

# 粤教粤科版科学六年级上册全册必背知识清单知识点复习

原创作者 李想

## 第一单元 光（知识清单）

### 第一部分：知识巩固

#### 第 1 课 为什么能看见物体

- 1.自身能发光的物体是光源。
- 2.为什么能看到物体：自光源的光或来自物体的反射光进入眼睛，能让我们看到光源或该物体。
- 3.能够自行发光的物体，如太阳、亮着的电灯、燃烧的蜡烛等，它们属于光源。
- 4.光源分为：1.自然光源 2.人造光源
- 5.太阳是巨大的自然光源，使我们白天看到周围的一切。
- 6.月亮不是光源，不能自行发光，月光是月亮反射太阳的光
- 7.人造光源发展史：篝火→火把→油灯→蜡烛→电灯
- 8.1878 年美国发明家爱迪生，发明了电灯，它是迄今为止人类制造出来的最好的人造光源。)

#### 第 2 课 光的传播

- 1.光在均匀介质中是沿直线传播的。影子（皮影戏）、日冕、圭表、小孔成像都是光的直线传播的具体应用。
- 2.太阳给我们的地球带来光明，自身发光的物体是光源。光源有两种：自然光源（如太阳、火焰、闪电、萤火虫等）和人造光源（如点燃的蜡烛、发光的电灯、激光束等）。
- 3.月亮不是光源，光源指的是能自身能发光的物体。月球本身并不发光，只反射太阳光。

#### 第 3 课 光的反射

- 1.从光源发出的光遇到障碍物时传播方向会发生改变，这种现象叫做光的反射。镜子、汽车反光镜、潜望镜、医用额镜、墙面涂白、照明灯加灯罩等都是光的反射的应用。

粤教粤科版科学六年级上册全册必背知识清单知识点复习

原创作者 李想

第一单元 光（知识清单）

第一部分：知识巩固

第 1 课 为什么能看见物体

- 1.自身能发光的物体是光源。
- 2.为什么能看到物体：自光源的光或来自物体的反射光进入眼睛，能让我们看到光源或该物体.
- 3.能够自行发光的物体，如太阳、亮着的电灯、燃烧的蜡烛等，它们属于光源。
- 4.光源分为：1.自然光源 2.人造光源
- 5.太阳是巨大的自然光源，使我们白天看到周围的一切。
- 6.月亮不是光源，不能自行发光，月光是月亮反射太阳的光
- 7.人造光源发展史：篝火→火把→油灯→蜡烛→电灯
- 8.1878 年美国发明家爱迪生，发明了电灯，它是迄今为止人类制造出来的最好的人造光源。)

第 2 课 光的传播

- 1.光在均匀介质中是沿直线传播的。影子（皮影戏）、日冕、圭表、小孔成像都是光的直线传播的具体应用。
- 2.太阳给我们的地球带来光明，自身发光的物体是光源。光源有两种：自然光源（如太阳、火焰、闪电、萤火虫等）和人造光源（如点燃的蜡烛、发光的电灯、激光束等）。
- 3.月亮不是光源，光源指的是能自身能发光的東西。月球本身并不发光，只反射太阳光。

第 3 课 光的反射

- 1.从光源发出的光遇到障碍物时传播方向会发生改变，这种现象叫做光的反射。镜子、汽车反

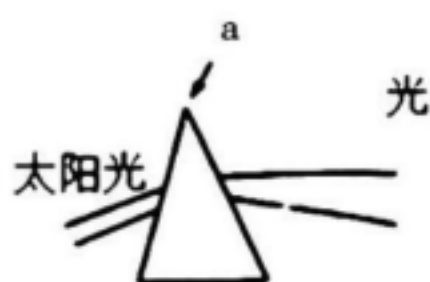
6、1666 年，牛顿用三棱镜对太阳光进行研究，发现阳光通过三棱镜时会发生折射，将阳光分解成七种颜色的光。

## 第 6 课 光与生活

1. 光污染是继废气，废水、废渣和噪声等污染之后出现的一种新的环境污染。
2. 光污染主要包括：白亮污染，人工白昼污染，彩光污染。
3. 光污染的危害：渐渐失去观赏星空的环境；强光破坏动植物的自然生活规律。
4. 如何防止光污染：地球一小时，暗夜公园，星空保护区。

