



# 光现象

23.在反射与折射现象中,光路是\_\_\_的。

## 光的直线传播

- 1.能够\_\_\_的物体叫做光源。月亮\_\_\_光源。
- 2.光在\_\_\_中沿直线传播。
- 3.光在真空中传播速度最\_\_\_,约为\_\_\_m/s。
- 4.影子、日食、小孔成像都是光的\_\_\_形成的。

## 光的色散

现象

- 18.白光通过\_\_\_被分解为各种色光。
- 19.说明白光是由各种色光\_\_\_而成的。

光的三原色

20.红、\_\_\_、蓝

看不见的光

制作夜视仪  
用于遥控

21.\_\_\_\_\_

能灭菌

能使荧光物质发光

22.\_\_\_\_\_

## 光的反射

反射定律

- 5.反射光线、入射光线与法线在\_\_\_;
- 6.反射光线与入射光线分居在\_\_\_两侧;
- 7.反射角\_\_\_入射角。

原理

导致光污染的原因

种类

8. \_\_\_反射
9. \_\_\_反射

都遵守光的反射定律

能从不同方向看到不发光物体的原因

## 光的折射

14.光从一种介质斜射入另一种介质时,传播方向一般发生\_\_\_。

现象

15.光从空气斜射入空气中时,折射角\_\_\_入射角;

16.折射角随入射角的增大而\_\_\_;

17.垂直入射时,传播方向\_\_\_。

规律

池水变浅、水中“折”筷、海市蜃楼

实例

## 平面镜成像

特点

- 10.像与物体大小\_\_\_;
  - 11.像和物体到平面镜的距离\_\_\_;
  - 12.像和物体的连线与镜面\_\_\_。
- 13.平面镜所成像是\_\_\_像。



# 透镜及其作用

## 显微镜和望远镜

- 17. \_\_\_ 镜能观察肉眼看不见的物体
- 18. \_\_\_ 镜能观察遥远的星空

## 焦距

1. 焦点到 \_\_\_ 的距离。

## 透镜

- 凸透镜
  - 2. 中间 \_\_\_、边缘 \_\_\_ 的透镜。
  - 3. 对光有 \_\_\_ 作用。
- 凹透镜
  - 4. 中间 \_\_\_、边缘 \_\_\_ 的透镜。
  - 5. 对光有 \_\_\_ 作用。

## 眼睛和眼镜

### 眼睛

- 13. \_\_\_ 和角膜共同作用相同一个 \_\_\_ 镜。
- 14. 通过改变 \_\_\_ 的形状，使远、近不同的物体的像都能成在 \_\_\_ 上。

### 视力矫正

- 15. 近视眼看远处物体时成像在视网膜的 \_\_\_ 方，需戴由 \_\_\_ 透镜制成的近视镜矫正。
- 16. 远视眼看近处物体时成像在视网膜的 \_\_\_ 方，需戴由 \_\_\_ 透镜制成的远视镜矫正。

## 生活中的透镜

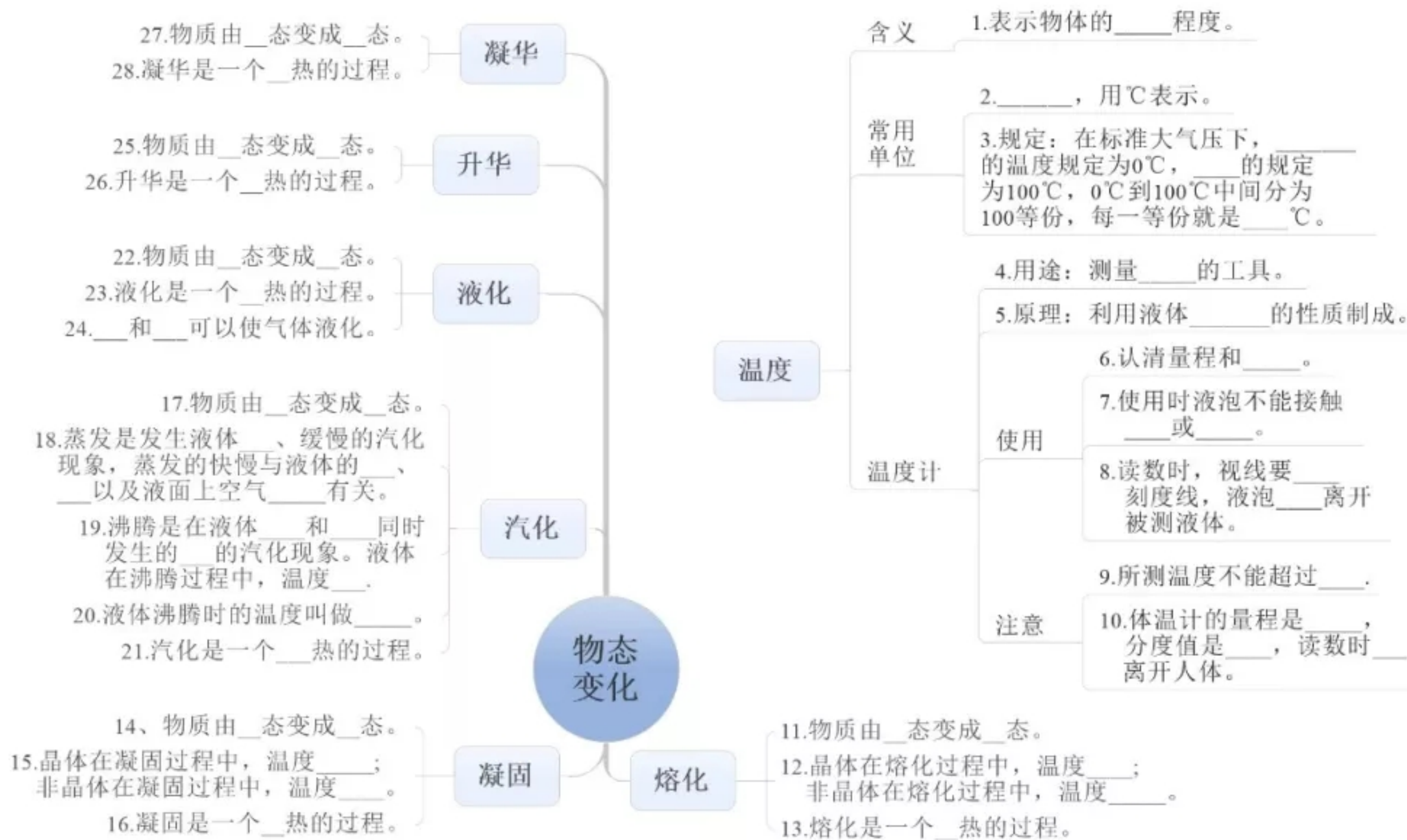
- 6. \_\_\_\_\_
- 7. 投影仪
- 8. \_\_\_\_\_

