



辽宁省小学试用课本

常识

工业部分

常识
工业部分

PDF

辽宁省小学试用课本

常 识

(工业部分)

辽宁省中小学教材编写组编

辽宁人民出版社出版

辽宁省新华书店发行

沈阳新华印刷厂印刷

开本：787×1092 $\frac{1}{2}$ 印张：2 $\frac{1}{2}$ 字数：44,000
1972年6月第1版 1973年5月第3次印刷

每册：0.15元

目 录

一、水	1
(一) 水是一种什么样的物质	1
(二) 自来水是怎样来的	3
(三) 温度计	6
(四) 水的三态变化	9
二、空气	13
(一) 空气是一种什么样的物质	13
(二) 大气压力	15
(三) 空气的压缩	18
(四) 空气的传热	20
(五) 空气的传声	22
(六) 空气的成分	24
三、矿物	28
四、煤	30
五、钢铁	36
六、石油	40
七、简单机械	44
(一) 杠杆	44
(二) 滑轮	47
(三) 轮轴	49

(四) 斜面.....	51
(五) 传动装置.....	53
八、电.....	55
(一) 物体的带电.....	55
(二) 雷电和避雷针.....	57
(三) 电源.....	60
(四) 电磁铁.....	63
(五) 电灯线路.....	65
(六) 安全用电.....	67
九、有线广播与无线电.....	70
(一) 有线广播.....	70
(二) 无线电.....	72

一、水

水在自然界里的分布是很广的。在我们生活的地球上，大约有十分之七的地方是海洋，海洋里有大量的水，江、河、湖、泊里也有很多的水，地底下和天空中也都有水。

水不仅是人们生活不能缺少的，一切动植物生长也都离不开水，而且工农业生产没有水也是不行的。可见，水是多么重要。但是，水也会给人们造成灾害。我们学习水的知识，了解水的性质和变化规律，就能更好地利用水和防治水，使水为社会主义建设服务。

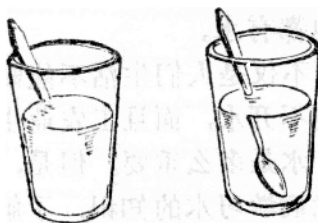
（一）水是一种什么样的物质

水是我们所熟悉的，但是水究竟是一种什么样的物质呢？也就是说，水是什么形态的，是什么颜色的，有什么气味、味道等等。对这个问题，只要我们拿水跟其它一些物质（如石块、牛奶、酒等）比较一下，就会很容易了解。

例如，石块有一定的形状，放在什么地方都不会流动。而水却没有一定的形状，会流动，只有盛在杯子、水缸等容器里才不能流动，并且随着容器的方圆

高矮而改变形状。象石块这样有一定的形状、不会流动的东西，叫做固体。石头、钢、铁等都是固体。象水这样没有一定的形状、会流动的东西，叫做液体。水、汽油、酒等都是液体。

有人说水是白色的，这话对吗？不对，牛奶、豆浆才是白色的，水是没有颜色的。烧酒也是没有颜色的液体，那么怎样区别烧酒和水呢？闻一闻，烧酒有酒的气味，尝一尝，烧酒有酒的味道，而水却什么气味、味道也没有。



水是透明的

水还有一个特点，透过水能看见东西，就是说，水是透明的。例如把一个小勺分别放在牛奶和清水里，透过清水能看见小勺，而放在牛奶里的小勺却看不见。

通过水跟石块、酒和牛奶的比较，可以说明，纯净的水是一种没有颜色、没有气味、没有味道的透明的液体。

水还有一种很重要的性质，这就是它具有溶解其它物质的能力。例如，拿少量的食盐放在水里，用筷

子轻轻的搅拌（或加热），过一会儿食盐就“化”了，水的味道变成了咸的，用科学的说法，叫做溶解了。食盐在水里溶解成的食盐水，叫做食盐的溶液。海水是咸的，就是因为有大量的食盐溶解在里面。

水不仅能溶解食盐，还能溶解糖、碱等许多物质。也有些物质不能溶解在水里，如泥土、砂石等。水能溶解其它物质的能力，具有很重要的作用，例如在农业生产上使用农药时，有的就得先把农药溶解在水里，配成溶液，然后才能用来喷洒，防治病虫害。

