

## 新教科版四下 2.5 《里面是怎么连接的》教案

### 【教学目标】

#### 科学概念目标

1. 如果电能从一点流到另一点，这两点之间就构成一个电路的通路，否则就是断路。
2. 在一个真正的电路中，有不同连接方法组成的电路。

#### 科学探究目标

1. 用电路检测器检验接线盒内电路的连接情况。
2. 在反复观察和实验中发现不同连接方式的特点。
3. 体会有序检测的重要性。

#### 科学态度目标

1. 培养勇于挑战、缜密推断的态度。
2. 乐于交流自己的观点。

#### 科学、技术、社会与环境目标

了解所学的科学知识在日常生活中的应用

**【教学重点】** 用电路检测器检验接线盒内电路的连接情况

### 【教学准备】

教师准备： 1. 接线盒 2. 电路检测器：电池、灯泡、导线、  
电池盒、灯座

学生准备： 科学活动手册

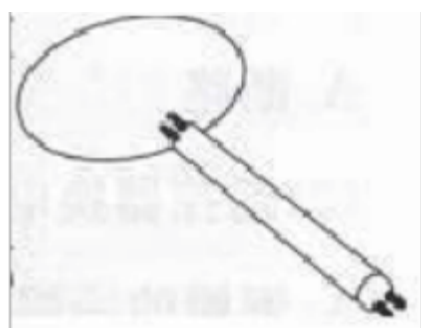
【教学流程】

教学环节	教师指导与评价	学生学习活动	评价要点
<p>一、聚焦 (5分钟)</p>	<p>谈话：在一个真正的电路中，各个部件都是以不同的方式连接的。</p> <p>提问：如果看不到电路，我们能知道各个部件是怎么连接的吗？</p>	<p>思考、交流</p>	<p>将话题聚焦到：看不到电路，如何知道各个部件是怎么连接的？</p>
<p>二、探索 (25分钟)</p>	<p>任务一：</p> <p>检测一个打不开的接线盒，并推测它的内部是怎样连接的。</p> <p>1. 用电路检测器检测接线柱之间是通路还是断路，记录检测结果。</p> <p>（检测电路前，先将电路检测器的两个检测头接触一下，以检测它能否正常工作；为保证检测的准</p>	<p>在检测前测试检测器能否正常工作。</p> <p>用电路检测器检测接线盒，并记录检测结果。根据检测结果推测内部的连接方式。</p>	<p>用电路检测器检验接线盒内部的连接情况，并根据检测结果进行推测。培养学生有序测试的能力，以</p>

	<p>确性，需要检测两次)</p> <p>任务二：</p> <p>2. 推测接线盒内部是怎样连接的，说说推测的依据是什么？</p>		<p>及有依据进行推测的能力。</p>
<p>三、研讨</p> <p>(10分钟)</p>	<p>1. 下表是一个接线盒的检测记录，你能用示意图说明接线盒内部是怎么连接的吗？</p> <p>2. 如果5个或6个接线柱的接线盒，怎样才能毫无遗漏的检测任意两个接线柱之间的通断情况。</p>	<p>绘制示意图</p> <p>分享、交流：怎样毫无遗漏检测任意两个接线柱之间通断的情况。</p>	<p>培养学生缜密思维，意识到有序测试的重要性。</p>

一、教科版小学科学四年级下册期末复习 实验综合题

1. 用毛皮轻轻摩擦气球时，接着带电的气球接触荧光灯管任意一端的触点时，灯管即刻被点亮(如图所示)，只是发光不到一秒钟，且灯光暗淡。



(1) 在用毛皮摩擦气球时，负电荷从毛皮转移到了气球上，使气球带\_\_\_\_\_ (填“正电”或“负电”)。

(2) 灯管被点亮，说明灯管内的灯丝\_\_\_\_\_ (填“有”或“无”)电流通过。

(3) 灯管发光不到一秒钟，且灯光暗淡的原因是\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) 负电

