

# 期末总复习

## 教学目标

1. 能说出生活中常见的温度值，了解液体温度计的工作原理，会测量温度。
2. 通过实验探究物态变化过程，尝试将生活和自然界中的一些现象与物质的熔点及沸点联系起来。
3. 能说出六种物态变化的名称及吸、放热情况。
4. 通过实验和生活中实例，了解内能和热量。知道改变内能的方式。
5. 从能量转化的角度认识燃料的热值。会根据热值来计算燃料完全燃烧时放出的热量。
6. 通过实验，了解比热容。尝试用比热容解释简单的自然现象。
7. 了解热机的工作原理。知道内能的利用在人类社会发展史上的重要意义。
8. 观察摩擦起电现象，探究并了解同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。
9. 从能量转化的角度认识电源和用电器的作用。
10. 会读、会画简单的电路图。会连接简单的串联电路和并联电路。说出生活、生产中采用简单串联或并联电路的实例。
11. 知道电流、电压。会使用电流表和电压表。了解串、并联电路电流和电压的特点。
12. 知道电阻。知道电阻的单位，了解导体的电阻跟导体的长度、横截面积和材料有关，了解滑动变阻器的结构和原理，会使用滑动变阻器。
13. 通过实验，探究电流与电压、电阻的关系。
14. 理解欧姆定律，会运用欧姆定律进行简单计算、解释有关现象。
15. 学会“伏安法”测电阻。通过分析实验数据，发现灯丝电阻随温度变化的特点。
16. 知道串、并联电路的电阻关系。
17. 知道家庭电路的组成及各部分的作用，知道安全用电的知识。
18. 结合实例理解电功和电功率。知道电功和电功率单位，知道用电器的额定功率和实际功率。
19. 理解电功、电功率与电流、电压（电功还涉及时间）之间关系，会运用电功和电功率公式进行简单计算，能解释生活中有关现象。
20. 测量小灯泡的电功率。
21. 通过实验，探究并了解焦耳定律，用焦耳定律说明生产、生活中的一些现象。

## 教学重点

1. 物态变化的判断及吸、放热情况。
2. 晶体熔化的特点和水的沸腾实验。
3. 理解内能和比热容概念、热机的工作原理。
4. 认识串联电路和并联电路及其特点。

- 5. 会使用电流表和电压表。
- 6. 理解欧姆定律及其探究过程。
- 7. 掌握“伏安法”测电阻。
- 8. 理解电功率概念，知道用电器的额定功率和实际功率，知道影响电功率的因素。
- 9. 掌握测量小灯泡的电功率。
- 10. 焦耳定律的理解和应用。

教学难点

- 1. 设计测温度的仪器（温度计），正确使用温度计。
- 2. 指导学生通过对实验的观察，分析概括，总结出固体熔化时温度变化的规律，并用图像表示出来。
- 3. 蒸发和沸腾的特点及其区别。
- 4. 解释生活中常见的升华和凝华现象。
- 5. 鼓励学生投身到合理利用和保护水资源的科学活动之中。
- 6. 正确理解内能的概念。
- 7. 应用比热容解释相关物理问题。
- 8. 了解不同物质吸、放热性能上的不同。
- 9. 柴油机与汽油机的不同点。
- 10. 热机效率的理解和环境保护。
- 11. 解释摩擦起电的原因要用到原子结构的知识。
- 12. 短路的识别；电路图的画法。
- 13. 在测量并联电路的电流时，正确地连接电路。
- 14. 滑动变阻器的结构和使用。
- 15. 设计并进行实验探究欧姆定律。
- 16. 伏安法测量电阻时根据电路图进行实物接线，并能排除接线过程中出现的故障。
- 17. 用“等效替代”的观点分析串联和并联电路。
- 18. 用测电笔辨别火线与零线。
- 19. 理解电功的概念。
- 20. 运用电功率公式进行计算。
- 21. 测量电功率的实验过程中的故障处理。
- 22. 探究通电导体放出的热量与哪些因素有关的实验设计。