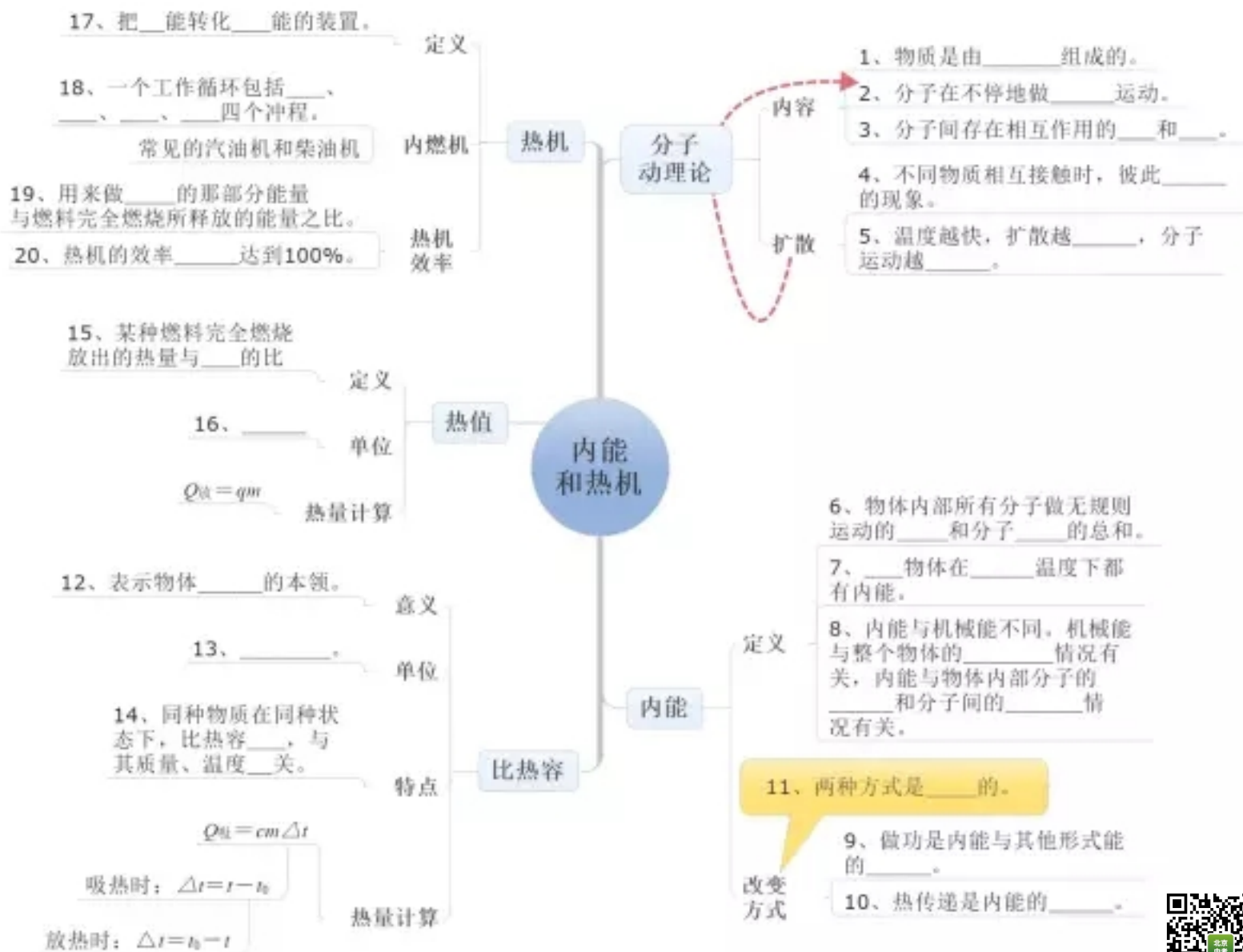
## 凸透镜成像规律

- 9.  $u > 2f$  时，成倒立、\_\_\_ 的实像， $f < v < 2f$ ，此时  $u > v$ 。
- 10.  $u = 2f$  时，成倒立、\_\_\_ 的 \_\_\_ 像， $v = f$ ，此时  $u = v$ 。
- 11.  $f < u < 2f$  时，成倒立、\_\_\_ 的 \_\_\_ 像， $v > 2f$ ，此时  $u < v$ 。
- 12.  $u < f$  时，成 \_\_\_、\_\_\_ 的 \_\_\_ 像。

