



A．次声波 B．超声波 C．电磁波 D．光纤

10．（2024•番禺区校级模拟）、分别为两种电磁波，其部分波形如图甲所示，其中波是红外线。结合图乙的电磁波谱，下列分析正确的是　　



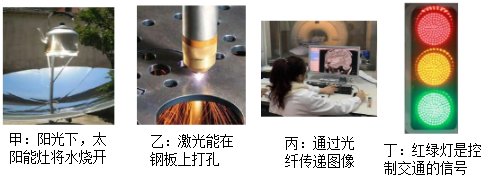
A．波可能是微波

B．两种电磁波在真空中的波速可能不同

C．波能使荧光物质发光

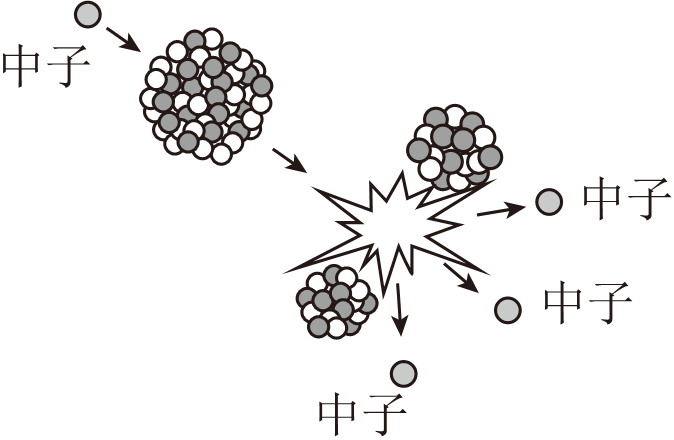
D．相比波，波的频率更大、波长更短

11．（2024•仪征市校级三模）下列事例中，属于光传播信息的是　　



A．甲和乙 B．丙和丁 C．甲和丙 D．乙和丁

12．（2024•陕西）“玲珑一号”是我国研发的新一代小型核电机组，它利用如图所示的核反应释放的能量来发电。下列说法正确的是　　



A．该核反应是核裂变

B．太阳内部发生的也是这种核反应

C．核能属于可再生能源

D．原子核是由中子和电子组成的

13．（2024秋•浑南区期中）如图所示为一款太阳能背包，前面有一个太阳能电池板，里面有一个蓄电池，它可以给手机、耳机等电子产品供电。下列说法中正确的是　　



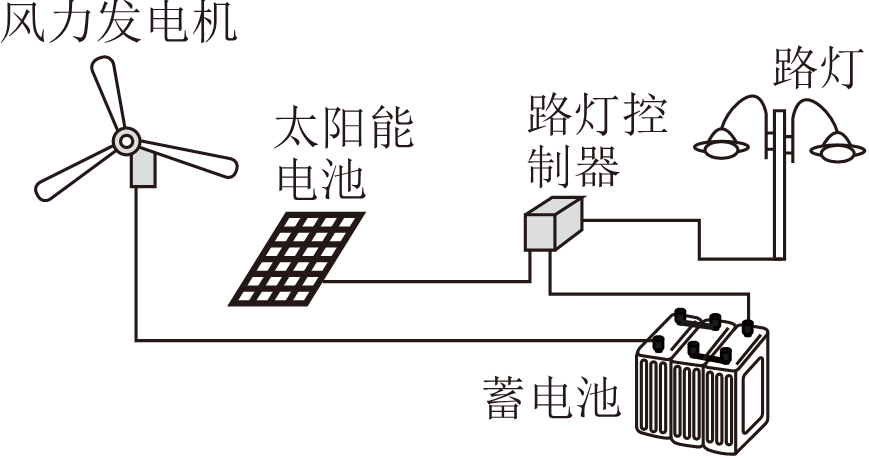
A．太阳能电池板可将太阳能转化为电能

B．蓄电池放电时，将电能转化为化学能

C．给手机充电时，手机将化学能转化为电能

D．给耳机充电时，能量总和变小

14．（2024•淄博）如图是“风能—太阳能”路灯示意图，下列说法正确的是　　



A．风力发电机利用了电磁感应原理

B．太阳能来自太阳内部的核裂变

C．给蓄电池充电时化学能转化为电能

D．控制器中的集成电路是用超导材料制成的

15．（2024•沛县四模）2019年1月3日，“玉兔二号”月球车与“嫦娥四号”着陆器顺利分离抵达月背表面，太阳能电池板成功展开即将进行巡视探测工作（如图所示），成为中国航天事业发展的又一座里程碑以下说法正确的是　　



A．太阳能属于不可再生能源

B．太阳能电池板将太阳能全部转化为电能

C．当“玉兔二号”在月球表面静止时，它相对于地球也是静止的

D．地面指挥人员通过电磁波对月球车下达指令

**二．填空题（共8小题）**

16．（2024秋•雨花区校级月考）市内某地安装了“风能太阳能互补节能灯”，如图所示，它“头顶”小风扇，“肩扛”太阳能电池板．其中太阳能电池板是将太阳能转化为 　　能，节能灯工作时是将电能转化成 　　能。



17．（2024•邗江区模拟）沂蒙山区属于风力资源丰富的地区，有许多风力发电机（如图）。发电机发电的过程是将其他形式的能 　　（选填“转移”或“转化” 成电能的过程。风能是 　　（选填“可再生”或“不可再生” 能源；核电站是利用 　　（选填“核裂变”或“核聚变” 方式获得核能来发电的。



18．（2024•惠山区校级三模）4月25日20时59分，搭载神舟十八号载人飞船的长征二号遥十八运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射，约10分钟后，神舟十八号载人飞船与火箭成功分离，进入预定轨道。神舟十八号载人飞船与位于地球的指挥中心之间是通过 　　传递信息的。神舟十八号飞船已于4月26日与空间站对接，成功对接后，飞船与空间站的运动状态是相对 　　的。神舟十八号的“翅膀”是个巨大的硅光电池，可以将 　　转化为电能。



19．（2024•柘城县校级三模）风能用之不竭、清洁环保。目前我国加大了风能的开发和利用。风能是 　　（选填“可再生”或“不可再生” 能源。某段风机叶片的形状像飞机的机翼，若叶片位置和风向如图所示，由于叶片两面形状不同导致叶片两面空气流速不同，从而产生 　　差，可以使风机叶片转动，带动发电机发电；风机叶片具有质量轻、强度高等性能，通常用硬度大、密度 　　（选填“大”或“小” 的复合材料制成。



20．（2024•碑林区校级模拟）2024年3月1日西北工业大学官网发布，该校研制的“小隼”扑翼飞行器再获新突破。

如图所示，它既能够在扑动翅膀的同时联动翅膀折叠，又能够在机动飞行时单独收折一侧的翅膀，则控制两翅膀折叠的电机之间是 　　联的。扑翼飞行器的工作状态可通过遥控器发出的 　　（选填“超声波”或“电磁波” 指令来控制。扑翼飞行器 　　（选填“能”或“不能” 在太空中自由飞行。



