

随堂练·自主学·综合评

2002年新版

小学综合素质三级训练

根据教育部2002年教学大纲编写

与人教版2002年春季最新修订教材同步配套

手把手

自然

第十册

小学五年级第二学期用

总主编：北京市海淀区教师进修学校特级教师张光珞、张光璠

●北京市海淀区教育局特高级教师编写组编写

民族出版社

六三制·人教版·九年义务教育

小学综合素质三级训练

自然

总主编	张光珞 张光瓒	北京市海淀区教师进修学校 北京市宣武师范学校附小	语文特级教师 语文特级教师
副总主编	覃代伦 陈鸿博	民族出版社民族教育编辑室主任 原人民教育出版社	副编审 编审
自然分科主编 编写	徐庆尧 赵桂琴	北京市海淀区教师进修学校	高级教师



第十册

学 校 _____
班 级 _____
姓 名 _____

民族出版社

总 策 划 赵建新 阿里木江 高贺福
 编 委 会 主 任 赵建新
 编委会副主任 阿里木江 朴文哲 高建中 张光珞 张光瓔
 委 员 赵建新 阿里木江 朴文哲 高建中 阿不都热合曼·阿拜
 杨仁佳 高贺福 李有明 覃代伦 魏穆紫 孙秉伟 吴景岚
 张光珞 张光瓔 孙贵恕 于化行 吴凤茹 李东玖
 总 主 编 张光珞 张光瓔
 副 总 主 编 覃代伦 李有明 陈鸿博 魏穆紫 司延亭
 审 订 魏穆紫 陈 博 白 方 汤一原 吴景岚 孙秉伟 吴 迪 胡德标
 总 发 行 人 高贺福 李有明 沙吾提·萨拉伊丁 牙库甫
 监 印 才让加 朱月娥 张晓强 石小娟
 工 作 人 员 覃代伦 彭素娥 千 日 王 欣 张国兵 姚晓丹 傅肇霞

图书在版编目(CIP)数据

小学综合素质三级训练.自然.第10册/北京市海淀区教育局特高级教师编写组编.一北京:民族出版社,2002.1

(手把手/张光珞,张光瓔主编)

ISBN 7-105-04831-X

I.小... II.北... III.常识课-小学-习题 IV.G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 096283 号

民族出版社出版发行

(北京市和平里北街14号 邮编100013)

迪鑫印刷厂印刷

各地新华书店经销

<http://www.e56.com.cn>

2002年1月第1版 2002年1月北京第1次印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:6.25 字数:117千字

印数:0001-2500册 定价:6.60元

该书如有印装质量问题,请与本社发行部联系退换

(总编室电话:64212794;发行部电话:64211734)

目 录



第一单元

随堂练	(1)
1 正电和负电	(1)
2 雷电	(3)
3 电热	(7)
4 制作电热切割器	(10)
自主学	(13)
实验与思考	(13)
动手做	(13)
动脑筋	(14)
长知识	(14)
科学小常识	(15)
综合评(一)	(16)



第二单元

随堂练	(19)
5 空气的成分	(19)
6 氧气	(21)
7 二氧化碳	(23)
8 燃烧和灭火	(25)
9 空气的污染和保护	(27)
自主学	(30)
想一想	(30)
小实验	(31)
小裁判	(32)
观察窗	(32)

试一试	(33)
你知道吗	(33)
综合评(二)	(36)



第三单元

随堂练	(39)
10 日晷和圭表	(39)
11 怎样测量太阳高度	(40)
12 春夏星座	(42)
自主学	(44)
想一想	(44)
排队	(44)
做一做	(45)
综合评(三)	(46)



第四单元

随堂练	(47)
13 果实的形成	(47)
14 种子的萌发	(49)
15 用根、茎繁殖植物	(50)
自主学	(52)
智慧园	(52)
动脑筋	(53)
动手做	(54)
知识库	(54)
综合评(四)	(55)

目 录



第五单元

随堂练	(57)
16 声音的产生	(57)
17 声音的传播	(58)
18 耳朵的科学	(60)
自主学	(62)
动手做	(62)
想一想	(62)
小游戏	(63)
综合评(五)	(64)