授课时数

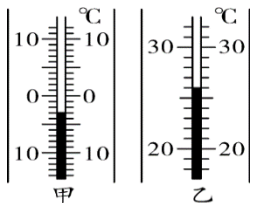
5 课时

第 1 课时 温度与物态变化

教学过程

一、核心知识梳理

|      |    |                                                              |
|------|----|--------------------------------------------------------------|
| 温度与温 | 温度 | (1) 定义：准确地表示物体的冷热程度的物理量<br>(2) 单位：摄氏度，符号是 $^{\circ}\text{C}$ |
|------|----|--------------------------------------------------------------|

|           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 度计        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | 温 度 计      | <p>(1)作用：测量温度的工具</p> <p>(2)原理：液体的热胀冷缩性质</p> <p>(3)使用</p> <p>估：测量前，先估计被测物体的温度</p> <p>看：看温度计的量程和分度值</p> <p>选：根据被测量物体温度选用合适的温度计</p> <p>放：温度计的玻璃泡应该全部浸入被测液体中，不能碰到容器壁或容器底</p> <p>读：等温度计的示数稳定后读数，读数时玻璃泡不能离开被测液体，视线与液柱的液面相平</p> <p>记：测量结果由数值和单位组成。如图所示甲、乙温度计的示数分别为 <math>-3^{\circ}\text{C}</math> 和 <math>26^{\circ}\text{C}</math>，读作零下 3 摄氏度和 26 摄氏度</p> <div></div> |
| 熔 化 和 凝 固 | 熔化         | <p>(1)定义：物质从固态变为液态的过程叫做熔化</p> <p>(2)吸、放热情况：熔化吸热</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|           | 凝固         | <p>(1)定义：物质从液态变成固态的过程叫做凝固</p> <p>(2)吸、放热情况：凝固放热</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|           | 晶 体 和 非 晶体 | <p>(1)晶体：有固定的熔化温度，晶体熔化吸收热量，温度不变，常见的晶体有：冰、萘、海波、金属等</p> <p>(2)非晶体：没有固定的熔化温度，非晶体熔化吸收热量，温度升高，常见的非晶体有：蜂蜡、沥青、玻璃等</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|       |         |     |              |                 |             |
|-------|---------|-----|--------------|-----------------|-------------|
| 汽化和液化 | 汽化的两种方式 |     |              |                 |             |
|       |         | 方式  |              | 蒸发              | 沸腾          |
|       |         | 不同点 | 发生部位         | 液体表面            | 液体内部和表面同时发生 |
|       |         |     | 发生条件         | 任何温度            | 达到沸点，继续吸热   |
|       |         |     | 剧烈程度         | 缓慢              | 剧烈          |
|       |         |     | 影响因素         | 液体表面空气流速、表面积、温度 | 液面气压        |
|       |         | 相同点 | 都是汽化现象，都吸收热量 |                 |             |

|                                    |            |                                                                                                                             |
|------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | 液化         | (1) 定义：物质从气态变为液态的过程叫做液化<br>(2) 吸、放热情况：液化放热<br>(3) 举例：白气、雾、露、雨等                                                              |
| 升 华<br>和<br>凝 华                    | 升华         | (1) 定义：物质从固态直接变成气态的过程叫做升华<br>(2) 吸、放热情况：升华吸热<br>(3) 应用：在运输食品的时候，为了防止食品腐烂变质，可利用干冰(固态二氧化碳)的升华吸热来降低温度<br>(4) 举例：樟脑丸变小、结冰的衣服变干等 |
|                                    | 凝华         | (1) 定义：物质从气态直接变为固态的过程叫做凝华<br>(2) 吸、放热情况：凝华放热<br>(3) 举例：霜、冰花、雾凇等                                                             |
| 全 球<br>变 暖<br>与<br>水<br>资 源<br>危 机 | 水 循 环      | 地球上的水通过汽化进入大气，通过降水回到地球；水蒸气遇冷液化成小水珠或凝华成小冰晶                                                                                   |
|                                    | 人 工<br>降 雨 | 将干冰撒入云层，干冰升华，从周围空气中吸热，空气中水蒸气凝华成小冰晶，小冰晶在下降过程中吸热熔化成水，形成降雨                                                                     |