21．（2024•甘州区三模）如图所示是我国上汽推出的氢燃料无人驾驶小汽车，采用氢燃料提供动力是因为氢的 　　大。它依托网络通过 　　波实现远程控制；为增加汽车倒车的安全性，在汽车尾部都装有倒车雷达，这些雷达能发射 　　波。



22．（2024•金凤区校级二模）2023年12月13日，“新舟”60灭火机满载6吨水、从55米的超低空定点投水试飞取得圆满成功。如图是新舟60灭火机正在超低空平飞投水时的情景，在这个过程中，灭火机的机械能 　　（选填“增大”、“减小”或“不变” ，地面指挥的指令是通过 　　波传达给灭火机的，灭火机满载时从地面上升到55米的超低空，灭火机对水做的功是 　　。



23．（2024•高邮市校级三模）某快递公司采用无人机运送包裹，某次派送包裹无人机内飞行了，则飞行过程中以无人机为参照物，包裹是 　　的，此次飞行无人机的平均速度是 　　，地面工作人员通过 　　向无人机发送指令。

**三．综合能力题（共2小题）**

24．（2024•榕城区校级三模）请阅读下列材料，回答相关问题。

2020年4月24日，中国国家航天局宣布，中国行星探索计划以屈原的长诗“天问”命名，表达了中华民族对于真理追求的坚韧与执着。我国首次火星飞行任务命名为“天问1号”，将开启中国人探索“星辰大海”的伟大征程！

火星在我国古代被称之为“荧惑星”，是太阳系八大行星之一，直径约为地球的，质量约为地球的，火星表面约为，火星地表沙丘、砾石遍布，非常干燥，南北极有以固态的水和二氧化碳组成的冰盖。火星表面的大气密度大约只有地球的。火星表面平均温度约为，从冬天的到夏日白天的将近，温差很大。火星表面的平均大气压强约为，比地球上的还小。

（1）发射到火星的探测器，进入火星大气层后，若用降落伞减速，为保证减速效果，如果让你选择着陆点，应选择在地势 　　（选填“较高”或“较低” 的地方。火星探测器与地球之间是利用 　　来传递信息的，其传播速度是 　　。

（2）假如同一物体分别在地球和火星表面以相同的初始速度在相同的水平面上滑行，在火星上滑行的距离会比地球上 　　（选填“长”或“短” ，原因是 　　。

（3）有人设想通过加热火星两极的冰盖获得液态水，从而减小地表温差这是利用了水的什么性质：　　。

（4）在火星上水的沸点会比地球上液态水的沸点 　　（选填“高”或“低” 。

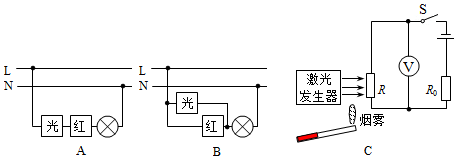
25．（2024•端州区校级模拟）阅读短文，回答问题：

光电效应

光电效应分为光电子发射、光电导效应和阻挡层光电效应。前一种现象发生在物体表面，又称外光电效应。后两种现象发生在物体内部，称为内光电效应。外光电效应是指被光激发产生的电子逸出物质表面的现象。内光电效应是指被光激发所产生的电荷仍在物质内部运动，但使物质的导电能力发生变化或在物体两端产生电压的现象。

光敏电阻器是利用半导体的光电效应制成的一种电阻值随入射光的强弱而改变的电阻器；光敏电阻可应用在各种自动控制装置和光检测设备中，如自动门装置、路灯、应急自动照明装置等方面。

利用太阳能的最佳方式是光伏转换，就是利用光伏效应，使太阳光射到硅材料上产生电流直接发电。



（1）外光电效应会从物质中激发出带 　　电（选填“正”或“负” 的粒子。

（2）太阳能电池是依据 　　（选填“内”或“外” 光电效应工作的，将光能转化为 　　能

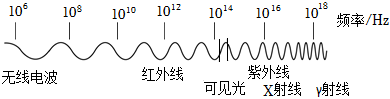
（3）现在楼道内常用红外感应开关替代声控开关。白天光控开关断开，夜晚光线暗时，光控开关闭合；当有人进入楼道内时，红外感应开关闭合，没人时红外感应开关断开。下列关于楼道内路灯电路设计合理的是 　　（光控开关用光表示，红外感应开关用红表示）。

（4）小明设计了一种简易烟雾报警控制器如图所示，电路中为定值电阻，为光敏电阻，其阻值随光照的增强而减小，烟雾增大到一定程度使电压表的指针偏转到某区域时触发报警系统。闭合后，当有烟雾遮挡射向的激光时，电压表的示数将 　　（选填“增大”或“减小” ；为了使控制器在烟雾较淡时就触发报警器，可以 　　（填“增大”或“减小” 的阻值。