(2) 有

(3) 电荷数量少，电流较小

**【解析】** **【解答】** 负电荷从毛皮转移到了气球，气球就带负电；灯管被点亮就说明灯丝中有电流经过；灯管发光不到一秒钟，且灯光暗淡的原因是电荷数量少，电流较小。

**【分析】** 根据电路的特点对出现的各种情况进行分析，就可以解决本题。

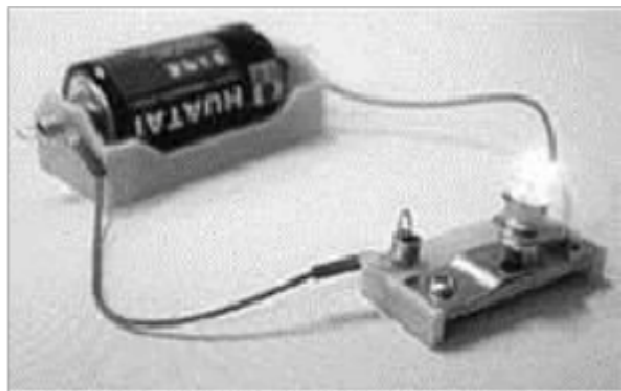
2. 想想日常生活中哪些静电现象，试着列举一二。

**【答案】** ①电视荧光幕静电，②梳头产生静电。

**【解析】** **【解答】** 电视荧光幕静电，荧光幕因电子撞击而累积大量的静电。梳头产生静电，因头发与梳子摩擦而产生静电。 **【分析】** 本题考查静电的普遍性。

3. 动动手，想一想

在连接电路的时候，小灯泡为什么亮起来了？将电路中的导线剪短，会出现什么情况，为什么？有什么办法重新接亮小灯泡？

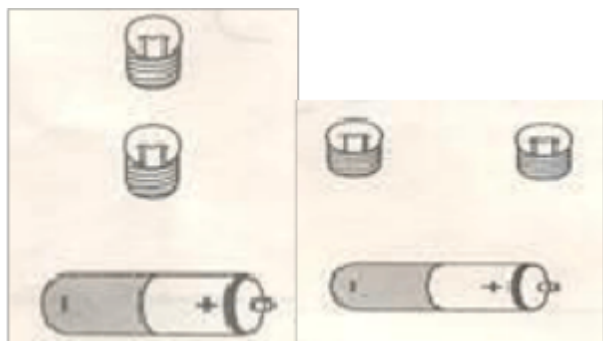


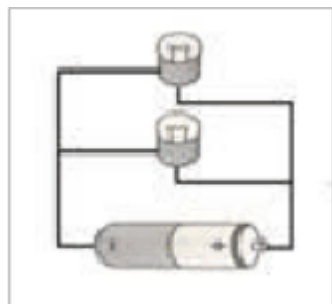
**【答案】** 当形成一个完整电路时，小灯泡就可以亮起来。将电路中导线剪断后，便不是一个完整电路，电流无法顺利通过，所以灯泡不亮，可以重新接上完整的电线使灯泡恢复发光。

