

目录



第一单元 光

- 1 有关光的思考…… 1
- 2 光是怎样传播的…… 2
- 3 光的传播会遇到阻碍吗…… 3
- 4 光的传播方向会发生改变吗…… 4
- 5 认识棱镜…… 5
- 6 光的反射现象…… 6
- 7 制作一个潜望镜…… 7

第二单元 地球表面的变化

- 1 地球的表面…… 8
- 2 地球的结构…… 9
- 3 地震的成因及作用…… 10
- 4 火山喷发的成因及作用…… 11
- 5 风的作用…… 12
- 6 水的作用…… 13

- 7 总结我们的认识…… 14

第三单元 计量时间

- 1 时间在流逝…… 16
- 2 用水计量时间…… 17
- 3 我们的水钟…… 18
- 4 机械摆钟…… 19
- 5 摆的快慢…… 20
- 6 制作钟摆…… 22
- 7 计量时间和我们的生活…… 23

第四单元 健康生活

- 1 我们的身体…… 24
- 2 身体的运动…… 25
- 3 心脏和血液…… 26
- 4 身体的“总指挥”…… 28
- 5 身体的“联络员”…… 29
- 6 学会管理和控制自己…… 31
- 7 制订健康生活计划…… 32

第一单元 光

1 有关光的思考

1. 因为有了光，我们才能看到周围的一切。
2. 我们把那些自身能发光并且正在发光的物体称为光源。例如：太阳、点燃的蜡烛、正在发光的灯泡、萤火虫、发光鱼等。
3. 有些物体自身不能发光，但能反射其他物体的光，给人感觉很亮，这样的物体不是光源。例如：月亮、汽车后视镜、人眼看到的鲜花等。
4. 太阳是最重要的光源。
5. 夜空中的星星很多，有些是恒星，恒星能自己发光，所以是光源；有些是行星，行星能反射太阳光但自己不能发光，所以不是光源。
6. 太阳、激光笔等光源发出的光非常强烈，不能直接用肉眼去看，它们会对我们的眼睛造成伤害。
7. 没有处在发光状态的物体不是光源。如没有通电的电灯，没有点燃的蜡烛，它们没有处在发光的状态，所以不是光源。
8. 我们是如何看到物体的
(1) 来自光源的光或来自物体的反射光进入眼睛，都能使我们看到光源或该物体。

(2)完全黑暗的房间里有一个红苹果,无论我们在这个房间里待多久,都不能看到这个红苹果。

9. 夜视仪可以在“黑暗”的环境中,将人眼看不见的光转换成电子信号,让我们看到物体。

2 光是怎样传播的

1. 我们在幕前,能够听到幕后说话人的声音,却看不见说话的人。这是因为光沿直线传播,而声音是以波的形式传播的。

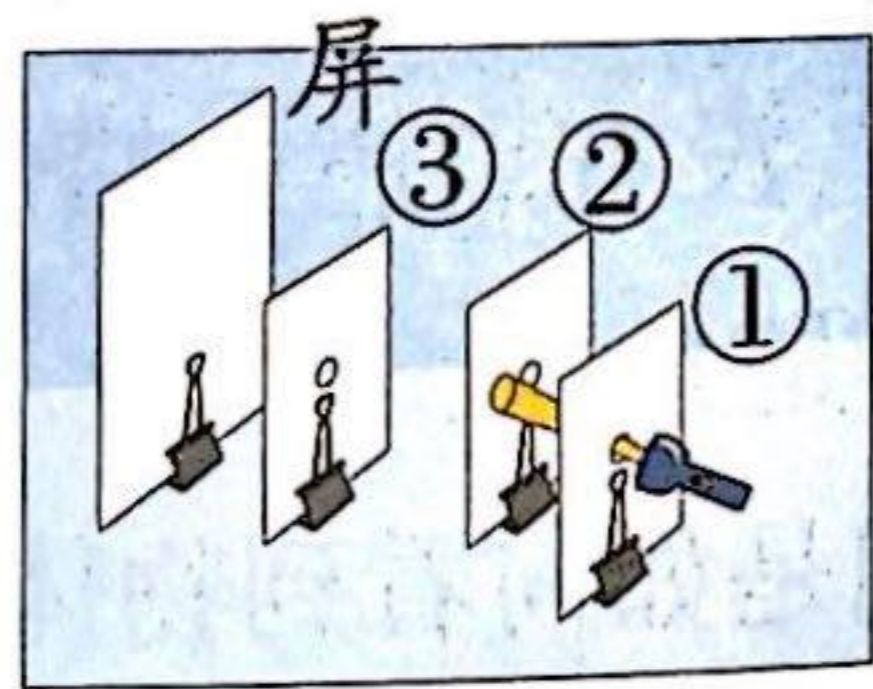
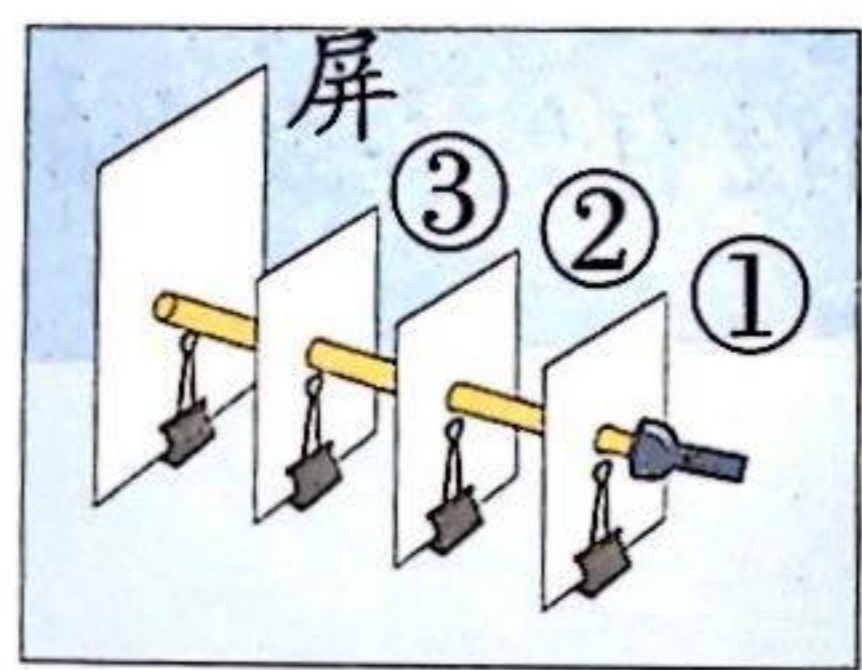
2. 光是以直线的形式传播的