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共15小题）**

1．（2024•南沙区校级二模）图中是电磁波，小明用收音机收听广州交通电台频道播放的钢琴节目，某时刻他听到演员弹奏音符“”“ ”，频率分别为、，此时　　



A．收音机接收的信息是无线电波，只能在空气中传播

B．表示钢琴的琴弦每分钟振动440次

C．收音机收到空中电磁波的频率是

D．小明听到“”比“”音调要高

【答案】

【考点】电磁波的波长、波速、频率

【专题】分析、综合能力；信息的传递

【分析】（1）收音机接收到空中电磁波的频率是，即，属于无线电波；可以在真空中传播。

（2）发声体每秒钟振动的次数叫频率。

（3）根据“”和“”的频率分析。

【解答】解：．无线电波是电磁波的一部分，根据电磁波的特征知，可以无需介质传播的，故不符合题意；

．表示钢琴的琴弦每秒钟振动440次，故不符合题意；

．广州交通电台的频率是，所以收听广州交通电台的收音机接收到空中电磁波的频率是，故符合题意；

．“”“ ”，频率分别为、，因此是“”的音调较高，故不符合题意。

故选：。

【点评】本题考查的是音调与频率的关系、电磁波的特点及应用，难度不大。

2．（2024•新华区校级模拟）关于声与电磁波说法正确的是　　

A．物体振动时，一定有声产生；导线中有电流时，导线周围一定有电磁波

B．声的传播需要介质，电磁波的传播不需要介质

C．军用雷达和倒车雷达，它们发出的超声波在遇到障碍物会反射回来

D．“摩托车上安装消声器”和“住宅安装双层玻璃”减弱噪声的途径相同

【答案】

【考点】减弱噪声的途径；电磁波家族及其应用；电磁波的传播；声音的传播条件；回声测距；电磁波的产生

【专题】信息的传递；应用能力

【分析】（1）声音是由物体的振动产生的，但是振动产生的可能是次声波和超声波；迅速变化的电流会激发电磁波。

（2）声音的传播需要介质；电磁波的传播不需要介质，可以在真空中传播。

（3）军用雷达是利用电磁波来工作的，倒车雷达是利用超声波来传递信息的。

（4）减弱噪声的方法：在声源处减弱、在传播过程中减弱、在人耳处减弱。

【解答】解：．物体振动时，一定有声产生，但不一定能听到声音；导体中有迅速变化的电流时，才会在周围激发电磁波，故错误；

．声音的传播需要介质，不能在真空中传播；电磁波的传播不需要介质，可以在真空传播，故正确；

．军用雷达是利用发射和接收电磁波工作的；倒车雷达是利用发射和接收超声波工作的，故错误；

．摩托车上安装消声器是在声源处减弱噪声；住宅安装双层玻璃是在传播过程中减弱噪声的，二者途径不同，故错误。

故选：。

【点评】本题考查的是声音产生和传播的条件；知道电磁波的特点及应用；知道减弱噪声的途径。

3．（2024•淄博）2024年4月30日16时56分，北京航天飞行控制中心通过地面测控站发出返回指令，“神舟十七号”载人飞船轨道舱与返回舱成功分离。之后，返回舱的反推发动机启动，向下推动空气，减速“刹车”，最终成功着陆。下列说法错误的是　　

A．控制中心发出的返回指令是通过电磁波传递的

B．向下推动空气，返回舱减速，表明物体间力的作用是相互的

C．返回舱减速下落的过程中，重力势能减小

D．返回舱减速下落的过程中，机械能保持不变

【答案】

【考点】力的相互性；机械能的概念；重力势能大小与高度的关系；电磁波的传播

【专题】重力、弹力、摩擦力；理解能力；机械能及其转化

【分析】太空中没有空气，电磁波传播不需要介质，电磁波能够传递信息；

返回舱的反推发动机启动，向下推动空气，对空气施力，同时空气对返回舱也有一个反作用力；

返回舱减速下降，离地面的距离变小；

返回舱减少下落的过程中速度变小，离地面的距离变小。

【解答】解：太空中没有空气，电磁波传播不需要介质，故正确，不符合题意；

返回舱的反推发动机启动，向下推动空气，同时空气对返回舱也有一个反作用力，物体间的作用力是相互的，故正确，不符合题意；

返回舱减少下落的过程中，离地面的距离变小，质量不变，重力势能与质量和离开地面的高度成正比，重力势能变小，故正确，不符合题意；

返回舱减小下落的过程中，速度变小，动能变小，离地面的高度变小，重力势能变小，所以机械能变小，故错误，符合题意；

故选：。

【点评】本题考查了电磁波、作用力反作用力、机械能的有关知识。

4．（2024•任城区二模）关于神舟十八号宇航员在空间站谈话时的声音，下列说法正确的是　　

A．空间站内声音的传播速度为

B．航天员的声音可以通过超声波传回地球

C．在空间站内，叶光富可根据音色判断说话的是哪位宇航员

D．回看谈话场景，用二倍速播放时声音变尖是因为改变了声音的响度

【答案】

【考点】不同介质的声音速度；电磁波的传播；音调、响度、音色的比较

【专题】声现象；应用能力

【分析】（1）声音在空气中的传播速度是。

（2）电磁波可以传递信息。

（3）不同人说话的音色不同。

（4）声音的高低叫音调，音调与频率有关。

【解答】解：、空间站内声音的传播速度约为，故错误；

、航天员的声音可以通过电磁波传回地球，超声波不能在真空中传播，故错误；

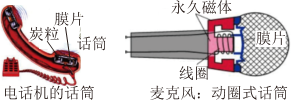
、在空间站内，叶光富可根据音色判断说话的是哪位宇航员，故正确；

、回看谈话场景，用二倍速播放时声音变尖是因为改变了声音的音调，故错误。

故选：。

【点评】本题考查的是声音的传播速度和音色与音调；知道超声波和电磁波的特点。

5．（2024•白云区校级三模）关于老式电话的话筒以及麦克风的构造如图。则下列说法正确的是　　



A．它们的作用是一样的

B．它们的物理原理是一样的

C．电话机话筒利用了电磁感应来实现它的功能

D．麦克风利用欧姆定律来实现它的功能

【答案】

【考点】动圈式话筒；电话的基本结构与原理

【专题】磁现象、电生磁；应用能力

【分析】（1）老式电话的话筒和麦克风都是将声信号转化为电信号的装置。

（2）（3）（4）老式话筒是利用电阻的变化来改变电流的；麦克风是利用电磁感应现象来工作的。

【解答】解：麦克风利用了电磁感应来实现它的功能，人对着膜片说话时，膜片的振动带动线圈在磁场中切割磁感线，产生感应电流，把声信号变成电信号；电话机话筒利用欧姆定律来实现它的功能，人对着话筒说话时，膜片的振动引起碳粒的忽松忽紧变化，碳粒电阻的变化，电路中的电流也会发生变化；因此两者工作的物理原理是不一样的，但是两者的作用是一样的，即把声音信号转化为电信号，故错误，正确。

故选：。

【点评】本题考查的是电磁感应现象和欧姆定律的应用；知道麦克风和老式话筒的基本原理。

6．（2024•榕江县校级二模）2024年4月25日，神舟十八号载人飞船在酒泉卫星发射中心点火发射。当飞船进入太空后，与地面传递信息需要依靠　　

A．超声波 B．次声波 C．电磁波 D．红外线

【答案】

【考点】电磁波的传播

【专题】应用能力；信息的传递

【分析】电磁波可以传递信息。

【解答】解：电磁波的传播不需要介质，当飞船进入太空后，与地面传递信息需要依靠电磁波，超声波、次声波不能在真空中传播，红外线受外界干扰较大，故不符合题意，符合题意。

故选：。

【点评】本题考查的是电磁波的特点及应用。

7．（2024•江油市模拟）2023年10月26日“神舟十七号”飞船进入太空，并与空间站实现对接如图，6名航天员在我国自主研发的空间站“天和号”核心舱共聚一堂，他们随空间站一起绕地球转动。下列说法正确的是　　