## 说明

$f$ : 焦距  $u$ : 物距  $v$ : 像距





# 机械运动

## 平均速度

含义

17、粗略地表示物体运动的\_\_\_\_\_。

18、平均速度\_\_\_\_\_速度的平均值。

19、原理：\_\_\_\_\_。

20、测路程：\_\_\_\_\_。

21、测时间：\_\_\_\_\_。

测量

工具

## 测量

刻度尺

1、测量\_\_\_\_\_的工具。

2、使用前要观察\_\_\_\_\_是否磨损？看清\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

3、测量时，尺要放\_\_\_\_\_，刻度线要被\_\_\_\_\_被测物体。

4、读数时，视线要与尺面\_\_\_\_\_，并估读到\_\_\_\_\_。

5、记录结果包括数值和\_\_\_\_\_。

秒表

6、测量\_\_\_\_\_的工具。

## 速度

含义

11、表示物体运动\_\_\_\_\_的物理量。

12、物体通过路程与所用时间之\_\_\_\_\_。

定义

13、国际单位：\_\_\_\_\_。

14、常用单位：\_\_\_\_\_。

15、单位换算：\_\_\_\_\_。

单位

16、\_\_\_\_\_。

公式

## 运动的描述

参照物

7、在研究机械运动时，被选做\_\_\_\_\_的物体，\_\_\_\_\_物体都可以做为参照物。

8、在研究地面上物体的运动时，一般以\_\_\_\_\_为参照物，此时参照物可以略去不说。

9、\_\_\_\_\_不能做为参照物。

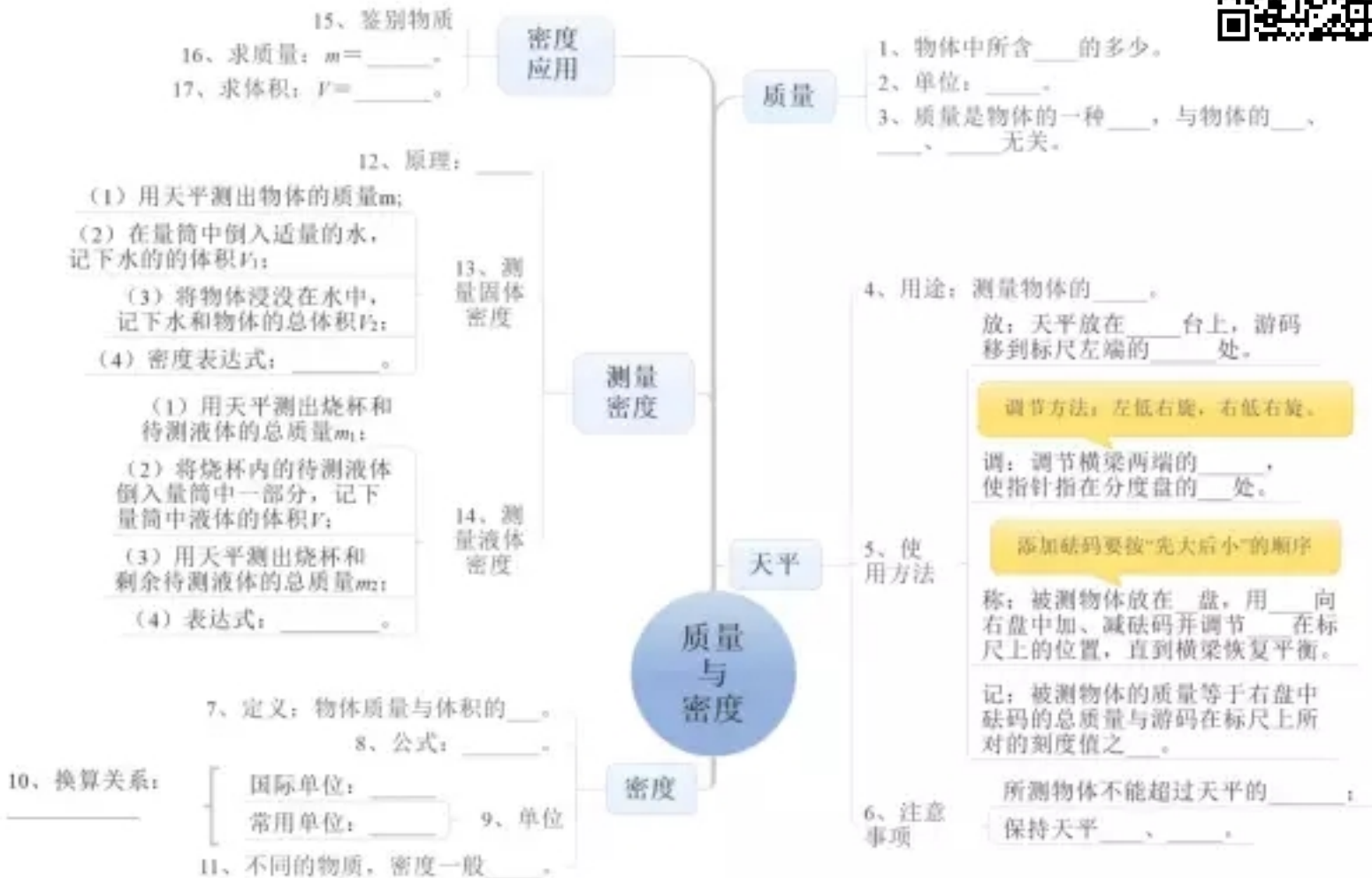
运动和静止的相对性

10、同一物体是运动还是静止，以及运动情况如何，取决于所选的\_\_\_\_\_。





北京  
中考



# 常见的力

## 力

- 1、力是\_\_对\_\_的作用。
- 2、每个力都有施力物体与\_\_物体。
- 3、力总是\_\_地出现，物体间力的作用是\_\_的。

一对相互作用力彼此作用在对方，总是大小\_\_，方向\_\_，且在\_\_。

- 4、力的作用效果  
使物体发生\_\_，  
改变物体的\_\_。

