

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。

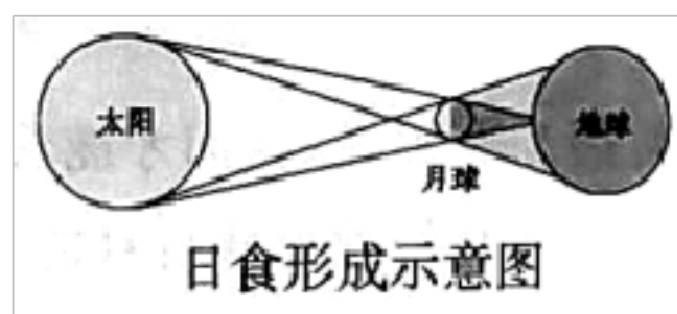
第2课时 光是怎样传播的

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

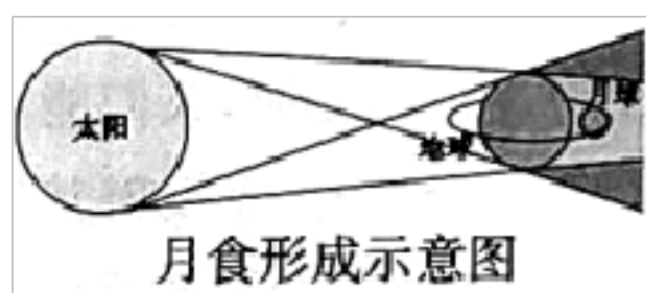
产生都可以说明光是以直线的形式传播的。

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。

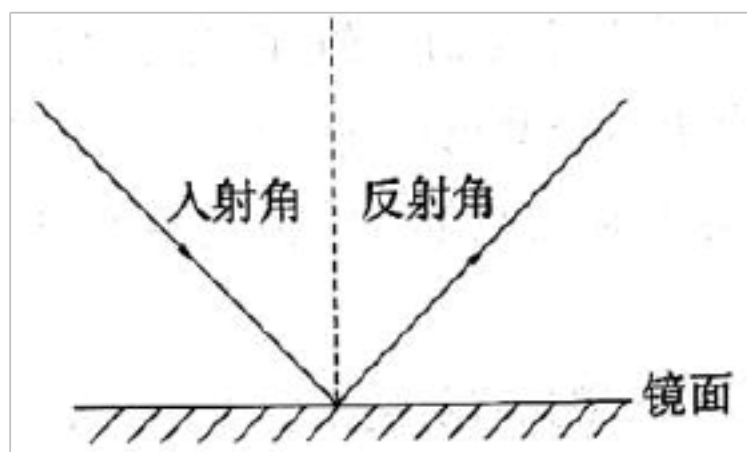
5. 为了生活环境更明亮、生活更方便，人们利用光的反射原理做了很多努力：

(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

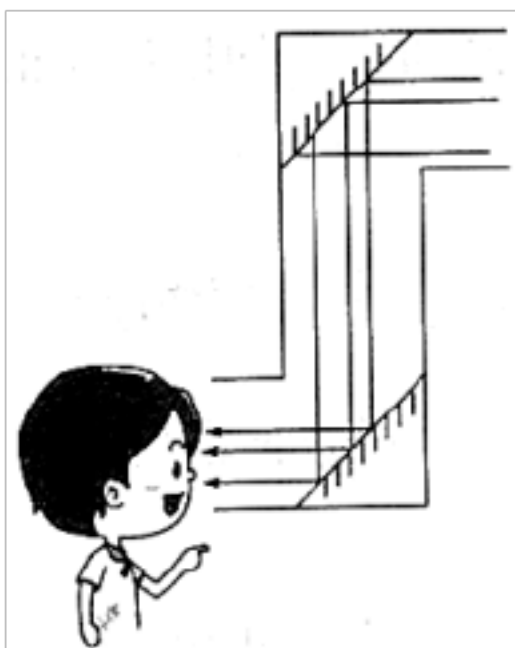
大，会给人们的生活工作等造成很大的不便，称为光污染。

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>