

第一章 机械运动

第1节 长度和时间的测量

一、长度的单位

01. 单位：国际单位制中，长度的基本单位是米，符号是m。

02. 长度单位换算

$$1 \text{ m} = \underline{10} \text{ dm} = \underline{100} \text{ cm} = \underline{1000} \text{ mm}$$

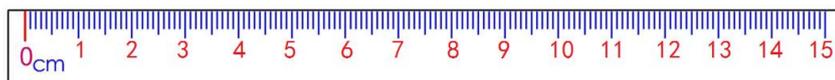
$$1 \text{ km} = \underline{1000} \text{ m}, 1 \text{ m} = \underline{1000} \text{ mm} = \underline{10^6} \mu\text{m} = \underline{10^9} \text{ nm}$$

03. 长度测量的基本工具是刻度尺。

二、长度的测量

01. 刻度尺的使用

一看：使用刻度尺之前，要先观察它的量程、分度值、零刻度线是否完好。（零刻度线磨损的应从其它刻度线量起）。



量程：0-15cm 分度值：0.1cm

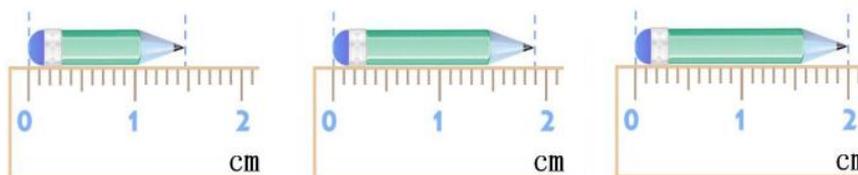
二放：正确放置刻度尺，零刻度线对准被测物体的一端，有刻度线的一边要紧靠被测物体，且与被测边保持平行，不能歪斜。

三读：读数时，视线要正对刻度尺，视线应与尺面垂直，且要估读到分度值的下一位。

四记：记录测量结果时，要有准确值、估读值和单位。

记录的数字 = 精确值 + 估计值。

02. 下图读数分别为1.48 cm、1.90 cm、2.00 cm



03. 长度的估计

一层楼的高度3m；一个中学生的身高1.65 m

一张课桌的高度80 cm；铅笔的长度18 cm

04. 判断分度值

(1) 测量值 9.59 dm, 所用刻度尺分度为 1cm。

(2) 测量值 41.7 dm, 所用刻度尺分度为 1dm。

05. 用刻度尺测某物体的长度, 数据为 3.45 cm、3.46 cm、3.44 cm、3.46 cm、3.65cm, 求平均值后, 该物体长度为 3.45cm (去掉误差较大的一个, 求平均值, 保留的位数与读数一致)。

三、误差

01. 测量值与真实值之间的差异 叫误差。

02. 误差与测量错误的区别

测量的错误 可以 消除, 误差只能 减少 不能消除。误差不是错误。测量错误是由于不遵守仪器的 使用规则、读数时 粗心 造成的, 是不该发生的, 是能够避免的。

03. 减少误差的方法有

(1) 采用精确的测量工具。(2) 改进测量方法。(3) 多次测量求平均值。

四、时间的测量

01. 时间的国际单位是: 秒, 符号是 s。

其它常用单位有: 小时(h); 分(min)。

02. 换算关系: $1\text{ h} = \underline{60}\text{ min} = \underline{3600}\text{ s}$ 。

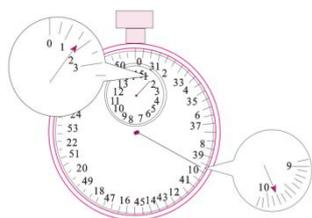
03. 停表的读数方法

① 先看小圈里面的分针, 指在了 1 和 2 之间、先读数 1min, 即 60s。

(注意: 分针位置超过了 1 和 2 的中间位置, 即分针过半刻度, 说明时间在 1 分 30 秒到 2 分之间, 稍后的秒针读数, 要读大数从 30 秒开始读。若指针没有过半刻度, 读小数, 从 0 秒开始读)。