**【解析】** **【解答】** 通过实验，像铜丝那样容易让电流通过的物体叫导体；像塑料那样不容易让电流通过的物体叫绝缘体。完整导体在整个完整电路中起到重要作用，而绝缘体主要起到保护作用。

**【分析】** 本题考查导体。

4. 用导线把下图中的电池和灯泡连起来，使左图的灯泡比右图的灯泡亮。





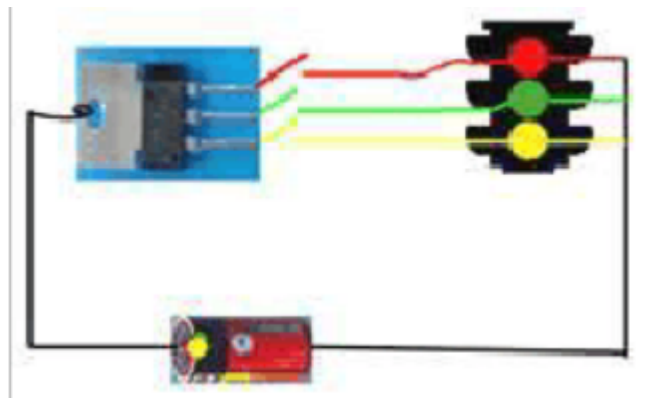
【答案】

【解析】 【解答】（连接如图）一个完整的电路中，两个灯泡串联下的电路的电压伏数是 1 个灯泡的电压伏数的两倍，所以串联的灯泡比并联的灯泡更亮一点。

【分析】 本题考查电路的连接和不同连接方式下的差别。

#### 5. 生活中的开关。

看图，这是生活中常见的什么？图中的开关有什么特点？三根不同导线代表通过不同的灯，有什么作用呢？



【答案】 这是生活中道路上常见的红绿灯信号灯，图中的开关一分为三，分别控制三个不同的颜色的信号灯，使得三个信号灯不会同时亮起。

【解析】 【解答】 这是生活中道路上常见的红绿灯信号灯，图中的开关一分为三，三个开关分别控制三个不同的颜色的信号灯，使得三个信号灯不会同时亮起，节省了资源。

【分析】 本题考查开关类型。

#### 6. 家中有哪些常用电器？有哪些电器是用电池作电源的？

【答案】 电话机、电脑、电视遥控器、电风扇等等，其中电话机、电视遥控器是用电池作为电源的。

【解析】 【解答】 家庭中，不仅使用电插座为电源的，而且也有使用电池为电源的，比如有电话机、电视遥控器、计算器等等。【分析】 本题考查电池的使用广度。

#### 7. 什么是电池短路，短路时会发生怎样的现象？

【答案】 当电池的两端直接连接起来时，就会发生电池短路。短路时，电池和导线会在一瞬间发热变烫，不仅小灯泡不能发光，电池也很快就会被损坏。

【解析】 【解答】 当电池的两端直接连接起来时，就会发生电池短路。当电池使用不当时容易发生，而在短路时，电池和导线会在一瞬间发热变烫，不仅小灯泡不能发光，电池也很快就会被损坏。【分析】 本题考查电池的短路现象。

#### 8. 下面是小红利用电路检测器检测物体是否导电的实验记录表。(18 分)

物体名称	预测		检测一		检测二		检测表明	
	亮	不亮	亮	不亮	亮	不亮	容易导电	不容易导电
橡皮		√		√		√		√
小刀	√			√		√		√
纸板		√		√		√		√
回形针	√			√		√		√
铜钥匙	√			√		√		√
塑料尺		√		√		√		√

仔细观察实验记录表，回答下面的问题。

- (1) 小红共检测了\_\_\_\_\_种材料，其中能使小灯泡发光的有\_\_\_\_\_种，不能使小灯泡发光的有\_\_\_\_\_种。
- (2) 小红预测和实验结果相同的有\_\_\_\_\_项，不同的有\_\_\_\_\_项。
- (3) 根据你的生活经验，你认为以上所检测物品中，导体有\_\_\_\_\_；绝缘体有\_\_\_\_\_。
- (4) 你觉得小红实验不成功的原因应该是\_\_\_\_\_。
- (5) 你会建议小红以后使用电路检测器前要\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) 6; 0; 6

(2) 3; 3

(3) 小刀、回形针、铜钥匙；橡皮、纸板、塑料尺

(4) 电路检测器本身出了故障

(5) 使电路检测器的两个检测头相互接触，检验小灯泡是否会发光

**【解析】** **【解答】** 能够使电流通过的物体叫做导体，不能使物体通过的物体叫做绝缘体。

**【分析】** 本题是对物体导电性的探究实验。

## 9. 实验题

爸爸妈妈经常叮我们千万不要用湿手去摸开关，否则容易触电，为什么湿手容易触电呢？是因为水导电吗？让我们通过一个小实验来揭开谜底。

实验材料：电路检测器、食盐、一杯纯净水、一个汤勺。

实验步骤：①将电路检测器的两个检测头放入杯中的纯净水中，观察小灯泡是否发光。

②向杯中加入一勺食盐搅拌均匀，观察小灯泡是否发光。

实验现象：没加入食盐之前，小灯泡不发光；加入食盐搅拌均匀后，小灯泡发出微弱的光。

(1) 将实验分析补充完整。

实验分析：在这个实验中，纯净水是不导电的，所以灯泡不会变亮。纯净水\_\_\_\_\_了食盐之后就变成了导体，因此小灯泡会发光。人手上皮肤分泌的汗液里有盐分，手上沾水后盐分\_\_\_\_\_在水里，湿手就变成了导体。因此用湿手去触碰开关容易触电。