练 习

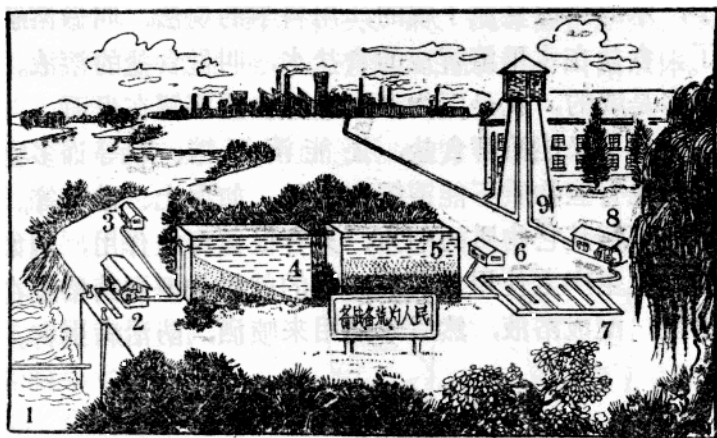
1. 有一瓶白酒，一瓶白糖水，一瓶水，你怎样认出哪瓶是水呢？

2. 根据你的了解，讲讲水的用途和意义。

（二）自来水是怎样来的

我们平常饮用的水，有的是直接从井里取来的，在有自来水设备的地方，就不用去井里去打水，只要拧开水龙头，水就自己流出来了。那么，自来水究竟是怎样来的呢？

如果能到自来水厂去参观一下，就会明白自来水是怎样来的了。

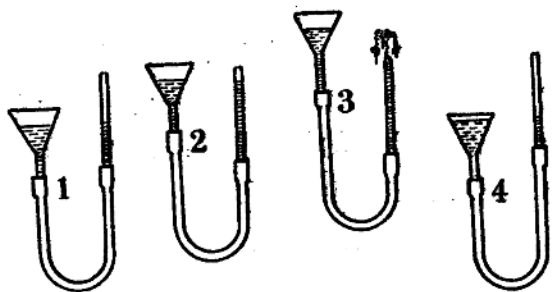


1. 水源 2、8. 抽水的机器房 3. 加明矾的机器房 4. 沉淀池
5. 滤水池 6. 加消毒药品的机器房 7. 清水池 9. 水塔

自来水厂设备示意图

在自来水厂里，工人叔叔打开电动机带动水泵，把河里、水库里或井里的水抽上来，送到沉淀池里，使水里的泥砂沉淀下来。再把水引到滤水池里去过滤，去掉水里细小的微粒。再往滤清了的水里加入消毒药品（常用漂白粉），把细菌杀死。然后，用水泵把经过消毒的水送到水塔里。水塔里的水沿着管道，就流到用户的自来水管里。

我们知道，水总是从高处向低处流的。为什么自来水却能从楼下升到楼上去呢？我们按照下图做一个实验，就会明白这个道理了。



水在底部相通的容器里，总是流到两边一样高为止

把水倒入漏斗，水就会很快地流到玻璃管里，直到水面跟漏斗里的水面一样高（图中的1），才停止流动。把漏斗提高，玻璃管里的水面就跟着升高（图中的2）。如果漏斗高过玻璃管口，水就从管口喷出来（图中的3）。如果把漏斗放低，玻璃管的水面就随着降低，直到跟漏斗里的水面一样高为止（图中的4）。

这个实验证明，液体在底部相通的容器里，会从一个容器流到另一个容器，直到两边的液面一样高为止。象这样由底部互相连通的几个容器所组成的容器，叫做连通器。

漏斗好比自来水塔，玻璃管好比楼上的自来水管，水塔里的水就是根据连通器的道理升到楼上去的。如果水塔造得不高，比水塔高的楼房里就得不到水了。

解放后，在毛主席和党的亲切关怀下，很多地方普遍修建了自来水装置，保证了城镇人民群众的生活用水和工业用水。自来水是来之不易的，我们要牢记毛主席“节约闹革命”的伟大教导，要节约用水，把更多的水用到社会主义建设中去。