### 第二部分：实验探究题

1. 为了探究太阳光的颜色，小东设计如图所示实验。



(1) 图中 a 所指的实验材料名称是\_\_\_\_\_。

- A. 三面镜                      B. 平面镜                      C. 三棱镜

(2) 小东按图所示进行实验，在光屏上形成一条彩色的光带，从上往下颜色依次是\_\_\_\_\_。

- A. 红、黄、橙、绿、蓝、靛、紫  
B. 红、橙、绿、黄、蓝、靛、紫  
C. 红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫

(3) 图中 a 对太阳光起的作用是\_\_\_\_\_。

- A. 分散光线                      B. 会聚光线                      C. 放大图像

**【答案】**(1) C (2) C (3) A



**【解析】【分析】**(1) 三棱镜是一种光学器件，通常呈三角形，能够将白光（如太阳光）分散成不同颜色的光谱。这是因为白光实际上是由多种不同波长的光混合而成的，而三棱镜能够让这些不同波长的光以不同的角度折射出来，从而形成彩虹色的光谱。

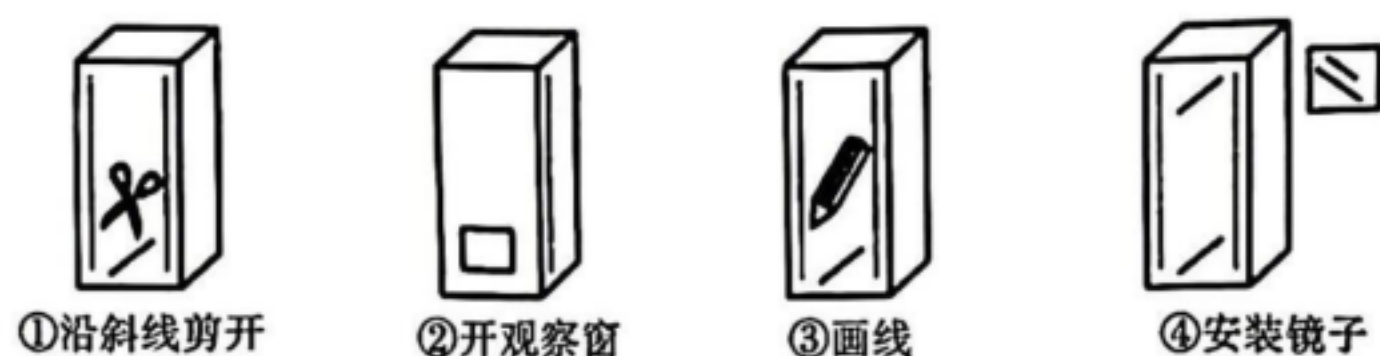
(2) 当白光通过三棱镜时，不同波长的光会以不同的角度折射出来。红光的波长最长，折射角度最小，所以它在光谱的最上方；紫光的波长最短，折射角度最大，所以在最下方。因此，形成的彩色光带从上到下的顺序是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫。