(1)生活中看到的手电筒、激光笔的光束,都可以说明光是以直线的形式传播的。

(2)小孔成像、日食、月食、影子等现象是由光的直线传播造成的。

(3)光的直线传播在生活中有很多应用,例如激光准直、纵队看齐、射击瞄准等。

3. 验证光是沿直线传播的



(1)当所有卡纸上的小孔在同一条直线上时,手电筒发出的光在纸屏上形成了光斑。

(2)当把中间的一张卡纸向左或向右移动大约5厘米后,手电筒发出的光在纸屏上没有形成光斑。

(3)实验中要关闭所有灯光,拉上窗帘,保证手电筒是唯一光源。这样做的主要目的是使实验现象更明显。

4. 光传播的速度很快,每秒约30万千米。太阳离地球的距离约为1.5亿千米,从太阳发出的光到达地球约需要8分钟。

3 光的传播会遇到阻碍吗

1. 光照射玻璃、纸和书的探索

(1)光能穿过玻璃,能看清玻璃前方物体的细节,像玻璃这样的物体是透明物体。

(2)光能穿过纸,但不能看清纸前方物体的细节,像纸这样的物体是半透明物体。

(3)光不能穿过书,不能看到这本书前方的物体,像书这样的物体是不透明物体。



干净的透明玻璃

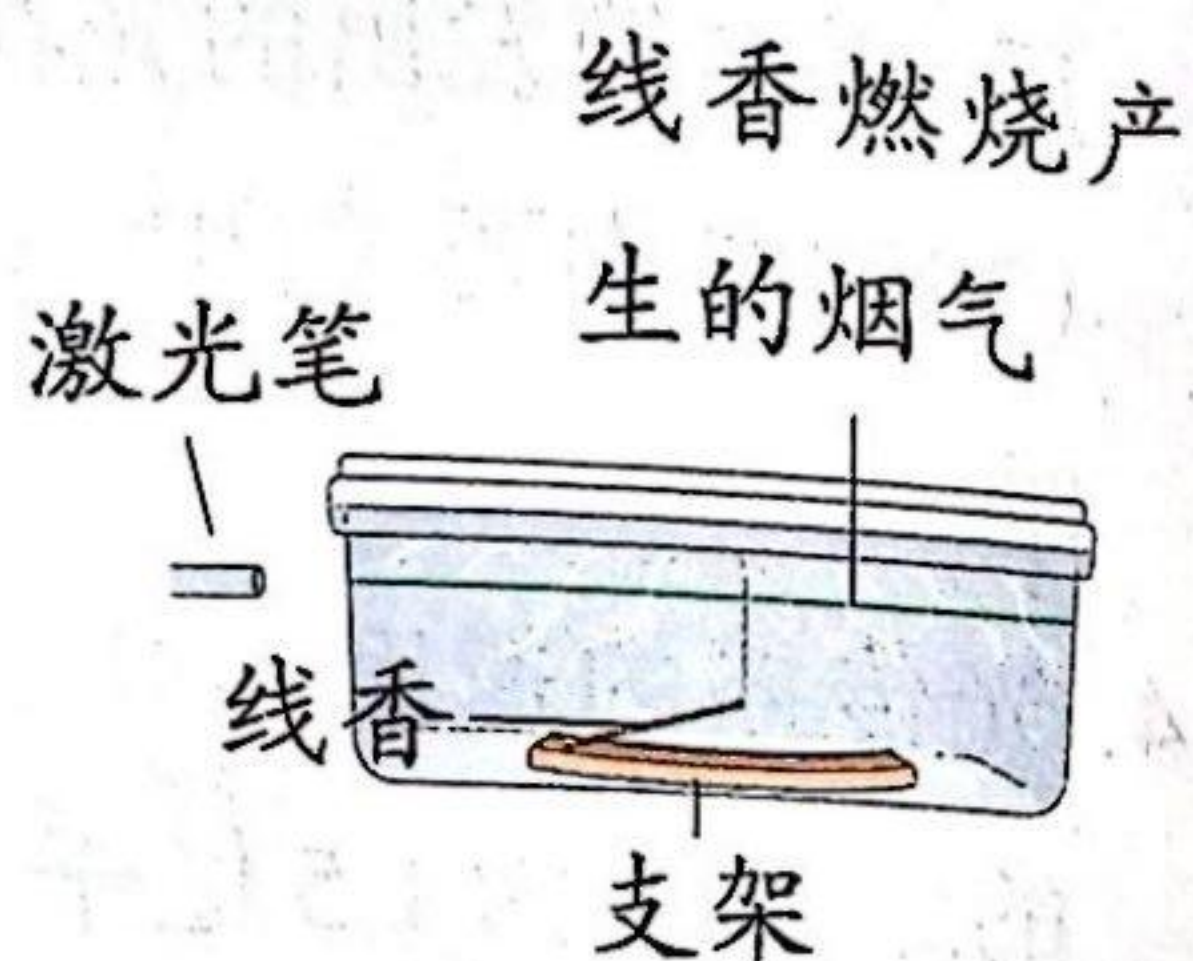
纸

书

2. 光在传播中遇到透明物体或半透明物体时,能穿过物体或部分穿过物体继续进行传播,但光不能穿过不透明的物体。

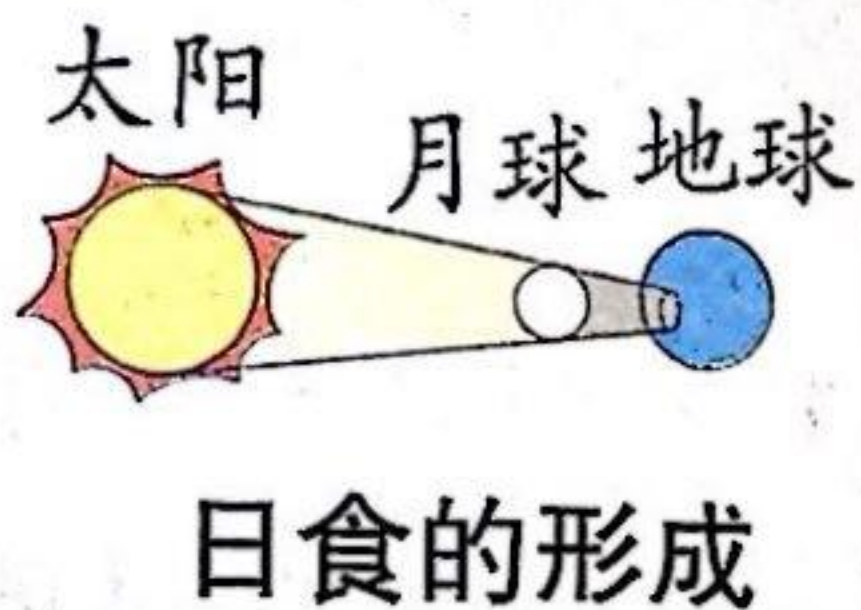
3. 光照射烟雾的探索

(1) 在水槽中放入点燃的线香, 让线香的烟气充满水槽。用激光笔照射可以看到一道清晰的笔直光束, 说明光沿直线传播。

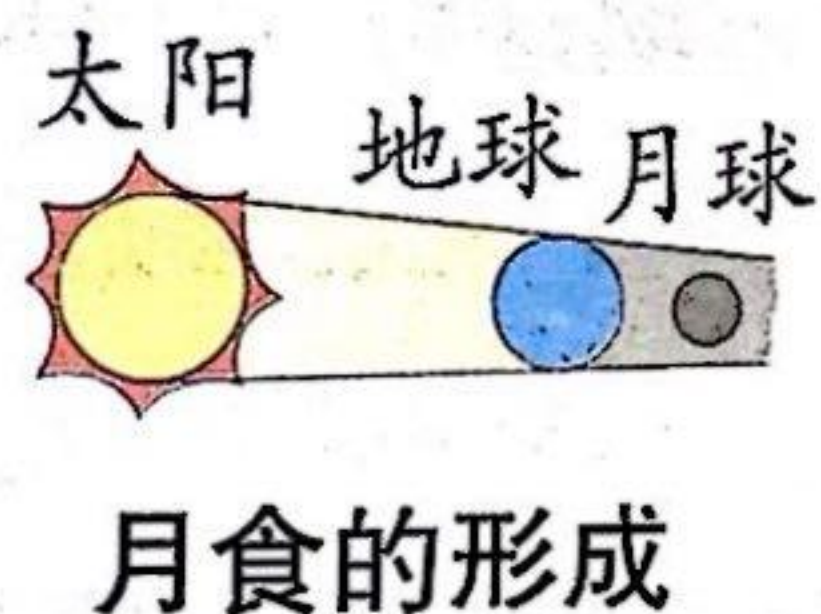


(2) 不能用激光笔发出的光照射眼睛。

4. 日食: 当月球转到地球和太阳之间, 并且三者在同一直线上时, 月球就挡住了射向地球的太阳光, 形成日食。



5. 月食: 当地球转到月球和太阳之间, 并且三者在同一直线上时, 地球就挡住了射向月球的太阳光, 形成月食。



4 光的传播方向会发生改变吗

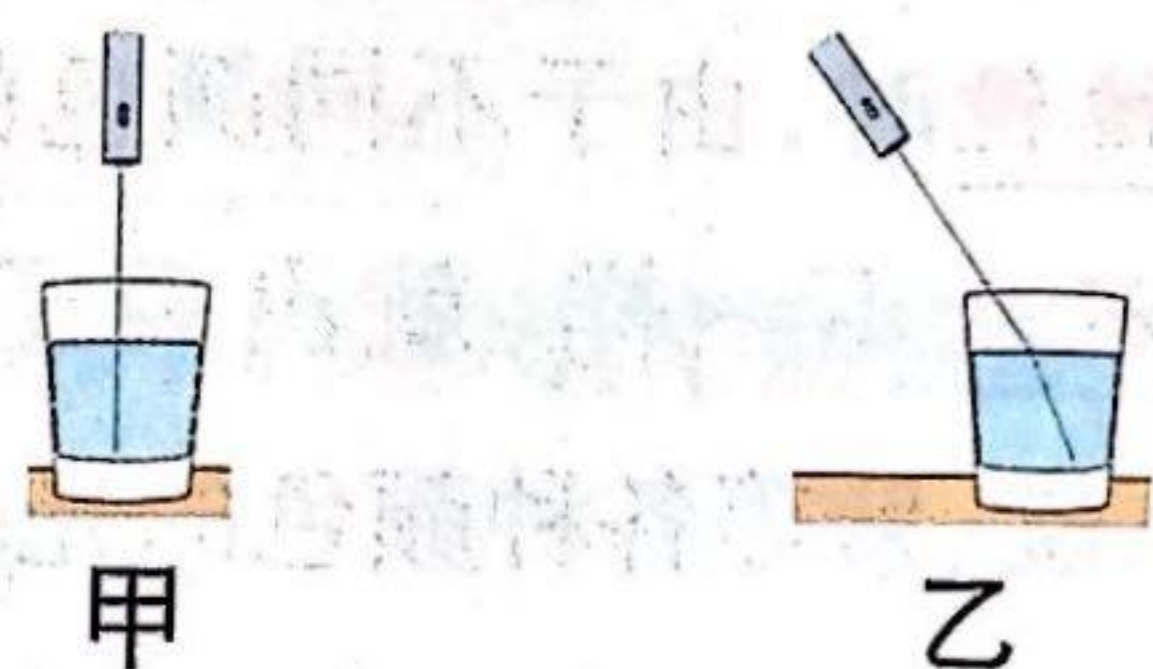
1. 光由空气斜射入水中时, 光的路线发生变化的现象, 叫光的折射。

2. 观察射入水中的光在水面发生的变化

(1) 如图甲, 光由空气垂直射入水中, 光的传播路线不会发生变化。

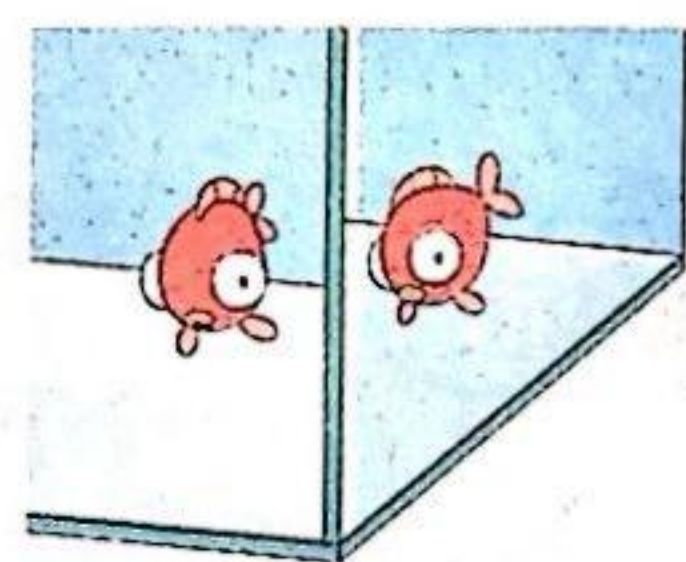
(2) 如图乙, 光由空气斜射入水中, 光的传播路线会发

生变化。

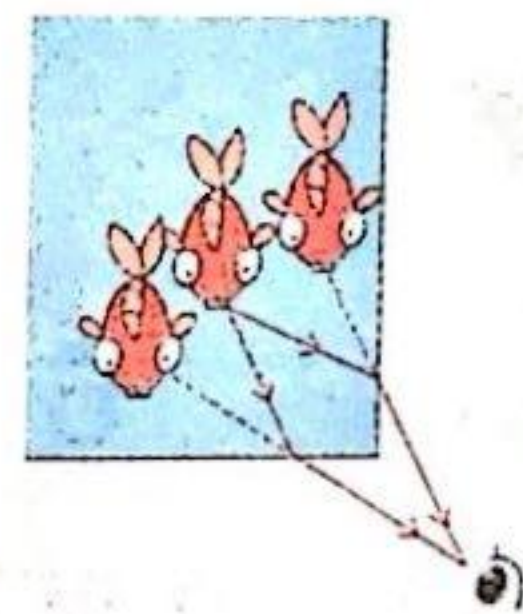


3. 铅笔倾斜放入盛有水的玻璃杯中, 可以观察到铅笔在水面处折断了, 这是因为铅笔反射的光从水斜射入空气中时发生了光的折射。

4. 从玻璃鱼缸的一条棱处, 透过鱼缸的两个面观察鱼缸中的一条鱼, 看起来是两条鱼。这是因为鱼反射的光在两个玻璃面上都发生了光的折射。



一条鱼看上去是两条



光的路线图

5 认识棱镜

1. 光由空气斜射入玻璃等其他透明物体中时也能发生折射现象。

2. 三棱镜是由透明材料 (如玻璃、水晶等) 做成的, 可以改变光的传播方向。

3. 尽管太阳光用肉眼看上去几乎是白色的, 但它是由许多不同颜色的光组成的复色光。其他物体发出的光

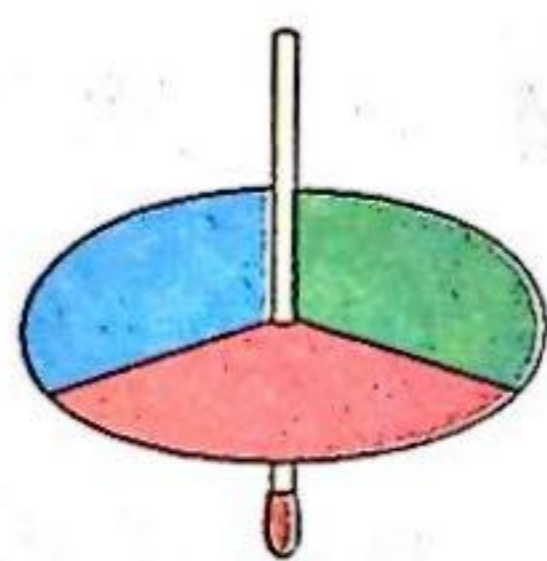
也具有不同的混合颜色。

4. 当白光进入棱镜时,由于不同颜色的光发生折射的程度不一样,就出现了红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等各种颜色的光。



5. 彩虹:当太阳光照射到半空中的水滴时,光发生色散(色散的原理是光的折射),在天空上形成拱形的七彩光谱,由外圈至内圈呈红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色。