② 再看大圈里面的秒针, 指在 9.8, 因为分针已过半刻度, 此时读数应加上 30s, 读作 39.8s。

③ 分针 + 秒针 = 停表读数, $60\text{s} + 39.8\text{s} = 99.8\text{s}$ 。



第二节 运动的描述

一、机械运动

定义：在物理学中，我们把物体位置随时间的变化叫做机械运动。

二、参照物

01. 定义：人们判断物体的运动和静止，总要选取某一物体作为标准。这个作为标准的物体，叫做参照物。
02. 参照物选取原则：参照物的选定可以是任意的，但不能选取被研究的物体本身为参照物。。
03. 一个物体相对于参照物位置没有改变，就说它是静止的；一个物体相对于参照物位置发生改变，就说它是运动的。
04. 研究地面上的物体的运动状态时，一般选取地面或固定在地面上的物体为参照物。
05. 判断一个物体是运动还是静止，首先要选定参照物。描述同一物体的运动情况时，若选择的参照物不同，运动状态也可以不同，故物体的运动和静止是相对的。
06. 月亮在云中穿行，参照物是云。坐在船上的乘客是静止的，参照物是船。
“小小竹排江中游，巍巍青山两岸走”。竹排在江中游，以青山作参照物；青山在走，以竹排为参照物。

第三节 运动的快慢

一、比较物体运动的快慢

(1)在相同的路程内，比较物体运动所用的时间，时间短的物体运动得快。

(2)在相同的时间内，比较物体经过的路程，路程长的物体运动得快。

二、速度

01. 定义：在物理学中，把路程与时间之比叫做速度。
02. 速度表示物体运动快慢的物理量。
03. 速度计算公式： $v = \frac{s}{t}$ ，公式变形可得： $s = vt$ ， $t = \frac{s}{v}$ 。
 - (1)速度用字母v表示，国际单位m/s（米每秒）；常用单位km/h。
 - (2)路程用字母s表示，国际单位m（米）；
 - (3)时间用字母t表示，国际单位s（秒）；

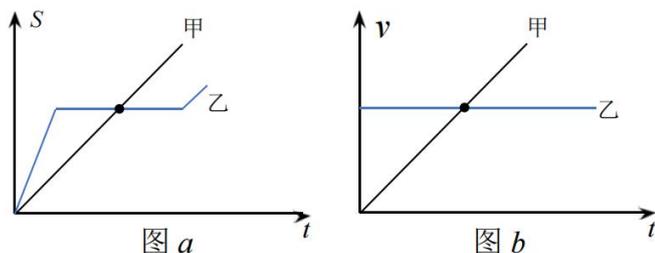
04. 速度单位的换算：

- (1) $1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$; (2) $2 \text{ m/s} = 7.2 \text{ km/h}$;
(3) $5 \text{ m/s} = 18 \text{ km/h}$; (4) $10 \text{ m/s} = 36 \text{ km/h}$;
(5) $15 \text{ m/s} = 54 \text{ km/h}$; (6) $20 \text{ m/s} = 72 \text{ km/h}$;
(7) $25 \text{ m/s} = 90 \text{ km/h}$; (8) $30 \text{ m/s} = 108 \text{ km/h}$;

三、匀速直线运动

01. 定义：物体沿着直线且 速度不变 的运动叫做匀速直线运动
02. 特点：物体运动的轨迹是直线，且在 任意相同时间 内通过的路程都相等。
03. 做匀速直线运动的物体速度是一个 定值，速度的大小与路程、时间的选择 无关。不能认为速度与路程成 正比，速度与时间成 反比。
04. 速度的估计：人走路的速度 1.1 m/s；自行车的速度 5 m/s；
05. 速度图像判断