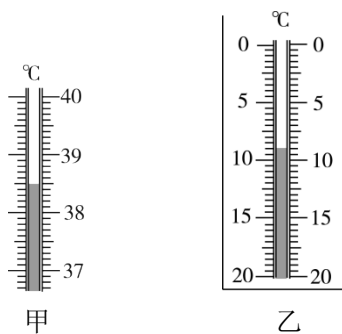
## 二、高频考点归纳

### 考点一 温度计的读数

例 1 (1) 图甲是体温计，其分度值和读数分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(2) 图乙中温度计的分度值和读数分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(3) 若用图甲中体温计未甩一下就直接测正常人的体温  $37^{\circ}\text{C}$ ，则示数是\_\_\_\_\_。



**解析：**(1) 体温计的分度值是  $0.1^{\circ}\text{C}$ ，此时体温计的读数为  $38.5^{\circ}\text{C}$ 。  
(2) 温度计的分度值为  $0.5^{\circ}\text{C}$ ；顺着液柱上升的方向，数字越来越小，表示在零摄氏度以下，即温度计的读数为  $-9^{\circ}\text{C}$ 。(3) 人的实际体温低于体温计原示数，则体温计示数等于体温计原示数，即示数是  $38.5^{\circ}\text{C}$ 。

**答案：**(1)  $0.1^{\circ}\text{C}$   $38.5^{\circ}\text{C}$  (2)  $0.5^{\circ}\text{C}$   $-9^{\circ}\text{C}$  (3)  $38.5^{\circ}\text{C}$

### 考点二 物态变化过程吸、放热的判断

例 2 关于热现象，下列说法正确的是 ( )

- A. 雾的形成是液化现象，需要吸热
- B. 冰变成水是熔化现象，需要吸热
- C. 冬天呼出的“白气”是汽化现象，需要吸热

D. 衣柜里的樟脑丸变小是升华现象，需要放热

---

**解析：**雾是液态的，是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小水滴，液化是放热的，故 A 错误；冰是固态的，冰变成水后变为液态，是熔化现象，物体熔化是吸热的，故 B 正确；冬天人呼出的高温气体遇到外面的冷空气液化成小水珠，就形成了人们看到的“白气”，液化是放热的，故 C 错误；樟脑丸变小，是升华过程，是吸热的，故 D 错误。

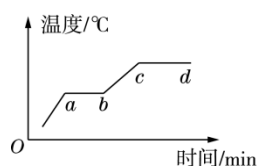
**答案：**B

**点拨：**对六种物态变化过程中吸、放热情况要熟记。六种物态变化中，熔化、汽化、升华是吸热的；凝固、液化、凝华是放热的。

### 考点三 物质的熔化、凝固图像

**例 3** 如图所示是某物质的物态变化过程图像，以下从图像中获得的信息正确的是（ ）

- A. 该物质是非晶体
- B. 在 *ab* 段处于固液共存状态
- C. 在 *bc* 段处于沸腾状态
- D. *c* 到 *d* 是熔化过程



**解析：**由题图可知，该物质在物态变化过程中吸收热量，但是 *ab* 段温度保持不变，说明该物质属于晶体，故 A 选项错误；*ab* 段是该物质的熔化过程，此过程固态物质变少，液态物质变多，两种状态同时存在，故 B 选项正确；液体在沸腾过程中，吸收热量，温度不变，所以 *cd* 段处于沸腾状态，故 C、D 选项错误。