练 习

1. 对照自来水设备示意图，说说自来水是怎样来的？
2. 为什么水塔必须要建造得高？
3. 想一想连通器的原理在生活和生产中都有哪些应用。

(三) 温 度 计

夏天我们感到很热，冬天感到很冷。这种冷热的程度叫做温度。空气的温度叫气温，水的温度叫水温，人体的温度叫体温。物体的温度高低和变化，是用温度计来测量的。

常用的温度计，是根据物体热胀冷缩的现象制成的。什么是热胀冷缩的现象呢？只要做一个简单的实验，就会明白了。

在一个玻璃瓶里，装满带颜色的水，瓶口用一个插有细玻璃管的软木塞盖好，这时水面升到玻璃管

内。在玻璃管外面做个记号，标明水面的高度。然后把玻璃瓶放到热水盆里，玻璃管里的水面就升高了。再把玻璃瓶放到冷水里，水面就下降了。这表明了水受热体积胀大，受冷体积缩小，也就是说，水有热胀冷缩的性质。



水受热体积增大

实践证明，不仅水有热胀冷缩的性质，其它液体（如酒精、水银等）也都有这个性质。

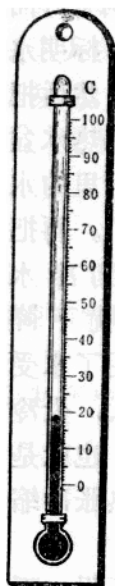
温度计能够测量温度，就是利用了液体热胀冷缩的性质。温度计的细玻璃管和管下端的小玻璃泡里，装着水银（或酒精），管的外面刻着度数。水银柱受热上升，受冷下降。从水银柱的高低，就可以看出物体的温度。

常用的温度计叫摄氏温度计。这种温度计，把水沸腾时的温度定为一百度，把水结冰时的温度定为零度。摄氏一百度写作“ 100°C ”，摄氏零度写作

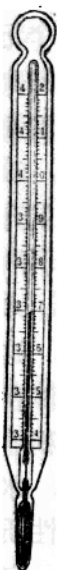
“ 0°C ”。零度以下的温度，顺次序写作“ -1°C ”（读作摄氏零下一度），“ -2°C ”（读作摄氏零下二度），……。

医用温度计又叫体温计，是专门用来测量体温的。测量体温可以帮助医生诊断病情。人体的正常温度在 36°C 到 37°C 之间，高过这个温度就说明发烧了。

使用温度计测量温度具有重要意义。在工农业生产、科学实验和日常生活中，都需要使用各种不同的温度计，来测量温度的高低和变化。



温度计



体温计

练 习

1. 温度计是根据什么道理制成的？怎样使用温度计？
2. 说说使用温度计测量温度有什么重要意义？

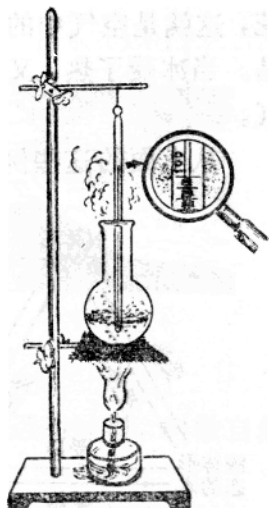
(四) 水的三态变化

我们平常所说的水，一般都是指液体形态的。是不是在任何情况下水都保持液体形态呢？不是的。水的形态是随着温度的高低而发生着变化。

我们知道，把洗过的湿衣服晒出去，过一会儿就干了。衣服上的水跑到哪儿去了呢？这是因为，衣服上的水吸收了周围的热，变成水蒸气飞散到空气里去了。水蒸气就是气体形态的水。

象上面这个例子的情形，水在常温下，吸收周围的热，逐渐地变成水蒸气而飞散的现象，叫做蒸发。

当我们把水加热到 100°C 时，就能看到有许多气泡从瓶底上升。在这些气泡里，含的是水蒸气和少量的空气。气泡上升到水面就破裂了，所含的水蒸汽和空气就飞散到空气里去。气泡不断地上升，水就翻腾起来。这种现象叫做沸腾。