A．空间站绕地球转动时，不需要力的作用

B．与在地面上相比，航天员在空间站内时，其质量不变

C．航天员在核心舱内睡觉时，航天员相对月球是静止的

D．航天员在空间站与地面控制中心的对话信息可以用超声波传递

【答案】

【考点】力与运动的关系；运动和静止的相对性；电磁波的传播；质量的概念与特性

【专题】应用能力；其他综合题

【分析】（1）空间站绕地球转动时，需要力的作用。

（2）质量是物体本身的一种属性，与质量、状态、位置和温度等无关。

（3）物体相对参照物的位置变化了，物体是运动的；物体相对于参照物的位置不变，物体是静止的。

（4）电磁波可以传递信息。

【解答】解：．空间站绕地球转动时，是因为受到地球引力作用，需要力的作用，故错误；

．航天员在空间站内时，质量不随位置的改变而改变，与在地面上相比不发生变化，故正确；

．航天员在核心舱内睡觉时，航天员相对月球位置变化，宇航员是运动的，故错误；

．航天员在空间站与地面控制中心的对话信息可以用电磁波传递，超声波不能再真空中传播，故错误。

故选：。

【点评】本题考查的是质量、运动和静止的相对性、电磁波的应用；知道力和运动的关系。

8．（2024•天府新区校级三模）遥遥领先，华为麒麟系列芯片惊艳全球！全球首款支持卫星通话的大众智能手机于2023年9月上市。下列说法正确的是　　

A．通讯技术是利用超声波实现的

B．卫星通话是利用电磁波传播信息

C．芯片主要由超导材料制成

D．芯片工作时不需要消耗任何能量

【答案】

【考点】电磁波的传播；能量的转化与转移；半导体的特点

【专题】声现象；理解能力

【分析】声音的传播需要介质，电磁波的传播不需要介质，真空也可以传播。

【解答】解：、通讯技术是利用电磁波实现的，故错误；

、卫星通话是利用电磁波来传递信息的，故正确；

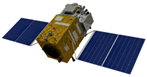
、芯片主要由半导体材料制成的，故错误；

、芯片工作时要消耗电能，故错误。

故选：。

【点评】本题考查了声音和电磁波，属于基础题。

9．（2024•从江县校级一模）如图所示，是我国首颗成功发射的陆地生态系统碳监测卫星“句芒号”。该卫星通过激光、多角度、多光谱、超光谱、偏振等综合遥感手段，实现植被生物量、大气气溶胶、植被叶绿素荧光等要素的探测和测量，随后将数据传输回地球。这一信息传递过程中所利用的载体是　　



