

# 新教科版五年级上册科学全册精品知识点

## 第一单元《光》知识清单

### 第1课时 有关光的思考

1. 因为有了光，我们才能看到周围的一切。
2. 通常我们把那些自身能发光的物体称为光源。太阳是最重要的光源，又如打开的手电筒、点燃的蜡烛、发光鱼、萤火虫等，
3. 月亮不是光源，人们能看到它是因为它反射太阳的光。生活中还有一此物体本身不会发光，靠反射其他物体的光发亮的。如行星、镜子等。
4. 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。
5. 我们能看见物体，是因为物体正在发光或正在反射其他光源的光到我们的眼睛里，才能使我们看到它。
6. 完全黑暗的房间里，我们无论过多久，都不能看到红苹果，是因为红苹果上没有光发出。
7. 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。

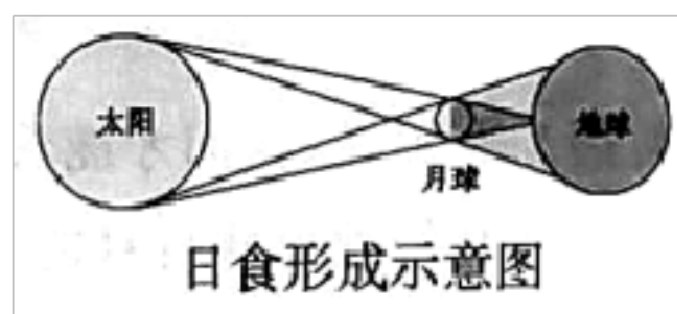
### 第2课时 光是怎样传播的

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。这是因为声音可以透过幕布进行传播；而光沿直线传播，穿透不了厚实的幕布。
2. 光是以直线的形式传播的。
3. 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。
4. 生活中光直线传播的例子：手影游戏、小孔成像、排队看齐日食月食等现象的

产生都可以说明光是以直线的形式传播的。

### 第3课时 光的传播会遇到阻碍吗

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，但看不清纸前方物体的细节，像纸这样的物体是半透明物体。
3. 光不能穿过书和厚纸板，不能看到这本书前方的物体，像书、厚纸板这样的物体是不透明物体。
4. 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。遇到不透明物体时，光的传播会受到阻碍。
5. 当月球运行到太阳和地球之间，如果三者恰好处在同一直线上时，月球就会部分或全部遮挡住太阳射向地球的光，月球的影子正好落到地球上，形成日食现象。



6. 当月球运行到地球的阴影中时，此时的太阳、地球、月球恰好处在同一条直线上，地球就挡住了太阳射向月球的光，形成月食现象。



7. 不能用激光笔发出的光照射眼睛。
8. 从日食和月食现象的产生可知，月球和地球都是一个不透明、不发光的球体。

### 第4课时 光的传播方向会发生改变吗

1. 光从空气垂直进入水中，光的传播路线不会发生变化。
2. 光从空气中斜射进入水中时，它的传播路线会发生改变，这个现象叫光的折射。
3. 斜着看水中的筷子，浸在水中的部分变得向上折，这是由于光从水中斜射进入

空气时，传播路线发生了改变。

4. 在透明玻璃杯中放入筷子，倒入水，从侧面、斜上方、背面这几个角度观察，筷子在水中看上去“折断”了。而从正上方观察，筷子还是原样，没有“折断”。

5. 光在空气中偏折角度最大。

6. 生活中的光的折射现象。

(1) 海市蜃楼。

(2) 从水面上看水池中的鱼比实际的位置要高。

(3) 从外边看玻璃鱼缸中的鱼变大、变多等。

### 第5课时 认识棱镜

1. 光由空气斜射入玻璃等其他透明物体时，光也能发生折射。

2. 棱镜是一种由两两相交但彼此均不平行的平面围成的透明物体，用以分光或使光束发生色散。

3. 棱镜是透明材料(如玻璃、水晶等)做成的多面体、

4. 棱镜是可以改变光的传播路线，它是控制光的传播路线的光学元件。

5. 让一束强光(白光)通过三棱镜照到白屏上，可以观察到在白屏上形成了一条彩色光带，颜色依次是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫。这种现象叫光的色散。

6. 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。

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。说明白光是由七种单色光组成的复色光。

7. 彩虹是一种光学现象，当太阳光照射到半空中的水滴，光线被折射及反射，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。