判断下图中甲乙直线运动的情况。

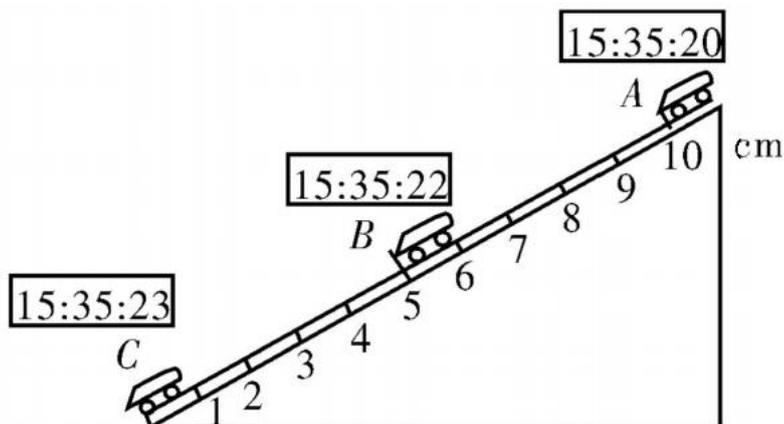


- ①图 a 中，做匀速直线运动的是 甲；乙中间的一段代表 静止；甲乙相交点代表 甲乙相遇；
②图 b 中，乙做的是 匀速直线运动；甲乙相交点代表 甲乙此时速度相同；
06. 变速直线运动：物体做直线运动时，其速度的大小常常是变化的，即在相等的时间内通过的路程 不相等，这种运动叫做 变速直线运动。
平均速度：做变速直线运动的物体通过某段路程跟通过这段路程所用的时间之比，叫物体在这段路程上的平均速度。
求平速度必须指明是 在哪段路程 或 哪段时间内 的平均速度。
07. 特点：在相等的时间内，通过的路程并 不相等。
08. 百米赛跑时，观众是通过在 相同时间内比较通过路程长短 来比较运动员的快慢；裁判员是通过在 相同路程内比较所用时间的长短 来比较运动员的快慢。

第四节 测量平均速度

一、实验：测量物体运动的平均速度

01. 实验原理： $v = \frac{s}{t}$ 。
02. 需要用到的测量工具 刻度尺、停表。



03. 小车从 A 点运动到 C 点的路程为 $S_{AC} = \underline{10.0}$ cm，小车在 AB 段的平均速度是 $V_{AB} = \underline{0.025}$ m/s，小车在 AC 段的平均速度是 $V_{AC} = \underline{0.033}$ m/s，小车在 BC 段的平均速度是 $V_{BC} = \underline{0.05}$ m/s。实验中小车通过下半段路程的平均速度 大于（选填“大于”、“等于”或“小于”）通过全程的平均速度。某同学测量小车从 A 点运动到 B 点的时间时，过了 B 点才停止计时，会导致计算所得的下半程 BC 段的平均速度 偏大（选填“偏大”“不变”“偏小”）。（刻度尺的读书要估读！速度的计算要注意单位！）

04. 平均速度的比较 $v_{AB} < v_{AC} < v_{BC}$ （填“>”、“<”或“=”）

05. 注意事项

- (1)斜面保持较小的坡度：便于测量时间。
- (2)金属片的作用：便于测量时间。
- (3)为避免偶然性，应多测量几次，且每次测量时须让小车从斜面 同一高度处 由静止释放。

二、速度的计算—过桥问题

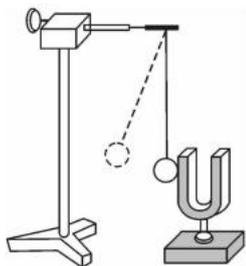
- (1)车辆完全通过桥时，通过的路程 $S = L_{\text{桥长}} + L_{\text{车长}}$ 。
- (2)车辆完全在桥上时，通过的路程 $S' = L_{\text{桥长}} - L_{\text{车长}}$ 。

第二章 声现象

第一节 声音的产生与传播

一、声音的产生

01. 声音的产生：声音是由物体的 振动 产生的；一切正在发声的物体都在 振动。振动停止，发声也 停止。
02. 声源：正在发声的物体叫做 声源；固体、液体、气体 都能发声，都可以是声源。
03. 乒乓球被弹开，说明了 音叉在振动，实验中乒乓球的作用是 把微小的振动放大，这里利用到了 转换 法。