6. 彩色轮上三个扇形的颜色分别是红、绿、蓝。快速旋转彩色轮,观察到彩色轮快速旋转时变成了白色。说明色光可以混合成白光。



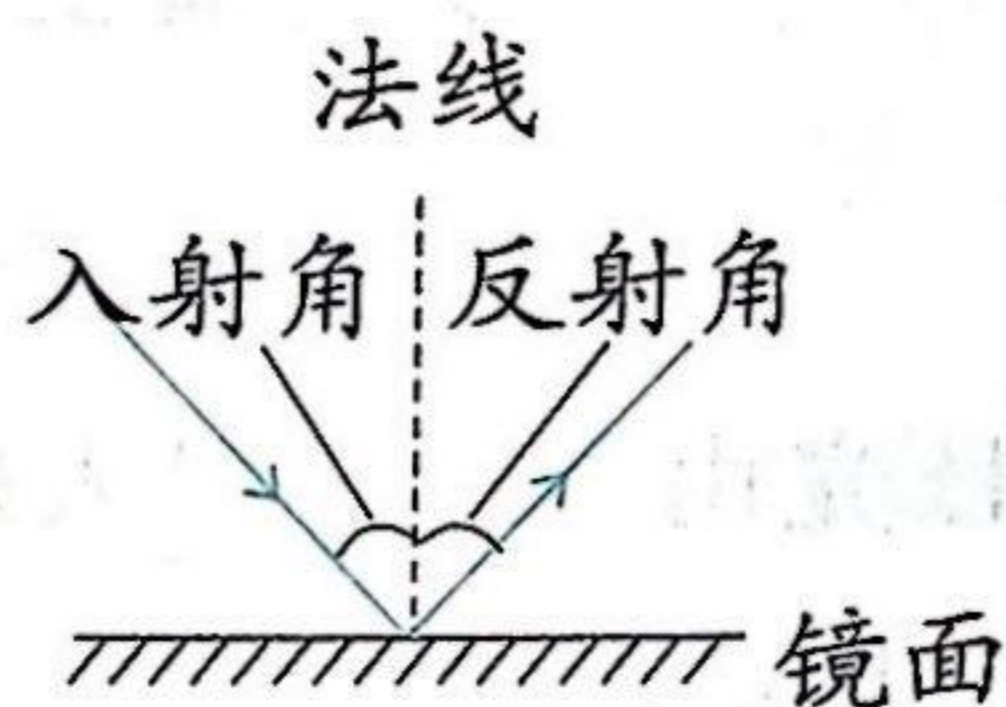
6 光的反射现象

1. 光碰到镜面改变了传播方向,被反射回去,这种现象叫光的反射,也叫反光。反射光也是沿直线传播的。

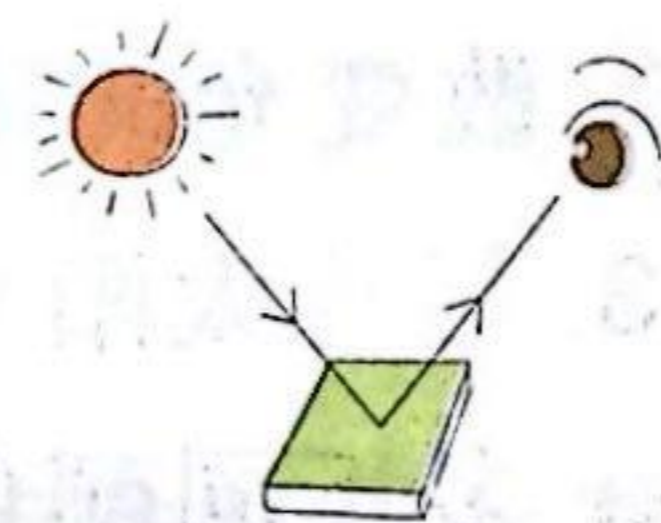
2. 光的反射规律:光在反射过程中,反射角等于入射角。

3. 任何物体都能反射光,只不过

是光在不同物体表面的反射情况有所不同。我们能够看到物体就是因为它们反射的光进入了我们的眼睛。



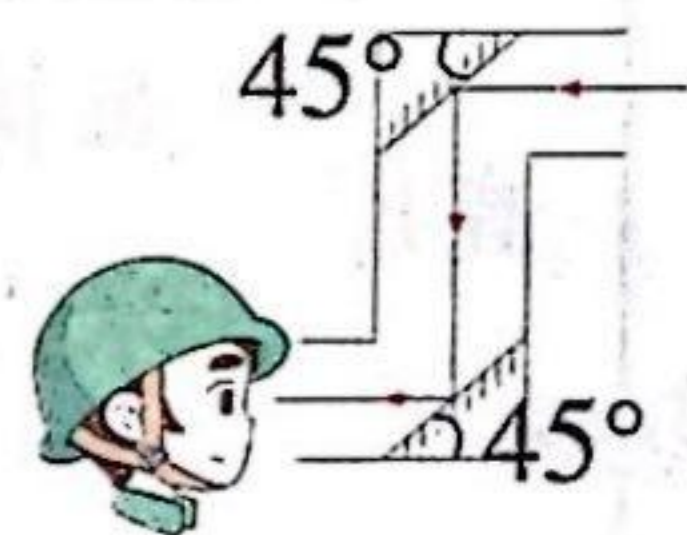
反射角=入射角



4. 科学家利用光的反射原理,计算出地球到月球的平均距离约为38.4万千米。
5. 光的反射在生活中的应用:平面镜成像、灯罩、汽车后视镜、医用额镜等。
6. 光的反射也会带来一些不便和危害,如黑板反光“晃”眼,玻璃幕墙反光造成光污染等。

7 制作一个潜望镜

1. 潜望镜是利用光的反射观察物体的。在潜望镜的窥测口,能看到经过两次反射后的物体。
2. 制作一个潜望镜时,需要用到两面平面镜。两个镜片的放置方向是平行的,而且与镜筒的夹角是45°。

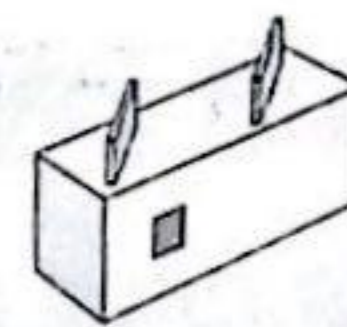
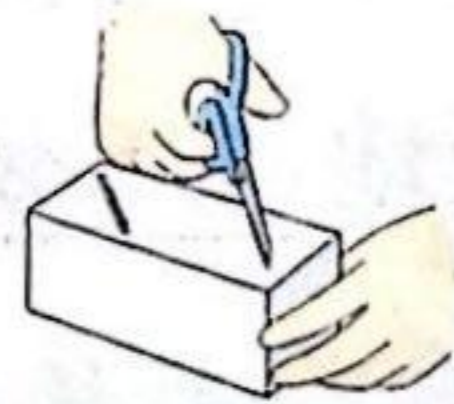
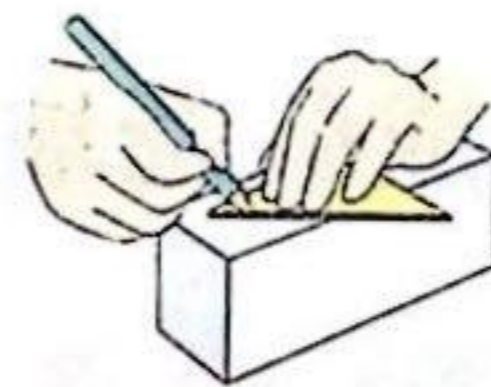


光的传播路线

3. 制作一个潜望镜

(1)根据潜望镜的原理图在纸盒相对的两面上画出安装镜片的位置(4条斜线),并用剪刀剪开。

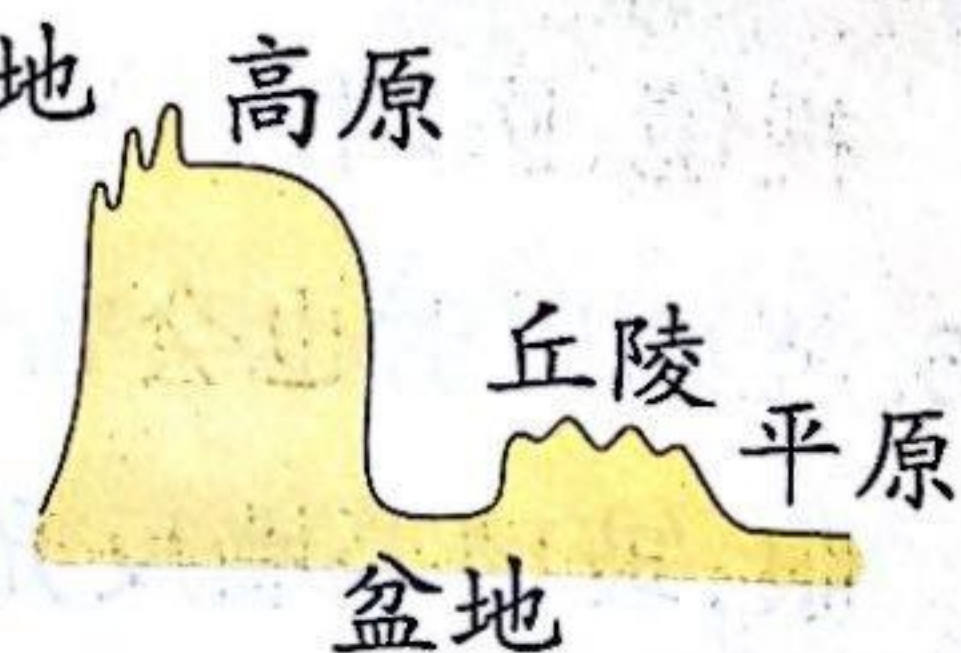
(2)将两面镜子插入纸盒开口,并保持镜子的反射面是相对的。在镜子的反射面前各开一个窗口。



第二单元 地球表面的变化

1 地球的表面

1. 地形 (又称地貌) 是指地势高低起伏的变化, 即地表的形态。地球表面的地形地貌是复杂多样的, 也是不断变化的。



2. 常见的陆地地形有高原、山地、平原、丘陵、盆地等。

地形	海拔	特点
高原	海拔 <u>较高</u> , 在 1 000 米以上	面积较大, <u>外围较陡</u> , 内部起伏较为和缓
山地	海拔 <u>较高</u> , 在 500 米以上	地势 <u>起伏很大</u> , 有耸立的山峰, 陡峭的山坡, 幽深的山谷
盆地	无一定标准	<u>四周高, 中间低</u>
丘陵	海拔 <u>较低</u> , 在 500 米以下	地势起伏, 但坡度不大, 山顶浑圆
平原	海拔 <u>较低</u>	地势 <u>起伏很小</u> , 宽广平坦

3. 峡谷 是一种特殊的地形地貌。当山谷间形成大江大河时, 由于河流不断地向下侵蚀而形成的两坡陡峭的深谷。

- 地球表面的地形是多种多样的, 地球表面是高低起伏、崎岖不平的。
- 在地形图上, 不同的颜色表示不同的地形。如蓝色表示海洋, 绿色表示平原, 黄色表示低山和丘陵, 棕褐色表示山地和高原, 还有些地形图会用白色或淡紫色表示积雪和冰川。
- 我国地形多种多样, 地势西高东低。西部高, 多高原、山地; 东部低, 多平原、丘陵。
- 地形变化的因素:地震、火山、风的作用、水的作用等。

