



第4章

电路探秘

第1节 电荷与电流

第1课时 两种电荷

课堂点睛

重难点解读

1. 不同物质的原子核束缚电子的本领不同,物体经过摩擦后,电子发生了转移,即得到电子或失去电子,从而使物体带上等量的异种电荷。

2. “检验物体是否带电”的三种方法:①看是否吸引轻小物体;②看验电器的箔片是否变化;③利用电荷间的相互作用规律。

易错易混警示

1. 两物体相互吸引时,若其中之一为带电体,则另一个物体可能带上异种电荷,也可能不带电。

2. 固体内带正电的原子核一般不会发生转移,移动的是自由电子。

名题引路

【例】用丝绸摩擦过的玻璃棒能吸引纸屑,这是由于 ()

- A. 摩擦起电创造了新电荷,使玻璃棒带电
- B. 丝绸上的正电荷转移到玻璃棒上,使玻璃棒带正电荷
- C. 玻璃棒失去的电子转移到丝绸上,使玻璃棒带正电荷
- D. 用丝绸摩擦过的玻璃棒呈电中性

【解析】摩擦起电的实质不是产生了电,而是电子在物体间转移;失去电子的物体带正电,得到电子的物体带负电。

【答案】C

要点识记

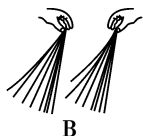
1. 物体内有两种不同的带电粒子,一种是 质子,带 正 电,另一种是 电子,带 负 电。
2. 用丝绸摩擦玻璃棒,玻璃棒所带的电荷叫 正 电荷;用毛皮摩擦橡胶棒,橡胶棒所带的电荷叫 负 电荷。
3. 电荷间的相互作用规律:同种电荷相互 排斥,异种电荷相互 吸引。

基础训练

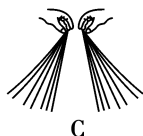
4. (2016 年绍兴市)将塑料包装带撕成细丝后,上端打结,然后用干燥的丝绸或毛皮等顺着细丝向下捋几下,希望做成下图的各种情形,其中无法完成的是 (B)



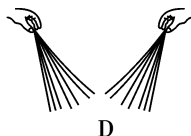
A



B



C



D

5. 一个物体没有带电,是因为 (C)
 - A. 物体内部没有电荷
 - B. 物体内部没有电子
 - C. 质子所带的正电荷总数与电子所带的负电荷总数相等
 - D. 质子所带的正电荷与一个电子所带的负电荷数相等
6. (2015 年嘉兴市)摩擦起电是日常生活中常见的现象,在某些场所可能会引发安全事故,下列是张贴在加油站中的安全标识,其中与摩擦起电有关的是 (B)



A.禁止放易燃物



B.禁止梳头



C.熄火加油



D.禁止吸烟

7. (2015 年宁波市)如图所示,实验中的女生头发上扬。下列选项中,不属于保证该实验成功的必要条件是 (C)



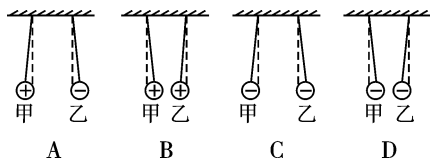
第7题图

- A. 金属球壳必须有电
 - B. 身体必须直接接触金属球壳
 - C. 身体必须与金属球壳不断摩擦
 - D. 身体与大地之间必须用绝缘材料隔离
8. 摩擦后带的电荷,在生产和生活上给人们带来了很多麻烦。下列各种现象中,不是由于摩擦起电引起的是 (D)

班级: _____ 姓名: _____

- A. 印刷厂里的纸张粘在一起不容易分开
 B. 化纤布料的衣服容易吸附灰尘
 C. 买食品时,装食品的薄塑料袋粘在手上甩不掉
 D. 冬天用湿手去摸室外的铁棒,手会被粘在铁棒上

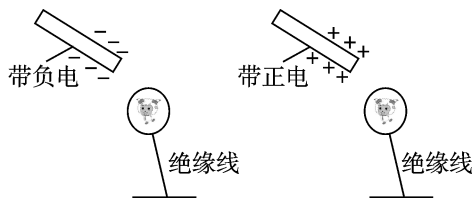
9. (2016年湖州市)用绝缘细线分别悬挂甲和乙两个泡沫塑料小球,使两个小球带电后(球上标注的是所带电荷种类),会出现的情形是下图中的 (C)