实验结论：纯净水是\_\_\_\_\_，加入食盐后就会变成\_\_\_\_\_。

(2) 电路检测器是由哪些电器元件组成的？

(3) 通过这个小实验,请你提出三点安全用电的建议。

**【答案】** (1) 溶解；溶解；绝缘体；导体

(2) 解：三根导线，一个电池盒，一节电池，一个灯泡，一个灯座

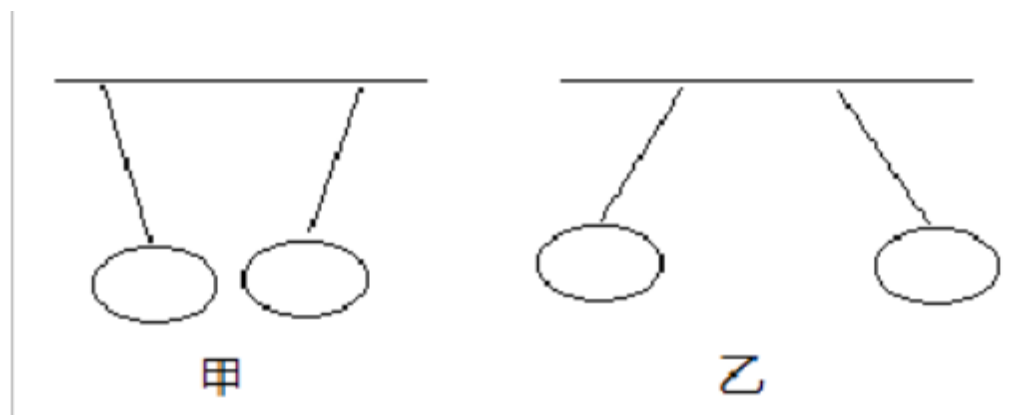
(3) 解：合理即可，示例：不用湿手去触摸电器；电器使用完后应拔掉插头；不要随意拆卸电路。

**【解析】** **【解答】** 经过实验证明：纯净水属于绝缘体，但是部分物质溶解到水中，就可以导电，变成了导体。

**【分析】** 根据物体能否导电可以将物体分为导体和绝缘体。可以使电流通过的物体叫做导体，不能使电流通过的物体叫做绝缘体。

#### 10. 实验题。

把两个气球摩擦后，相互靠近若分别出现图甲、图乙两种现象，回答问题。



(1) 图甲中的现象说明这两个气球\_\_\_\_\_

(2) 图乙中的现象说明这两个气球\_\_\_\_\_

(3) 用其中一个气球去慢慢接近碎纸屑，纸屑( )。

A.会被吸起

B.静止不动

C.会弹出去

**【答案】** (1) 相互吸引

(2) 相互排斥

(3) A

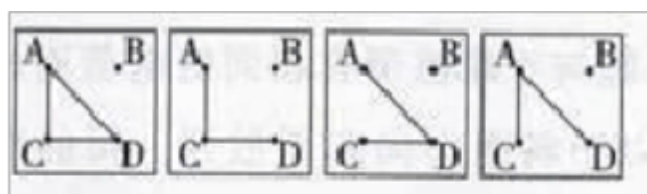
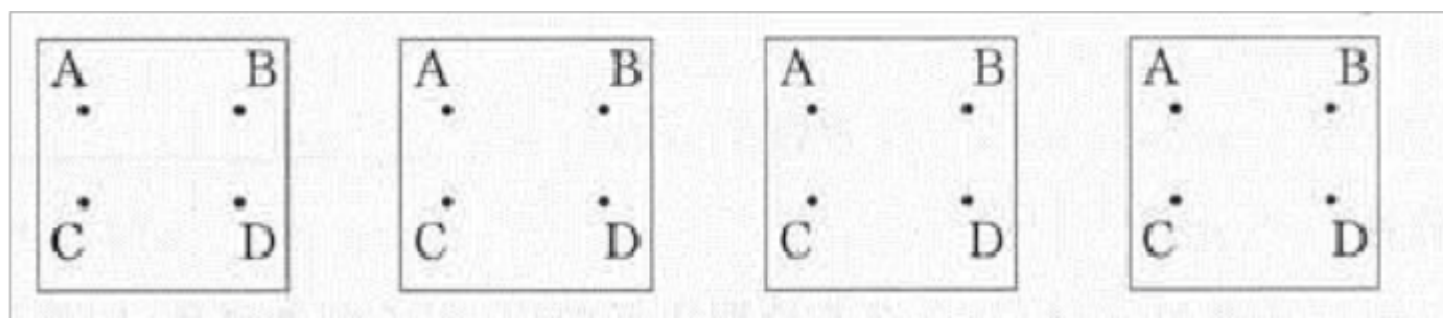
**【解析】 【解答】** 题目中的情况属于摩擦起电，甲中的两个气球靠在一起，说明两个气球相互吸引，乙中的两个气球远离，说明两个气球相互排斥。将起电的气球靠近纸屑，纸屑会被吸起。