04. 判断声源：①吹笛子，是 空气柱 振动发声；②打鼓，是 鼓面 振动发声；③敲击装水的瓶子，是 瓶子 振动发声；④吹响装水的瓶子，是 空气柱 振动发声；

二、声音的传播

01. 声音的传播：需要 介质，真空 不能（能/不能）传声，（电磁波可在真空传播），月球上（太空中）的宇航员只能通过无线电交谈；传声的介质可以是气体、固体或液体。
02. 用真空罩罩着正在响的闹钟，然后逐渐抽出其中的空气，声音 逐渐变小；再让空气逐渐进入玻璃罩内，声音 逐渐变大。实验说明了 声音传播需要介质，真空不能传播声音。

03. 声波：声音在介质中是以 波 的形式进行传播，我们把它叫做声波

三、声速和回声

01. 声音传播的快慢

(1)声速：声音传播的 快慢 称为声速。

(2)声音在 15℃ 空气中的传播速度为 340 m/s；

(3)声音在不同介质中的传播速度 $v_{\text{固}} > v_{\text{液}} > v_{\text{气}}$ ；

02. 回声

(1)回声：声音在传播中遇到障碍物被反射回来的现象。

(2)人耳能区分回声和原声的最短时间间隔是0.1 s，最短距离是17 m。

如果不到0.1s，那么回声和原声混合，会使声音听起来更响亮。

(3)回声测距的原理：若从发出声音到听到回声所用的时间为 $t_{回}$ ，声音在介质中的传播速度为 $v_{声}$ ，所测的距离 $s = \frac{1}{2} v_{声} t_{回}$ 。

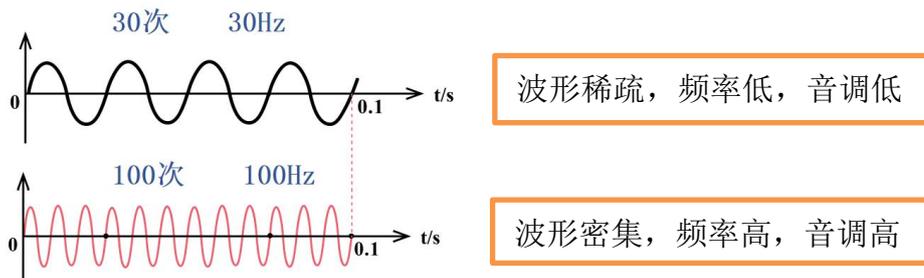
第二节 声音的特性

一、音调

01. 音调：物理学中把声音的高低称为音调。

02. 频率：物理学上将发声体每秒内振动的次数叫频率，单位是赫兹(Hz)，人耳能听到的声音频率范围20Hz~20000Hz；

03. 影响音调高低的因素是物体振动的频率，发声体振动越快，频率越高，音调越高，发声体振动越慢，频率越低，音调越低。如图所示：



04. 超声波和次声波：

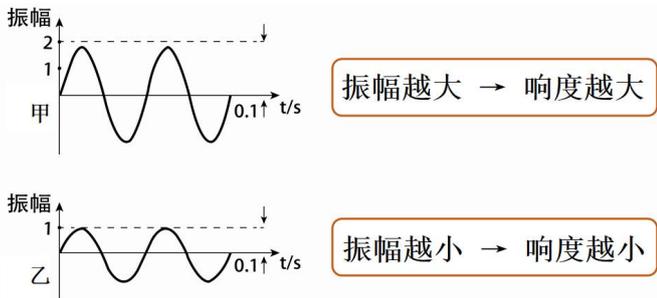
超声波频率高于20000 Hz，次声波频率低于20 Hz，人耳能听到的声音的频率范围是20Hz——20000Hz。大象可以发出次声波；蝙蝠和海豚可以发出超声波；地震、海啸、台风、火山爆发等自然灾害会发出次声波；

05. 关于瓶子的音调判断：振动的物体越小，越短，音调越高；用瓶子装上水后，用嘴吹瓶口，振动的是空气柱；敲击瓶子时振动的是水柱；往水壶中倒水时，振动的是空气柱，水越多音调越高；吹瓶子，最左边的瓶子，音调最低（高/低）；敲瓶子，最左边的瓶子音调最高（高/低）；