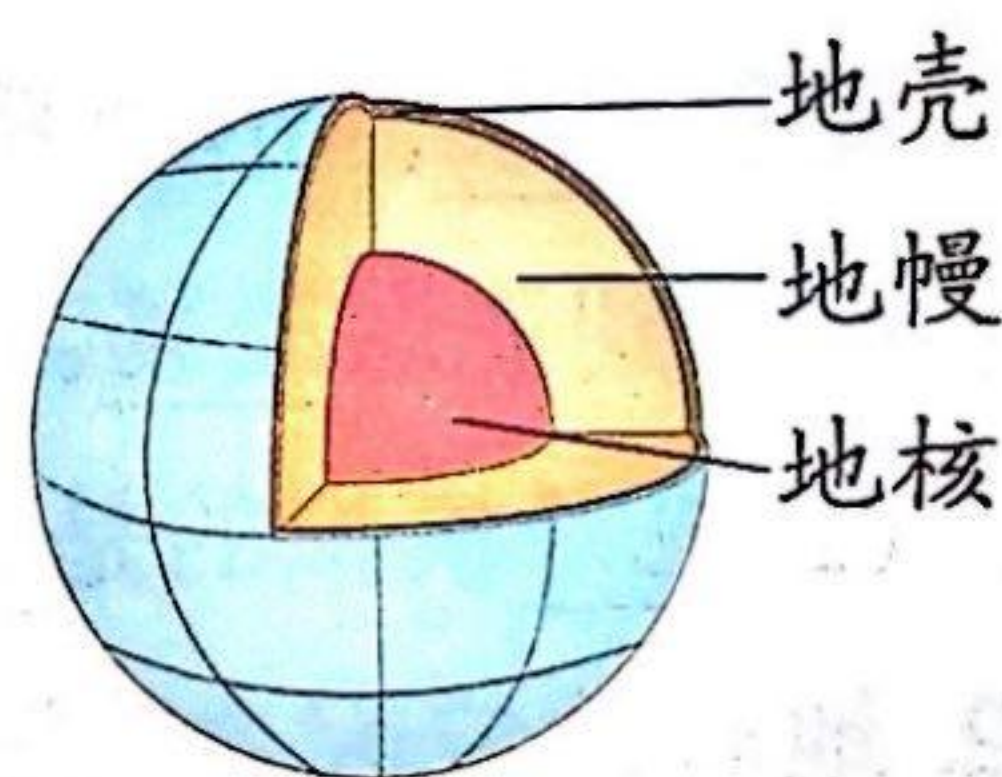
2 地球的结构

1. 地球的内部结构

(1) 地壳: 地球固体圈层的最外层, 由岩石组成, 厚度各处不一样。

(2) 地幔: 位于地壳以下地核之上, 是岩浆的发源地。

(3) 地核: 地幔以下到地球中心的部分。



2. 组成地壳的三大类岩石: 岩浆岩、沉积岩和变质岩。

(1) 由岩浆冷却凝固形成的岩石, 叫岩浆岩。玄武岩、浮石、花岗岩都是岩浆岩。

(2) 由泥、砂、岩石碎屑在水中沉积形成的岩石叫沉积岩。砾岩、砂岩、页岩都是沉积岩。沉积岩里常有化

石——古代动植物的遗骸或痕迹。

(3)地表的岩石被深埋于地下时,在高温和高压下发生变化形成的岩石,叫变质岩。大理岩、板岩都是变质岩。

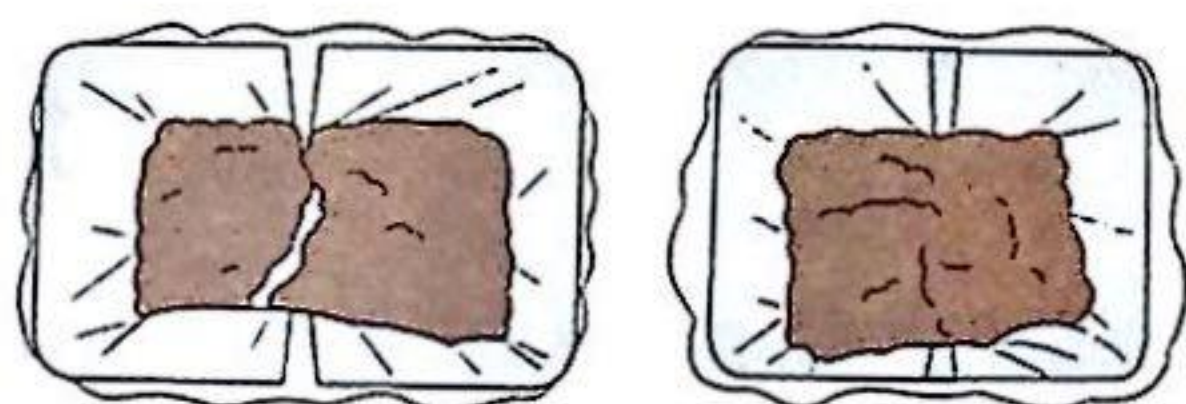
3. 地壳在不断地运动,地球内部的岩浆在不停地涌动,有时会通过地震和火山喷发让我们感受到。

4. 地壳的运动常常会使岩层发生弯曲变形。

3 地震的成因及作用

1. 地震成因的模拟实验

(1)迅速拉开时,可以看到泥层断裂。迅速挤压时,可以看到泥层隆起。



拉开

挤压

(2)泥层模拟的是岩层。

2. 地震的成因:地壳在不断运动,当地下的岩层发生弯曲、断裂、错动等会引起地表的震动,这就是地震。

3. 地震的危害

(1)地震发生时,地下传来轰鸣声,吊灯在摆动,房屋在摇晃。地震后,房屋倒塌,道路损毁,人员伤亡,会给人类带来严重的灾难。

(2)地震会使地面出现裂缝、塌陷,铁轨也扭曲变形。

(3)地震会使山体滑坡,阻塞河道,形成堰塞湖。

4. 地震对地表的改变是剧烈的。

5. 地震发生时如何自救

(1)能逃离室内的要尽量快速逃到室外,迅速逃离至开阔处。在室外不要私自盲目避震,要避开已倒塌物体,野外要远离桥、湖及山边等。

(2)在不能逃离室内时,应立即找结实、不易倒塌的物体掩护身体。如结实的柜子下、靠立在墙根,地震时



一定不要乘坐电梯。

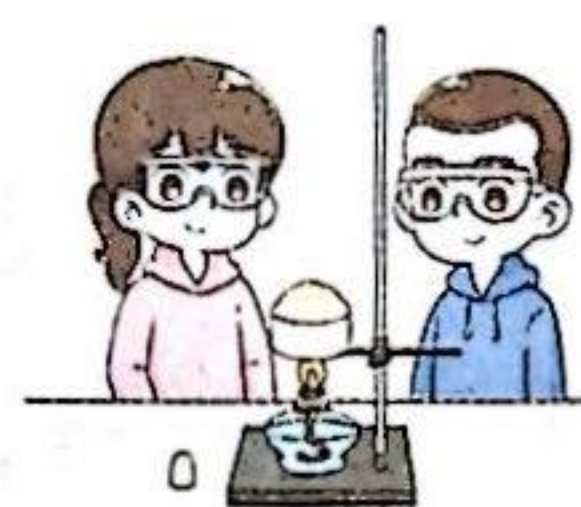
4 火山喷发的成因及作用

1. 地壳运动是火山喷发的原因。

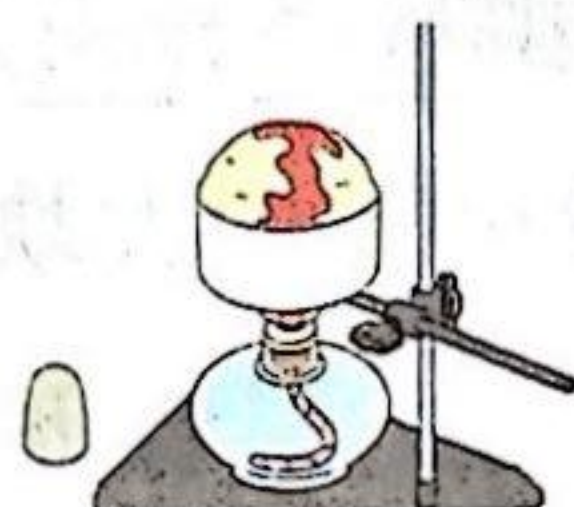
2. 火山喷发会改变地球表面的地形,形成火山岩小山、火山岛、火山口湖等。

3. 长白山天池是一个火山口湖,由火山喷发形成。

4. 火山喷发成因的模拟实验



用酒精灯加热



火山喷发



火山的成因

(1)用番茄酱模拟岩浆,用土豆泥模拟火山。

(2)注意事项:①必须戴护目镜,防止加热后的番茄酱

喷射到眼睛。②用酒精灯的外焰加热。③用薄薄的土豆泥封住洞口可以使岩浆更容易喷发出来。

(3)实验现象:洞口处薄薄的土豆泥裂开形成“火山口”,“火山口”喷发出“岩浆”,还可能发生“山体”裂开,流出“岩浆”的现象。

(4)实验结论:在地球的深部,越往下去,温度越高,压力越大。地球内部的压力会使岩浆不断上升,遇到薄弱的地壳时,就会喷出地表,形成火山。

5. 火山喷发带来的危害:烧毁森林、房屋,掩埋农田和城市,污染空气,导致滑坡、山崩、泥石流、地震等。

6. 火山喷发带来的好处:火山灰能提高土壤肥力,火山地热是一种清洁能源,火山灰和火山岩还是筑路的好材料。

5 风的作用

1. 我们可以用砂纸打磨岩石,来模拟风卷起的沙子对岩石不断磨蚀的过程。

2. 敦煌的雅丹地貌是由风的作用形成的。

3. 大风或洪水的力量可以把大块岩石破碎后形成的细小的沙、土搬运到远方,只留下大大小小的砾石,这便形成了戈壁滩。

4. 被带走的沙子在风或流水速度减小时沉积下来,日积月累,就形成了沙漠。

5. 风对地球表面的影响

(1)当风刮过地面的时候,风能吹起黏土和细沙,风力越强,它所能携带和输送的颗粒就越大。

(2)风对岩石具有侵蚀作用。

(3)当风减速或遇到障碍物,如石头、草丛时,风挟带的沙子就会降落并沉积下来。

(4)与地震和火山喷发相比,风对地形地貌的影响是缓慢的,需要日积月累的过程。

6 水的作用

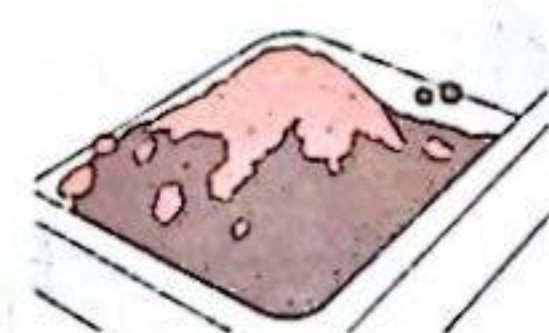
1. 在地表的变化过程中,水发挥着巨大的作用。降落的雨水和众多的河流都会改变地球表面的地形地貌。

2. 认识降雨给土地带来的变化

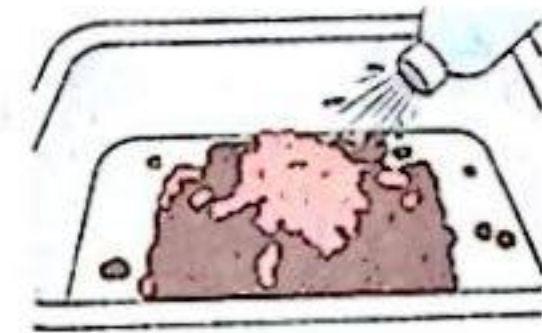
(1)在土壤表面撒上带有颜色的沙子的目的是便于观察实验现象。实验中用喷壶喷水模拟降雨。

(2)降雨前小山丘比较圆,红色沙子大多数在山丘顶部。降雨后小山丘上出现了很多小沟,一些红色沙子被冲到了山丘底部。

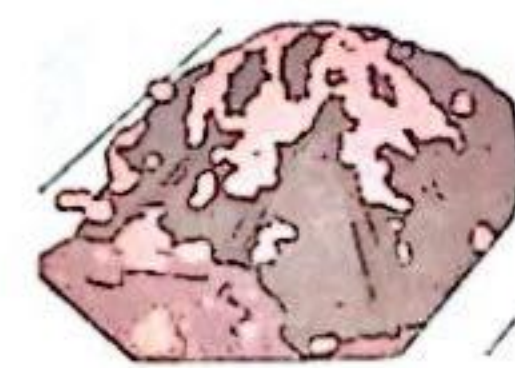
(3)结论:降雨会改变地球表面的地形地貌。



制作小山丘



喷壶喷洒顶部



小山丘的变化

3. 降雨对地表产生的影响

(1) 雨水会把地表上的泥沙带走，汇聚成径流，在土地上留下沟壑。



(2) 雨水因携带泥沙而变得浑浊，当水流平缓时，水中的泥沙又会沉积在地面上。

4. 河流的侵蚀作用和沉积作用

(1) 当河水流速快时，侵蚀作用为主；当河水流速慢时，沉积作用为主。

(2) 乾坤湾的凹岸（凹进去的河岸）水流速度快，以侵蚀作用为主；凸岸（凸出来的河岸）水流速度慢，以沉积作用为主。



乾坤湾

(3) 一般河流入海口的地势平坦，水流速度慢，沉积作用强，泥沙堆积会形成三角洲，如长江三角洲等。

7 总结我们的认识

1. 地面的岩石、沙土在水、风、重力等作用下，被破坏和搬走的现象叫侵蚀。
2. 影响地表变化的因素有地震、火山、风的作用、水的作用，此外还有冷和热的作用、动植物的作用等。
3. 地震和火山喷发对地表的改变是剧烈的，风的作用和水的作用对地表的改变是缓慢的。

4. 几种地形地貌形成的主要原因

序号	地形地貌	形成的主要原因
1	弯曲的岩层	地震(岩层受到挤压)
2	长白山天池	火山喷发形成
3	敦煌的雅丹地貌	风的作用
4	黄土高原上的沟壑	水(降雨)的作用
5	黄河入海口的沙洲	水的作用(河水流速减慢,泥沙沉积)