A．次声波 B．超声波 C．电磁波 D．光纤

【答案】

【考点】电磁波的传播

【专题】理解能力；其他综合题

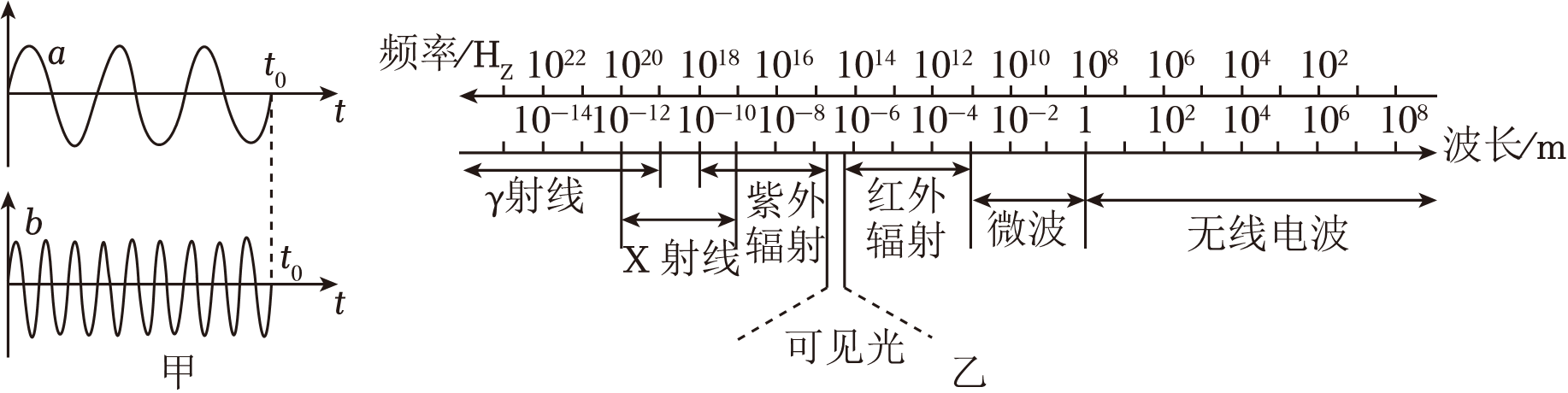
【分析】电磁波的传播不需要介质，真空不能传声。

【解答】解：声音的传播需要介质，真空不能传声；电磁波可以在真空中传播，碳监测卫星上装配有无线探测技术，通过电磁波将信息传回地球。

故选：。

【点评】本题考查了电磁波的传播，属于基础题。

10．（2024•番禺区校级模拟）、分别为两种电磁波，其部分波形如图甲所示，其中波是红外线。结合图乙的电磁波谱，下列分析正确的是　　



A．波可能是微波

B．两种电磁波在真空中的波速可能不同

C．波能使荧光物质发光

D．相比波，波的频率更大、波长更短

【答案】

【考点】电磁波家族及其应用；电磁波的波长、波速、频率

【专题】信息的传递；应用能力

【分析】电磁波是一个庞大的家族；电磁波的波长越短，频率越高。

不同频率的电磁波在真空中的传播速度相同。

紫外线的主要特点是化学作用，可以使荧光物质发光。

【解答】解：．由图甲得，波的频率大于波的频率，波是红外线，则波不可能是微波，波的频率更高，微波的频率比红外线的频率低，故错误；

．不同频率的电磁波在真空中的传播速度相同，故错误；

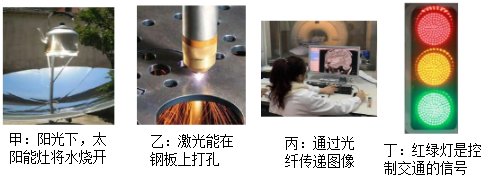
．紫外线的主要特征是化学作用，使荧光物质发光的是紫外线，故错误；

．相比波，波的频率更大，由图乙得，频率越大，波长越短，故正确。

故选：。

【点评】本题考查的是电磁波的特点；知道频率越高，波长越短。

11．（2024•仪征市校级三模）下列事例中，属于光传播信息的是　　



A．甲和乙 B．丙和丁 C．甲和丙 D．乙和丁

【答案】

【考点】信息与信息传递

【专题】应用能力；信息的传递

【分析】（1）太阳光是利用凹面镜的反射将光会聚。

（2）激光打孔是利用激光的亮度高、能量大。

（3）光纤传输图像是利用光的全反射来传递信息的。

（4）红绿灯是利用可见光来传递信息的。

【解答】解：甲：阳光下，太阳能灶将水烧开，是利用凹面镜的反射将光会聚，不传递信息，传递能量，故甲不符合题意；

乙：激光能在钢板上打孔是利用激光的能量高，故乙不符合题意；

丙：通过光纤传递图像是利用光的反射来传递信息的，故丙符合题意；

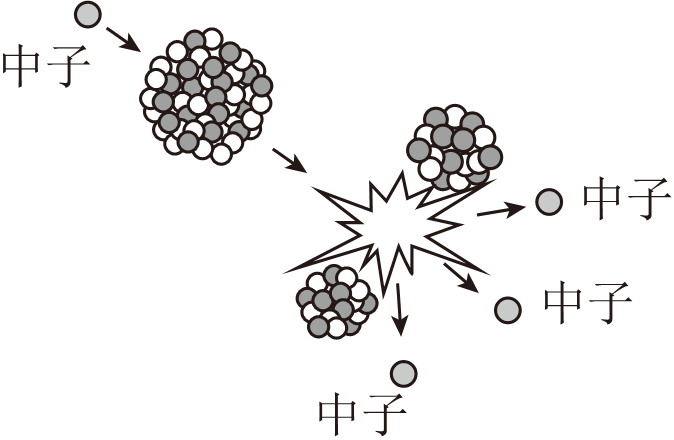
丁：红绿灯是控制交通的信号，通过光传递信息的，故丁符合题意。

故丙和丁符合题意，即符合题意，均不符合题意。

故选：。

【点评】知道光传递信息的实例是解决本题的关键。

12．（2024•陕西）“玲珑一号”是我国研发的新一代小型核电机组，它利用如图所示的核反应释放的能量来发电。下列说法正确的是　　



A．该核反应是核裂变

B．太阳内部发生的也是这种核反应

C．核能属于可再生能源

D．原子核是由中子和电子组成的

【答案】

【考点】能源及其分类；核裂变；核聚变

【专题】定性思想；能源的利用与发展；应用能力

【分析】（1）核能主要有两种：核裂变和核聚变，核裂变是指用中子轰击较大的原子核，使其变成两个中等大小的原子核，核聚变是指两质量较轻的核变成一个质量中等的核；

（2）可以在自然界里源源不断的得到补充，所以它们属于可再生能源；可以从自然界直接获取的能源叫一次能源；

（3）原子核是由中子和质子组成的。

【解答】解：、由题图知用中子轰击质量比较大的原子核，使其发生裂变，因此该核反应是核裂变，故正确；

、太阳内部时刻发生核聚变，故错误；

、核能在短时间内不能源源不断地获取，属于不可再生能源，故错误；

、原子核是由中子和质子组成的，故错误。

故选：。

【点评】本题考查核能应用的方式及核聚变的内容以及能源的分类，要求学生应熟记相关内容。

13．（2024秋•浑南区期中）如图所示为一款太阳能背包，前面有一个太阳能电池板，里面有一个蓄电池，它可以给手机、耳机等电子产品供电。下列说法中正确的是　　



A．太阳能电池板可将太阳能转化为电能

B．蓄电池放电时，将电能转化为化学能

C．给手机充电时，手机将化学能转化为电能

D．给耳机充电时，能量总和变小

【答案】

【考点】太阳能的转化；电源的能量转化

【专题】理解能力；电与热、生活用电

【分析】太阳能电池板可将太阳能转化为电能；

蓄电池放电时，将化学能转化为电能；

给手机充电时，手机将电能转化化学能；

给耳机充电时，能量不能创生也不能消失。

【解答】太阳能电池板可将太阳能转化为电能，故正确；

蓄电池放电时，将化学能转化为电能，故错误；

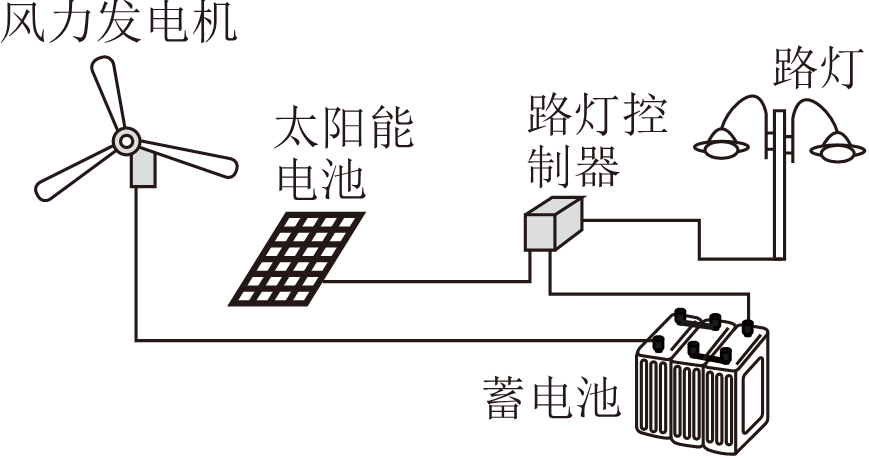
给手机充电时，手机电能转化为化学能储存起来，故错误；

给耳机充电时，总能量不变。

故选：。

【点评】本题考查了能量之间的转化。

14．（2024•淄博）如图是“风能—太阳能”路灯示意图，下列说法正确的是　　



A．风力发电机利用了电磁感应原理

B．太阳能来自太阳内部的核裂变

C．给蓄电池充电时化学能转化为电能

D．控制器中的集成电路是用超导材料制成的

【答案】

【考点】核聚变；电源的能量转化；半导体的特点；发电机的原理

【专题】电动机、磁生电；能源的利用与发展；理解能力

【分析】风力发电机是根据闭合线路中的一部分导体，在磁场中做切割磁力线运动时，闭合线路中产生感应电流的原理，即电磁感应原理；

太阳能来自太阳内部的核聚变；

给蓄电池充电是把风力发电机产生的电能转化为蓄电池的化学能；

半导体材料可以制成集成电路。

【解答】解：风力发电机是利用闭合线路中的一部分导体，在磁场中做切割磁力线运动时，闭合线路中产生感应电流，即电磁感应原理，故正确；

太阳能来自太阳内部的核聚变不是核裂变，故错误；

给蓄电池充电是把电能转化为化学能，故错误；

控制器中的集成电路是半导体材料，故错误；

故选：。

【点评】本题考查了电磁感应原理、核聚变、电能与化学能的转化，半导体材料常识性的知识。

15．（2024•沛县四模）2019年1月3日，“玉兔二号”月球车与“嫦娥四号”着陆器顺利分离抵达月背表面，太阳能电池板成功展开即将进行巡视探测工作（如图所示），成为中国航天事业发展的又一座里程碑以下说法正确的是　　



