

第十八章 能源与可持续发展

第三节 太阳能

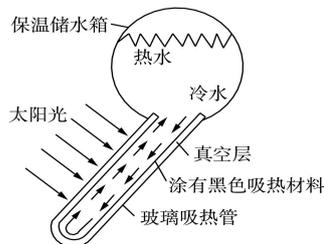
1. 如图所示为太阳能凉帽，这引发了小聪一些联想，他的下列表达错误的是()

- A. 太阳能实质上是太阳内部核反应释放出的能量
- B. 太阳能为“二次能源”，也是不可再生能源
- C. 太阳光中的可见光是电磁波
- D. 太阳光可以在真空中传播



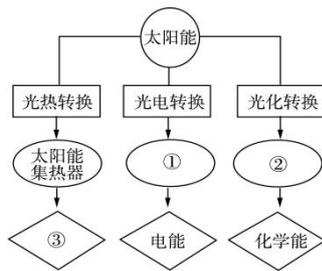
2. 太阳能热水器是利用太阳能把水从低温加热到高温，以满足人们日常生活的需要，如图所示是太阳能热水器主件——真空集热管的构造图，每根集热管由双层玻璃管组成，双层玻璃管之间是真空，玻璃集热管的内表面涂了一层黑色的吸热材料，玻璃集热管的上部与保温储水箱相通，下列说法不正确的是()

- A. 太阳能是可再生资源
- B. 太阳能集热管是将太阳能转化为内能的装置
- C. 双层玻璃管之间抽成真空是为了起到减少热量损失的保温作用
- D. 不将黑色的吸热材料涂在玻璃集热管的外表面上，是为避免涂层破损而影响到吸热效果



3. 人类利用太阳能的实质，是将太阳能转化为其他形式的能量。如图画出了太阳能三种转化的方框图，其中椭圆表示转化的装置或物体，菱形表示由太阳能所转化的另一种能量形式。则按顺序在图中的三个空白处填入相关的文字正确的是()

- A. 内能 太阳能电池 光合作用
- B. 内能 太阳能电池 绿色植物
- C. 太阳能电池 光合作用 内能
- D. 太阳能电池 绿色植物 内能



4. 如图所示的四个能量转化的实例中，属于太阳能转化为化学能的是()



A. 太阳能热水器



B. 绿色植物的光合作用





- C. 正在使用的电暖器
- D. 水力发电站的发电过程
5. 我们都知道地球上几乎所有能源都来自太阳，下列哪组能源都不是来自太阳的()
- A. 核能 风能
- B. 地热能 潮汐能
- C. 水能 地热能
- D. 潮汐能 生物质能
6. 下列关于能源的说法正确的是()
- A. 核能是绝对安全的能源
- B. 太阳能是核裂变释放的能量
- C. 电能是可再生能源
- D. 太阳能集热器是直接利用太阳能
7. 如图中所示是“风光互补”照明灯，它头“顶”小风扇，肩“扛”光电池板，腰“挎”照明灯，脚“踩”蓄电池，下列解释合理的是()
- A. 光电池板将电能转化为光能
- B. 小风扇利用风力发电，将电能转化为机械能
- C. 照明灯将电能转化为光能和内能
- D. 蓄电池夜晚放电，将电能转化为化学能
8. 水力发电是间接利用太阳能。在回答太阳能如何转化为电能的问题时用到下面五句话：
- ①水蒸气由于液化、凝华等物态变化；
- ②形成水位差
- ③发电机将水的动能转化为电能；
- ④以雨、雪等形式落回大地；
- ⑤太阳向空间辐射使江河湖泊的水蒸发。
- 合理的表达顺序应是()
- A. ⑤①④②③
- B. ⑤④①②③
- C. ⑤②①④③
- D. ⑤②④①③



参考答案

1. B

解析:在太阳内部,氢原子核在超高温下发生核聚变,释放出巨大的核能,这就是太阳能,所以太阳能不是二次能源,而是直接从自然界获取的一次能源,是可再生能源,故A正确,B错误。电磁波是一个大家族,太阳光属于电磁波的一种,故C正确。电磁波的传播不需要介质,太阳光本质是电磁波,所以可以在真空中传播,故D正确。

2. D

解析:太阳能可以源源不断地得到,是可再生能源,故A正确;根据太阳能热水器的工作原理可知,太阳能热水器是把太阳能转化为内能,故B正确;真空可以避免空气产生对流,减少热量散失,起到保温作用,故C正确;不能将黑色的吸热材料涂在玻璃吸热管的外表面,因为玻璃是热的不良导体,集热管中又有真空层,不利于将热量传递给管内的水,故D错误。

3. D

解析:光热转换是指把太阳能转化为内能,比如太阳能热水器可以通过光热转换把太阳能转化为水的内能。光电转换是指把太阳能转化为电能,比如太阳能电池可以把太阳能转化为电能。光化转换是指把太阳能转化为化学能,比如绿色植物的生长是将太阳能转化为化学能储存在体内。通过太阳能电池把太阳能转化为电能;通过光合作用绿色植物把太阳能转化为化学能;通过太阳能集热器把太阳能转化为内能,所以①是太阳能电池;②是绿色植物;③是内能;故D正确。

4. B

解析:明确选项中的各设备或现象中消耗太阳能后获得的是哪种形式的能量,再逐一做出判断。太阳能热水器是将太阳能转化为内能的装置,A不符合题意;植物的光合作用是将太阳能转化为化学能,储存在植物体内,B符合题意;正在使用的电暖器,将电能转化为内能,C不符合题意;水力发电站的发电过程,将机械能转化为电能,D不符合题意。

5. B

解析:来自太阳的能源有水能、风能、生物质能、化石能源等,核能、地热能和潮汐能不是来自太阳。

6. D

解析:核能也不是绝对安全的能源,一旦发生核泄漏,后果很严重,故A错误;太阳能是太阳内部发生核聚变释放出的能量,不是核裂变,故B错误;电能不能从自然界直接获得,依



源于其他能源转化而来，属于二次能源，而可再生能源是一次能源，故 C 错误；人类目前对太阳能的利用有两种方式，即太阳能转化为内能和太阳能转化为电能，太阳能集热器是直接利用太阳能，故 D 正确。

7. C

解析：“肩扛”太阳能电池板可以把太阳能转化为电能，A 错误；“头顶”的小风扇可以把风能转化为电能，即机械能转化为电能，这样只要有风，这种路灯也可以发电，填补了阴天和晚上不能发电的空白，有利于路灯晚上照明使用，B 错误；路灯工作时，消耗电能，发光、发热，即是将电能转化为光能和内能，C 正确；蓄电池在夜晚放电时，将化学能转化为电能，D 错误。

8. A

解析：先是太阳把水蒸发，变成水蒸气，水蒸气经过液化、凝华等物态变化，以雨、雪等形式落回大地，形成水位差，发电机将水的机械能转化为电能，故顺序为⑤①④②③。