## 力的描述

- 5、力的三要素：\_\_、\_\_、\_\_。

力的单位：\_\_

- 6、力的示意图：\_\_表示力的方向，线段的起点或终点表示力的\_\_。

## 弹力

- 7、物体由于发生\_\_而产生的力。

原理：在弹性限度内，弹簧受到的拉力越大，弹簧的\_\_越长。

### 8、弹簧测力计

注意事项：所测的力不能超过其\_\_；使用前，需要“\_\_”；  
弹簧伸长方向要与受力方向\_\_。

## 摩擦力

12、定义：两个\_\_的物体，当它们发生或有\_\_运动的趋势时，在接触面上产生的阻碍\_\_的力。

13、影响因素：\_\_、接触面\_\_。

14、减小摩擦：用\_\_代替滑动，减小压力，减小接触面\_\_，使接触面彼此\_\_。

15、增大摩擦：增大\_\_，增大接触面粗糙程度。

### 改变摩擦

## 重力

9、定义：物体由于\_\_吸引而受到的力。

10、施力物体只有一个，是\_\_；  
受力物体是\_\_的一切物体。

大小： $G =$ \_\_

方向：\_\_

作用点：\_\_

### 11、三要素





# 运动和力

## 运动和力的关系

- 10、物体运动状态不变，可能不受力，也可能受\_\_\_\_\_。
- 11、物体运动状态改变，一定受\_\_\_\_\_。

## 牛顿第一定律

- 1、内容：\_\_\_\_\_在没有受到外力作用时，总保持\_\_\_\_\_运动状态或\_\_\_\_\_状态。
- 2、意义：是在大量的实验的基础上，经过\_\_\_\_\_而得出的。
- 3、说明：力是\_\_\_\_\_物体运动的原因，不是\_\_\_\_\_物体运动状态的原因。
- 4、适用范围：
  - 物体不受力。
  - 物体受\_\_\_\_\_力的作用。

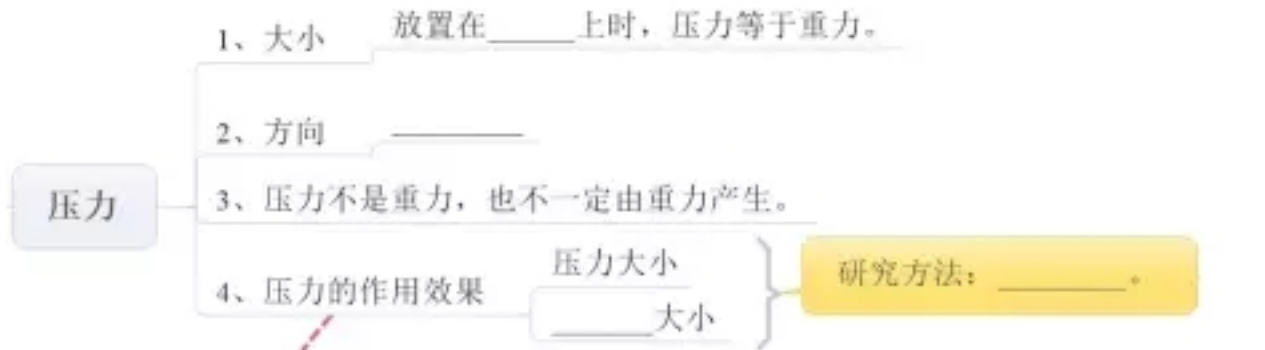
## 二力平衡

- 8、平衡力：物体受到几个力的作用时，如果运动状态\_\_\_\_\_，我们就说这几个力平衡。
- 9、条件：
  - 同体：两个力要作用在\_\_\_\_\_物体上；
  - 等大：两个力大小\_\_\_\_\_；
  - 反向：两个力方向\_\_\_\_\_；
  - 共线：两个力作用在\_\_\_\_\_上。