A．太阳能属于不可再生能源

B．太阳能电池板将太阳能全部转化为电能

C．当“玉兔二号”在月球表面静止时，它相对于地球也是静止的

D．地面指挥人员通过电磁波对月球车下达指令

【答案】

【考点】太阳能的转化；可再生能源和不可再生能源；运动和静止的相对性；电磁波的传播

【专题】运动和力；能源的利用与发展；信息的传递；应用能力

【分析】（1）能够从自然界源源不断得到补充的能源为可再生能源；

（2）能量的转化过程中会有能量损失；

（3）研究物体的运动情况时，首先要选取一个物体作为标准，这个被选作标准的物体叫做参照物。研究对象的运动情况是怎样的，就看它与参照物的相对位置是否变化；

（4）电磁波可以传递信息。

【解答】解：、太阳能可以从自然界源源不断得到补充，属于可再生能源，故错误；

、太阳能电池板不能将太阳能全部转化为电能，会有能量损失，故错误；

、当“玉兔二号”在月球表面静止时，它相对于地球的位置是不断变化的，故它相对于地球是运动的，故错误；

、电磁波可以传递信息，地面指挥人员通过电磁波对月球车下达指令，故正确。

故选：。

【点评】本题考查了能源的分类、太阳能的转化、机械运动和电磁波的应用，属于基础题。

**二．填空题（共8小题）**

16．（2024秋•雨花区校级月考）市内某地安装了“风能太阳能互补节能灯”，如图所示，它“头顶”小风扇，“肩扛”太阳能电池板．其中太阳能电池板是将太阳能转化为 　电　能，节能灯工作时是将电能转化成 　　能。



【答案】电；光。

【考点】用电器的能量转化；太阳能的转化

【专题】理解能力；能源的利用与发展

【分析】能量的转化需要判断消耗了什么形式的能，进而产生了什么形式的能即可。

【解答】解：太阳能电池板接收太阳能，产生电能，所以是将太阳能转化为电能。

节能灯工作时消耗电能，产生光能，所以是将电能转化为光能。

故答案为：电；光。

【点评】此题考查了能量的转化，属于基础知识。

17．（2024•邗江区模拟）沂蒙山区属于风力资源丰富的地区，有许多风力发电机（如图）。发电机发电的过程是将其他形式的能 　转化　（选填“转移”或“转化” 成电能的过程。风能是 　　（选填“可再生”或“不可再生” 能源；核电站是利用 　　（选填“核裂变”或“核聚变” 方式获得核能来发电的。



【答案】转化；可再生；核裂变。

【考点】可再生能源和不可再生能源；核裂变；核能的利用；能源及其分类

【专题】理解能力；分子热运动、内能；定性思想

【分析】发电机的发电过程是将其它形式的能转化为电能；能源可从自然界不断获得，或可重复利用的能源，为可再生能源。

核裂变和核聚变都能释放能量，但是又有区别，核裂变是可控的，如核电站的核反应堆就是通过核裂变提供能量的，核聚变过程不可控，如氢弹爆炸就是利用核聚变释放能量。

【解答】解：

发电机发电的过程是其它形式的能转化成电能的过程；

风能安全清洁，能源可从自然界不断获得，且可重复利用，因此是可再生能源，是未来的理想能源之一。

核电站是利用原子核发生可控制的裂变释放出的核能来发电的。

故答案为：转化；可再生；核裂变。

【点评】本题考查了发电机发电过程的能量转化及风能作为可再生能源的利用，属基础知识的考查。

18．（2024•惠山区校级三模）4月25日20时59分，搭载神舟十八号载人飞船的长征二号遥十八运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射，约10分钟后，神舟十八号载人飞船与火箭成功分离，进入预定轨道。神舟十八号载人飞船与位于地球的指挥中心之间是通过 　电磁波　传递信息的。神舟十八号飞船已于4月26日与空间站对接，成功对接后，飞船与空间站的运动状态是相对 　　的。神舟十八号的“翅膀”是个巨大的硅光电池，可以将 　　转化为电能。



【答案】电磁波；静止；太阳能

【考点】太阳能的转化；运动和静止的相对性；电磁波的传播

【专题】信息的传递；定性思想；理解能力

【分析】（1）电磁波可以传递信息；

（2）物体相对于参照物的位置变化了，物体是运动的，物体相对于参照物的位置不变，物体是静止的；

（3）硅光电池可以将太阳能转化为电能。

【解答】解：电磁波可以传递信息，电磁波可以在真空中传播，神舟十八号载人飞船与位于地球的指挥中心之间是通过电磁波传递信息的。

对接完成后，飞船和空间站合为一体，飞船相对于空间站位置不变，所以相对静止。

硅光电池工作时，将太阳能转化为电能。

故答案为：电磁波；静止；太阳能。

【点评】本题考查了太阳能的转化、运动和静止的相对性的判断和电磁波的传播，难度一般。

19．（2024•柘城县校级三模）风能用之不竭、清洁环保。目前我国加大了风能的开发和利用。风能是 　可再生　（选填“可再生”或“不可再生” 能源。某段风机叶片的形状像飞机的机翼，若叶片位置和风向如图所示，由于叶片两面形状不同导致叶片两面空气流速不同，从而产生 　　差，可以使风机叶片转动，带动发电机发电；风机叶片具有质量轻、强度高等性能，通常用硬度大、密度 　　（选填“大”或“小” 的复合材料制成。



【答案】可再生；压力；小

【考点】密度在生产、生活中的应用；流体压强与流速的关系；可再生能源和不可再生能源

【专题】能源的利用与发展；定性思想；理解能力

【分析】（1）能源从是否可再生角度划分：

可再生能源：可以从自然界中源源不断地得到的能源。例：水能、风能、太阳能、生物质能、潮汐能。

不可再生能源：不可能在短期内从自然界得到补充的能源。例：化石能源（煤炭、石油、天然气）、核能；

（2）叶片上面为弧形，下面为平面，风经过叶片时，分析叶片上下空气流速，根据流速越大压强越小，分析压强大小，分析受力情况；

（3）风机叶片的质量要小，即所用材料的密度要小。

【解答】解：风能是取之不尽用之不竭的能源，所以风能是可再生资源；

叶片上面弧形，下面平面，风经过叶片时，上方风速大于下方风速。根据流体压强与流速关系可知：上方的空气压强小，下方的空气压强大，从而上下表面产生一个向上的压力差；

风机叶片材料要求质量轻、强度大，通常采用密度小、硬度大、耐损的复合材料制作而成，这样可以减小阻力，延长使用寿命。

故答案为：可再生；压力；小。

【点评】本题是常识题，考查了风力发电的有关知识，属于中等题。

20．（2024•碑林区校级模拟）2024年3月1日西北工业大学官网发布，该校研制的“小隼”扑翼飞行器再获新突破。

如图所示，它既能够在扑动翅膀的同时联动翅膀折叠，又能够在机动飞行时单独收折一侧的翅膀，则控制两翅膀折叠的电机之间是 　并　联的。扑翼飞行器的工作状态可通过遥控器发出的 　　（选填“超声波”或“电磁波” 指令来控制。扑翼飞行器 　　（选填“能”或“不能” 在太空中自由飞行。