第六单元

随堂练	(66)
19 食物的营养	(66)

20 消化器官	(69)
21 呼吸器官	(73)
22 血液循环器官	(75)
自主学	(77)
小实验	(77)
动手做	(78)
数一数	(78)
综合评(六)	(79)
期末综合评(一)	(81)
期末综合评(二)	(84)
部分参考答案	(89)



第一单元



随堂练

1 正电和负电

一、填空。

1. 带同种电的物体，相互接近时，互相_____，带异种电的物体相接近时，互相_____。
2. 自然界中的电有_____种，一种叫_____，另一种叫_____。
3. 丝绸摩擦过的塑料尺带_____电。
4. 物体摩擦后能带_____，带电的物体能_____轻小的物体。
5. 用氖泡接近被毛皮摩擦过的橡胶棒，氖泡会_____，说明橡胶棒被毛皮摩擦后_____。

二、判断。(正确的画“√”，错误的画“×”)

1. 用毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电是正电。 ()
2. 两根玻璃棒分别与丝绸、橡胶棒摩擦后，二者接近时，相互排斥。 ()
3. 用丝绸和橡胶棒摩擦，橡胶棒带的电是负电。 ()
4. 毛皮摩擦过的塑料尺与毛皮摩擦过的橡胶棒相接近时，互相排斥。 ()
5. 用丝绸摩擦过的塑料梳子与用毛皮摩擦过的橡胶棒接近，二者相互吸引，以此证明塑料梳子带的电是正电。 ()
6. 用毛皮和橡胶棒摩擦，橡胶棒带正电。 ()
7. 两根塑料尺与毛皮摩擦后互相接近时，相互排斥。 ()

三、选择填空。(将正确答案的字母填在括号里)

1. 用丝绸摩擦过的玻璃棒带的电叫做 ()，用符号 () 表示；用毛皮摩擦过的橡胶棒带的电叫做 ()，用符号 () 表示。
A. 正电 B. 负电 C. 阴电 D. 阳电
E. “+” F. “×” G. “-” H. “*”
2. 用丝绸摩擦一把塑料尺，并将其悬吊起来，再用丝绸与一把钢



尺进行摩擦后，与悬吊的塑料尺接近，它们会（ ）。

- A. 互相排斥 B. 互相吸引
C. 既不排斥也不吸引

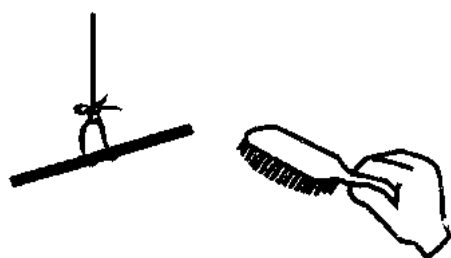
3. 用丝绸摩擦两把塑料尺，把其中的一把悬吊起来，用另一把塑料尺去接近被悬吊的塑料尺，它们会（ ）。

- A. 互相吸引 B. 互相排斥 C. 不吸引也不排斥，无反应

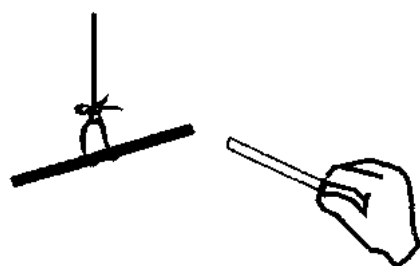
四、实验选图填空。

下图中 A、B、C、D、E、F 各组是两种物体相互接近的实验，请你指出：

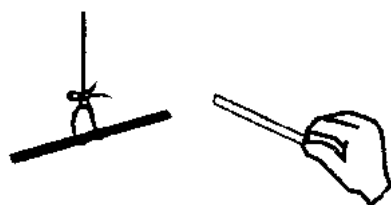
- ①能互相吸引的实验有：（ ）
②能互相排斥的实验有：（ ）
③带正电的物体有：（ ）
④带负电的物体有：（ ）



