**4.1 光源 光的传播**



**教学目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **目标要求** | **重、难点** |
| 知道什么是光源 |  |
| 理解光的直线传播规律 | 重点 |
| 了解生活中应用光的直线传播的现象 |  |
| 知道光速概念 |  |

**知识梳理**

1.能①发光的物体叫光源。光源可分为自然光源（自然形成的光源，如太阳、萤火虫等）和人造光源（人类制造的发光体（如灯泡、蜡烛等）。

2.光在②介质中沿直线传播。生活中，光的直线传播的例子：皮影戏、树荫、阳光下人的影子、日食、月食、小孔成像等。

3.光线：用带有③的直线代表光传播的轨迹和④。

4.光在真空中的传播速度是⑤，而在空气中传播速度接近于在真空中的传播速度，也认为是。光在水中的传播速度约为，在玻璃中的传播速度约为。

①自行；②均匀；③箭头；④方向；⑤。



**【重点一】光的直线传播**

光的直线传播是本章的基础，所有光现象都是在光的直线传播基础上展开的，没有光的直线传播就没有光现象的理论结构。光的直线传播的认识和光的直线传播的例子上，如：小孔成像、影子的形成、树林中的光斑、日食、月食等都是光的直线传播的例子。



**一、选择题**

1.动动脑筋：请帮小明在下列物体中找出不是光源的一个(　　)。

A.闪电　　 B.太阳 C.月亮 D.亮着的电灯

2.下列关于声和光的说法中,正确的是(　　)。

A.声和光传播都需要介质；

B.声传播需要介质,光传播不需要介质；

C.光速和声速一样大；

D.光的传播速度是3×108m/s

3.北宋的沈括在《梦溪笔谈》中记述了光的直线传播和小孔成像的实验。他首先直接观察鸢(老鹰)在空中飞动,地面上的影子也跟着移动,移动的方向与鸢飞行的方向一致。然后在纸窗上开一小孔,使窗外飞鸢的影子呈现在室内的纸屏上,结果观察到“鸢东则影西,鸢西则影东”。阅读了上述材料后,你认为下列哪种说法是错误的(　　)。



A.“鸢东则影西,鸢西则影东”所描述的现象是小孔成像；

B.沈括观察到“鸢在空中飞动,地面上的影子也跟着移动”是小孔成像；

C.小孔成像可用光的直线传播解释；

D.小孔成像时像移动的方向与物移动的方向相反

4.如图所示,枯井中的青蛙位于井底O点“坐井观天”,测青蛙通过井口观察范围正确的光路图是(　　)。





5.（2017•德州）下列现象，属于小孔成像的例子是（ ）。

A.“一叶障目，不识泰山”；

B.奥运会射击比赛，眼、准星和靶心三点一线；

C.晴朗天气，在浓密森林里看到许多明亮的小圆斑；

D.夜晚，出现了“月食”

**二、填空题**

6.“皮影戏”是我国国家级非物质文化遗产,只要演员在屏幕和灯光之间抖动拴在道具身上的细线,屏幕上就能出现生动活泼的人物形象,并且和道具动作完全一致,可谓形影不离。“皮影”主要是利用了光沿　　　传播的知识。

7.激光是一种特殊光，它与我们平常所见各种普通光相比,有许多显著特点。激光的应用和发展很快,如激光唱机、激光全息防伪商标、激光测距仪等。若用激光测距仪来测地球到月球的距离,先测得激光从地球到月球传播的时间为1.27s,则地月之间距离为　 m,激光在水中的传播速度　　　(选填“大于”或“小于”)在宇宙中的传播速度。

**三、作图题**

8.如图所示,小孔前有一发光点S,利用光的传播规律作出它经过小孔在光屏上的落点。



**一、选择题**

1.【解析】本题考查光源的概念。光源为能自身发光的物体,闪电、太阳、亮着的电灯都可以自身发光,而月亮为反射的太阳光。故选C。

2.【解析】本题主要考查声和光的区别。光的传播不需要介质,在真空中的光速是3×108m/s。声的传播需要介质,传播速度由介质的情况决定且光速和声速不同。选B。

3.【解析】本题通过《梦溪笔谈》这样的经典著作考查小孔成像知识。

中间的“窗隙”就是“小孔”,因为小孔成像是倒立的,故出现“鸢东则影西,鸢西则影东”的现象。因此“鸢东则影西,鸢西则影东”所描述的现象是小孔成像,小孔成像是光的直线传播原理,小孔成像时像移动的方向与物移动的方向相反,综上分析,选项A、C、D正确;沈括观察到“鸢在空中飞动,地面上的影子也跟着移动”是影子的成因,是光的直线传播形成的,因为光被挡住了,没有光的区域才变暗,所以选项B错误。故选B。

4.【解析】本题考查光的直线传播的知识,由于光在同种均匀介质中是沿直线传播的,所以C、D错误;青蛙通过井口观察是光射入青蛙眼中,A正确,B错误。故选A。

5.【解析】因为光是沿直线传播的，当一片叶子距离眼睛很近时，眼睛看到的世界就会很窄，就出现“一叶障目，不识泰山”的现象，属于光的直线传播的例子，故A错。奥运会射击比赛，眼、准星和靶心三点一线同样是利用光的直线传播现象，故Ｂ错。浓密森林里，树叶很密，也就形成了小孔，太阳光通过小孔照射到地面就会形成小圆斑，所以晴朗天气，在浓密森林里看到许多明亮的小圆斑属于小孔成像，故Ｃ正确。月食是光的直线传播的例证，故Ｄ错。

【答案】Ｃ。

**二、填空题**

6.【解析】“皮影”是利用光沿直线传播的知识,光遇到不透明物体,在其后方形成的一片光照不到的阴影区,即形成影子。

答案：直线。

7.【解析】本题考查光速及其应用。根据s=vt=3×108m/s×1.27 s=3.81×108m。光在水中的传播速度约为真空中传播速度的,故激光在水中的传播速度小于在宇宙中的传播速度。

答案：3.81×108、小于。

**三、作图题**

8.【解析】连接发光点S与小孔,并延长至光屏,直线与光屏的交点即为所要求的点。要注意在光线上标出箭头表示光的传播方向。

答案：如图所示。

****