(3) 三棱镜的主要作用是将白光分散成不同颜色的光谱，这个过程称为色散。

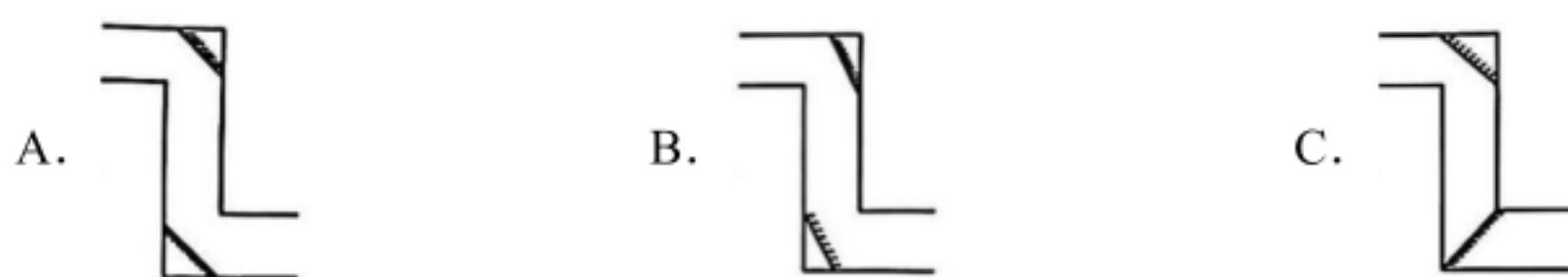
2. 潜望镜在科学研究上有很多用途，小明想自制潜望镜，请你和他一起完成：

(1) 为了避免外界光的干扰，潜望镜的外观要选择\_\_\_\_\_ (填“透明”或“不透明”)纸盒。

(2) 下列制作潜望镜的步骤，正确的顺序是\_\_\_\_\_ (填序号)。



(3) 下列装置中，潜望镜内两片镜片安装正确且效果最好的是\_\_\_\_ (填字母)。



(4) 潜望镜工作时利用了光的\_\_\_\_\_原理。

**【答案】**(1) 不透明 (2) ③①④② (3) B (4) 反射

**【解析】【分析】**(1) 光无法穿过不透明物体，因此不透明纸盒避免外界光干扰，根据制作潜望镜需求，外观上可以选择不透明的纸盒。

(2) 如图是制作潜望镜的步骤，排序正确的是画线、沿斜线剪开、安装镜子、开观察窗，也

就是③①④②。

(3) 如图装置中，潜望镜内两片镜片安装正确且效果最好的是镜面相对放置，且呈  $45^\circ$  倾斜，故选 A。

(4) 潜望镜是指从海面下伸出海面或从低洼坑道伸出地面，用以窥探海面或地面上活动的装置。潜望镜是光的反射原理的应用，用两块平面镜和三节纸筒可以做潜望镜。

3. 下面是一同学制作一个简易“照相机”的步骤，请协助他分析并回答问题：

A. 点燃蜡烛后，调整“照相机”与蜡烛之间的距离，在纸杯口的屏幕上会呈现一个烛焰像。

B. 用牙签在纸杯底部戳一个小孔，用黑色油性笔把纸杯内部涂黑，用橡皮筋将透明薄膜套紧在纸杯杯口。

C. 工具与材料：纸杯、透明薄膜、橡皮筋、剪刀、黑色卡纸、黑色油性笔、蜡烛、火柴、牙签等。

D. 将黑色卡纸卷起来套在纸杯上。

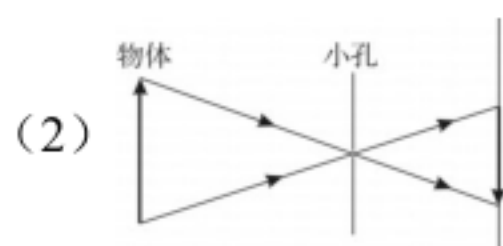
(1) 正确的实验步骤是： C→\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_。(填序号)

(2) 请你用作图的方式表示烛焰(用“↑”表示)经过小孔后，在接受屏上所成像的特征。(提示：用带箭头的直线“→”表示 光传播的路径和方向)



(3) 若实验时保持蜡烛和小孔位置不变，让接受屏靠近或远离小孔，请描述在接受屏上所呈现像的特点。

**【答案】** (1) B; D; A



(3) 靠近时，像变小、亮些；

远离时，像变大、暗些。

**【解析】**【分析】(1)根据制作简易照相机”正确的操作步骤是：首先，准备工具和材料，纸杯、透明薄膜、橡皮筋、剪刀、黑色卡纸、黑色油性笔、蜡烛、火柴、牙签等；第二步，用牙签在纸杯底部戳一个小孔，用黑色油性笔把纸杯内部涂黑，用橡皮筋将透明薄膜套紧在纸杯杯口；第三步，将黑色卡纸卷起来套在纸杯上；第四步，点燃蜡烛后，调整“照相机”与蜡烛之间的距离，在纸杯口的屏幕上会呈现一个烛焰像。