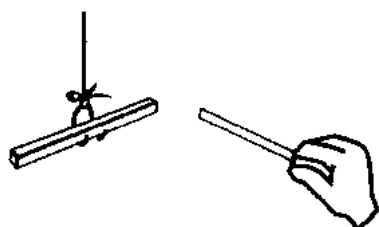
A. 都用毛皮摩擦过的橡胶棒和塑料梳子



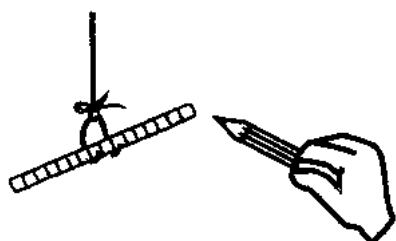
B. 两根未被摩擦过的铜棒



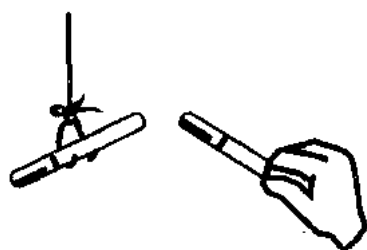
C. 用毛皮摩擦过的橡胶棒和用丝绸摩擦过的玻璃棒



D. 用丝绸摩擦过的玻璃棒和没被摩擦过的泡沫塑料条



E. 用木棒摩擦过的铅笔和用
丝绸摩擦过的硬丝织带



F. 两根用毛皮摩擦过的
塑料钢笔杆



一、填空。

1. 自然界中存在着_____种电。人们规定：用丝绸摩擦过的玻璃棒带_____电，用毛皮摩擦过的橡胶棒带_____电。

2. 当分别带有正电和负电的两种物体相互接近时，它们之间会互相吸引，并发出“噼啪”的声音，我们把这种现象叫做_____。

3. 1752年7月的一天，美国科学家富兰克林在雷雨中把一个用绸子做的大风筝放入云中，从云中捕捉电，并用来做电的各种实验，以证明雷电是发生在天空中的大规模的_____现象。

4. 云和地面之间会发生_____现象，这就是落雷。落雷很危险，可以击毁建筑物，击伤、击死人畜。为防止雷击，人们在高大的建筑物上要安装_____或其他的_____设备。

5. 当有电的云层接近地面时，最容易与地面凸出的部分或金属物体之间发生_____现象。因此，雷雨时，人畜不要在旷野里或高处停留，不要在大树下，高墙下_____；不要扛着_____物品行走；雷雨时，不要开_____，有室外天线的要与地面相接。

二、判断正误。(正确的画“√”，错误的画“×”)

1. 任何两种物体互相摩擦都能产生静电。 ()

2. 用塑料梳子梳干燥的头发时，头发会向四周飘起来，很不听话，这说明梳子与头发摩擦使梳子带上了电，将头发吸了起来。 ()



3. 雷雨时，雷声和闪电不是同时发生的，所以人们会先看到闪电，后听到雷声。 ()
4. 当两种带电的物体相互接近时，会发生放电现象。 ()
5. 雷电对人类只有百害而无一利。 ()
6. 用铁尺子与丝绸摩擦，铁尺子会带正电。 ()
7. 用木梳子梳头，木梳子也会带电，把头发吸起来。 ()
8. 避雷针是根据导体尖端放电的原理制成的。 ()
9. 美国科学家富兰克林在雷雨天用风筝捕捉云中的电，我们学生现在也可以做这种实验。 ()
10. 凡能吸引轻小物体的物体，我们都说它带电。 ()

三、选择。(将正确答案的字母填在括号里)