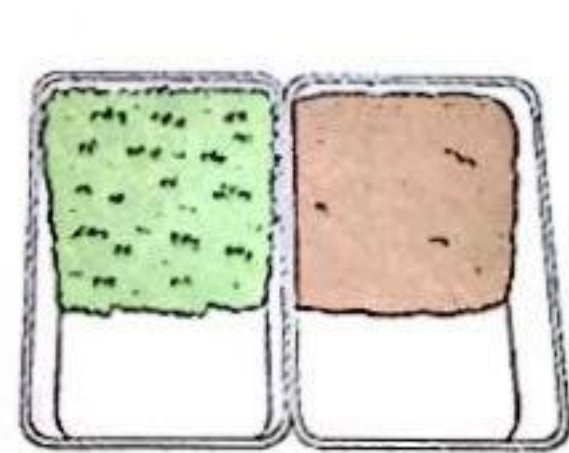
5. 探索植物对侵蚀的影响

(1) 既是模拟实验，又是对比实验。对比实验只能改变一个条件。

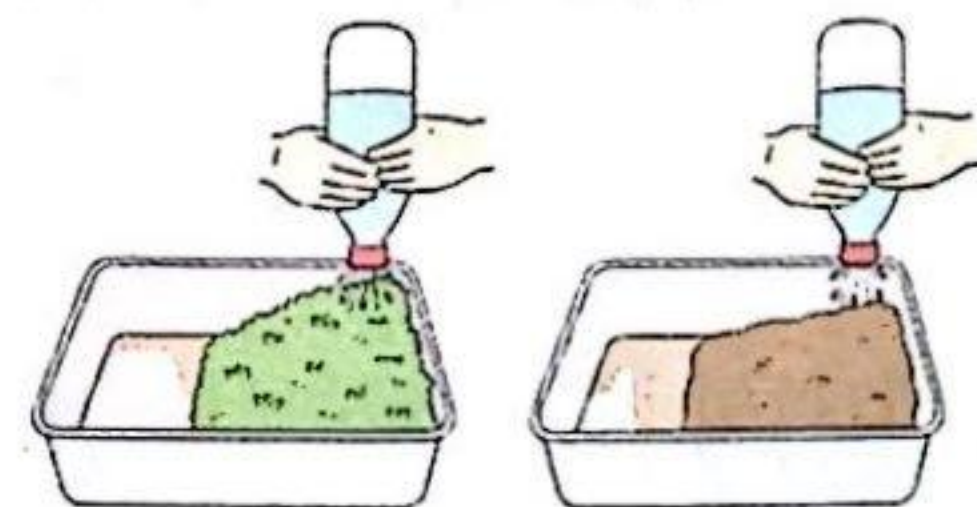
相同条件	地形(坡度)、降雨量、降雨高度等
不同条件	一个有植物覆盖，一个没有植物覆盖

(2) 实验现象：有植物覆盖的山丘变化不明显，收集到的“雨水”中含有的泥沙比较少。没有植物覆盖的山丘上出现了小沟，收集到的“雨水”中含有的泥沙比较多。

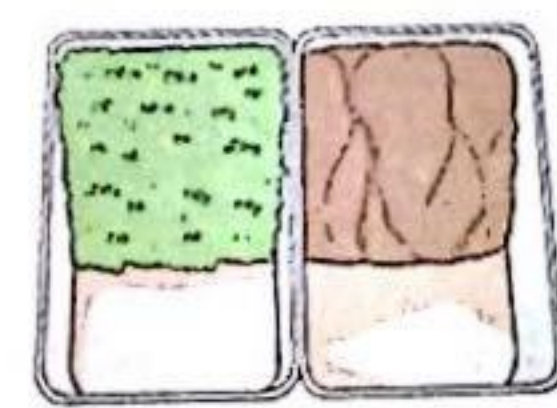
(3) 实验结论：植物能减弱雨水的侵蚀作用。



制作小山丘模型



模拟降雨



比较两个小山丘

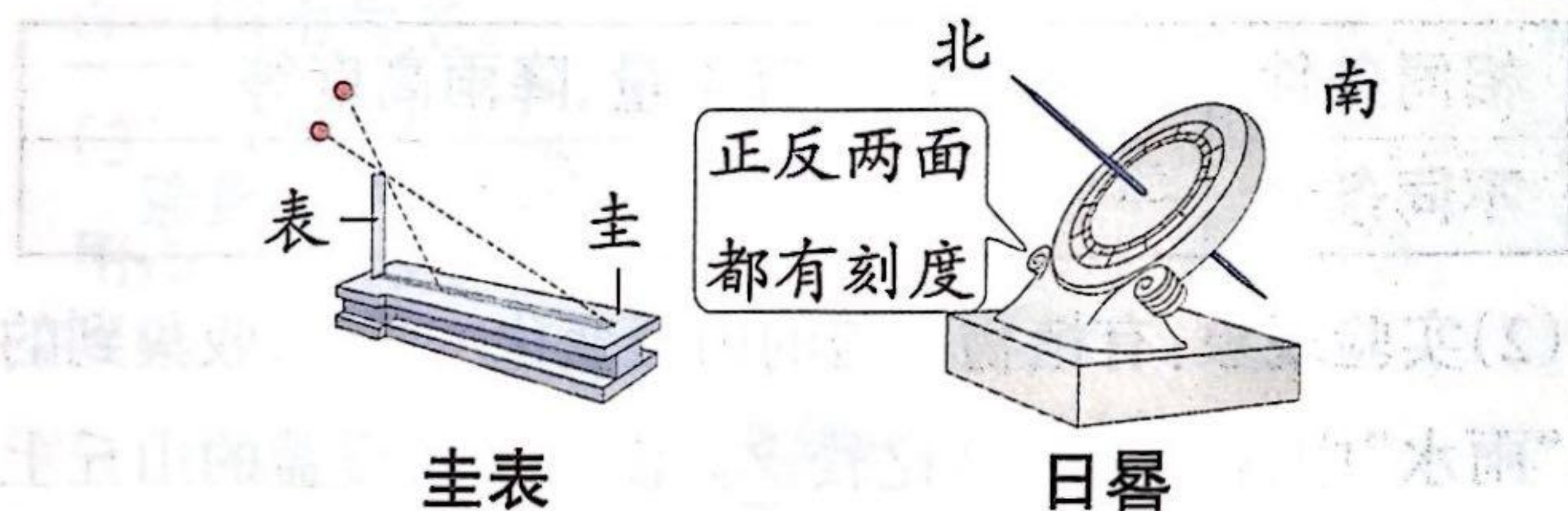
第三单元 计量时间

1 时间在流逝

1. 在远古时代,人类用天上的太阳来计时。日出而作,日落而息,昼夜交替自然而然成了人类最早使用的时间单位——天。

2. 用日影来计时

(1) 圭表是古代科学家发明的度量日影长度的一种天文仪器。根据圭表上的日影长度(每天最短),人们就可以确定节气的日期和一年的长度。



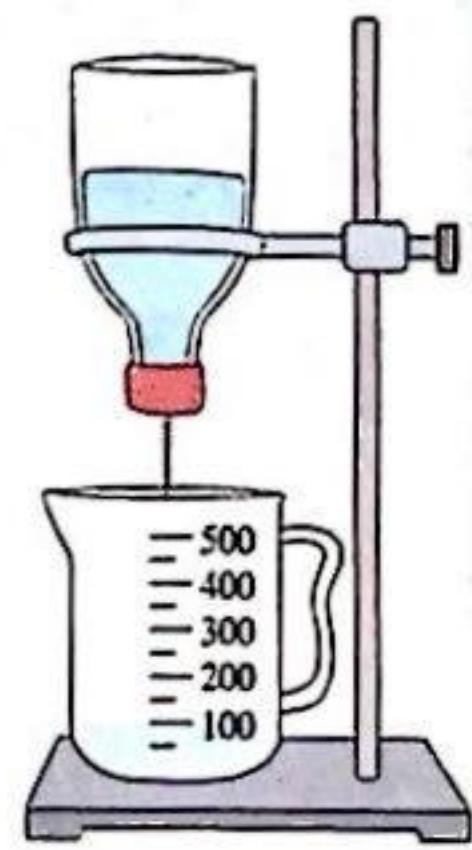
(2) 日晷又称“日规”,是我国古代利用日影测量时间的一种计时仪器。根据晷面上晷针的日影角度,人们就可以确定时刻。

3. 同一支香,燃烧相同长度所用的时间相等。因此,香可以用来计时。同理,蜡烛也可以用来计时。

2 用水计量时间

1. 测量水流速度的变化

(1) 用瓶子(无底、瓶盖带孔)装 200 毫升水,用量杯接住从瓶中流出的水。测量量杯内的水积聚到 50 毫升、100 毫升、150 毫升时,分别需要多少时间。

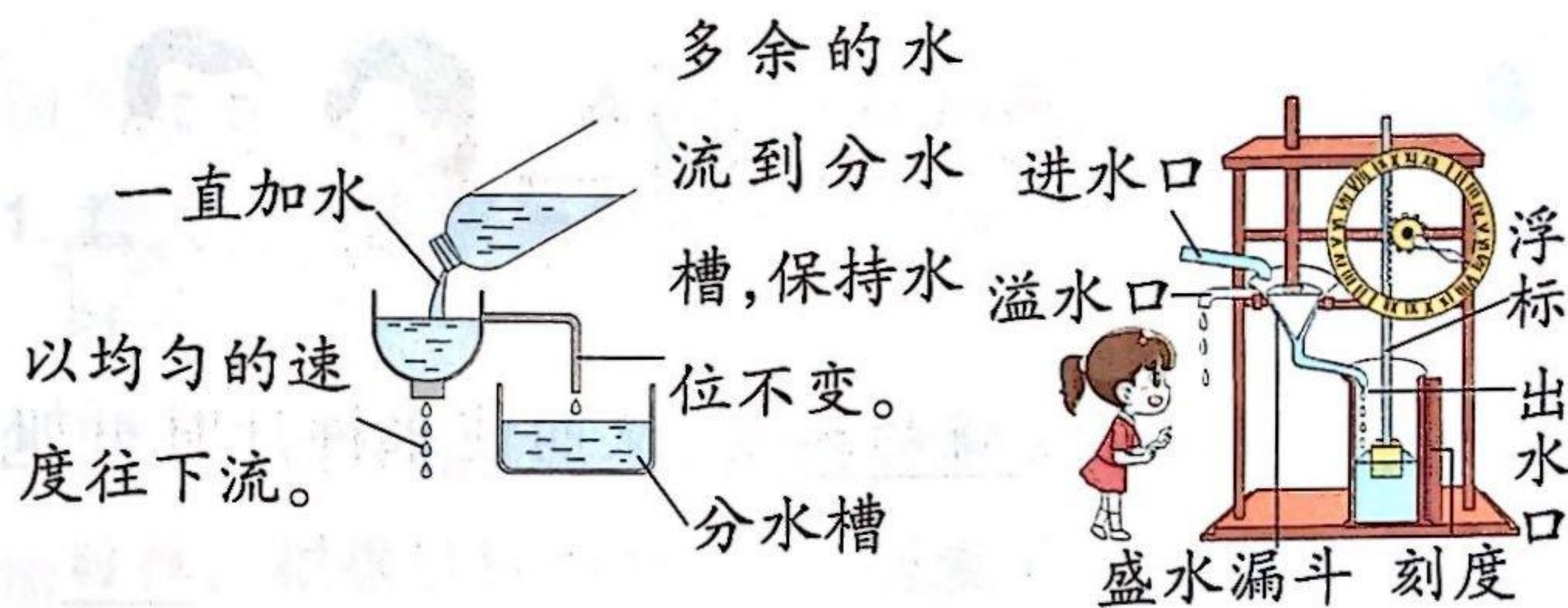


(2) 实验记录

水流量	所需时间(秒)	水流量	所需时间(秒)
50 毫升	91	第 1 个 50 毫升	91
100 毫升	198	第 2 个 50 毫升	107
150 毫升	327	第 3 个 50 毫升	129

(3) 实验结论:随着塑料瓶中水的减少,水流的速度越来越慢,流出一样多的水(50 毫升)所用时间增加。

2. 当容器中水位不变时,水能均匀地从容器底部流出。



让水流速度均匀的方法

古代水钟示意图

3. 古代水钟:让水滴以均匀的速度滴入圆筒,使得浮标会随水量的增加而逐渐上升,从而显示流逝的时间。用水滴的好处是流速较慢,计时更准确,而且不用频繁地进行加水等操作。