【答案】并；电磁波；不能。

【考点】串联和并联的概念与辨析；电磁波的传播

【专题】其他综合题；应用能力

【分析】并联电路各用电器独立工作，互不影响；

电磁波能够传递信息；

扑翼飞行器是利用“力作用的相互性”来产生向上的升力。

【解答】解：如图，它既能够在扑动翅膀的同时联动翅膀折叠，又能够在机动飞行时单独收折一侧的翅膀，两侧翅膀彼此独立工作，互不影响，则控制两翅膀折叠的电机之间是并联的。

电磁波能够传递信息，扑翼飞行器的工作状态可通过遥控器发出的电磁波指令来控制；

在扑动机翼时机翼对空气有向下的作用力，根据物体间力的作用是相互的，从而产生向上的升力以便进行飞行，而太空中没有空气，所以扑翼飞行器不能在太空中自由飞行。

故答案为：并；电磁波；不能。

【点评】本题考查并联电路的特点和电磁波的应用，是一道基础题。

21．（2024•甘州区三模）如图所示是我国上汽推出的氢燃料无人驾驶小汽车，采用氢燃料提供动力是因为氢的 　热值　大。它依托网络通过 　　波实现远程控制；为增加汽车倒车的安全性，在汽车尾部都装有倒车雷达，这些雷达能发射 　　波。



【答案】热值；电磁；超声。

【考点】燃料的热值及其计算；电磁波的传播与应用

【专题】信息的传递；应用题；应用能力

【分析】（1）热值是燃料的一种特性，热值越大的燃料在完全燃烧相同质量的燃料时，释放出的热量越多；

（2）无线网络是通过电磁波传递信息的；

（3）回声定位是根据回声到来的时间和方位，确定目标的位置和距离，即利用声音获得信息。

【解答】解：（1）运载火箭用液态氢做燃料，原因是液态氢具有较高的热值，完全燃烧相同质量的氢时，可以释放出更多的热量；

（2）无线网络是通过电磁波传递信息的；

（3）倒车时，倒车雷达利用回声定位原理，由探头发出的超声波遇到障碍物反射后被雷达接收，计算出车体与障碍物间的实际距离，然后提示给司机，使停车或倒车更容易、更安全，所以倒车雷达是一种能发射和接收超声波的设备。

故答案为：热值；电磁；超声。

【点评】本题考查信息传递、热值、超声波，难度不大。

22．（2024•金凤区校级二模）2023年12月13日，“新舟”60灭火机满载6吨水、从55米的超低空定点投水试飞取得圆满成功。如图是新舟60灭火机正在超低空平飞投水时的情景，在这个过程中，灭火机的机械能 　减小　（选填“增大”、“减小”或“不变” ，地面指挥的指令是通过 　　波传达给灭火机的，灭火机满载时从地面上升到55米的超低空，灭火机对水做的功是 　　。



【答案】减小；电磁；。

【考点】功的简单计算；电磁波的传播；机械能的概念

【专题】理解能力；功、功率、机械效率

【分析】（1）机械能与质量、速度和高度有关；

（2）电磁波可以传递信息；

（3）根据功的公式进行计算。

【解答】解：灭火机投水时质量减小，速度和高度不变，所以动能和重力势能减小，总的机械能减小。

电磁波可以传递信息，地面指挥的指令是通过电磁波波传达给灭火机。

灭火机对水做的功

。

故答案为：减小；电磁；。

【点评】本题考查的是电磁波的特点及机械能的影响因素；会根据压强公式和功的公式进行计算；知道平衡力的应用。

23．（2024•高邮市校级三模）某快递公司采用无人机运送包裹，某次派送包裹无人机内飞行了，则飞行过程中以无人机为参照物，包裹是 　静止　的，此次飞行无人机的平均速度是 　　，地面工作人员通过 　　向无人机发送指令。

【答案】静止；10；电磁波。

【考点】平均速度；运动和静止的相对性；电磁波的传播

【专题】运动和力；理解能力

【分析】（1）被研究物体相对于参照物，位置没有发生变化，就说物体是静止的；反之，就说物体是运动的；

（2）根据计算平均速度；

（3）电磁波能传递信息。

【解答】解：（1）在无人机带着包裹飞行的过程中，以无人机为参照物，包裹与无人机之间的位置没有发生变化，故包裹是静止的；

（2）由无人机的速度

（3）无人机收发信息利用的是无线电波，无线电波是电磁波的一种。地面工作人员向无人机发送指令是通过电磁波。

故答案为：静止；10；电磁波。

【点评】本题考查了参照物、平均速度与电磁波的运用，属于基础题。

**三．综合能力题（共2小题）**

24．（2024•榕城区校级三模）请阅读下列材料，回答相关问题。

2020年4月24日，中国国家航天局宣布，中国行星探索计划以屈原的长诗“天问”命名，表达了中华民族对于真理追求的坚韧与执着。我国首次火星飞行任务命名为“天问1号”，将开启中国人探索“星辰大海”的伟大征程！

火星在我国古代被称之为“荧惑星”，是太阳系八大行星之一，直径约为地球的，质量约为地球的，火星表面约为，火星地表沙丘、砾石遍布，非常干燥，南北极有以固态的水和二氧化碳组成的冰盖。火星表面的大气密度大约只有地球的。火星表面平均温度约为，从冬天的到夏日白天的将近，温差很大。火星表面的平均大气压强约为，比地球上的还小。

（1）发射到火星的探测器，进入火星大气层后，若用降落伞减速，为保证减速效果，如果让你选择着陆点，应选择在地势 　较低　（选填“较高”或“较低” 的地方。火星探测器与地球之间是利用 　　来传递信息的，其传播速度是 　　。

（2）假如同一物体分别在地球和火星表面以相同的初始速度在相同的水平面上滑行，在火星上滑行的距离会比地球上 　　（选填“长”或“短” ，原因是 　　。

（3）有人设想通过加热火星两极的冰盖获得液态水，从而减小地表温差这是利用了水的什么性质：　　。

（4）在火星上水的沸点会比地球上液态水的沸点 　　（选填“高”或“低” 。

【答案】（1）较低；电磁波；；（2）长；在火星上，物体与接触面间的压力小，所以摩擦阻力更小；（3）水的比热容大；（4）低。

【考点】电磁波的传播

【专题】信息的传递；应用题；应用能力

【分析】（1）根据火星表面大气密度小的特点，结合降落伞的原理可做出解答；电磁波可以传递信息，且可以在真空中传播；

（2）物体滑行的距离受摩擦力的影响，而摩擦力的大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关，结合火星上“约为”可做出分析；