二、响度

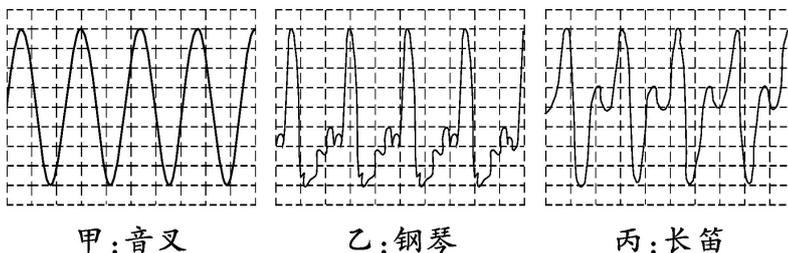
01. 响度：物理学中把声音的 强弱 叫做响度。
02. 振幅：物理学中把物体 振动的幅度 叫做振幅。



03. 影响响度大小的因素是：① 发声体的振幅，② 距离声源的远近；
③ 减小声音的分散可以增大响度，例如：听诊器、喇叭。

三、音色

01. 音色：声音的品质与特色，又叫音品。
02. 影响因素：不同发声体的 材料、结构 不同，发出的声音的音色也就不同。
03. 不同音色的声音的波形图



04. 声音的特性三要素的决定因素

	物理意义	决定因素
音调	声音的高低	频率
响度	声音的大小	振幅
音色	声音的品质	发声体的材料结构

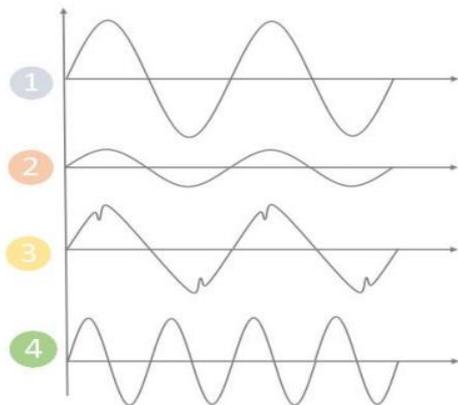
05. 判断音调、音色、响度
 - (1) 听音识人，是根据 音色 判断；
 - (2) 手指按住吉他上不同的位置，发出的 音调 不同；
 - (3) 用大小不同的力敲鼓，鼓发出声音的 响度 不同；
06. 区分乐音三要素：闻声知人——依据不同人的 音色 来判定；高声大叫——指 响度；高音歌唱家——指 音调。

07. 波形图的判断（填“音色”、“音调”、“响度”）

(1)比较 1 和 2，不同的是响度；

(2)比较 1 和 3，不同的是音色；

(3)比较 1 和 4，不同的是音调；



第三节 声音的利用

01. 声音可以传递信息和传递能量。

02. 利用了声音能够传递信息的是③④⑤ 利用声音传递能量的是①②；

①声波治疗肾结石；②超声波洗眼镜；③B超；④声呐；⑤雷达；

第四节 噪声的危害和控制

01. 噪声：(1)从物理角度上讲物体做无规则振动时发出的声音叫噪声；

(2)从环保的角度上讲，凡是妨碍人们正常学习、工作、休息的声音以及对人们要听的声音产生干扰的声音都是噪声；

02. 人们用分贝（dB）来划分声音等级；听觉下限0dB；为保证休息和睡眠应控制噪声不超过50dB；为保证工作和学习，应控制噪声不超过70dB；为保护听力应控制噪声不超过90dB。