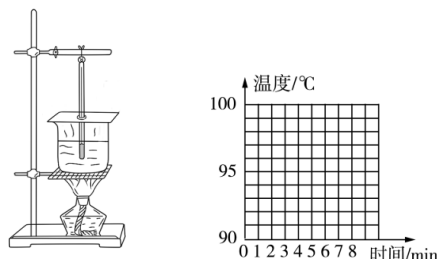
**答案：**B

**点拨：**(1) 判断晶体和非晶体图像的方法：晶体有固定熔化温度，非晶体没有固定熔化温度。(2) 熔化、凝固图像的判断：①晶体的熔化和凝固图像中都有与时间轴平行的一段图像，而非晶体的图像没有；②熔化图像总体上是升温趋势，凝固图像总体上是降温趋势。

### 考点四 水沸腾的特点

**例 4** 在“探究水的沸腾”实验中，如图所示。

(1) 下表是加热过程中不同时刻水的温度记录，其中有一个记录错误的实验数据，请指出该错误的数据是\_\_\_\_\_，这样判断的理论依据是\_\_\_\_\_。



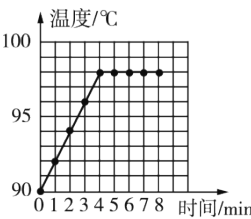
|        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 时间/min | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 温度/℃   | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 98 | 95 | 98 | 98 |

(2) 改正数据后可判定此时水沸腾的温度为\_\_\_\_\_℃，没有达到 100℃ 的主要原因是当地的大气压\_\_\_\_\_。

(3) 请根据表格的正确数据在图中画出水加热直至沸腾时温度随时间变化的图像。

**解析：**(1) 水在沸腾过程中温度保持不变，由表格中数据知，水从第 4 min 开始沸腾，沸腾过程中的温度是 98℃，而第 6 min 的温度 95℃。所以此数据记录是错误的。(2) 由第 (1) 问的分析可知，水的沸点为 98℃，根据沸点与气压的关系可知，气压越低，沸点越低，1 标准大气压下水的沸点为 100℃，所以当时气压小于 1 标准大气压。(3) 根据表格中数据描点，并用平滑的曲线连接起来就可以画出水温随时间变化的图像。

**答案：**(1) 95 水沸腾时(吸热)温度保持不变 (2) 98 小于 1 标准大气压 (3) 如图所示



## 第 2 课时 内能与热机

### 教学过程

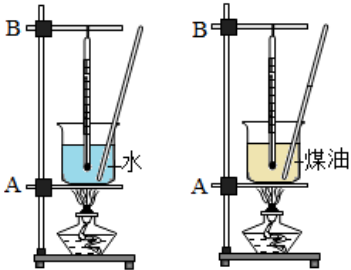
#### 一、核心知识梳理

##### 1. 内能

|    |      |                                                       |
|----|------|-------------------------------------------------------|
| 内能 | 概念   | 物体内所有的分子无规则运动的动能，以及分子势能的总和                            |
|    | 影响因素 | 温度、质量和状态                                              |
|    | 改变方式 | 做功和热传递（只有存在温度差，才能发生热传递，且热量由高温物体传给低温物体），它们在改变物体内能上是等效的 |
|    | 注意   | 物体内能不会为零，一切物体都有内能                                     |
| 热量 | 概念   | 在热传递过程中，物体间内能传递的多少                                    |
|    | 注意   | 热量是一个过程量，不是一个状态量，因此说“吸收”“放出”热量，而不能说物体“具有”“含有”热量       |

##### 2. 比热容

|      |                                                    |
|------|----------------------------------------------------|
| 概念   | 一定质量的某种物质，在温度升高（或降低）时吸收（或放出）热量与它的质量和升高（或降低）温度的乘积之比 |
| 物理意义 | 反映物体吸（放）热本领                                        |
| 计算公式 | $c = \frac{Q}{m\Delta t}$                          |
| 影响因素 | 由物质的种类决定，与物质的质量、温度变化多少无关，同种物质比热容随物态的变化而变化          |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水比热容的应用 | (1) 调节气候, 如城市人工湖;<br>(2) 用作冷却剂或取暖, 如汽车发动机用水冷却、冬天暖气片中用水作传热媒介<br>(3) 在农业生产上的应用, 如防止霜冻, 晚上向稻田灌水                                                                                                                                                                                                                |
| 热量公式    | $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$ 或 $Q_{\text{放}} = cm(t_0 - t)$                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 实验探究    | 探究不同物质的吸热能力<br>实验装置图<br><br>实验方法<br>控制变量法<br>转换法: 吸收相同热量 (加热时间相同), 观察温度计温度升高多少<br>实验过程<br>(1) 质量相同水和煤油, 升高相同温度, 比较吸收热量多少 (比较加热时间)<br>(2) 质量相同水和煤油, 吸收相同热量 (加热时间相同), 比较升高温度多少<br>结论: 物体温度升高时吸收的热量, 不仅跟质量及升高的温度有关, 还跟物质的种类有关 |