（3）根据水的比热容大的特点可做出解释；

（4）液体的沸点与气压有关，气压越高，沸点越高，据此判断。

【解答】解：（1）由题意可知，火星表面大气密度大约只有地球的，而降落伞的工作要借助大气的阻力来减速，因此，选择着陆点时，应选择在地势较低的地方，这样更有利于发挥大气阻力的作用；

电磁波可以在真空中传播，因此，火星探测器与地球之间是利用电磁波来传递信息的；

电磁波在真空中的传播速度是。

（2）在火星表面约为，说明相同质量的物体，与地球上相比，其在火星上的重力更小，从而对水平面的压力更小，则物体与接触面间的摩擦阻力更小，因此，同一物体分别在地球和火星表面以相同的初始速度在相同的水平面上滑行，在火星上滑行的距离会比地球上长。

（3）水的比热容大，与相同质量的其它物质相比较，在同样吸放热的情况下，其温度变化小，因此，通过加热火星两极的冰盖获得液态水，可以减小地表温差。

（4）液体的沸点与气压有关，在火星表面的大气压强比地球表面要小得多，因此，水的沸点会比地球上液态水的沸点低。

故答案为：（1）较低；电磁波；；（2）长；在火星上，物体与接触面间的压力小，所以摩擦阻力更小；（3）水的比热容大；（4）低。

【点评】本题以火星探测为背景，考查了多个物理知识点的相关应用，体现了物理知识与高科技领域的联系，有一定的现实意义。

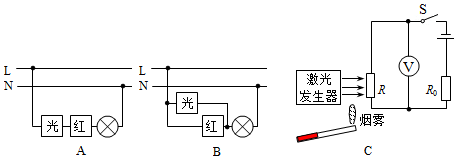
25．（2024•端州区校级模拟）阅读短文，回答问题：

光电效应

光电效应分为光电子发射、光电导效应和阻挡层光电效应。前一种现象发生在物体表面，又称外光电效应。后两种现象发生在物体内部，称为内光电效应。外光电效应是指被光激发产生的电子逸出物质表面的现象。内光电效应是指被光激发所产生的电荷仍在物质内部运动，但使物质的导电能力发生变化或在物体两端产生电压的现象。

光敏电阻器是利用半导体的光电效应制成的一种电阻值随入射光的强弱而改变的电阻器；光敏电阻可应用在各种自动控制装置和光检测设备中，如自动门装置、路灯、应急自动照明装置等方面。

利用太阳能的最佳方式是光伏转换，就是利用光伏效应，使太阳光射到硅材料上产生电流直接发电。



（1）外光电效应会从物质中激发出带 　负　电（选填“正”或“负” 的粒子。

（2）太阳能电池是依据 　　（选填“内”或“外” 光电效应工作的，将光能转化为 　　能

（3）现在楼道内常用红外感应开关替代声控开关。白天光控开关断开，夜晚光线暗时，光控开关闭合；当有人进入楼道内时，红外感应开关闭合，没人时红外感应开关断开。下列关于楼道内路灯电路设计合理的是 　　（光控开关用光表示，红外感应开关用红表示）。

（4）小明设计了一种简易烟雾报警控制器如图所示，电路中为定值电阻，为光敏电阻，其阻值随光照的增强而减小，烟雾增大到一定程度使电压表的指针偏转到某区域时触发报警系统。闭合后，当有烟雾遮挡射向的激光时，电压表的示数将 　　（选填“增大”或“减小” ；为了使控制器在烟雾较淡时就触发报警器，可以 　　（填“增大”或“减小” 的阻值。

【答案】（1）负；（2）内；电；（3）；（4）增大；减小。

【考点】欧姆定律的应用；太阳能的利用；半导体的特点；串并联电路的设计；光敏电阻；光敏、热敏、压敏等半导体电路分析

【专题】应用能力；获取知识解决问题能力

【分析】（1）由外光电效应是指被光激发产生的电子逸出物质表面的现象可知，外光电效应会从物质中激发出粒子是电子，由此可知粒子的带电情况；

（2）内光电效应是指被光激发所产生的电荷仍在物质内部运动，但使物质的导电能力发生变化或在物体两端产生电压的现象和太阳能电池是使太阳光射到硅材料上产生电流直接发电，由此可知，太阳能电池是利用内光电效应来工作的；太阳能电池是把光能转化成电能；

（3）白天有人来，灯也不会亮；晚上有人来灯就亮，没有人来灯就不亮，由此可知，光控开关和红外感应开关应串联使用；

（4）光敏电阻的阻值随光照的增强而减小，由此可知，当有烟雾遮挡射向的激光时，光照强度减弱，光敏电阻的阻值将变大，根据串联电路电阻规律可知，电路中的总电阻将增大，根据欧姆定律可知电路中的电流将减小，根据可知定值电阻两端的电压将减小，根据串联电路电压规律可知，光敏电阻两端的电压将增大；

烟雾较淡时，光敏电阻的阻值较小，电压表的示数较小，要使报警器在浓度更低的烟雾下报警，应增大电压表的示数，根据串联电路电压规律可知，的阻值应减小一些，由此得出结论。

【解答】解：（1）由外光电效应是指被光激发产生的电子逸出物质表面的现象可知，外光电效应会从物质中激发出粒子是电子，电子带负电，由此可知激发出粒子的带负电；

（2）内光电效应是指被光激发所产生的电荷仍在物质内部运动，但使物质的导电能力发生变化或在物体两端产生电压的现象，太阳能电池是使太阳光射到硅材料上产生电流直接发电，由此可知，太阳能电池是在物体两端产生电压的现象，属于内光电效应；太阳能电池是把光能转化成电能；

（3）白天有人来，灯也不会亮；晚上有人来灯就亮，没有人来灯就不亮，由此可知，光控开关和红外感应开关应串联使用，故选；

（4）光敏电阻的阻值随光照的增强而减小，由此可知，当有烟雾遮挡射向的激光时，光照强度减弱，光敏电阻的阻值将变大，电路中的总电阻将增大，根据可知，电压一定时，总电阻增大，电路中的总电流将减小，定值电阻两端的电压将减小，光敏电阻两端的电压将增大；

烟雾较淡时，光敏电阻的阻值较小，电压表的示数较小，要使报警器在浓度更低的烟雾下报警，应增大电压表的示数，根据串联电路电压规律可知，定值电阻两端的电压应减小一些，所以定值电阻的阻值应减小一些。

故答案为：（1）负；（2）内；电；（3）；（4）增大；减小。

【点评】本题主要考查正负电荷的判断，串联电路电流、电压、电阻规律，欧姆定律的应用，涉及到的知识点较多，综合性强，正确理解欧姆定律，串联电路电流、电压、电阻规律是解题的关键。