**【分析】** 根据静电的原理，可以解答本题。

11. 有一个带有 4 个接线柱的接线盒，一位同学用“电路检测器”检测后，把接线柱之间的连接状态记录在表中，结果如下：

连接	A—B	A—C	A—D	B—C	B—D	C D
通路		√	√			√
断路	√			√	√	

请你根据测试记录，推测接线盒里面是怎样连接的，在下图中用笔画线代替导线表示你的推测结果(有几种画几种)。



**【答案】**

**【解析】 【解答】** 根据测试结果可知，通过导线相连的才能为通路，而不通过导线相连的就是断路。

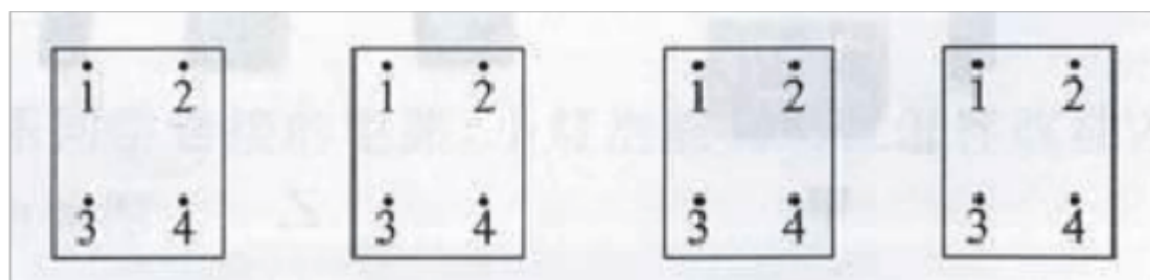
**【分析】** 根据几个测试的结果，可以画出来接线柱之间的几种连接方式。

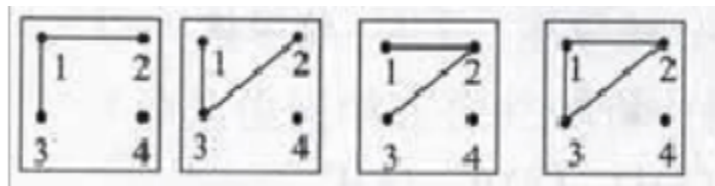
12. 科学探究题。

有一个 4 个接线柱的接线盒，小明用电路检测器检测后把接线柱之间的连接状态记录在下表中：

接线	1—2	1—3	1—4	2—3	2—4	3—4
通路	√	√		√		
断路			√		√	√

请你根据测试记录，推测里面的电路是怎么连接的，在下面图中用线表示你的推测结果。



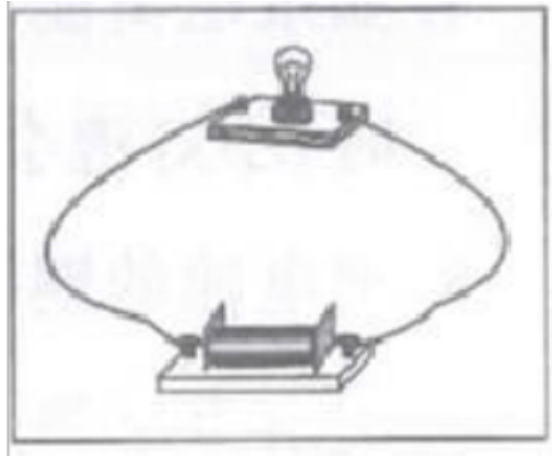


【答案】

【解析】 【解答】 根据我们所掌握的电路知识，可知，在电路中，相连接的接线柱才能构成通路，根据对表中所记录的状态可以推出各接线柱之间的连接关系。

【分析】 相互连接的接线柱才能构成通路。

13. 下面的电路连接是正确的，但小灯泡不亮，请写出电路可能出故障的原因。(至少写出三种可能)



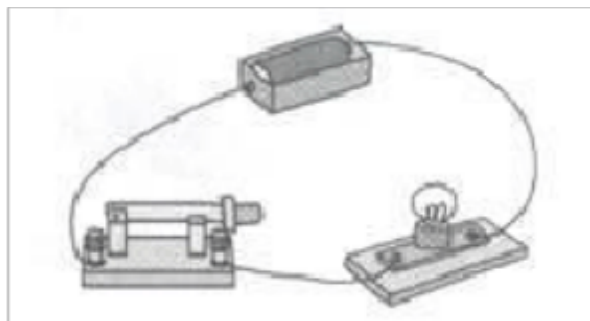
【答案】 (1)小灯泡坏了；(2)电池没电了；(3)灯座松了；(4)导线没连接好。