1. 在黑暗中脱毛衣时能看到小火花，并听到“叭叭”的声音，这是 ()。
 - A. 毛衣摩擦时发出的雷电现象
 - B. 毛衣摩擦时发出的放电现象
2. 放风筝时，风筝挂在了电线杆上，你应该 ()。
 - A. 爬到电线杆上，把风筝取下来
 - B. 请大人帮忙，用一根长的竹竿将风筝够下来
 - C. 向上扔石头、砖头，把风筝打下来
3. 用带电的物体去接近金属物品，会有什么现象发生？ ()
 - A. 有放电现象发生
 - B. 不会有放电现象发生
4. 打雷闪电是由天空中两块 () 的云互相接近时，产生的大规模的放电现象。
 - A. 带同种电
 - B. 带不同种电
5. 雷电发生时，先看到闪电，后听到雷声是因为 ()。
 - A. 放电时，先产生电火花，后发出爆裂声
 - B. 闪电和雷声同时发生，只是因为光的速度快，声音的速度慢，闪电比雷声先被人们感知
6. 雷电现象多发生在 ()。
 - A. 春秋少云的阴天
 - B. 冬季多云的天气
 - C. 春夏季多云的雨天天气



D. 夏季多云的阴雨天

E. 四个季节的晴朗天空都会有雷电产生

7. 避雷针是由安装在建筑物顶部的带尖的金属棒和埋在地下的()组成的。

A. 金属板

B. 绝缘板

C. 金属丝

D. 半导体板

8. 雷电现象产生的过程是()。

A. 天空中两块云带同种电, 它们靠近时, 互相排斥的力量很大, 产生了电闪雷鸣。这就是雷电现象。

B. 雷电是自然界中一种大规模的火花放电现象。由于天空中云块内的小水滴、小冰晶与地面前上升气流摩擦产生的电, 和地面高处静电感应, 使云块之间或云与地面间的异种电吸引, 产生电火花和爆裂声, 这就是电闪雷鸣。

C. 天空中的云块之间摩擦生电, 并把一部分电传给地面, 从而产生雷鸣电闪。

9. 夏天, 天空中的云, 有的带()电, 有的带()电, 当两块带不同电的云()时, 会发生大规模的放电现象。放电时出现的电火花是(), 发出的爆裂声是()。

A. 接近

B. 接触

C. 正电

D. 雷声

E. 闪电

F. 负电

10. 摩擦生电的原因是()。

A. 由于摩擦作用, 物体内的正电或负电“跑”到物体表面上去了。

B. 由于摩擦作用, 物体周围的空气被电离, 一部分电子“跑”到物体表面或物体内部, 一部分电子被空气吸引出来, 从而使物体显出正电或负电。

C. 由于摩擦作用, 使两个物体内的分子运动, 组成分子的原子内的电子有一部分从一种物体“跑”到另一种物体上, 剩下多余的原子核显示出正电, 而另一物体得到多余的电子呈现出负电。

四、读一读, 长知识。

1. 雷电

雷电现象是自然界中的大规模的火花放电现象。春夏季由于急剧上升的气流与云中的水滴或冰晶发生碰撞, 使云块带电。在云块内部, 云与云之间或云与地面之间形成很强的电场, 足以把大气层击穿, 爆



发出强大的电火花，这就是闪电。闪电通路中的电流也很大，平均可达几万安培，在少数情况下可达 20 万安培。闪电通道的直径大约只有十几到几十厘米，在这狭窄的空气柱里流过这么强的电流，温度可达 200000℃ 以上，将空气烧得炽热，发出白光。同时，空气由于受热会迅速膨胀，而电一过又很快地冷却收缩，这一胀一缩，必然引起猛烈的振动而发出巨大声响。更准确地说，在闪电爆发的一瞬间，发出的是一种“冲击波”，它以每秒约 5 千米的速度向四面八方传播。冲击波有巨大的破坏力，可以击毁建筑物、树木，击死、击伤人畜。冲击波在向外传播的过程中，波长逐渐增加，变成了声波。

