4.1光源光的直线传播

**一、知识梳理**

（一）光源

1．光源：能\_\_\_\_\_\_\_\_的物体叫做光源．

2．光源可分为：\_\_\_\_\_\_光源（水母、太阳），\_\_\_\_\_\_光源（灯泡、火把）；

3．月亮、钻石、镜子、影幕\_\_\_\_\_\_光源．

（二）光的直线传播

4．条件：①光的传播\_\_\_\_\_\_介质，光在真空中沿\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②光在\_\_\_\_\_\_介质中和在\_\_\_\_\_\_中沿直线传播，光在两种介质的交界面，发声\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_．

5．由光的直线传播产生的现象有：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（1）影子的形成：光沿直线传播过程中\_\_\_\_\_\_到达物体后面，在物体的后面形成\_\_\_\_\_\_区域．

（2）日（月）食的形成：

①日食是由于\_\_\_\_\_\_遮挡住了太阳射向\_\_\_\_\_\_的光线而形成的（太阳→\_\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_\_）；

②月食是由于\_\_\_\_\_\_遮挡住了太阳射向\_\_\_\_\_\_的光线而形成的（太阳→\_\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_\_）．

（3）小孔成像：像的性质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

①实像：是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_会聚而成的像，\_\_\_\_\_\_呈现在光屏上．

②像的形状和\_\_\_\_\_\_形状相同（倒立），与小孔的形状无关．

③像的大小与物体及光屏到小孔的距离有关．

6．光的直线传播的应用：①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；②站队成直线；③射击时利用“三点一线”进行瞄准；④木工检测木料的表面是否平滑．

7．光线：（1）常用一条带\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_表示光的路径和方向，这条带箭头的直线叫光线；

（2）科学方法：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_法．

（三）光的传播速度

8．光在真空中传播的最快*c*=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m/s，\_\_\_\_\_\_\_\_不同光的传播速度不同．

（四）光传播了什么

9．光在传播过程中传播了\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_．

**二、易错分析**

1．光线是理想化物理模型，并非真实存在

2．光年：是光在一年中传播的距离，光年是长度单位；

3．“影子”和“像”的区别：“影子”是光不能到达物体后面，在物体的后面形成黑暗区域，不是光（也不是光的反向延长线）会聚形成的，因此“影子”不是像．“像”是光或者光的反向延长线会聚形成的．

**三、达标训练**

1．下列物体哪一个属于光源（ ）

A．冬天大地上的白雪 B．十五空中的月亮 C．打开的电脑屏幕 D．放投影仪时的屏幕

2．如下短句或词语涉及到的知识与光的直线传播无关的是（ ）

A．立竿见影 B．一叶障目 C．鱼翔浅底 D．三点对一线

3．下列词语中涉及的光现象与“小孔成像”形成原因相同的是（ ）

A．凿壁偷光 B．海市蜃楼 C．猴子捞月 D．杯弓蛇影

4．关于光的传播，下列说法正确的是（ ）

A．光在玻璃中不是沿直线传播的 B．光只有在空气中才沿直线传播

C．光在任何情况中都沿直线传播 D．光在同种均匀介质中沿直线传播

5．如图所示的情景中，不是由光沿直线传播形成的是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 灯光  银幕 |  |  |  |
| A．皮影 | B．水面飞鸟的“倒影” | C．墙上的“人影” | D．手影 |

6．发生日食的时候，下列说法正确的是（ ）

A．月球的影子落到地球上

B．太阳、地球、月球在一条直线上，并且月球在中间

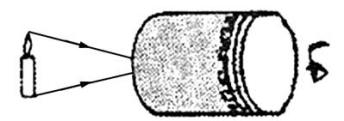
C．太阳、地球、月球在一条直线上，并且地球在中间

D．月球不发光，它背着太阳的一面向着地球，所以地球上的人看不见它

7．如图所示，女孩用一种可以隐身的斗篷遮住身体的下部，人站在女孩的前面，却看到了斗篷后面的景物，而被斗篷遮住的身体部分“消失”了．下面能正确解释这种现象的光路图是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A | B | C | D |

8．大伟同学按图所示的装置做小孔成像实验．如果易拉罐底部有一个很小的三角形小孔，则他在半透明纸上看到的是（ ）

A．蜡烛的正立像 B．蜡烛的倒立像

C．三角形光斑 D．圆形光斑

9．在阳光明媚的日子里，我们通常会观察到树阴下有圆形的光斑，它是（ ）

A．树叶空隙的像 B．太阳的像

C．太阳的影子 D．树叶的像

10．太阳光透过玻璃射进屋内的过程中，光速将（ ）

A．变大 B．变小 C．先变大后变小 D．先变小后变大

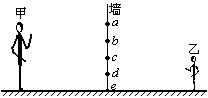
11．①灯笼鱼；②宝石；③太阳；④正发光的霓虹灯；⑤眼睛，等物体中\_\_\_\_\_\_\_\_\_是光源（填序号）．

12．电闪雷鸣时，我们总是先看到闪电后听到笛声，说明光速比声速\_\_\_\_\_\_\_；真空中的光速为\_\_\_\_\_\_\_m/s．

13．光在真空中的传播速度为3×108m/s，为实现我国的探月计划，向月球发射的激光到达月球并返回地面约需2.6s，则地球和月球之间的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_\_m．

14．“当地球遮住太阳的光线，月亮便走进了地球的阴影……”，这是某影片中的台词片断，他描述的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_现象（选填“日食”或“月食”），此现象可以用光的\_\_\_\_\_\_\_\_\_原理来解释．

15．晴天，在茂密的树林下面，阳光透过树叶的缝隙，会在地上留下许多圆形的光斑，这是由于\_\_\_\_\_\_\_\_\_的原理．那么在发生日偏食的短暂时间里，地上的光斑是怎样的？请在如图所示的方框中画出一个光斑的示意图．

**四、能力提升**

16．光线从空气进入某种液体，它的传播速度（ ）

A．增大 B．减小

C．保持不变 D．可能减小，也可能增大

17．如图所示，甲、乙两人分别站立于一面墙的两边，若要在墙上开一个窗使两人彼此都能看到对方的全身，则所需的最小窗的位置应为（ ）

3光年

6光年

*B*

*A*

*A*点发出的光

喷流

*C*

地球观测者

A．*ae* B．*ad* C．*bc* D．*bd*

18．据天文观测，室女座一类星体向外喷射超光速喷流，震惊科学界．近期谜底揭开，“超光速”只是一种观测假象．如图所示，喷流用6年时间从*A*点喷射到5光年远处的*B*点，其喷射的实际速度为\_\_\_\_\_*c*；当喷流到达*B*点时，喷流在*A*点发出的光已经到达了*C*位置，此时喷流在*B*点发出的光开始传向地球．因观测距离遥远，地球观测者接收到喷流的光时误以为喷流只是在水平方向上喷射了3光年，所以观测者得到的喷流的速度达到了\_\_\_\_\_*c*．（*c*为光在真空中传播的速度）

参考答案

1．C；2．C；3．A；4．D；5．B；6．B；7．D；8．B；9．B；10．D；

11．①③④；

12．快、3×108；

13．3.9×108；

14．月食、光的直线传播；

15．光的直线传播；

16．B；

17．D；

18． 5/6、1.5；