## 惯性

- 5、定义：物体保持原来运动状态\_\_\_\_\_的性质。
- 6、影响因素：物体的\_\_\_\_\_，惯性越大。
  - 惯性不是力。
- 7、注意：
  - 一切物体在任何情况下，都有惯性。
  - 惯性与速度大小\_\_\_\_\_关。





# 浮力

## 定义

1. 浸在液体中的物体受到向\_\_的力。

## 产生原因

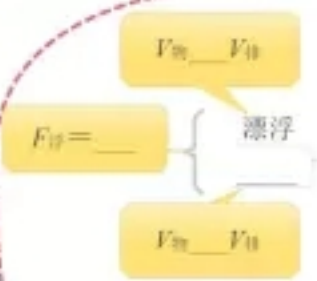
- 2. 由于液体\_\_不同，压强不同，使浸没在液体中的物体上、下表面受到的向上的压力 $F_1$ 与向下的压力 $F_2$ 大小\_\_。
- 3. 浮力的实质是一个\_\_， $F_{浮} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

## 影响因素

- 4. 物体在液体中所受浮力的大小，跟它浸在液体中的\_\_有关，跟液体的\_\_有关。物体浸在液体中的\_\_越大、液体的\_\_越大，所受浮力就\_\_。
- 5. 设计实验时应使用\_\_法。
- 6. 用弹簧测力计测出物体的重力 $G$ ，再读出物体浸在液体中时测力计的示数 $F$ ， $F_{浮} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

## 浮力的计算

- 10. 压力差法
- 11. 称量法
- 12. 原理法

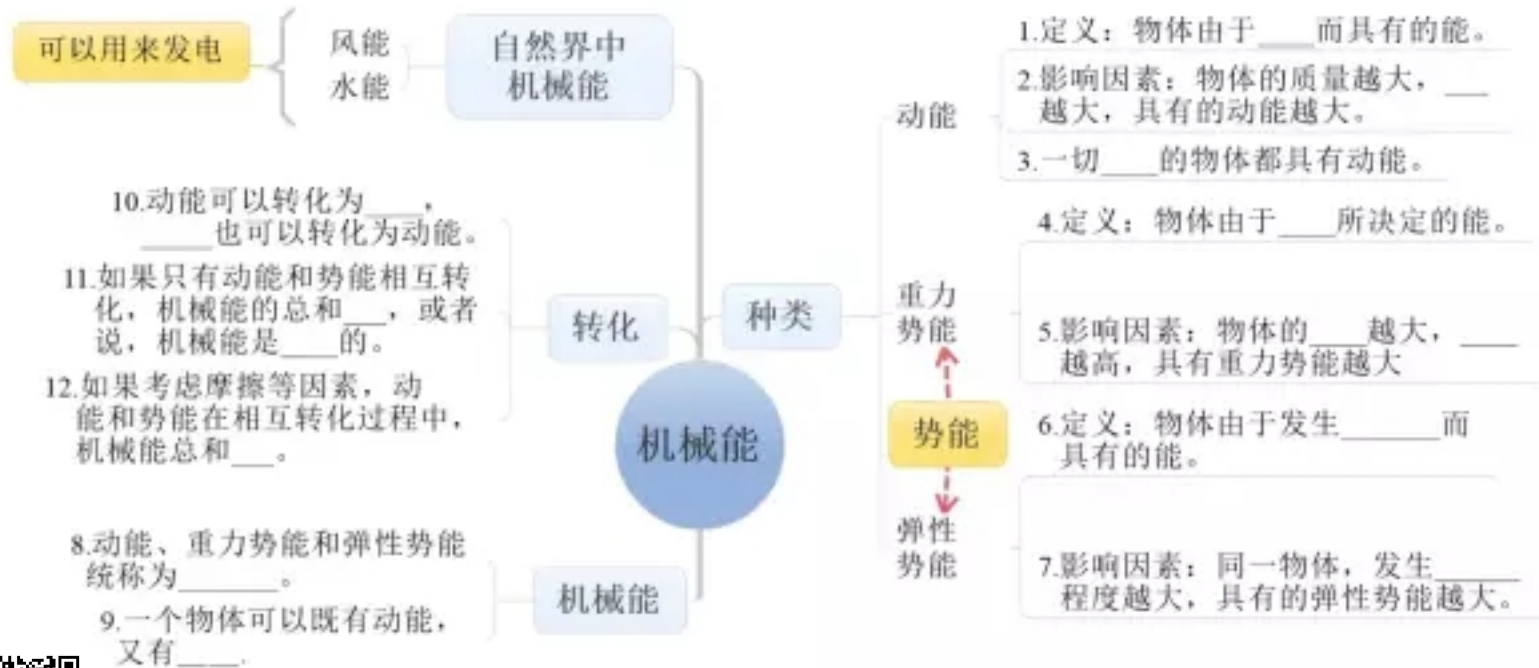


13. 平衡法

## 阿基米德原理

- 7. 内容：浸在液体的物体受到的浮力，浮力的大小\_\_它排开它的液体所受的重力。
- 8. 表达式： $F_{浮} = G_{排} = \rho_{液} g V_{排}$
- 9. 该原理也适用于\_\_。