8. 用相同比例的红、绿、蓝三种颜色组成的彩色轮快速旋转，观察到彩色轮变成了白色。

9. 将红光、绿光和蓝光这三种色光按不同的比例混合能产生其他任何色光，这三种色光叫色光的三原色。



10. 科学定律是可以多种不同的实验加以证明的，定理是可以经得起反复检测的。

#### 第6课时 光的反射现象

1. 光碰到镜面会改变传播方向，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. 我们站在平面镜前，发现镜中的自己和实际的我们一样大。

3. 与镜面反射相同，任何物体都能反射光，只不过是光在物体表面的反射情况有所不同。我们能够看到的所有物体就是因为它们反射的光进入了我们的视野。

4. 宇航员在月球上安置了激光反射器，科学家向它发射光，光沿入射光的方向返回。科学家测量了光反射回地面的时间，从而计算出地球到月球的平均距离约为38.4万千米。

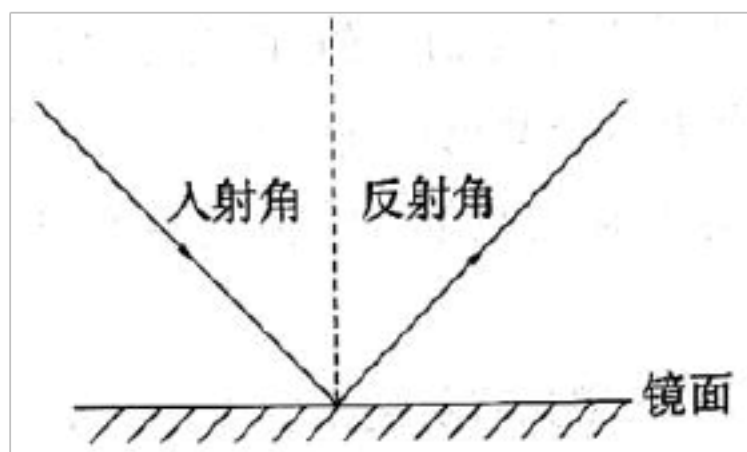
5. 为了生活环境更明亮、生活更方便，人们利用光的反射原理做了很多努力：

(1) 汽车反光镜。(2) 医生用的额镜。(3) 照明灯上的灯罩。(4) 教室里的墙壁要粉刷成白色。

6. 光的反射有时也会给我们带来不便和危害：如建筑物的玻璃幕墙、釉面砖墙、磨光大理石等表面光滑，当光照射到它们的表面时会发生镜面反射，能量强亮度

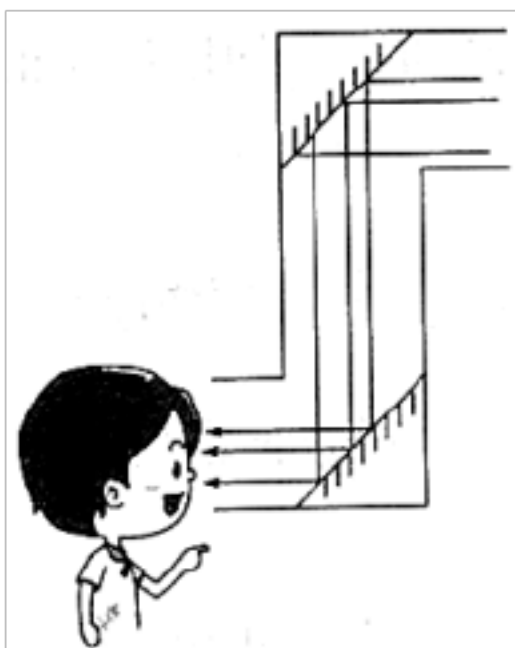
大，会给人们的生活工作等造成很大的不便，称为光污染。

7. 如图，光在镜面的反射路线。



第 7 课时 制作一个潜望镜

1. 潜望镜在科学研究和国防建设上有很多用途。科学家用潜望镜在地下室观察火箭的发射；科研工作者用潜望镜在保护墙内观测有放射性危险的实验；潜水艇在水下航行时，用潜望镜观察海面和空中的情况。



2. 潜望镜是运用光的反射原理制成的。

3. 制作潜望镜时注意盒子两对侧边上的斜线必须是 45 度角，上下两块平面镜面必须平行，镜面要相对。因为只有这样，才能把物体的反射光全部反射到另一块镜子上，然后全部反射到我们的眼睛中。