(2)因为光是沿直线传播的，光线穿过小孔时光源上下部分交换，但成像形状不变，像与光源形状相同，因此形成一个倒立实像。

(3)根据小孔成像的特点，若实验时保持蜡烛和小孔位置不变，让接受屏靠近小孔时，像会变小，让接受屏远离小孔时，像会变大。

## 第二单元 机械好帮手（知识清单）

### 第一部分：知识巩固

#### 第 7 课 常用的工具

- 1.在生活中有各种各样的工具，我们经常会用到这些工具，并且在创造和使用工具的过程中用到很多技术。
- 2.使用工具会让所做的事情变得更加简单，更加方便快捷，省时又省力；不使用工具会让所做的事情变得艰难费时费力，效果也很差。

#### 第 8 课 巧用小棒

- 1.杠杆和斜面一样都是一种简单机械。



2.杠杆是由用力点、阻力点以及支点三部分组成。

3.支点到用力点的距离 $>$ 支点到阻力点的距离时，杠杆省力；支点距离阻力点越远，而离用力点越近的时候，杠杆越不省力。

4.不同的杠杆有不同的作用，像撬棍那样增大了力的作用效果,有的像打网那样扩展了力的作用范围,有的像锄头那样改变了力的作用方向.

### 第9课 好用的钳子

1.省力杠杆：支点到阻力点的距离 小于 支点到动力点的距离省力。

2.费力杠杆：支点到阻力点的距离 大于 支点到动力点的距离费力。

注意：距离是指两点之间的垂直距离，不是两点之间的连线。

3.为什么使用费力杠杆：延长手臂的作用，可以节省距离。

如：食品钳夹食品方便在什么地方？

①能夹住大体积食品

②能夹住很多食品

③延长手臂，能勾着远处食品，节省距离

4.改变杠杆的支点位置，能改变杠杆的作用

5.制作杠杆类工具时会考虑：省力，省距离，方便，实用。

6.生产生活中的杠杆：

省力杠杆有打捞网、羊角锤、瓶盖起瓶器、老虎钳，费力杠杆有镊子、筷子.

### 第10课 方便的手轮

1.像螺丝刀、水龙头、方向盘这样，由一个大轮和一个同心细轴组成的简单机械，叫作轮轴。

2.轮和轴连接，并围绕着轴心转动。以轮带动轴转动省少，以轴带动轮转动费力。

3.转动大轮提起小轮上的重物，轮轴省力

4.转动小轮提起大轮上的重物，轮轴费力

### 第 11 课 晾衣架上的小轮

1.像旗杆顶部这个周边有槽的轮子叫做滑轮。

2.滑轮可以分成两种：像旗杆和起重机顶部的滑轮那样，固定在一个地方、不能移动的滑轮，叫作定滑轮；像起重机吊钩上的滑轮那样，会随着物体一起移动的滑轮，叫作动滑轮。

3.把定滑轮和动滑轮组合起来使用的装置叫作滑组。

4.定滑轮的作用是改变力的方向；动滑轮的作用是省力；滑轮组既省力又可以改变力的方向。

### 第 12 课 适合的坡度

1.从古至今，人们在利用和改造自然的过程中，发明和运用了许多工具和技术，有的一直沿用至今，斜面就是这样的情况。

2.日常生活中，无障碍通道、盘山公路、屋面……都以属于斜面。

3.利用斜面搬运物体从高处到低处，有省力的作用。

同样的物体由斜面从低处拖到高处比较省力，从低处直接提升到高处比较费力。

结论：斜面具有省力的作用。

拓展：斜面坡度越小越省力，坡度越大就越不省力。

6.斜面在生产生活中的广泛运用：

斜面可以运用于一些工具，如剪刀，菜刀、斧头、钉子、凿子。

### 第 13 课 传动的齿轮

1.齿轮是一种有齿的机械零件，被广泛运用于各种机器的传动部件中。

2.齿：齿轮上的每一个用于啮合的凸起部分

齿槽：齿轮上两相邻轮齿之间的空间

3. 机械传动可以：①改变运动的方式，②运动方向，③运动速度



4. 大齿轮带动小齿轮，转动速度变快

小齿轮带动大齿轮，转动速度变慢

（原理：转动的齿数都相同，齿轮的齿数会影响传动的速度.