# 简单机械

## 轮轴

8. 构成：由具有共同\_\_\_\_的大轮和小轮组成。
9. 特点：轮半径是轴半径的几倍，作用在轮上的力就是作用在轴上力的\_\_\_\_。
10. 实质：是一个可以\_\_\_\_的杠杆。

## 斜面

11. 特点：不计摩擦，斜面长是斜面高的几倍，拉力就是阻力的\_\_\_\_。
12. 实质：是一种\_\_\_\_的简单的机械。

## 滑轮

### 5. 定滑轮

定义：使用时轴\_\_\_\_。  
特点：不能\_\_\_\_，但可以改变\_\_\_\_。

### 6. 动滑轮

定义：使用时轴可以随被吊物体一起运动。  
特点：可以\_\_\_\_，但不改变\_\_\_\_，而且费\_\_\_\_。

### 7. 滑轮组

定义：\_\_\_\_和\_\_\_\_组合在一起。  
特点：既可以\_\_\_\_，又可改变\_\_\_\_。  
省力判断：不计动滑轮自重及摩擦，有几股绳承担物重，拉力就是物重的\_\_\_\_。

承担物重的绳子股数  $n$  的判断方法：遮住定滑轮，有几股绳与动滑轮相连， $n$  就等于几。

## 杠杆

1. 定义 在\_\_\_\_的作用下能绕着\_\_\_\_转动的硬棒。

### 2. 五个要素

\_\_\_\_：杠杆可以绕其转动的点。  
\_\_\_\_：使杠杆转动的力。  
\_\_\_\_：阻碍杠杆转动的力。  
动力臂：从支点到\_\_\_\_的距离。  
阻力臂：从支点到\_\_\_\_的距离。

### 3. 平衡条件

动力  $\times$  动力臂 = 阻力  $\times$  阻力臂  
表达式：\_\_\_\_\_

### 4. 分类

省力杠杆：动力臂\_\_\_\_阻力臂，使用时虽然省力，但要\_\_\_\_。  
费力杠杆：动力臂\_\_\_\_阻力臂，使用时虽然费力，但会\_\_\_\_。  
\_\_\_\_杠杆：动力臂\_\_\_\_阻力臂。

## 实质

## 实质





# 机械效率

## 增大滑轮组机械效率的方法

12. 在滑轮组不变时，  
\_\_\_物重；

13. 在物重不变时，  
\_\_\_动滑轮自重。

滑轮组机械效率的高低与其省力情况无关、与物体上升高度和速度无关。

$$W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{额}}$$

## 三种功

1. \_\_\_功：为了达到目的而做的功，用  $W_{\text{有}}$  表示。
2. \_\_\_功：不是人们需要，但不得不做的功，用  $W_{\text{额}}$  表示。
3. 总功：总共做的功，用  $W_{\text{总}}$  表示。

## 机械效率

4. 定义：有用功跟总功的\_\_\_。
5. 公式：\_\_\_。
6. 注意：因为有用功总是\_\_\_总功，所以机械效率总是\_\_\_。
7. 说明：机械效率通常用\_\_\_表示。

## 测量滑轮组的机械效率

8. 原理：\_\_\_

9. 需测的量：拉力  $F$ 、重物上升高度  $h$ 、\_\_\_。

10. 测量工具：刻度尺、\_\_\_。

11. 结论：同一滑轮组，物重越大，其机械效率\_\_\_。



# 电路和电流

## 电现象

### 串、并联电路的电流特点

- 15. 串联电路中电流\_\_\_\_\_。
- 16. 并联电路中，干路中电流\_\_\_\_\_各支路中电流之和。

- 1. 摩擦起电：用\_\_\_\_\_的方法使物体带电  
注意：两种轻小物体相互排斥，一定都带电，且带同种电荷；若相互吸引，可能带异种电荷，也可能只有一个带电。
- 2. 两种电荷
  - 正电荷：用丝绸摩擦过的\_\_\_\_\_所带的电荷。
  - 负电荷：用毛皮摩擦过的\_\_\_\_\_所带的电荷。
- 3. 电荷间的相互作用：同种电荷相互\_\_\_\_，异种电荷相互\_\_\_\_。
- 4. 摩擦起点的实质：不是\_\_\_\_\_了电，而是使\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_电荷分开。

## 电流

## 电路

### 14. 测量

- 11. 方向：电荷的\_\_\_\_\_形成电流，\_\_\_\_\_的方向规定电流方向。
- 12. 条件：只有电路\_\_\_\_\_时，电路中才有电流。
- 13. 单位：\_\_\_\_\_
- 使用\_\_\_\_\_可以测量电流，它的符号是\_\_\_\_\_。
- 0~0.6A的量程，每大格表示\_\_\_\_\_A，每小格表示\_\_\_\_\_A；
- 0~3A的量程，每大格表示\_\_\_\_\_A，每小格表示\_\_\_\_\_A；
- 应与被测电路\_\_\_\_\_，让电流从\_\_\_\_\_接线柱流入，\_\_\_\_\_接线柱流出；所测电流不能超过其\_\_\_\_\_；不能直接接在\_\_\_\_\_。