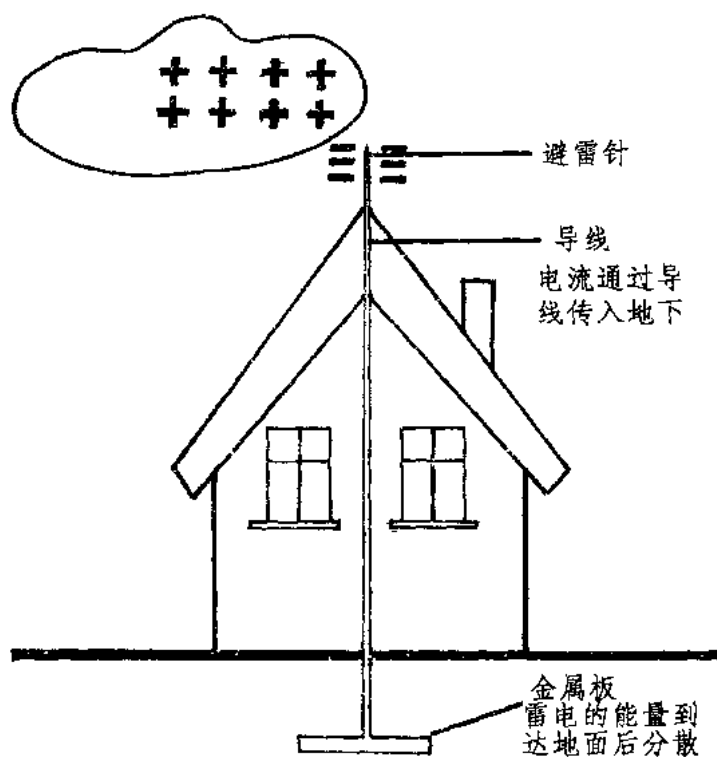
一次雷声可延续 30 ~ 40 秒，有时长达 1 分钟。为什么每次闪电后，我们能听到连续的隆隆声呢？这是声波在云层中间和地面之间，不断地来回反射的结果。雷声不能传播得很远，一般在离闪电 20 千米外，只能隐隐约约地听到雷声。云中的放电，由于高空空气较稀薄，经常是只见闪电，不闻雷声。

2. 富兰克林

富兰克林（1706—1790 年）是美国科学家，在电学方面有很大的贡献。他的第一个贡献是在前人的“玻璃电”和“树脂电”的基础上，发现了正电和负电及电荷守恒定律；他的第二个贡献是统一了天电和地电，发明了避雷针，彻底破除了人们对雷电的迷信。当时社会上对雷电的危害有一种恐惧心理，有人认为雷电是“毒气爆炸”，有人认为雷电是“上帝之火”。富兰克林为破除迷信思想，一直在思考着雷电的本质。有一天，富兰克林将几只莱顿瓶连起来做实验，以加大电容量。实验中，他的夫人丽达进来观看，一不小心碰了莱顿瓶，突然闪过一团电火，随着轰的一声巨响，丽达被电击倒在地，不省人事。这起事故在富兰克林脑海里留下了深刻的印象，尤其是那伴随着轰鸣声的电火，使他联想起暴雨中的雷电。他觉得很有必要把雷电“捉下来”进行研究，于是在 1752 年 7 月做了著名的用风筝捕捉天电的实验。

3. 避雷针

避雷针是一种避雷装置。通常所见的避雷针由三部分组成：一根上端比较尖的金属棒、导线和金属板。金属棒下端连着导线，导线连在一块埋在地下的金属板上。避雷针是根据金属尖端放电的原理制成的。它有两个作用：一是当云块接近避雷针时，避雷针可以把因静电感应带的电随时放入空中与云中的电中和，从而化剧烈的放电为缓和的多次放电，减少雷击的可能性；二是作为放电的通路，使电从避雷针的导线中流过，而不至于破坏建筑物。避雷针的安置除上述方法外，还有在平顶的高层建筑上安装环状金属圈的，它的作用与金属棒相同。



一、填空。

1. 容易导电的物体叫_____。
2. 电流通过导体时，导体会发热。这种由电流产生的热叫做_____。
3. 利用_____原理可以制成各种电热器。
4. 各种家用电器通电后都会发热，为了防止温度过高，在使用时一定要注意_____，连续使用的时间不能_____。
5. 在购买和安装电热器前，一定要了解它是否符合电路的_____限制，电热器要_____易燃物品，使用时间不能_____。
6. 电热可以为人们做许多好事，但也可以造成_____。