### 3. 内燃机

|    |     |                                                                                                       |
|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 热机 | 定义  | 将燃料的化学能通过燃烧转化为内能, 再通过做功转化为机械能的机器                                                                      |
|    | 汽油机 | (1) 用汽油作燃料的内燃机; (2) 有“吸气”“压缩”“做功”“排气”四个冲程 其中“吸气”“压缩”“排气”冲程是依靠飞轮惯性完成的; (3) 压缩冲程中机械能转化为内能, 做功冲程内能转化为机械能 |
|    | 柴油机 | (1) 柴油机有喷油嘴, 汽油机有火花塞; (2) 柴油机采用压燃式, 汽油机采用点燃式                                                          |

### 4. 热值

|     |      |                                                                                          |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 热值  | 定义   | 某种燃料完全燃烧时放出的热量与所用该燃料的质量之比                                                                |
|     | 物理意义 | 表示燃料燃烧释放热量本领的物理量                                                                         |
|     | 计算公式 | $Q = qm$ 或 $Q = qV$ (气体燃料)                                                               |
|     | 影响因素 | 由燃料种类决定, 与燃烧状况、燃烧多少无关                                                                    |
| 热机的 | 热机效率 | 对外做的有用功与燃料完全燃烧所释放的能量的比值;<br>公式: $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\%$ |

|    |          |                                                                |
|----|----------|----------------------------------------------------------------|
| 效率 | 热机效率低的原因 | (1) 燃料无法充分燃烧; (2) 机体要吸收大量的热量; (3) 尾气带走一部分热量; (4) 克服摩擦等要消耗一部分能量 |
|    | 对环境的污染   | 主要为大气污染和噪声污染                                                   |

## 二、高频考点归纳

### 考点一 内能及其改变

**例 1** (2020·湖南常德中考) 关于温度、热量和内能, 下列说法正确的是 ( )

- A. 物体吸收热量, 温度一定升高
- B. 80 °C 的水一定比 30 °C 的水含有的热量多
- C. 物体的内能增加, 一定是从外界吸收了热量
- D. 温度相同的物体接触时不发生热传递

**解析:** 物体吸收了热量, 温度不一定升高, 如晶体在熔化时, 吸收热量, 温度不变, A 错误; 热量是过程量, 不能说含有或者具有热量, B 错误; 物体内能增加, 可能是从外界吸收了热量, 也可能是有物体对它做了功, C 错误; 发生热传递的条件是存在温度差, 温度相同的物体接触时不发生热传递, D 正确。

**答案:** D

### 考点二 热量的计算

**例 2** 某工厂采用热效率高的卧式燃煤锅炉烧水, 将 4 000 kg 水从 25 °C 加热到 75 °C, 该锅炉烧水的效率为 70%, 所用烟煤的热值约为  $3 \times 10^7$  J/kg, 水的比热容为  $4.2 \times 10^3$  J/(kg·°C), 试求:

- (1) 这些水吸收的热量是多少?
- (2) 烧这些水锅炉需要消耗烟煤的质量是多少? (假设烟煤完全燃烧)