03. 噪声的防治途径：

(1)在声源处减弱；

(2)在传播途径中减弱；

(3)在人耳处减弱；

判断：街道两旁种树，是在传播途径中减弱噪声；戴耳罩，是在人耳处减弱噪声；消声器是在声源处减弱噪声；禁止鸣笛是在声源处减弱噪声；

第三章 物态变化

第一节 温度

一、温度

01. 定义：物理学中通常把物体的 冷热程度 叫做温度。单位是 摄氏度，符号 ℃。
02. 摄氏温度的规定：把在标准大气压下冰水混合物的温度定为 100 ℃，沸水的温度为 0 ℃。把 0℃ 和 100℃ 之间分成 100 等份，每一等份代表 1℃。
03. 温度计原理：根据液体的 热胀冷缩 规律制成的；常用的温度计有：实验室用温度计、体温计、寒暑表。温度计的玻璃泡中的液体有 水银、酒精、煤油 等。
04. 摄氏温度的读写
- (1)0℃ 以上的温度，省略数字前面的“+”，如“5℃”读做“5 摄氏度”；
- (2)0℃ 以下的温度，在数字前面加“-”，如“-20℃”读作“负 20 摄氏度”或“零下 20 摄度”。
05. 分类及比较

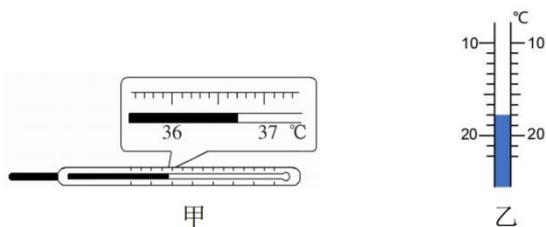
分类	实验用温度计	寒暑表	体温计
用途	测物体温度	测室温	测体温
量程	<u>-20℃~110℃</u>	<u>-30℃~50℃</u>	<u>35℃~42℃</u>
分度值	<u>1℃</u>	<u>1℃</u>	<u>0.1℃</u>
所用液体	水银或煤油（红）	酒精（红）	水银
特殊构造			玻璃泡上方有 <u>缩口</u>
使用方法	使用时 <u>不能甩</u> ，测物体时 <u>不能离开物体</u> 读数		使用前 <u>要甩</u> ， <u>能</u> 离开人体读数

二、温度计的使用

- (1)使用温度计时，首先要看清它的 量程 和 分度值。
- (2)测量时，温度计的玻璃泡应该 全部浸入 被测的液体中，不要碰到 容器底 或 容器壁，待示数 稳定 后再读数。
- (3)不能将温度计从被测液体中 拿出来 读数，看温度计是视线要与温度计内液面 凹面相平。俯视时读数 偏大，仰视时读数 偏小。

三、体温计

01. 体温计用于测量人体温度，它的测量范围通常是 $35^{\circ}\text{C}\sim 42^{\circ}\text{C}$ ，它的分度值是 0.1°C ，它的玻璃泡上方有一个细弯管，所以体温计 能（选填“能”或“不能”）离开人体读数，实验室温度计 不能（能/不能）离开被测物体读数。
02. 温度的估计：正常人的体温 37°C ；人体感到舒适的温度 26°C 。
03. 图中温度计的读数分别为甲： 36.7°C ；乙： -17°C ；



第二节 熔化和凝固

一、熔化和凝固

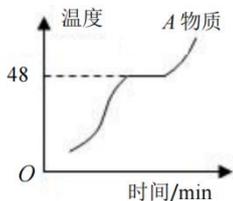
01. 物态变化

- (1)物质常见的三种状态是 固态、液态、气态。
- (2)物质 各种状态之间 的变化叫做物态变化。

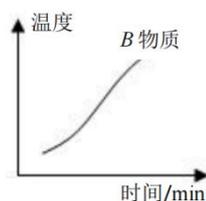
02. 熔化

- (1)熔化定义：物质从 固 态到 液 态的过程叫做熔化，熔化过程需要 吸（吸/放）热，温度 不变（升高/不变/降低）。（例：冰熔化成水）
- (2)晶体物质：海波、冰、食盐、萘、各种金属。
- (3)非晶体物质：石蜡、松香、玻璃、沥青。