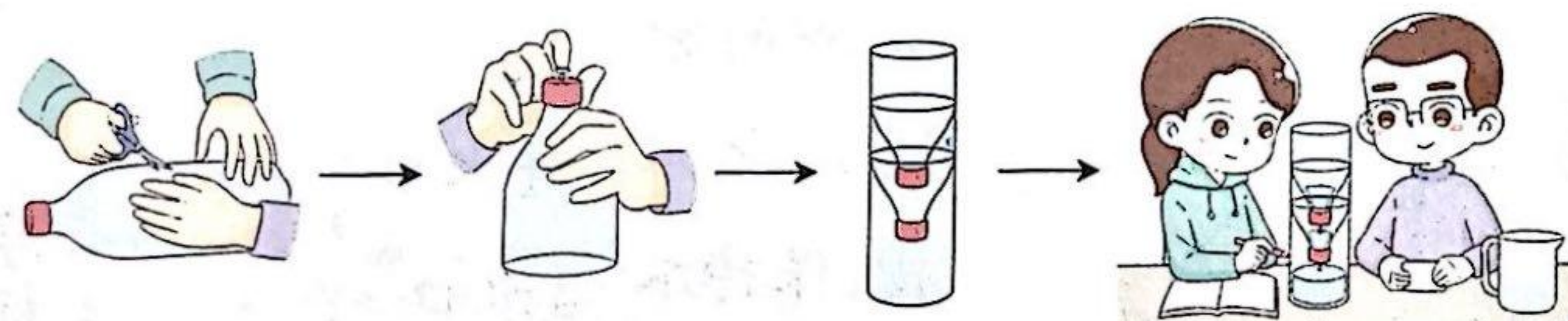
3 我们的水钟

1. 制作我们的水钟的流程

任务 → 设计方案 → 制作 → 测试 → 评估与改进

2. 水钟的设计方案和制作过程

- (1) 剪开塑料瓶。
- (2) 用工字钉给瓶盖打孔。
- (3) 另取一个塑料瓶,重复(1)(2)两步。
- (4) 像图中那样,将三个瓶重叠组装。
- (5) 倒水计时,在最下面的容器上标上刻度。



3. 我们可以控制水流的速度,从而使水钟计时更加准确。

4. 沙漏是利用能流动的沙来制作的计时工具。

5. 制作水钟可能遇到的问题

可能遇到的问题	产生原因	解决方案
时间刻度过于密集	水流太慢	使水位变高
		使小孔变大
不能测量到10分钟	接水容器太粗	换用细高的容器
		水流太快
时间刻度不均匀	接水容器太小	使小孔变小
		换用更大更高的容器
时间刻度不均匀	水位不固定	改进装置,使水位固定
		接水容器的形状不规则

4 机械摆钟

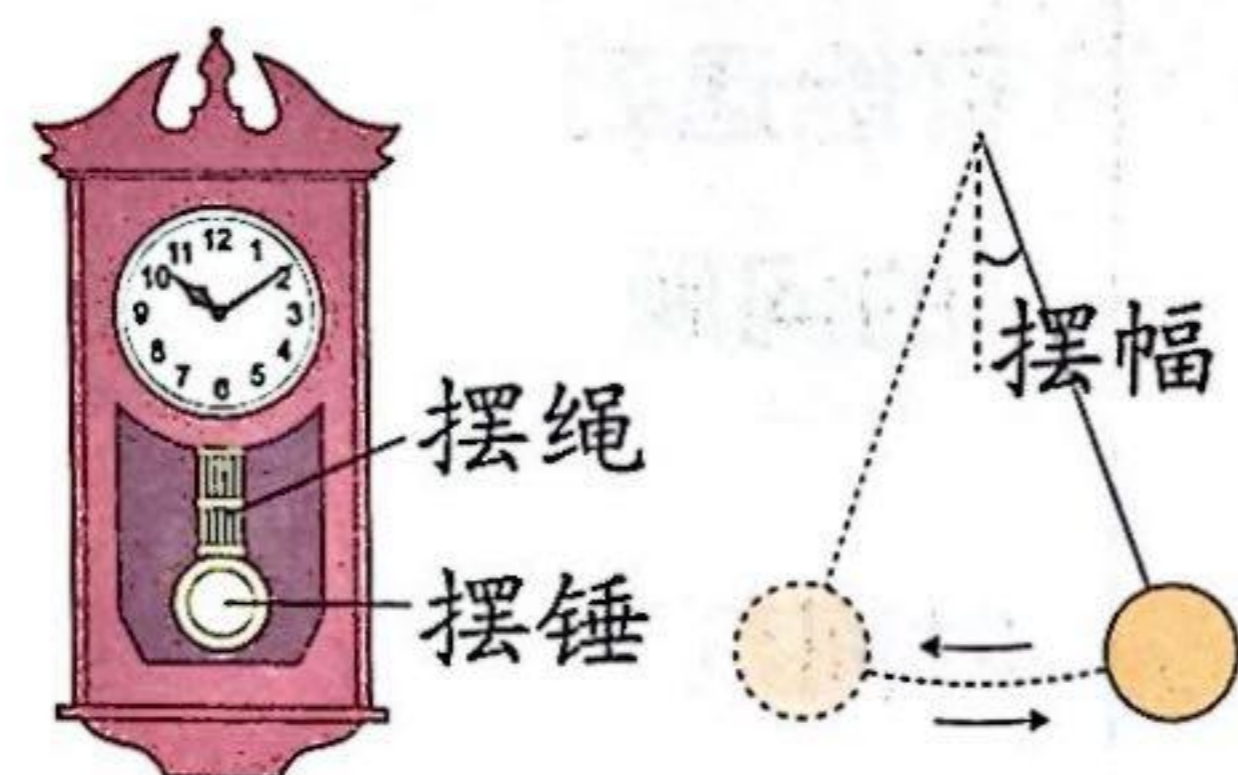
1. 意大利科学家伽利略第一个发现并解释了摆的等时性。
2. 同一个摆在相同时间内摆动次数相同,这就是摆的等时性。根据这种性质,人们制成了摆钟,摆钟的出现大大提高了钟表的精确度。

3. 钟摆

(1) 钟摆由摆绳和摆锤两部分构成。

(2) 钟摆往返一次记为摆动一次。

(3) 钟摆 1 分钟总是摆动 60 次。



4. 自制摆在摆动的过程中, 摆动的幅度越来越小, 但是同一个摆 1 分钟内摆动的次数是相同的。

5. 统计各组的摆 1 分钟摆动的次数, 发现:不同的摆在一定时间内摆动的次数各不相同。

5 摆的快慢

1. 摆的快慢与摆锤的质量、摆动的幅度无关, 与摆绳的长短有关。

2. 研究影响摆的摆动快慢的因素时的注意事项

(1) 实验时, 只改变一个因素(要研究的因素), 其他因素保持不变。

(2) 在安装摆时, 摆绳上端必须固定住, 不能在摆动过程中移动。

(3) 在摆动开始时, 要让摆小幅度地自由摆动, 要自由释放摆, 不能用手推动摆。

(4) 如果实验中摆锤碰到铁架台等物体, 需要重新做实验。

3. 探究摆的快慢与摆锤质量的关系

(1) 不变条件:摆绳的长短、摆动的幅度。

(2) 改变条件:摆锤的质量。

(3) 实验结论: 在其他条件相同的情况下, 摆的快慢与摆锤的质量无关。



改变摆锤质量时, 摆的快慢不变

4. 探究摆的快慢与摆绳长短的关系

(1) 不变条件:摆锤的质量、摆动的幅度。

(2) 改变条件:摆绳的长短。

(3) 实验结论: 摆的快慢与摆绳的长短有关。摆绳越长, 摆动越慢; 摆绳越短, 摆动越快。



6 制作钟摆

1. 摆的快慢与摆绳长度有关。
2. 同一个摆,摆绳长度越长,摆动越慢;摆绳长度越短,摆动越快。
3. 为了让摆每分钟的摆动次数变为原来的2倍(或 $\frac{1}{2}$),绳子的长度需要变为原来的 $\frac{1}{4}$ (或4倍)。

4. 自制摆

(1) 确定摆绳的长度时,为了节省时间,我们可以测摆15秒钟是否摆动了15次,不需测60秒。

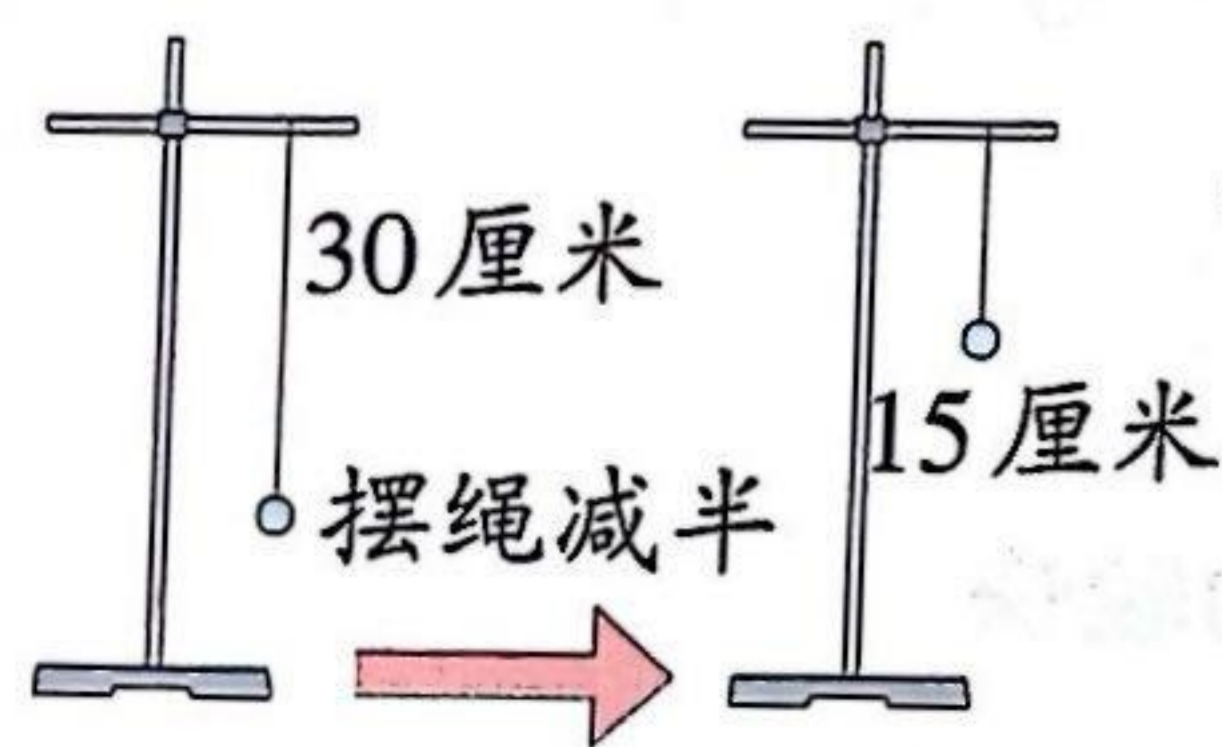
(2) 测试和评估时,要测摆1分钟是否摆动了60次。

(3) 改进方法:测摆2分钟是否摆动了120次(或更长时间),然后进行微调。微调时使用对分法更方便。

5. 确定摆绳的长度的两种方法

(1) 尝试法:机械摆钟里的钟摆每分钟摆动60次,钟摆的长度约30厘米,可以从30厘米开始每次减少5厘米,逐次尝试。

(2) 对分法



如果慢了,再减半 } 直到确定准确的摆绳长度
如果快了,可确定摆绳长 15~30 厘米

6. 每个小组各自制作了1分钟摆动60次的“钟摆”,它们的摆绳长短是相同的,都约是25厘米。

7 计量时间和我们的生活

1. 我们每天都要通过钟表来掌握时间、安排工作或做出决定。
2. 石英钟表的计时原理:石英晶体受到电池电力影响时,和音叉一样会产生有规律的振动。
3. 石英钟表可以非常精确地计时,一天之内的误差不会超过1秒。
4. 当今计时最精确的是原子钟,精度可以达到每2000万年才误差1秒。
5. 计时工具的设计运用了物体运动周期性变化的规律。
6. 精确计时的重要性
 - (1) 航天器的发射过程,需要精确计时,才能保证安全和成功。
 - (2) 百米赛跑的时候,需要精确计时,才能知道是否打破了纪录。
 - (3) 交通信号灯需要精确计时,才能保障交通安全。
 - (4) 时刻表可以保障交通有序运行,提醒我们准时到达。
7. 人们设计不同的计时工具来满足不同的用途和需求。