10. 丝绸与玻璃棒相互摩擦后,玻璃棒带 正 (填“正”或“负”)电,将丝绸靠近带负电的轻质小球时会相互 排斥 (填“排斥”或“吸引”)。

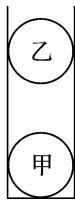
能力提升

11. 带正电的甲金属球和不带电的乙金属球接触后,乙球也带了电,这是由于 (C)
 A. 甲球上的部分质子转移到乙球上
 B. 甲球上的部分电子转移到乙球上
 C. 乙球上的部分电子转移到甲球上
 D. 乙球上的部分原子转移到甲球上
12. 如图所示,无风条件下卡通造型铝箔气球两次均向带电棒靠近但未接触,气球 (A)



- A. 不带电
 B. 带正电
 C. 带负电
 D. 带电情况无法判断
13. 甲、乙、丙三个轻质小球,甲球排斥乙球,乙球吸引丙球,下列说法正确的是 (B)
 A. 甲、乙两球一定带异种电荷
 B. 甲、乙两球一定带同种电荷
 C. 乙、丙两球一定带异种电荷
 D. 乙、丙两球一定带同种电荷

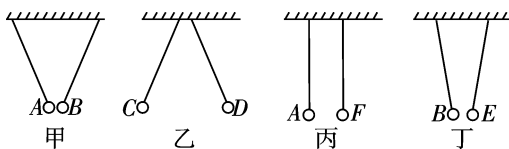
14. 如图所示,将甲、乙两个质量相等的带电球,先后放入一固定的内壁光滑且绝缘的竖直平底圆管内,甲球静止在圆管底部,乙球恰好能在甲球正上方某个位置(两球未接触)保持静止,下列判断正确的是 (B)



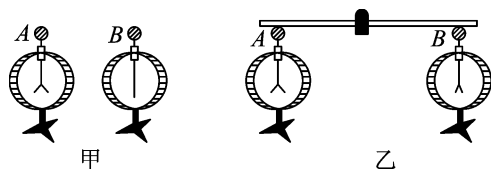
第14题图

- B. 乙球受到甲球的排斥力与乙球受到的重力是一对平衡力
 C. 乙球受力不平衡
 D. 甲球对乙球的排斥力大于乙球对甲球的排斥力

15. 用线悬挂着A、B、C、D、E、F六个轻质小球,它们之间作用情况如图所示,则肯定带电的小球是 BCD,肯定不带电的小球是 AF,不能肯定是否带电的小球是 E。



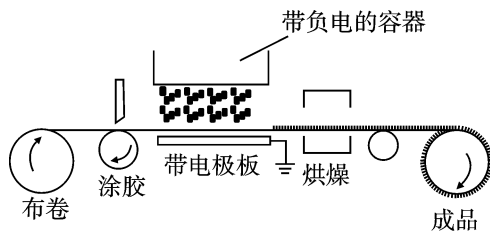
16. 如图甲所示,A、B验电器原来都不带电,用与毛皮摩擦过的橡胶棒与A接触后,则A验电器带 负 电,将用带有绝缘柄的金属棒把验电器A、B两金属球连接起来的瞬间如图乙所示,发现B验电器的金属箔片会 张开 (选填“张开”或“闭合”)。验电器验电的原理是利用 同种 电荷相互排斥。



第16题图

拓展创新

17. 如图为静电植绒流程示意图,将绒毛放在带负电荷的容器中,使绒毛带上电荷,移动容器靠近带电极板,使带负电荷的容器与带电极板之间形成一个高压电场,使绒毛成垂直状加速飞到需要植绒的布卷表面上,由于被植绒的布卷涂有胶粘剂,绒毛就被垂直粘植在被植绒的布卷上。根据上述材料,回答问题:



- (1) 容器内的绒毛带 负 电,为了将绒毛吸引到布卷上,带电极板所带的电荷应该是 正 电,利用的原理是 异种电荷相互吸引。
 (2) 绒毛粘植到布卷上后十分均匀美观,这是利用了 同种电荷相互排斥 的原理。