- 5. 组成：电源、\_\_\_\_\_、开关、导线。
- 6. 电路图：用\_\_\_\_\_表示电路连接的图。  
通路：正常接通的电路。
- 7. 三种状态
  - \_\_\_\_\_：断开的电路。
  - 短路：直接用导线将\_\_\_\_\_连接起来。
- 9. 开关控制\_\_\_\_\_用电器；各用电器\_\_\_\_\_单独工作。
- 8. 种类
  - 串联电路：用电器依次相连接入电路。
  - \_\_\_\_\_：用电器的两端分别连在一起。
  - 10. 干路的开关控制\_\_\_\_\_用电器，支路开关只控制\_\_\_\_\_的用电器；各用器\_\_\_\_\_独立工作。



# 电压和电阻

## 电压

1. 电压是\_\_\_\_\_的原因。

2. 单位: \_\_\_\_\_。

3. 常见电压值

1节干电池: \_\_\_V

1节铅蓄电池: \_\_\_V

对人体安全电压: \_\_\_V

我国家庭电路电压: \_\_\_V

4. 测量: 电压表

符号: \_\_\_\_\_

量程: 0~3V, 每大格表示\_\_\_V, 每小格表示\_\_\_V;  
0~15V, 每大格表示\_\_\_V, 每小格表示\_\_\_V;

使用: 与被测电路\_\_\_联; 电流从“\_\_\_”接线柱流入; 所测电压不超\_\_\_。

## 串、联电路的电压特点

5. 串联电路两端的总电压\_\_\_各部分电路两端电压之和。

6. 并联电路各支路两端电压\_\_\_。

## 滑动变阻器

10. 原理: 通过改变连入电路中电阻线的\_\_\_, 改变连入电路的阻值。

11. 作用: 改变电路中的\_\_\_。

12. 符号: \_\_\_\_\_

注意: 滑动变阻器接入电路的阻值取决于接入电路的下面接线柱, 与上面接入电路的接线柱无关。

13. 接法: \_\_\_\_\_。

## 电阻

7. 定义: 导体对电流的\_\_\_。

注意: 导体的电阻是导体本身的一种性质。

8. 影响因素: 导体的\_\_\_、长度和横截面积, 另外还与\_\_\_有关。

9. 符号: \_\_\_\_\_。

## 探究 电流与 电压、 电阻 的关系

### 欧姆 定律

#### 1. 电路图

2. 实验器材：电源、开关、导线、定值电阻、  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

3. 研究方法：\_\_\_\_\_法。

在导体电阻一定时，导体中的  
电流跟导体两端电压\_\_\_\_\_。

#### 4. 实验结论

在导体两端电压一定时，导体  
中的电流跟导体电阻\_\_\_\_\_。

#### 5. 注意事项

连接电路时，开关应\_\_\_\_\_；

闭合开关前，滑动变阻器滑片  
应移到\_\_\_\_\_。

#### 6. 滑动 变阻器 的作用

保护电路，防止电路中\_\_\_\_\_过大；

调节定值电阻两端\_\_\_\_\_。

7. 多次测量的目的：防止偶然性，  
找到普遍适用的结论。

#### 8. 内容

导体中的\_\_\_\_，跟导体\_\_\_\_  
成正比，跟导体\_\_\_\_成反比。

#### 9. 表达式

\_\_\_\_\_。

#### 10. 变形 公式

计算电压：\_\_\_\_\_。

计算电阻：\_\_\_\_\_。







### 测量小灯泡正常发光时的电阻

### 电阻的串联

1. 串联电路的总电阻等于各串联电阻\_\_\_\_\_。
2. 若 $R_1$ 与 $R_2$ 串联，串联后的总电阻为 $R$ ，则 $R = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
3. 若 $n$ 个阻值为 $R$ 的电阻串联后的总电阻为 $R_{总}$ ，则 $R_{总} = \underline{\hspace{1cm}}R$ 。
4. 几个电阻串联在一起相当于增加了导体的\_\_\_\_\_，因此串联电路的总电阻的阻值比任何一个部分电阻的阻值都要\_\_\_\_\_。

## 欧姆定律的应用

### 电阻的并联

5. 并联电路的总电阻的倒数等于各支路电阻的倒数\_\_\_\_\_，
6. 若 $R_1$ 与 $R_2$ 并联，并联后的总电阻为 $R$ ，则\_\_\_\_\_。
7. 若 $n$ 个阻值为 $R$ 的电阻并联后的总电阻为 $R_{总}$ ，则\_\_\_\_\_。
8. 几个电阻并联起来相当于增加了导体的\_\_\_\_\_，因此并联电路的总电阻的阻值比任何一个支路电阻都要\_\_\_\_\_。