第四单元 健康生活

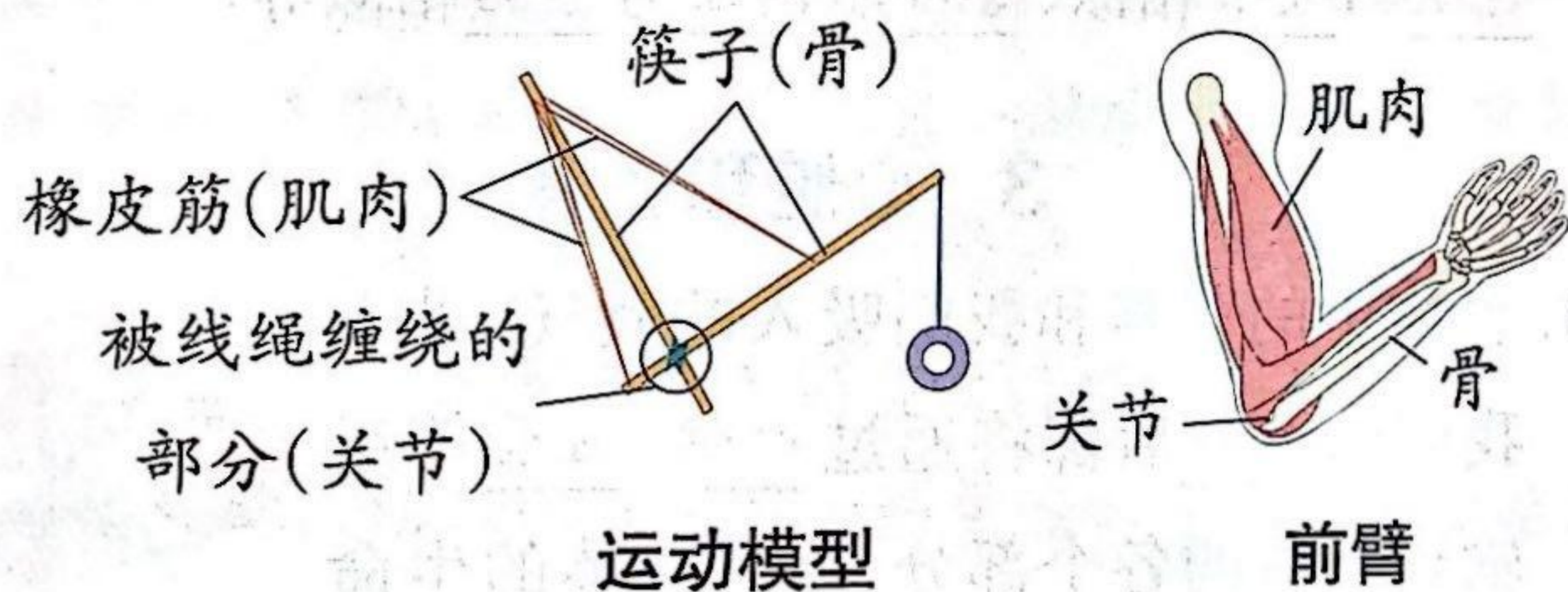
1 我们的身体

1. 我们已经知道人必须吃东西，吸入氧气，才能获得能量，维持生命。
2. 体质记录表包括体重指数、视力、肺活量、50米跑、一分钟跳绳、一分钟仰卧起坐等项目。
3. 体重指数= $\frac{\text{体重(千克)}}{[\text{身高(米)} \times \text{身高(米)}]}$ 。
4. 遗传、饮食习惯、体育锻炼、周围环境、睡眠时间、学习压力等因素都会影响生长发育。
5. 从出生到死亡，人体都在不断地发生变化。青少年时期是生长发育最旺盛的时期，对我们的一生有着重要影响。因此，养成良好的生活方式和习惯非常重要。
6. 为了健康生长，我们要养成良好的生活方式和习惯，保持好的心态，保护周围环境。
7. 不良的环境与身体健康
 - (1)不良的环境会影响身体的正常生长，会使我们容易生病，也是诱发癌症的重要原因。
 - (2)吸烟不仅会危害吸烟者的健康，“二手烟”还会危害周围人的健康，所以公共场所禁止吸烟。
 - (3)雾霾天气不适合进行室外运动，可以在室内运动。
8. 除了身体健康，健康还包括心理健康、建立良好的人

际关系等。

2 身体的运动

1. 举哑铃时，手和胳膊都在运动，腕关节的活动方式和手指关节的活动方式不一样。用力时，胳膊上的肌肉变硬了。举哑铃活动是由骨、关节和肌肉协同工作完成的。
2. 利用筷子（或短木棍）、橡皮筋、线绳做个前臂抬起的运动模型。



3. 骨、关节和肌肉共同组成了我们的运动系统，它们相互配合，使身体进行各种运动。
4. 人体内共有200多块骨头，它们相互连接构成了人体的支架——骨骼。骨骼可以使我们身体进行各种各样的运动，同时还具有支撑身体、保护内脏器官的作用。
5. 骨与骨之间可以活动的连接叫关节。不同地方的关节，活动的方式不同。如肘关节和肩关节。
6. 人体共有600多块肌肉。肌肉附着在骨骼上，肌肉收

缩带动骨骼运动。

7. 在学习和生活中,我们要注意保持脊柱和身体部位均衡负重,还要注意保持正确的身体姿势。
8. 经常进行身体锻炼是相当重要的。青少年时期,人体的骨骼和肌肉是发育得最快的,发育和运动又紧密地关联着。经常参加运动,身体可以变得更加强壮,柔韧性更好,并且免疫力也会增强。
9. 生活中有许多与我们身体运动的结构相似的物体,如合页与关节相似、塔吊的钢架与骨骼相似等。

3 心脏和血液

1. 食物中的营养和我们吸入的氧气,进入我们的血液后都将通过心脏、血管等运输到身体的各个部分,维持身体的生命活动。



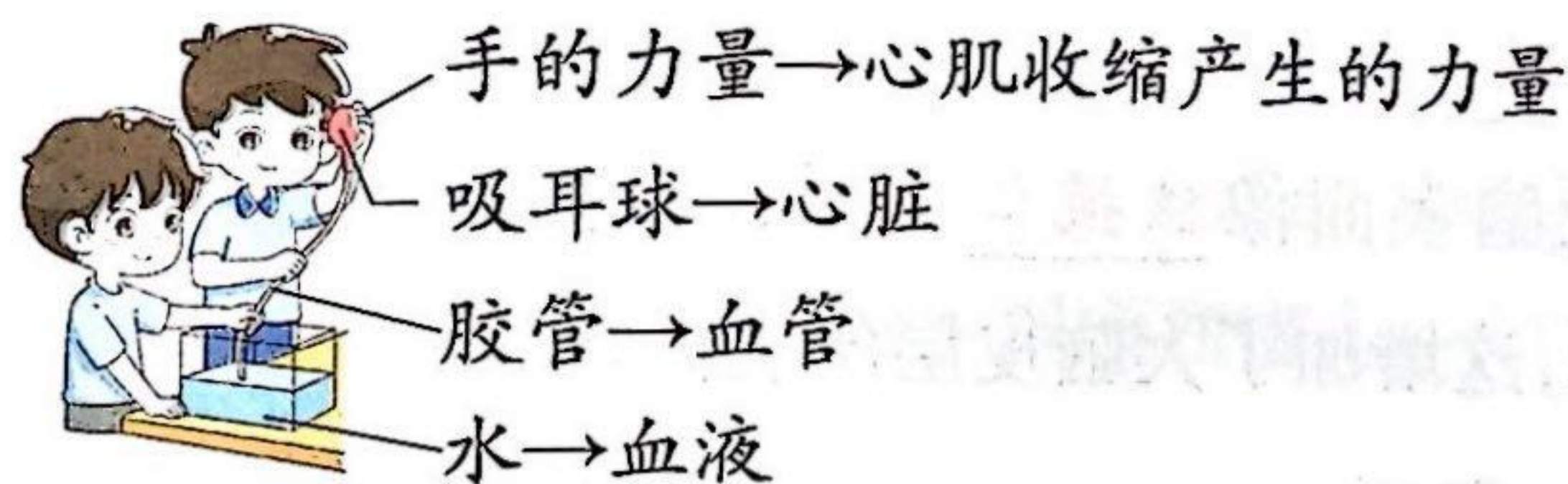
2. 绝大多数人的心脏位于左胸部,心脏的作用是推动血液在血管内流动。

3. 我们的心脏每时每刻都在跳动,在安静状态下,正常人心脏一分钟大约跳动60~100次。

4. 模拟心脏的工作

(1)用吸耳球反复将水吸进又挤出。一分钟后,手会感觉很累。

(2)模拟实验中,吸耳球相当于心脏,手的力量相当于心肌收缩产生的力量,胶管相当于血管,水相当于血液。



5. 心脏与多条血管相连,心脏收缩,推动血液由心脏进入血管(动脉)流到全身各处;心脏舒张,血液由血管(静脉)流回心脏。心脏不停地跳动,血液不间断地流动。

6. 运动后,人的心跳会变快,休息一段时间,心跳会恢复正常。平时爱运动的同学,在跳动一分钟后,恢复正常心跳所需要的时间比平时不爱运动的同学更短。

7. 心脏在两次跳动的间隙都有短暂的休息。尽管如此,我们还应该让心脏有更多的休息时间。

8. 在身体休息状态下,特别是睡眠的时候,氧气的需要量减少,每分钟心跳的次数也会减少,心脏会得到较多的休息。

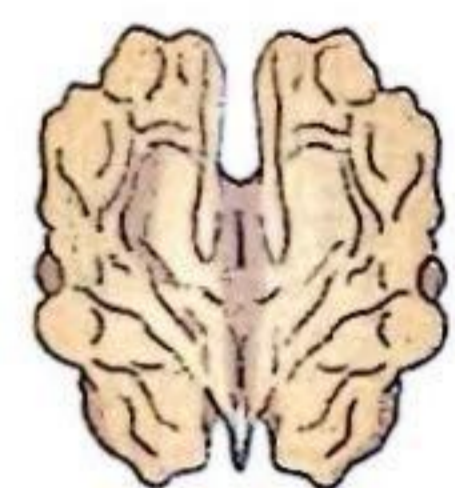
9. 保护心脏的方法:参加适宜的体育活动、合理的作息、良好的睡眠、合理膳食等。

10. 每分钟的心跳次数和脉搏次数是相同的。

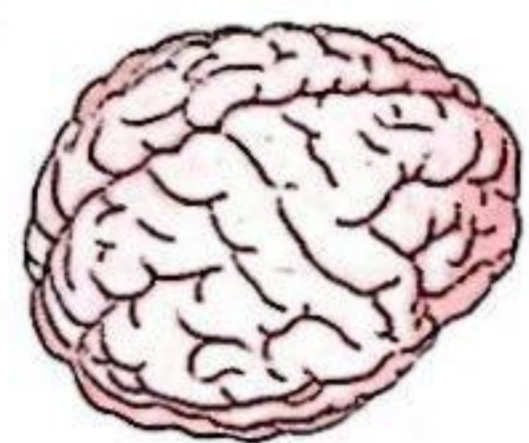


4 身体的“总指挥”

