

光的直线传播知识点和中考题赏析

一 光源：能够自行发光的物体

例题 1 （2011•新疆）生活中许多物体可以发光，下列物体不属于光源的是（ ）

- A. 水母 B. 萤火虫 C. 月亮 D. 霓虹灯

答案：C

二 条件：光在同种均匀介质中沿直线传播

例题 2 （2012•长春）美丽的南湖公园是人们休闲的好去处，在公园里的现象中，说法正确的是（ ）

- A. 凉亭在水中的倒影是实像
B. 杨柳成荫是光沿直线传播形成的
C. 射灯发出的红色光柱是红外线
D. 从不同的方向能看到荷花是镜面反射现象

答案：B

三 光速

$$c=3 \times 10^8 \text{m/s}=3 \times 10^5 \text{km/s} \text{（真空中）}$$

一般情况下， $v_{\text{真空}} > v_{\text{空气}} > v_{\text{液体}} > v_{\text{固体}}$

对比：声音 一般情况下， $v_{\text{空气}} < v_{\text{液体}} < v_{\text{固体}}$ ，真空不能传声。

例题 3 （2010•南宁）关于光的传播，下列说法中正确的是（ ）

- A. 光在所有的介质中传播的速度都是 $3 \times 10^8 \text{m/s}$
B. 光总是沿直线传播的
C. 光在水中是沿直线传播的
D. 光只在真空中才沿直线传播

答案：C

注：光年，长度单位，一般被用于计算恒星间的距离，指的是光在真空中行走一年的距离。

$$1 \text{ 光年} \approx 9.46 \times 10^{15} \text{m}$$

例题 4 （2008•海南）描述宇宙天体间的距离，最常用的单位是（ ）

- A. 年 B. 光年 C. 纳米 D. 千米

答案：B

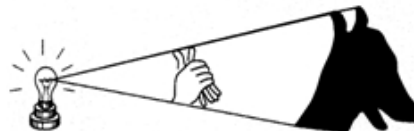
四 影子问题

1、原理：光的直线传播

例题 5（2012•柳州）如图所示，“手影”的形成是由于（ ）

- A. 光的直线传播
- B. 光的反射
- C. 光的折射
- D. 光的色散

答案：A



2、影子的长度与位置变化

例题 6（2007•兰州）在同一时刻的阳光下，小明的影子比小强的影子长，那么在一路灯下（ ）

- A. 小明的影子比小强的影子长
- B. 小明的影子比小强的影子短
- C. 小明的影子和小强的影子一样长
- D. 无法判断谁的影子长

答案：D

分析：在一路灯下由于位置不同，影长也不同，所以无法判断谁的影子长。

3、利用影子求物体高度

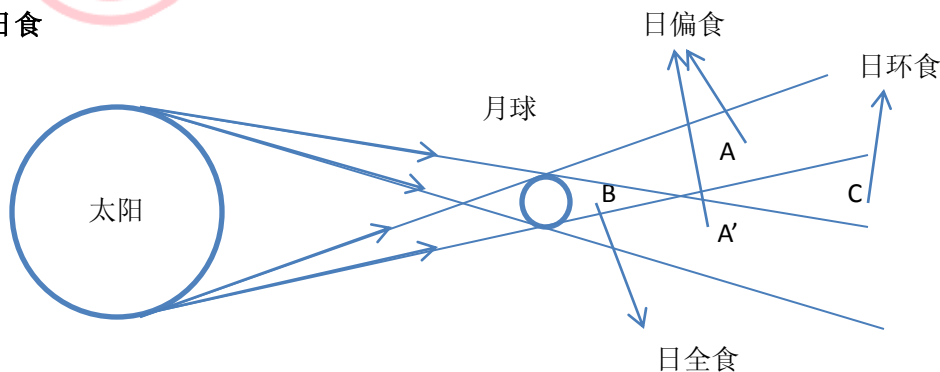
例题 7（2006•贺州）阳光下，哥哥身高 1.68 米，在地面上的影子长是 2.1 米，同一时间测得弟弟的影子长 1.8 米，则弟弟身高是（ ）

- A. 1.44 米
- B. 1.52 米
- C. 1.96 米
- D. 2.25 米

答案：A

五 日食月食问题

1、日食



原理：光的直线传播

成因：月球挡住了太阳到地球的光

本影区：完全不会受到光照射的区域，如 B 区域，

半影区：受到光源发出的一部分光照射的区域，如 A、A' 区域

例题 8 (2012•宜宾) 2012 年 5 月 21 日清晨, 我国大部分地区都出现了日环食. 如图所示, 是发生日环食的景观, 能用来解释形成日环食现象的规律是 ()

- A. 光的直线传播 B. 光的折射
C. 光的反射 D. 光的色散



答案: A

2、月食

月食是地球挡住了太阳到月球的光

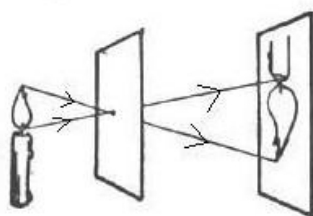
六 小孔成像问题

1、原理: 光的直线传播

例题 9 (2004•丰台区) 小孔成像说明光在均匀介质中是沿_____传播的.

答案: 直线

2、图示



3、特点

- 实像——真实光线形成, 可用光屏承接
- 对称性——上下左右相反
- 大小不定——像的大小与物距和像距的变化有关
- 像的形状与孔的形状无关

例题 10 (2010•常州) 2009 年夏季, 中国出现了日食奇观. 小华借助小孔成像实验装置对

“☾”形太阳进行观察, 纸盒上扎有圆形小孔, 则她在半透明光屏上看到像的形状是 ()



- A. B. C. D.

答案: C

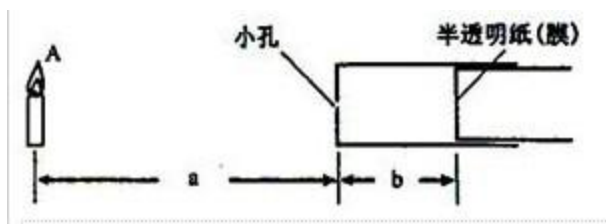
4、像的大小变化规律

物距——蜡烛到孔的距离

像距——光屏到孔的距离

| | |
|--------|--------------------|
| 物距不变 | 像距越大，像变大；像距越小，像变小 |
| 像距不变 | 物距越大，像变小，物距越小，像变大 |
| 物、光屏不动 | 孔靠近物，像变大；孔靠近光屏，像变小 |

例题 11. (2011•绍兴) 如图，点燃的蜡烛放在距小孔 a 处，它成像在距小孔 b 的半透明纸上，且 a 大于 b 。则半透明纸上的像是 ()



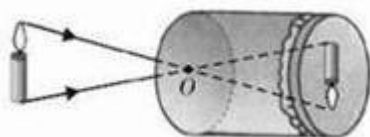
- A. 倒立、放大的虚像 B. 正立、缩小的虚像
C. 倒立、缩小的实像 D. 正立、放大的实像

答案:C

例题 12 (2010•芜湖) 将点燃的蜡烛置于自制的小孔成像仪前，调节二者的位置，在屏上得到如图所示的蜡烛清晰倒立的像，请在图中确定成像仪上小孔 O 的位置 (保留作图痕迹)。若将蜡烛靠近成像仪少许，蜡烛的像将_____ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。



答案: 变大。根据光的直线传播原理，连接蜡烛与它像的对应位置，在成像仪上的交点 O 就是小孔的位置，如图：



5、小孔变大，对成像的影响

- (1) 像变不清晰
(2) 亮度增大