(4)熔化图象：



有熔点： 48°C



无熔点

晶体熔化特点：固液共存，持续吸热，温度不变。

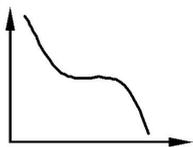
非晶体熔化特点：吸热，逐渐变软、变稠、变稀、最后变为液态，温度不断上升。

- (5)熔点：晶体 熔化时 的温度。
- (6)晶体熔化的条件：① 达到熔点。② 继续吸热。

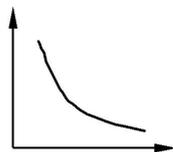
03. 凝固

(1)凝固定义: 物质从 液 态到 固 态的过程叫做凝固, 凝固过程需要 放 (吸/放) 热, 温度 不变 (升高/不变/降低)。(例: 水凝固成冰)

(2)凝固图象:



晶体凝固特点: 固液共存, 持续放热, 温度不变。



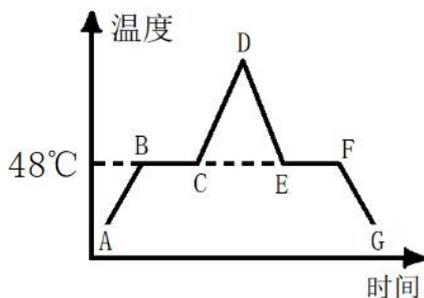
非晶体凝固特点: 放热, 逐渐变稠、变黏、变硬、最后变成固体, 温度不断降低。

(3)晶体凝固点: 晶体 凝固时 的温度。

(4)凝固的条件: (1) 达到凝固点。(2) 继续放热。

(5)晶体在熔化过程中虽然不断 吸热, 但温度 不变。晶体在凝固过程中虽然不断 放热, 但温度 不变。同种物质的熔点凝固点 相同。

04. 晶体的熔化、凝固曲线:



(1)AB 段物体为 固体, 吸热温度 升高;

(2)B 点为 固态, 物体温度达到熔点 (48°C), 开始熔化;

(3)BC 段为 固、液共存, 吸热、温度不变;

(4)C 点为 液态, 温度仍为 48°C, 物体刚好熔化完毕;

(5)CD 段为 液态, 物体吸热、温度升高;

(6)DE 为 液态, 物体放热、温度降低;

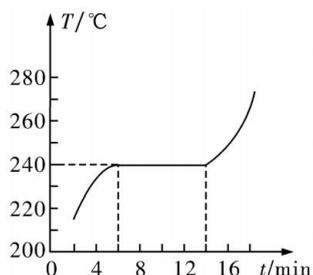
(7)E 点为 液态, 物体温度达到凝固点 (48°C), 开始凝固;

(8)EF 段为 固、液共存, 放热、温度不变;

(9)F 点为 固态, 凝固完毕, 温度为 48°C;

(10)FG 段为 固态, 物体放热温度降低;

05. 回答问题



- (1) 熔化物体为 晶体 (晶体/非晶体)。
- (2) 熔化过程持续了 8 min。
- (3) 第 8min 时, 物体处于 固液共存 态。
- (4) 熔化过程中物体 吸 (吸/不吸) 热, 温度 不变 (升高/下降/不变)。

第三节 汽化和液化

一、汽化

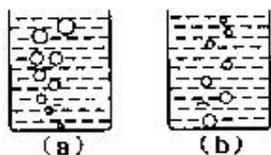
- 01. 汽化的定义: 物质从 液 态到 气 态的过程叫做汽化, 汽化过程需要 吸 (吸/放) 热。(例: 水汽化成水蒸气)
- 02. 生活中常见的汽化现象: 地上的水变干、晾衣服衣服变干、抹在手上的酒精挥发。
- 03. 汽化的两种方式: (1) 蒸发; (2) 沸腾;

二、沸腾

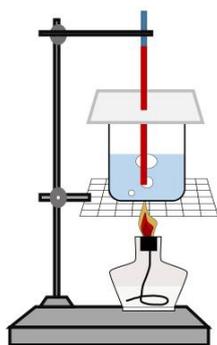
- 01. 定义: 沸腾液体 内部 和 表面 同时发生的剧烈的汽化现象。
- 02. 沸点: 液体 沸腾时 的温度叫做沸点。水在标准大气压下的沸点是 100°C。
- 03. 液体的沸点与气压的关系: 气压越低, 沸点越低, 气压越大 沸点越高。
- 04. 沸腾条件: (1) 达到沸点 (2) 继续吸热。
- 05. 沸腾现象