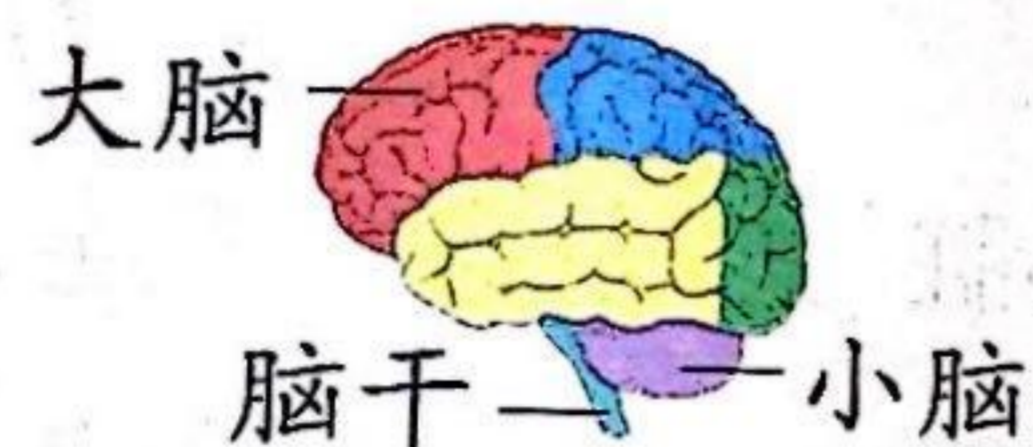
1. 身体的“总指挥”是脑，脑位于颅腔内，包括大脑、小脑和脑干等部分。
2. 大脑表面像核桃仁一样，有许多凹陷的沟和隆起的回，这增加了大脑皮层的表面积。



核桃仁



大脑



脑的结构与分区

3. 脑与脊髓相连。脑和脊髓联系着的神经分布到身体的各个部分。
4. 大脑是人体的控制中心，包括左右两个大脑半球，脑的不同区域控制着我们身体的各个部分。
5. 大脑、小脑和脑干的作用
 - (1) 大脑控制着人体的大部分生命活动现象，如运动、语言、视觉、记忆、思维、情绪等。
 - (2) 小脑具有协调运动和维持身体平衡的作用。
 - (3) 脑干负责人体许多基本生命活动，如呼吸、心跳、血液循环等。
6. 做个记忆游戏
 - (1) 两个学生记忆的词语个数不同，说明不同的人，脑相同功能的强弱是不同的。

(2) 同一个学生记忆词语(抽象记忆)的个数和记忆物品(形象记忆)的个数不同，说明同一个人，脑不同功能的强弱也是不同的。

7. 脑是柔软而又脆弱的，它需要颅骨来保护，我们平时在生活中，也要注意不要让脑受到剧烈撞击。

8. 保护脑

(1) 脑需要适当的休息。保证充足的睡眠是大脑保持活力的前提。

(2) 学习一门功课时间过长，会让大脑感到疲倦，这时适当地活动身体或听听音乐，都可以让脑得到休息。

5 身体的“联络员”

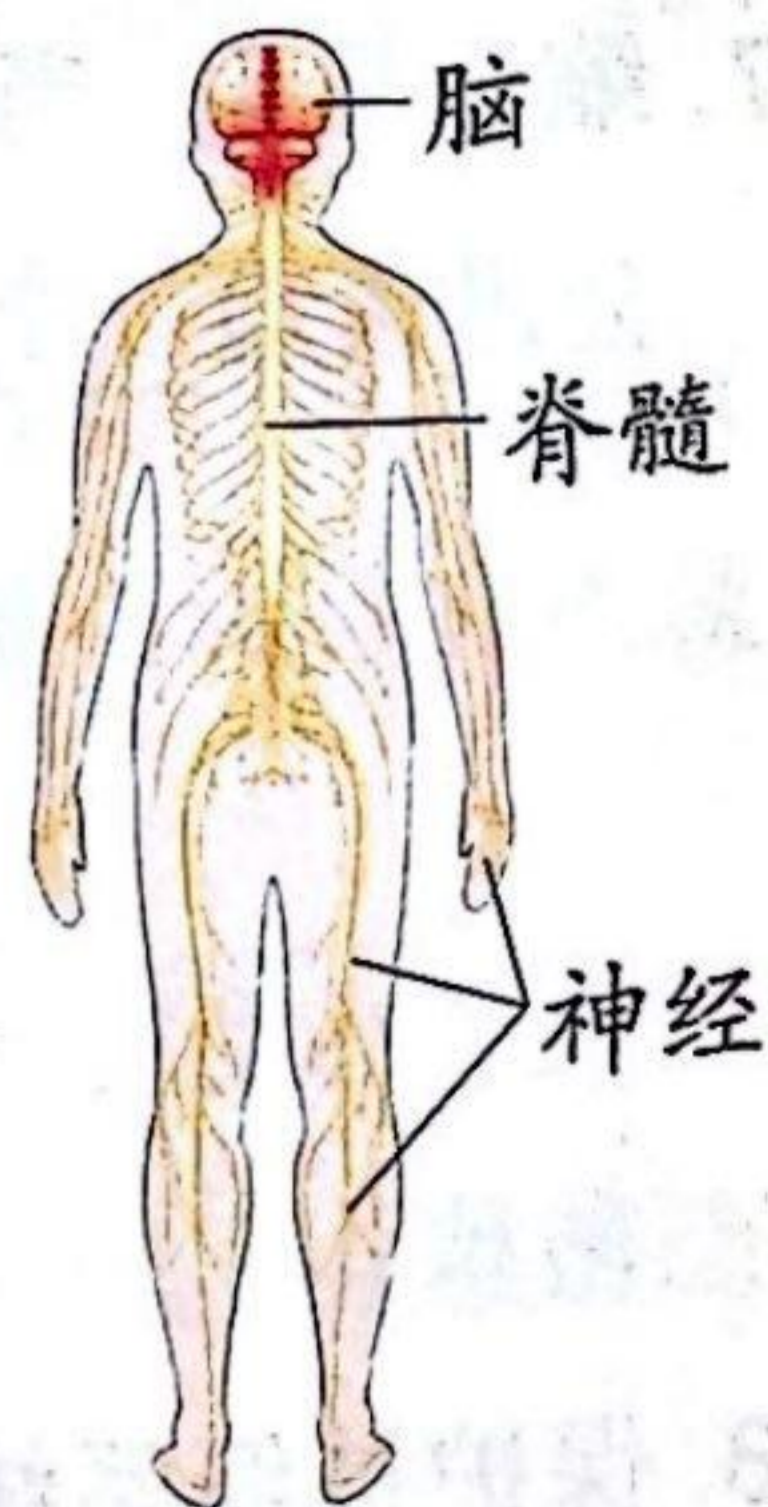
1. 脑是人体的控制中心，它总是在不断地发送和接收信息。这些信息的传递和处理需要通过身体的联络员——神经系统来完成。

2. 神经系统

(1) 由脑、脊髓以及与其相连并遍布全身的周围神经系统所组成。

(2) 脑和脊髓合称为神经中枢。

(3) 脊髓是低级的神经中枢，它既是脑和躯干的联系通道，又可以完成简单的反射活动。缩手反射就是一种



简单的反射。

(4)神经分布于人的全身。从脑发出的脑神经，分布在人体的头部和内脏；从脊髓发出的脊神经，分布在人体的躯干和四肢。

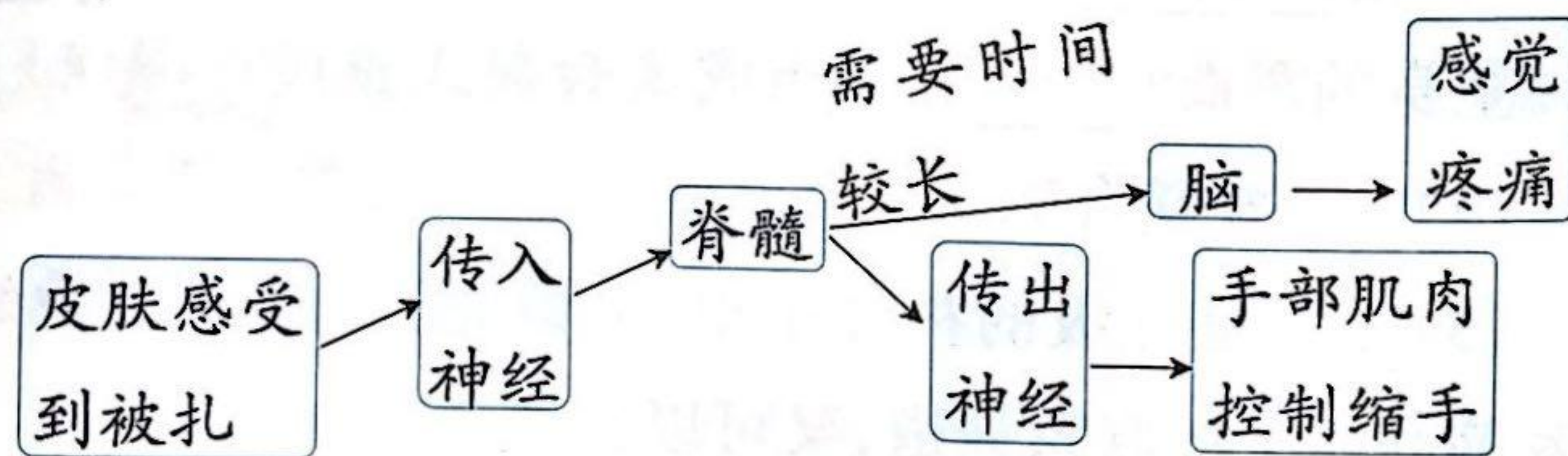
3. 全身各系统、器官和细胞都是在神经系统的控制下，相互配合，完成各自的功能。

4. 人体能够感知各种环境刺激的器官，包括眼、耳、鼻、舌、皮肤等。

5. 当人体受到环境中的各种刺激时，都会由传入神经将信号传到神经中枢，神经中枢做出相应的指令并通过传出神经使身体做出反应。

6. 做接乒乓球游戏时，反复练习接球，成功率会提高。这说明有效的学习和训练是能够改善大脑功能的。

7. 缩手反射：当我们的手无意中被仙人掌的刺扎到时，会迅速地将手收回，之后才会感觉到疼痛。



8. 保护神经系统的方法：保持正确的坐姿，保护脊髓；乘



神经传递示意图

车时系好安全带；保持良好的饮食习惯；保证充足的睡眠；参加体育活动时做好必要的防护；等等。

6 学会管理和控制自己

1. 情绪是人从事某种活动时产生的心理状态，如高兴、愤怒、惊奇、悲伤等。

2. 身体对压力的反应

(1)适当的压力对人有好处，能转化为前进的动力。

(2)长期的压力会损害身体健康，不仅可能让你感觉头疼、胃疼、睡不好觉，还会使你不能集中注意力，难以学会新东西，因此我们要学会管理压力。

3. 管理压力的常用方法

(1)体育锻炼不仅可以减轻肌肉紧张，还能帮助你拥有更好的睡眠，这都有利于减轻压力。

(2)与人沟通、交流，确定压力来源，寻找解决压力的方法。

(3)听音乐、练字、涂色、读书等，做一些自己喜欢而又充满正能量的事情，会让人全身心地投入而且有成就感，能缓解压力。

4. 管理愤怒的方法

(1)停止你在说的话和在做的事。确保你不会说出让你后悔的话或做出让你后悔的事。

PASS

小学生同步学习好搭档

——学霸王都在用——



预习、听课、复习全过程辅导，助你优化学习过程

全彩漫画解读，轻轻松松学知识

大字号，大行距，不伤眼，完美保护视力

适合各学科特点的超值赠品

教材习题详解详析，自学使用更方便



关注绿卡图书小学生
公众号，参与活动，
免费领书。



pass图书旗舰店
passts.tmall.com

(2)尝试做几次深呼吸，让自己平静下来。

(3)思考如何反应。

(4)想好了再行动。

5. 大脑管理人的情绪、意志、行为等，人的情绪、意志、行为是可以控制的。

7 制订健康生活计划

1. 我们的身体是一个和谐统一的整体，一个系统出现问题，会导致其他系统也出现问题。

2. 健康的行为才能保护好我们的身体，健康、快乐地生活。

3. 健康行为计划的内容

(1)确定你想要实现的健康目标。

(2)解释该目标可能对你健康产生的影响。

(3)制订一个能够实现目标的计划。

(4)记录计划的执行效果。

4. 有的运动是终生都可以进行的，如散步、游泳、慢跑、骑车等。

5. 良好的生活习惯有益于身心健康。

6. 科学合理的计划有助于形成健康生活的习惯。

7. 计划只有变成行动才能产生效果。

8. 我们要结合自己的实际，制订科学合理的健康行为计划。

更重要的是把自己制订的计划付诸行动，并坚持不懈。