【解析】 【解答】 小灯泡不亮的原因可能是：小灯泡坏掉了；电池没有电了；导线未连接好，没有构成完整的电路。

【分析】 只有构成完整的电路，并且有电流通过，小灯泡才会亮。

14. 科学探究题。

如图电路中的小灯泡不亮，请你检测一下是什么地方出故障了。根据出现故障的原因，说说你会采取什么方法加以解决。



检测	有无故障	解决的方法
W _____		
(2) _____		
(3) _____		
(3) _____		

【答案】 小灯泡坏了；有；用电路检测器检测小灯泡正常发光后再连接到原电路中

；灯座松了；有；拧紧、连接好导线后连入原电路中

；导线内铜丝断了；有；用电路检测器检测一根新的导线正常后连入原电路中

;电池没电了;有;更换新的电池

**【解析】 【解答】**对小灯泡不亮的原因进行分析,可得出:当小灯泡坏了是,电路是有故障的,可以采取用电路检测器检测小灯泡正常发光后再连接到原电路中的措施;灯座松了,也会导致电路出现故障,解决的方法是拧紧、连接好导线后连入原电路中;导线内铜丝断了,也会使电路出现故障,解决方法是用电路检测器检测一根新的导线正常后连入原电路中;电池没电了,也会使电路出现故障,解决方法是更换新的电池。

**【分析】**根据各种电路的故障,采取不同的解决方案。

15. 请你调查一下家中有哪些常用电器?它们用电的类型分别是什么?

**【答案】**解:不懂电器技术的人,对电器设备不要乱拆、乱装,更不要乱接电线。屋外电线和进户线要架设牢固,以免被风吹断,发生危险。不要用湿手触碰开关和用电器,以免触电。

**【解析】 【解答】**家庭中,不仅有使用电插座为电源的,而且也有使用电池为电源的,比如有电话机、电视遥控器、计算器等等。

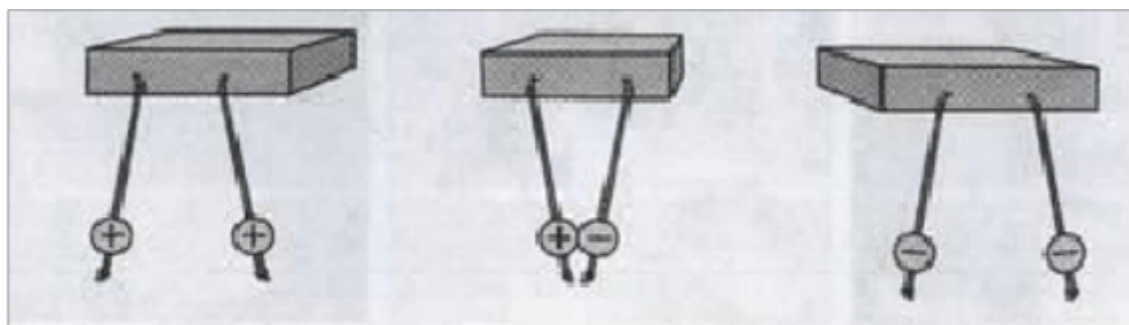
**【分析】**日常使用的电有交流电和干电池电两种。

16.

(1) 将两个充气气球紧挨着悬挂在约 1 米长的木尺上,用羊毛制品分别摩擦两个气球相互接触的部位。观察到的现象是\_\_\_\_\_



(2) 通过实验,我们进一步发现带电气球相互靠近时会有以下几种情况:



①仔细观察,我们能得出\_\_\_\_\_

②这种现象和我们了解的\_\_\_\_\_间的相互作用相似。

**【答案】** (1) 两个气球向相反方向运动

(2) 同名电荷相互排斥，异名电荷相互吸引

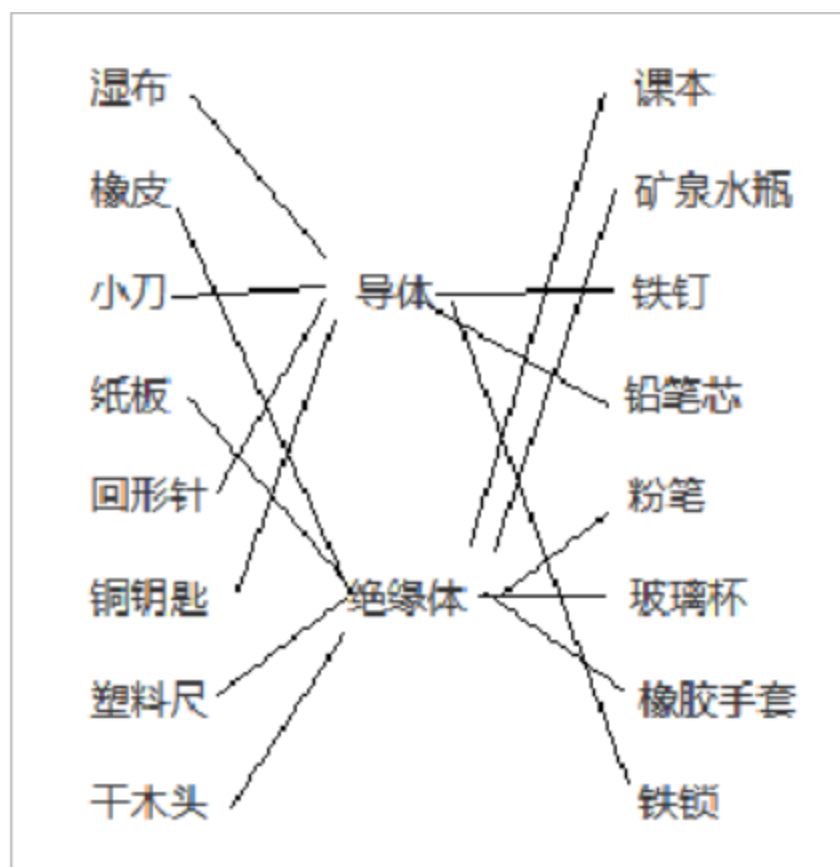
; 磁铁

**【解析】** **【解答】** 经过摩擦之后，两个气球上就带上了相同的电荷，所以向相反的方向运动。根据实验，可以得出：同名电荷相互排斥，异名电荷相互吸引的规律。与我们了解的磁铁之间的相互作用相似。

**【分析】** 同名电荷相互排斥，异名电荷相互吸引。

17.