### 9. 实验电路图

10. 实验原理：使用电压表、电流表分别测出小灯泡正常发光时两端的电压 $U$ 和电流 $I$ ，然后根据的\_\_\_\_\_求出小灯泡正常发光时的电阻。

11. 实验器材：电源、开关、小灯泡、\_\_\_\_\_、电压表、\_\_\_\_\_、导线等。

12. 实验步骤：①按电路图连接实物电路。连接电路时，开关应\_\_\_\_\_，滑动变阻器滑片应移在\_\_\_\_\_处。  
②闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，观察电压表示数分别\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_小灯泡的额定电压时，分别记下相应的电压值和电流值，  
③根据实验数值，计算出小灯泡正常发光的电阻。

# 电热

## 电热的利用和防止

- 10. 利用：各种电热类用电器
- 11. 防止：电视机等上散热孔

## 电流的热效应

- 1. 定义：电流通过导体，导体温度\_\_\_\_，放出\_\_\_\_的现象。
- 2. 能量转化：电能转化为\_\_\_\_。

## 焦耳定律

- 6. 内容：电流通过导体产生的热量跟电流的\_\_\_\_成正比，跟导体的电阻\_\_\_\_，跟通电时间\_\_\_\_。

7. 表达式：\_\_\_\_\_。

8. 在纯电阻电路中， $W=Q$ 。  
则 $Q=UIt$ 、 $Q=_____$ 。

- 9. 说明：英国科学家\_\_\_\_于1840年发现的。

## 探究影响电热的因素

- 3. 猜想：可能与通过导体的电流、导体的\_\_\_\_及通电时间有关。
- 4. 研究方法：\_\_\_\_\_法。
- 5. 结论：通电导体的电阻越大、通过它的电流\_\_\_\_、通电时间\_\_\_\_，产生的热量越多。



# 生活用电

## 安全用电

- 14. 常见的触电事故  
低压触电、      触电
- 15. 安全用电原则  
不      低压带电体  
不      高压带电体  
更换灯泡有应      电源  
不弄湿用电器  
不弄湿用电器
- 16. 注意防雷  
雷电是大气中一种剧烈的      现象。  
高大建筑物顶端装有      ，可以防雷。

## 家庭电路

- 1. 进户线  
火线 } 两线之间电压为      V。  
零线 }
- 2. 电能表  
显示所消耗的      。
- 3. 总开关
- 4. 保险装置  
装有      ，电流过大时自动熔断。  
新建楼房采用      开关。
- 5. 灯泡  
灯与控制它的开关      联，  
开关接在      线上。
- 6. 插座  
两孔插座  
三孔插座  
上孔接      线  
左孔接      线  
右孔接      线

## 保险丝

- 10. 材料  
由电阻比较      、熔点比较      的      合金制成。
- 11. 作用  
当电流过大时，由于      升高而熔点，切断电路，起到保护作用。
- 12. 熔断原因：      过大  
用电器总      过大。  
发生      。
- 13. 注意事项  
保险丝熔断后，先分析原因，再更换。  
      用铜丝、铁丝等导线代替保险丝。

## 试电笔

- 7. 接三脚插头。三脚插头上标着E的导线和用电器的      相连。
- 8. 使用方法  
使用时，手与笔      金属体接触，用笔      接触被测的导线。若氖管发光，说明被测导线是      线；若氖管不发光，说明被测导线是      线。
- 9. 注意事项  
使用时，手千万不能碰到笔      。





# 电磁转换

## 磁现象

### 磁体

- 1.定义：具有\_\_\_的物质。
- 2.性质：吸铁性、指向性。

### 磁极

- 3.定义：磁体上磁性\_\_\_的地方。
- 4.南极用\_\_\_表示，北极用\_\_\_表示。磁极总是\_\_\_地出现。
- 5.作用规律：同种磁极相互\_\_\_，异名磁极相互\_\_\_。

### 磁场

- 6.存在磁体周围的一种\_\_\_。
- 7.基本性质：对放入其中的磁体产生\_\_\_的作用。
- 8.方向：静止时，小磁针\_\_\_极指向就是该点的磁场方向。
- 9.描述：\_\_\_可以表示磁体周围的磁场分布情况。在磁体外部，它从磁体的\_\_\_极出来，回到\_\_\_极。

注意：磁场是真实存在的，磁感线是一种假想的闭合曲线。

## 磁场对电流的作用

- \_\_\_导体在磁场中受到力的作用
- 20.内容
- 21.应用
- \_\_\_能转化为\_\_\_能
- 22.能量转化

### 奥斯特实验

10.1820年丹麦物理学家\_\_\_首先发现电流周围存在\_\_\_。

### 通电螺线管的磁场

- 11.与\_\_\_形磁体周围磁场相似。
- 12.安培定则：右手握住螺线管，让四指弯向\_\_\_方向，则大拇指所指的那一端就是螺线管的\_\_\_极。

### 电磁铁

- 13.定义：中间插有\_\_\_的螺线管。
- 14.磁性强弱影响因素：线圈的\_\_\_，电流的\_\_\_。
- 15.应用：电磁继电器、电话、电磁起重机。

## 电磁感应

- 16.内容
- 16. \_\_\_电路的一部分导体，在磁场中做\_\_\_运动时，导体中产生电流。
- 17.发现
- 17.1831年，英国物理学家\_\_\_发现。
- 18.应用
- 19.能量转化
- 将\_\_\_能转化为\_\_\_能。