二、判断。(正确的画“√”，错误的画“×”)

1. 白炽灯是利用电热原理制成的。 ()
2. 电热器的发热部分是电热丝，电热丝一般都是用耐高温的铜丝做的。 ()
3. 电饭锅、电暖气、电热壶等物体都是利用电热原理制成的。 ()
4. 投影仪、电视机、电烤箱等，通电后都会发热，为了防止温度过高，在使用时一定要注意通风散热，连续使用的时间不能过长。 ()
5. 白炽灯有两种：卡口灯泡和螺口灯泡，虽然它们的构造不同，但与灯口的连接方法都一样。 ()
6. 电热器一般需要很大的电流，所以在购买和安装电热器前，一定要了解它是否符合电路的安全限制。 ()

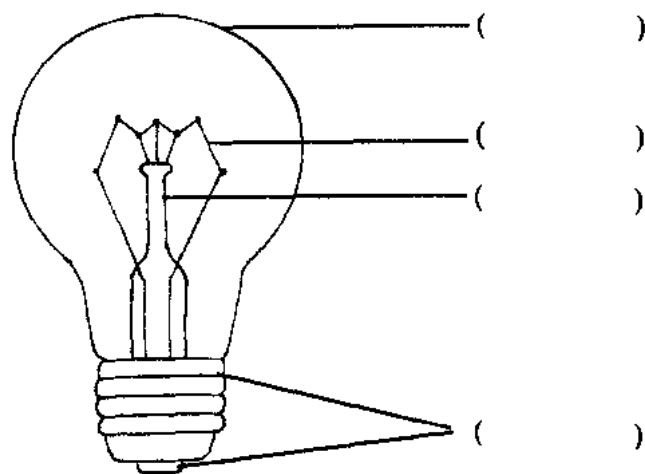
三、选择。(将正确答案的字母填在括号里)

1. 灯泡内的灯丝是用 () 做的。这种金属是耐 () 的，通电后，灯丝炽热而发光。
A. 铁丝 B. 铜丝 C. 钨丝
D. 高温 E. 低温 F. 镍丝
2. 白炽灯有两种：() 和 ()，白炽灯是利用 () 原理制成的。
A. 卡口 B. 灯管 C. 导热
D. 螺丝口 E. 电热 F. 导电
3. 在使用家用电器——电视机、收录机、电风扇、微波炉等时，通电后，它们都会发热，因此，在使用时一定要注意 ()。
A. 通风散热
B. 连续使用多长时间都没关系
C. 使用一段时间后 (时间不要过长)，应将开关关掉，让其散发热量，再继续使用
4. 使用电热器时，电热器应该 ()，连续使用的时间不能过长。
A. 挨着易燃物品 B. 远离易燃物品
5. 电路中的保险丝断了，应该 ()。
A. 带电换上保险丝
B. 切断电源，换上细铜丝或细铁丝