## 第二单元《地球表面的变化》知识清单

### 第 1 课 地球的表面

1. 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	海拔较高，在 1000 米以上	面积较大，外围较陡，内部起伏较为和缓
山地	海拔较高，在 500 米以上	地势起伏很大，有耸立的山峰，陡峭的山坡，幽深的山谷
盆地	无一定标准	四周高，中间低
丘陵	海拔较低，在 500 米以下	地势起伏较大，山顶浑圆，山坡坡度不大
平原	海拔较低	地势起伏很小，宽广平坦

3.观察世界地形图

(1)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。

(2)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。

4.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。

5.影响地形变化的因素有地震、火山、风的作用、水的作用等。

## 第 2 课 地球的结构

1.地球从表面到地心可以分为三个圈层。

(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. 组成地壳的岩石可分为**岩浆岩**、**沉积岩**和**变质岩**三大类。

(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。

### 第3课 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**。

(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，地震时一定要不要乘坐**电梯**。

#### 第4课 火山喷发的成因及作用

1.**地壳运动**是火山喷发的原因。火山喷发时，会使地面产生**裂缝**，并有**熔岩**喷涌。

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。地震和火山喷发是引发地表变化的内在因素，其主要能量来源于**地球内部**。

3.长白山天池是一个**火山口湖**，由火山喷发形成。火山喷发喷射出大量熔岩之后，在火山口处形成盆状凹陷，时间一长，积水成湖。

4.火山喷发成因的模拟实验

(1)用番茄酱模拟**熔岩**，用土豆泥模拟**地壳**。

(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熔岩更容易喷发出来。

(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“熔岩”，还可能发生“山体”裂开，流出“熔岩”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**会使熔岩不断上升，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

(1)火山喷发后，落在火山周围的**火山灰**能提高土壤肥力，使森林和庄稼生



长得更好。

(2) **火山地热**是一种清洁能源，加热后的水能作为热源被人们利用。

(3) **火山灰和火山岩**还是筑路的好材料。

### 第5课 风的作用

1. 地球表面的**大气层**对改变地形发生着缓慢的作用。

2. 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**。

3. 当大风卷起的沙子从岩石上刮过时，可能会发生**碰撞**，这个过程就像砂纸对岩石表面不断“打磨”使岩石表面变得**光滑**。

4. 敦煌的雅丹地貌是由**风的作用**形成的。

5. 戈壁和沙漠的形成

(1) 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**。

(2) 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**。

6. 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。

### 第6课 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**。

(2) 实验中用喷壶喷水模拟**降雨**。

(3) 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

小沟，一些红色沙子被冲到了山丘底部。

(4) 结论：降雨会改变地表。

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。

(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，如黄河入海口的沙洲、长江三角洲等。

### 第 课 总结我们的认识

1. 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（沉积作用）

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

缓慢的。

探索植物对侵蚀的影响

(1) 既是模拟实验，又是对比实验。模拟降雨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。

6. 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。

### 第三单元《计量时间》知识点

#### 第 课 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. 观察研究“一炷香”的时间

(1) 取一支香，分别在四分之一、二分之一、四分之三处做标记。

(2) 燃香并记录香燃烧到每个标记的时间。

(3) 注意要在无风的环境下进行实验。

燃香时间记录表

燃香的长度	四分之一	二分之一	四分之三	一整支
测量的时间	分钟	30 分钟	45 分钟	60 分钟
我的发现	同一根香，燃烧相同长度所用的时间相等			

4. 蜡烛也可以用来计时。

### 第 课 用水计量时间

#### 1. 观察水流的速度

(1) 把一个透明塑料瓶去掉底部，倒过来盛水，在瓶盖上扎一个小孔，让水可以从小孔中缓缓流出。仔细观察发现：水流的速度不均匀的。水流速度随着水位的降低而变慢。

(2) 对同一个容器，我们控制初始水位高度和孔径不变时，流出相同水量所需的时间相同。

#### 2. 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）时所用时间增加。

3. 想方设法使容器中水位不变时，水会以均匀的速度从容器底部流出。

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。

## 第 课 我们的水钟

### 1.制作我们的水钟的流程

任务：制作一个计时 10 分钟的水钟设计

方案：用画图的方法把我们的设计方案表示出来

制作：按照自己的设计，加工组装我们的水钟

测试：用钟表测试自制的水钟计时是否准确

评估与改进：根据测试结果，改进我们的水钟

### 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.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
	接水容器太粗	换用细高的容器

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/316211144150010043>