**解:** (1) 水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)} \times 4\,000 \text{ kg} \times (75 \text{ °C} - 25 \text{ °C}) = 8.4 \times 10^8 \text{ J}.$$

$$(2) \text{ 由 } \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = 70\%$$

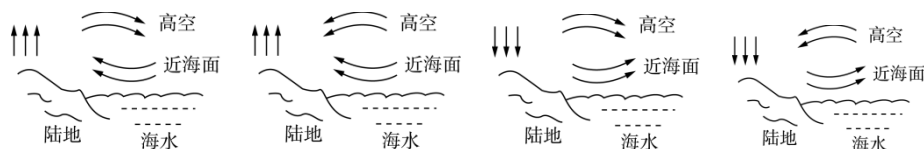
$$\text{得烟煤完全燃烧放出的热量 } Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{70\%} = \frac{8.4 \times 10^8 \text{ J}}{70\%} = 1.2 \times 10^9 \text{ J};$$

由  $Q_{\text{放}} = mq$  得

$$\text{需要烟煤的质量 } m_{\text{煤}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{1.2 \times 10^9 \text{ J}}{3 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 40 \text{ kg}.$$

### 考点三 比热容

**例 3** (2020·浙江杭州中考) 夏日晴朗的白天, 在太阳光照射下, 某海边城市陆地与海面之间空气流动示意图 (图中箭头表示空气流动方向) 合理的是 ( )



A

B

C

D

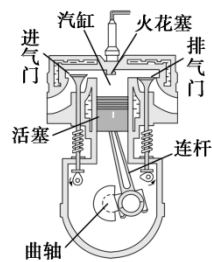
---

**解析：**因为水的比热容比泥土、沙石的比热容大。白天，太阳照射下陆地和海水吸收相同的热量，海水温度上升慢；陆地吸热后，温度上升快，热空气上升，空气从海洋吹向陆地，形成海风，高空的空气从陆地吹向海洋，A图正确。

**答案：**A

**考点四 热机**

**例 4**（2019•武汉中考）如图所示是四冲程汽油机的剖面图，关于其四个冲程的描述正确的是（ ）



- A. 吸气冲程中，汽油和空气的混合物进入汽缸
- B. 压缩冲程中，通过做功的方式使汽缸内气体的内能减小
- C. 做功冲程中，燃料释放的能量绝大部分转化为机械能
- D. 排气冲程中，废气带走了燃料释放的能量的极少部分

**解析：**汽油机在吸气冲程中，进气门打开、排气门关闭，活塞向下运动，汽油和空气的混合物进入汽缸，A 正确；在压缩冲程中，进气门和排气门都关闭，活塞向上运动，燃料混合物被压缩，气体的内能变大，此过程是机械能转化为内能的过程，B 错误；在做功冲程中，燃料燃烧释放的内能大部分需要克服摩擦、发生热传递而散失，只有一小部分转化为机械能，C 错误；在排气冲程中，废气带走了燃料释放的能量的大部分，故 D 错误。

**答案：**A

**第 3 课时 了解电路**

**教学过程**

**一、核心知识梳理**

**1. 电是什么**

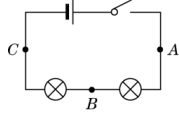
|          |        |                                                                                                     |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使物体带电的方法 | 摩擦起电   | (1) 摩擦的方法使物体带电，叫摩擦起电；<br>(2) 与丝绸摩擦过的玻璃棒带的电荷叫正电荷，与毛皮摩擦过的橡胶棒带的电荷叫负电荷；<br>(3) 摩擦起电本质是电子在相互摩擦的物体之间发生了转移 |
|          | 接触起电   | (1) 带电体接触另一个物体，从而使另一个物体也带电，叫接触起电；<br>(2) 起电本质是电子在相互接触的物体之间发生了转移                                     |
| 电荷       | 性质     | 带电体能吸引不带电的轻小物体                                                                                      |
|          | 相互作用规律 | 同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引                                                                                   |
|          | 注意     | 自然界中只存在两种电荷                                                                                         |