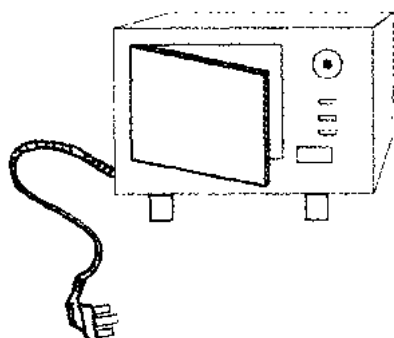


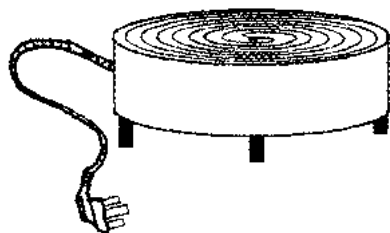
C. 切断电源，换上保险丝

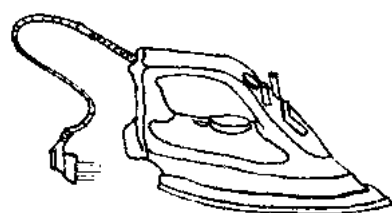
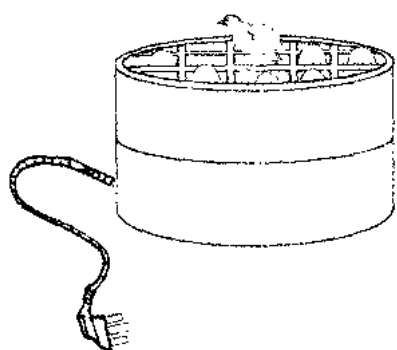
四、填出灯泡各部分的名称：接线点、玻璃泡、支架、金属丝。



五、写出下列各种电器的名称。







4 制作电热切割器

一、读一读。

使用电热切割器的要领是什么？

1. 先在被切割的物体（如泡沫塑料）表面上画好要切割的图案或写上要切割的字（字要写双线字）。

2. 沿图或字的外缘进行切割。使用台式电热切割器切割时，切割器不动，移动被切割的物体；使用其他电热切割器切割时，可以不动被切割的物体，移动电热切割器的电热丝，复杂的图案或字，需将电热丝从被切割的物体中间穿过去掏割。

3. 电热丝绷得要紧，手的动作要稳、准。

4. 电热丝通电的部分长，温度低，通电的部分短，温度高。电热丝温度越高，切割动作要越快，越准，越稳。

二、填空。

1. 电热切割器是利用_____原理制成的一种机器。用它切割泡沫塑料等材料。



2. 电热切割机的工作部分是一根金属做的_____, 它的温度可以_____。

3. 制作电热切割器需要准备的物品有: 小钉、竹条或竹片、泡沫、_____和_____丝。

4. 使用电热切割时要注意的是: 电热丝要绷得_____, 通电部分要_____, 动作要_____。

5. 台式电热切割器主要由支架、工作台、导线、_____和_____组成。它的工作部分是_____。

6. 商店橱窗里的泡沫塑料字、图案等是利用_____的方法制成的。

三、判断。(正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 电流通过导体时, 导体会发热, 这种由电流产生的热, 叫做电热。 ()

2. 电烙铁、电炉子、电饭锅、电热切割器、电孵化箱、电热水器等都是利用电热原理制成的。 ()

3. 白炽灯的光不是利用电热原理产生的。 ()

四、选择。(将正确答案的字母填在括号里)

1. 电热器发热的部分是用 () 制成的。

A. 一般的金属丝

B. 能耐高温的金属丝

2. 白炽灯的灯丝是用 () 做成的。

A. 铜丝

B. 铁丝

C. 铅丝

D. 钨丝

3. 两个带有 () 的物体互相接近时, 会出现电火花, 并发生噼啪的声音, 这种现象叫 () 现象。

A. 同种电

B. 异种电

C. 放电

D. 雷电

4. 带同种电的物体接近时互相 (), 带异种电的物体接近时, 互相 ()。

A. 吸引

B. 排斥

5. 雷雨天, 为防止雷击, 应该 ()。

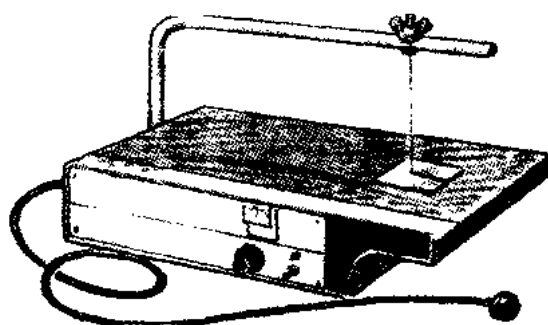
A. 在树下、高墙下避雨

B. 扛着金属物品在旷野中行走

C. 在家里, 不要开电视机, 电视机的插销拔掉, 并把电视机的天线接地



四、连线。



电热丝

支 架

导 线

工作台

五、观察并记录。

请你观察生活中及家庭中都有哪些物品是利用电热原理制成的，并把它们一一写出来。