	沸腾前	沸腾时
温度变化	<u>升高</u>	<u>不变</u>
气泡变化	<u>从大到小</u>	<u>从小到大</u>

在下图中 b 是水沸腾前的情况, 图 a 是水沸腾时的情况。



06. 实验：探究水的沸腾



- (1)玻璃板盖在烧杯上的作用是 减少热量散失，缩短加热时间 ；
- (2)小明加热的时间比较长，可能的原因是 水的质量较大/水的初温较低 ；
- (3)停止加热之后，烧杯内的水还在继续沸腾的原因是 石棉网上有余热，水可以继续吸热 ；
- (4)铁架台的组装顺序 从下往上 ；
- (5)实验结论：水在沸腾过程中， 不断吸热 ， 温度不变 。

07. 下图中，锅里面的水 会 （会/不会）沸腾；碗里的水 不会 （会/不会）沸腾； 能 （能/不能）达到沸点。



三、蒸发

- 01. 定义：液体在 任何温度 下都能发生的汽化现象，叫做蒸发。蒸发只发生在液体的 表面 。
- 02. 影响液体蒸发快慢因素：
 - (1) 液体的温度 ； (2) 液体的表面积 ； (3) 液体表面空气的流速 。
- 03. 蒸发致冷：液体在蒸发过程中 吸热 致使液体及与液体接触的物体温度降。
- 04. 蒸发与沸腾的比较

	发生部位	温度条件	汽化程度
蒸发	<u>表面</u>	<u>任何温度下</u>	<u>缓慢</u>
沸腾	<u>表面和内部</u>	<u>达到沸点并继续吸热</u>	<u>剧烈</u>

四、液化

01. 液化的定义：物质从气态到液态的过程叫做液化，液化过程需要放（吸/放）热。（例：水蒸气液化成水）。
02. 生活中常见的液化现象：叶子上露珠的形成、清晨看到的白雾、吃冰棍看到的“白气”、打火机里面的液态燃料。
03. 水蒸气不能（能/不能）看到；生活中常见的“白雾”、“白气”是小水珠（小水珠/水蒸气）。
04. 液化的两种方法：(1) 降温 (2) 压缩体积；
05. 注意：冬天，车窗上的水雾出现在车窗的内（内/外侧）；
06. 汽化和液化是互为可逆的过程，汽化要吸热、液化要放热；

第四节 升华和凝华

一、升华

01. 升华的定义：物质从固态直接变成气态的过程叫做升华，升华过程中需要吸（吸/放）热。
02. 生活中的升华现象：樟脑丸变小、冬天结冰的衣服变干、人工降雨中使用的干冰、白炽灯灯泡用久了灯丝变小、雪人变小。

二、凝华

01. 凝华的定义：物质从气态直接变成固态的过程叫做凝化，凝华过程中需要放（吸/放）热。
02. 生活中的凝华现象：雪的形成、霜的形成、雾凇的形成、冬天窗户上冰花的形成。（注意：冰花在玻璃的内侧）。
03. 干冰人工降雨的过程：干冰升华导致空气温度降低（升高/降低），空气中的水蒸气降温液化（填物态变化名称）成小水珠，或凝华成小冰晶；
04. 云、霜、露、雾、雨、雪、雹、“白气”的形成
 - (1)温度高于 0°C 时，水蒸汽液化成小水滴成为露；附在尘埃上形成雾；
 - (2)温度低于 0°C 时，水蒸汽凝华成霜；
 - (3)水蒸汽上升到高空，与冷空气相遇液化成小水滴，就形成云，大水滴就是雨；云层中还有大量的小冰晶、雪（水蒸汽凝华而成），小冰晶下落可熔化成雨，小水滴再遇 0°C 冷空气流时，凝固成雹；

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/175314221221011102>