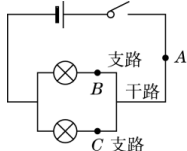
|     |      |                     |
|-----|------|---------------------|
| 验电器 | 应用   | 静电喷除、静电植线、静电除尘、静电复印 |
|     | 防护   | 避雷针、油罐车尾拖一条铁链       |
|     | 原理   | 同种电荷相互排斥            |
|     | 作用   | 检验物体是否带电            |
| 验电器 | 检验方法 | 将物体与金属球接触，观察金属箔是否张开 |

## 2. 让电灯发光

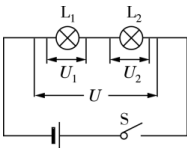
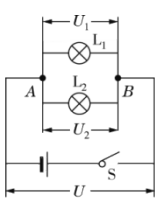
|    |      |      |                                                                  |
|----|------|------|------------------------------------------------------------------|
| 电路 | 组成   |      | 电源、用电器、开关和导线                                                     |
|    | 三种状态 | 通路   | 处处相通的电路，电路中有电流，用电器在工作                                            |
|    |      | 开路   | 在某处断开的电路，电路中无电流，用电器不能工作                                          |
|    |      | 短路   | 导线不经用电器直接跟电源两极连接的电路叫电源短路，是不允许出现的；在串联电路中，一根导线并联到某用电器两端而形成的电路叫局部短路 |
|    | 连接方式 | 串联电路 | 由用电器首尾顺次连接起来的电路；只有一条电流通路，各用电器同时工作，互相影响                           |
|    |      | 并联电路 | 由用电器并列连接起来的电路；有多条电流通路，各用电器独立工作，互不影响                              |
|    | 电路图  | 定义   | 用规定的符号表示电路连接情况的图                                                 |
|    |      | 要求   | 要用统一规定的符号；连线要画成横平竖直；电路图要简洁、整齐、美观                                 |

## 3. 电流与电流表

|            |      |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电流         | 形成   | 电荷的定向移动形成电流                                                                                                                                                                                                     |
|            | 方向   | 把正电荷定向移动的方向规定为电流的方向                                                                                                                                                                                             |
|            | 单位   | 安培 (A), $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$ , $1 \text{ } \mu\text{A} = 10^{-6} \text{ A}$                                                                                                                       |
| 电流表        | 使用规则 | (1) 与被测电路串联；<br>(2) 电流必须从正接线柱流入，从负接线柱流出；<br>(3) 被测电流不能超过电流表的量程；<br>(4) 不允许把电流表直接接到电源两极上                                                                                                                         |
|            | 读数   | (1) 明确电流表的量程；<br>(2) 确定电流表的分度值；<br>(3) 读数时，视线与表盘垂直                                                                                                                                                              |
| 串、并联电路电流特点 | 实验探究 | 探究串联电路电流特点<br>电路图<br><br>操作：<br>分别测出 A、B、C 三点的电流，更换不同规格的灯泡再测量两次。<br>结论：串联电路中，各处的电流都相等；<br>表达式： $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$ |
|            | 实验探究 | 探究并联电路电流特点<br>电路图                                                                                                                                                                                               |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  <p>操作：分别测出 A、B、C 三点的电流，更换不同规格的灯泡再测量两次。</p> <p>结论：并联电路中，干路电流等于各支路电流之和；</p> <p>表达式：<math>I = I_1 + I_2 + \cdots + I_n</math></p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. 测量电压

|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电压         | 作用   | 是电路中形成电流的原因                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|            | 单位   | 伏特 (V)， $1 \text{ kV} = 10^3 \text{ V}$ ， $1 \text{ mV} = 10^{-3} \text{ V}$                                                                                                                                                                                                            |
| 电压表        | 使用规则 | (1) 与被测电路并联；<br>(2) 电流必须从正接线柱流入，从负接线柱流出；<br>(3) 被测电压不能超过电压表的量程                                                                                                                                                                                                                          |
|            | 读数   | (1) 明确电压表的量程；<br>(2) 确定电压表的分度值；<br>(3) 读数时，视线与表盘垂直                                                                                                                                                                                                                                      |
| 串、并联电路电压特点 | 实验探究 | <p>探究串联电路电压特点</p> <p>电路图</p>  <p>操作：分别测出 <math>U_1</math>、<math>U_2</math> 和 <math>U</math>，更换不同规格的灯泡再测量两次。</p> <p>结论：串联电路两端的总电压等于各部分两端电压之和；</p> <p>表达式：<math>U = U_1 + U_2 + \cdots + U_n</math></p> |
|            | 实验探究 | <p>探究并联电路电压特点</p> <p>电路图</p>  <p>操作：分别测出 <math>U_1</math>、<math>U_2</math> 和 <math>U</math>，更换不同规格的灯泡再测量两次。</p> <p>结论：并联电路中各支路电压相等；</p> <p>表达式：<math>U = U_1 = U_2 = \cdots = U_n</math></p>         |