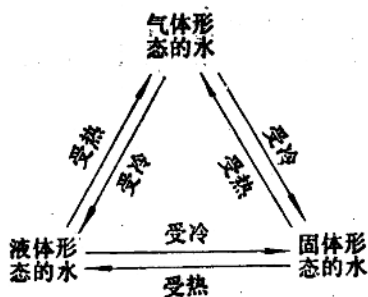
水的沸腾

可见，水的蒸发和沸腾，都是水在受热的条件下，由液体的形态变为气体形态的过程。

水蒸气遇冷，又会变成水。这种现象叫做液化，也叫凝结。例如，拿一块玻璃片盖在盛热水的杯子上，杯子里的水蒸气碰到冷的玻璃片上，就在上面凝结成小水滴。在春夏或秋天的晚上，地面上草木、石块等的温度降低得很快。当温度比较低，而且空气里的水蒸气又比较多的时候，水蒸气就凝结在草木、石块等物体上，形成了露水。象这些现象都是液化现象。

水蒸气遇冷，不仅会变成水，也会直接变成冰。例如冬天的早晨，我们经常可以看到玻璃窗上结着冰花，这就是空气中的水蒸气遇到冷玻璃结成的白色冰晶。当冰受了热，又会化成水，也可以直接变成水蒸气。

从上面的这些例子可以说明，水有三种形态：液体的形态，气体的形态和固体的形态。这三种形态，都是随着温度的变化而互相转化的。这种变化叫做水的三态变化。

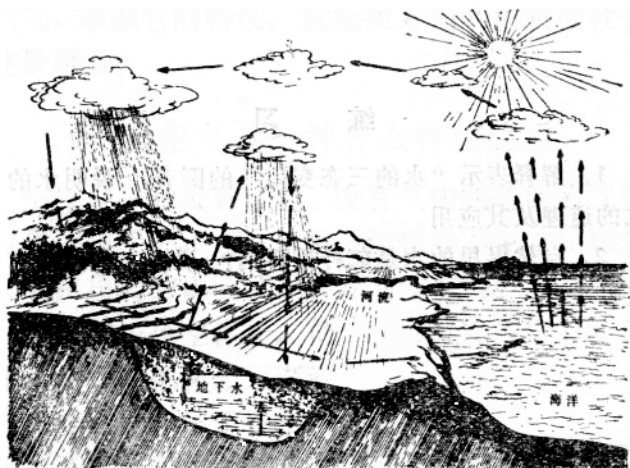


表示水的三态变化

我们知道，江、河、湖、海里的水被太阳晒热，不断地蒸

发到空中。水蒸气在空中遇冷结成小水点或结成小冰晶，它们在高空中团聚在一起形成云，云在空中随风飘动，最后变成雨或雪落到地面。

降到地面的雨水和融化后的雪水，有的蒸发到空中，有的流入江河，有的渗进地里。江、河水日夜不停的流入海洋。水就是这样在海洋、天空和陆地



自然界里水的循环

之间来回旅行。水的这种变化和运动过程，叫做自然界里水的循环。

水的三态变化有时也会给人们带来损失。例如，水在一般情况下，是热胀冷缩的。但当水结成冰的时

候，体积反而膨胀，这是水的一种特性。水结冰膨胀的力量很大，能把玻璃容器和水缸胀破，甚至能把自来水管胀破。所以，冬天应该注意保护好盛水的容器和自来水管。

我们初步了解了水的三态变化规律，就可以创造条件，促进水的变化，让它更好地为工农业生产服务。

练 习

1. 解释表示“水的三态变化”的图表，说明水的三态变化的道理及其应用。
2. 自然界里的水是怎样循环的？说说水的循环有什么意义？

二、空 气

在整个地球的周围，包围着一层厚厚的空气。空气和水一样，是人类生活和地球上一切动植物生长所离不开的，工业生产也离不了空气。因此，我们要了解空气，掌握它的特性，就能更好地利用它为社会主义建设服务。

（一）空气是一种什么样的物质

空气是一种没有颜色、没有气味的透明的气体。所以我们用手摸不着它，用眼睛也看不见它。那怎么能证明在我们的周围到处存在着空气呢？

我们拿一个空杯子，倒立在水盆里，把杯子逐渐倾斜，就会看见杯子里冒出气泡来。可见杯子里并不是真正空的，而是充满着空气。

再如，当我们用扇子对着脸煽动时，脸上就会感到有空气拂过。拿一破皮球，用手一捏，里面的空气就跑出来，皮球就瘪了；如果是



靠水帮助证明空气的存在