如：大齿轮齿数多带动齿数少的小齿轮时，小齿轮转动快）

5. 相邻齿轮转动的方向相反。

6. 常见的机械传动：

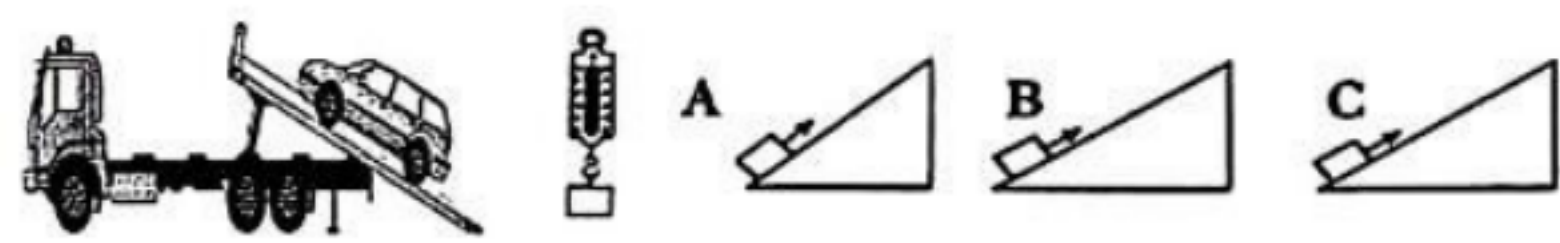
①齿轮传动：靠齿轮互相啮合传动来工作，相邻齿轮转动方向相反。

②链传动：靠链条互相传动带动齿轮转动来工作，转动方向相同。

③带传动：利用柔性带传动带动齿轮转动来工作，转动方向相同。

第二部分：实验探究题

1. 汽车抛锚往往需要用拖车拖离。拖车时，师傅先从车上滑下一层钢板，驾在了地面和车尾之间，随后用钩子把车拉了上去。此时的钢板运用了\_\_\_\_的科学原理。小科设计了相关实验进行验证并记录了表中数据。



重物		直接提升的力 (N)	沿斜面 A 提升 的力 (N)	沿斜面 B 提升的 力(N)	沿斜面 C 提升 的力(N)
铅 笔 盒	第 1 次	5.0		2.7	2.2
	第 2 次	5.0	3.5	2.7	2.8
	第 3 次	4.9	3.6	2.6	2.2
	第 4 次	5.0	3.6	2.7	2.1

(1) 已知表中有一个数据记录错误，请你将它圈出来。

(2) 斜面 A 的第一次数据最有可能是\_\_\_\_\_。

(3) 对比直接提升物体的力和沿斜面 A 提升的力，小科能得出的结论是\_\_\_\_\_。

(4) 分析 A、B、C 三组实验数据，还可以得到的结论是\_\_\_\_\_。在这个实验中，保持不变的条件有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

【答案】(1)

重物		直接提升的力 (N)	沿斜面A提升 的力 (N)	沿斜面B提升 的力 (N)	沿斜面C提升 的力 (N)
铅 笔 盒	第1次	5.0		2.7	2.2
	第2次	5.0	3.5	2.7	2.8

(2) 3.5 或 3.6 均可

(3) 使用斜面提升物体可以省力

(4) 提升相同重物，斜面坡度越小，越省力；汽车重物；斜面的高度

【解析】【分析】(1) 斜面的作用是省力，沿斜面提升重物的力应小于直接提升的力。且沿着同一个斜面提升物体，所用的力相差不会太大，C 斜面第二次数据有误。

(2) 斜面 A 的第一次数据最有可能是出现最多次数的 3.6N。

(3) 对比数据可知，直接提升力约为 5.0N，而沿斜面提升物体，所用力都不直接提升需要的小，所以可以得出结论，使用斜面提升物体可以省力。

(4) 对比 A、B、C 三组数据，沿斜面提升的力大小为  $A > B > C$ ，推测 C 的坡度最小。说明在其他条件相同时，斜面坡度越小越省力。实验中需控制重物重力、斜面粗糙程度等变量不变，仅改变斜面坡度，符合控制变量法的要求。

# VV99.net

免费文档下载