## 二、高频考点归纳

### 考点一 简单电现象

**例 1** 小亮将两只相同的气球在自己的头发上摩擦后，就可以让一只气球在另一只气球上方“跳舞”（如图所示）。对该现象解释正确的是（ ）



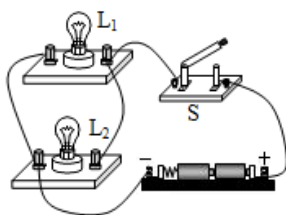
- A. 摩擦的方法创造了电荷使两气球带了电
- B. 摩擦的方法使气球分子发生转移而带电
- C. 这种现象与验电器的工作原理相同
- D. 两气球因带了异种电荷而互相排斥

**解析：**摩擦的方法使头发与气球里的电子发生转移，而使头发与气球带异种电荷；不是创造了电荷，也不是分子发生转移，A、B 错误。两只相同的气球在头发上摩擦后，头发与气球因为相互摩擦而带异种电荷；两只相同的气球带的是同种电荷，由于同种电荷相互排斥，所以这种现象与验电器的工作原理相同，C 正确，D 错误。

**答案：**C

### 考点二 电路的分析

**例 2** (2019•北京中考)如图所示的电路中，将开关 S 闭合，灯  $L_1$  和灯  $L_2$  均发光，下列说法中正确的是 ( )



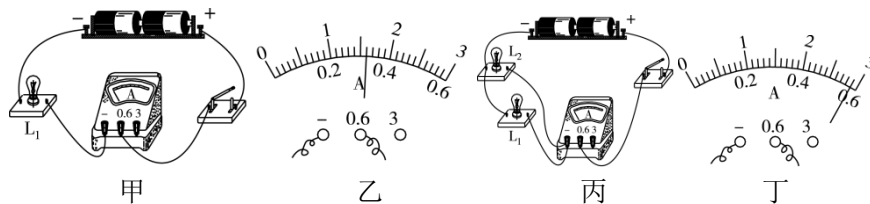
- A. 灯  $L_1$  和灯  $L_2$  串联
- B. 灯  $L_1$  和灯  $L_2$  两端的电压一定相等
- C. 通过灯  $L_1$  的电流与通过灯  $L_2$  的电流一定相等
- D. 通过灯  $L_1$  的电流与通过电源的电流一定相等

**解析：**开关闭合后，电路中有两条并列的电流路径，灯  $L_1$  和灯  $L_2$  并联，两灯两端的电压一定相等，A 错误，B 正确；当两灯泡的规格不相同，通过灯  $L_1$  和灯  $L_2$  的电流一定不相等，当两灯泡的规格相同时，通过灯  $L_1$  和灯  $L_2$  的电流一定相等，C 错误；通过电源的电流是干路电流，通过灯  $L_1$  的电流一定小于通过电源的电流，D 错误。

**答案：**B

### 考点三 电表的使用、读数和串并联电路电流和电压规律

**例 3** 在“探究并联电路电流特点”的实验中，小明想证明是否存在“ $I_{总} = I_1 + I_2$ ”的规律，做了以下操作：



(1) 小明按图甲连好电路图，闭合开关 S 后电流表的读数如图乙所示，则通过灯泡  $L_1$  的电流  $I_1 =$  \_\_\_\_\_ A。

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/067156154116006163>