



四 新材料及其应用

主攻关键词

1. 认识纳米材料的高科技应用.
2. 明确“绿色”能源的含义.
3. 认识记忆合金的特性.



课前自主梳理

开心预习梳理,轻松搞定基础。

1. “采用最新技术制成的纳米机器人小得像跳蚤一样”,这里提到的“纳米”是_____的单位, $1\text{ nm}=10^{-9}\text{ m}$,一张纸的厚度大约只有 0.1 mm ,合_____ nm .
2. 人们发现,将某些物质的尺度加工到 $1\text{ nm}\sim 100\text{ nm}$,它们的物理性质和化学性能与较大尺度时相比,发生了异常的变化,这就称为_____.



课堂合作研习

重难疑点,一网打尽。

3. 经过纳米方法处理的领带具有很强的_____性能,不沾水也不沾油.用纳米陶瓷粉制成的陶瓷具有一定的_____性,不易碎;锂离子电池的主要特点是_____等,被广泛应用于_____、_____等设备上.硅光电池能够把_____直接转换成_____,并且完全不会_____.
4. 科普展览会上有一种神奇的金属花,它的花瓣是用一种特殊的金属片——形状记忆合金制成的如图.它具有记忆能力,制作时先将记忆合金制成的花瓣制成开放状态,然后在低温下将花瓣闭合.当灯光一照它会_____,如_____图(填“左”或“右”),当关上灯它又会_____,如_____图(填“左”或“右”).
5. 医生呼吁公共场所的设施如把手、座椅、电话等表面使用纳米材料,是因为纳米材料具有_____的功能.
6. “绿色能源”中的“绿色”是指_____.“绿色”能源有:_____.



课后拓展探究

源于教材,宽于教材,举一反三显身手。

7. 下列各种能源中,属于“绿色能源”的是().
A. 太阳能 B. 煤炭 C. 石油 D. 天然气
8. 航天飞机的伞型天线,为方便发射把它压扁附在船体上,飞船升空后受阳光的辐射而升温,于是天线重新支起,可见天线是用_____制成的.
9. 纳米材料的出现对信息技术、材料技术的提高具有很大推进作用.“纳米”实际上是一个长度单位, $1\text{ nm}=10^{-9}\text{ m}$,那么 3 nm 可能是下列哪个物体的长度().
A. 篮球场的长度 B. 物理课本的长度
C. 一根头发丝的长度 D. 某分子的直径
10. 纳米材料所特有的性能及应用是().

①大大提高材料的强度和硬度;②降低烧结温度;③提高材料的磁性;④能制作高贮存



密度的量子磁盘;⑤纳米机器人“医生”能进入人体杀死癌细胞

- A. 只有① B. 只有①② C. 只有①②③⑤ D. ①②③④⑤都是

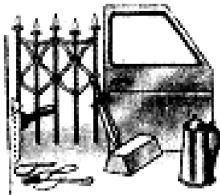
11. 下列关于几种电池的特点叙述正确的是()。

- A. 干电池具有轻便的优点,也能反复使用
 B. 铅蓄电池能反复使用,但太笨重
 C. 锂电池体积小、质量轻,但不能反复使用
 D. 硅光电池能够把太阳能直接转换成电能,但会造成污染

12. 如图所示物体中,利用材料的延展性制成的是()。



A



B



C



D

- A. 冰雕 B. 铁器 C. 玻璃镜 D. 陶瓷饰品

13. (多选)下列关于记忆合金说法正确的是()。

- A. 发生火灾时用记忆合金制成的弹簧发生形变,启动报警装置,达到报警目的
 B. 记忆合金在临床医学领域内有着广泛的应用
 C. 中国科技馆有一台魔力水车,它的叶轮是由记忆合金制成的,水车不需要外力就可以转动
 D. 不久的将来,汽车的外壳也可以用记忆合金制作,如果不小心碰瘪了,只要用电吹风加温就可恢复原状,既省钱又省力



中考动态链接

瞧,中考曾经这么考!



14. (2011·陕西)纳米是长度单位,1 nm = _____ m. 图示为世界上最小的发电机——纳米发电机. 纳米发电机主要依靠氧化锌等晶体材料在机械压力作用下产生电压,实现将机械能转化为电能,为纳米器件提供电力.
15. (2011·江苏扬州)2010年诺贝尔物理学奖授予两位研究石墨烯材料的教授. 石墨烯是一种神奇的物质,是人类至今发现的厚度最薄、强度最高的材料. 针对这一发现同学们提出了以下几个问题,你认为较有价值且可探究的问题是().
- A. “石墨烯为什么很薄?”
 B. “如何提取石墨烯这种物质?”
 C. “石墨烯在生活中有什么用处?”
 D. “石墨烯的强度与石墨烯的厚度、面积有什么关系?”
16. (2011·江苏淮安)纳米材料是由纳米颗粒经过特殊制备得到的. 室温下外形相同的纳米铜比普通铜可多拉长 50 倍而不断裂的事实,表明纳米铜具有较好的().
- A. 导电性 B. 导热性 C. 延展性 D. 弹性

四 新材料及其应用

1. 长度 10^5
2. 纳米材料
3. 自洁 韧 体积小,质量轻,可多次充电,对环境污染

小 移动电话 小型摄像机 太阳能 电能
造成污染

4. 开放 左 闭合 右

5. 抑制细菌产生

6. 对环境污染小 风能、水能等

7. A 8. 记忆合金

9. D 10. D 11. B 12. B 13. A、B、C、D

14. 10^{-9} 15. D 16. C