湿布		课本
橡皮		矿泉水瓶
小刀	导体	铁钉
纸板		铅笔芯
回形针		粉笔
铜钥匙	绝缘体	玻璃杯
塑料尺		橡胶手套
干木头		铁锁



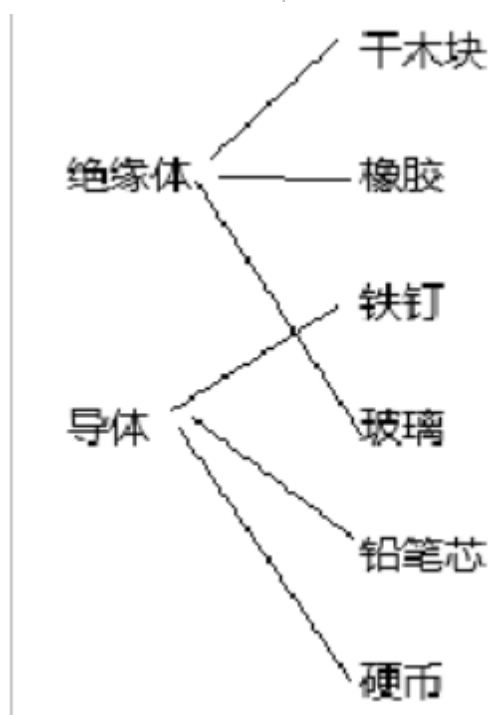
**【答案】**

**【解析】** **【解答】** 善于导电的物体叫做导体，不善于导电的物体叫做绝缘体。

**【分析】** 本题考查的是不同物体的导电性能。

18. 物体的导电性。

绝缘体	干木块
	橡胶
	铁钉
导体	玻璃
	铅笔芯
	硬币



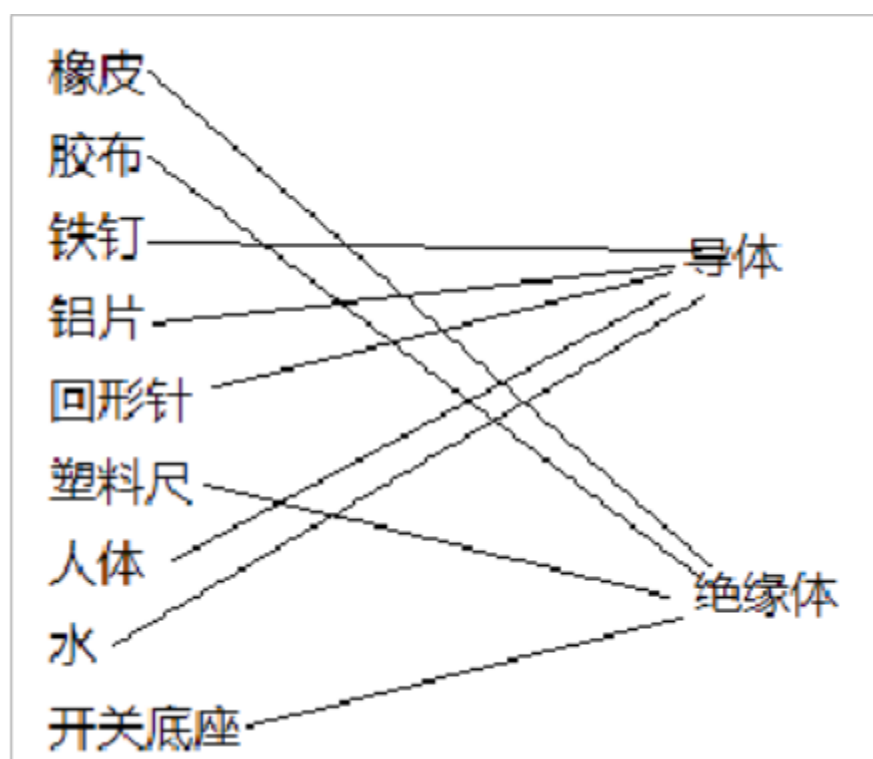
**【答案】**

**【解析】 【解答】**在几种物体中，属于绝缘体的是：干木块、橡胶和玻璃；属于导体的是：铁钉、铅笔芯和硬币。

**【分析】**根据物体是否具有导电性可以将物体分为导体和绝缘体，善于导电的物体是导体，不善于导电的物体是绝缘体。

19. 下面哪些是导体，哪些是绝缘体?请在物体名称与类别之间连线。

橡皮	导体
胶布	
铁钉	
铝片	
回形针	
塑料尺	绝缘体
人体	
水	
开关底座	



【答案】

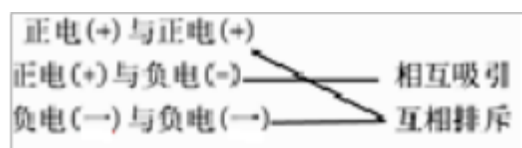
【解析】 【解答】 根据对物体导电性的分析，可知橡皮、胶布、塑料尺和开关底座不善于导电，属于绝缘体；铁钉、铝片、回形针、人体和水善于导电，属于导体。

【分析】 善于导电的物体称为导体，不善于导电的物体称为绝缘体。

20. 正电(+)与正电(+) 相互吸引

正电(+)与负电(-)

负电(-)与负电(-) 互相排斥



【答案】

【解析】 【解答】 电荷分为正电荷和负电荷两种电荷，同种电荷祥和排斥，异种电荷相互吸引。根据这种规则，可以判断出正电荷与负电荷相互吸引，而正电荷与正电荷互相排斥，负电荷与负电荷互相排斥。

【分析】 把握同种电荷互相吸引，异种电荷互相排斥的原理，然后做出判断。

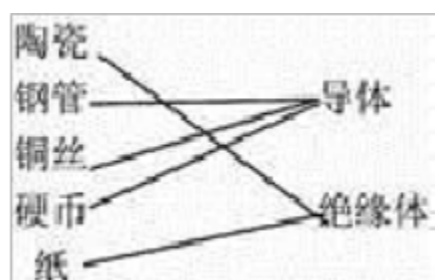
21. 陶瓷 导体

钢管

铜丝

硬币 绝缘体

纸 .



【答案】

【解析】 【解答】 导体包括各种金属，铅芯等；绝缘体包括陶瓷，纸，干塑料等。所以，判断出钢管、铜丝、硬币都是金属所以都是导体，而陶瓷和纸属于绝缘体。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/276034135111011035>