**2019-2020学年教科版八年级上册物理 4.1光源光的传播同步测试**

**一、单选题**

1.自然界中有许多有趣的光现象，下列光现象中，属于光沿直线传播的是（   ）

A. 空游泳池中注水后，看起来变浅了                      B. 平静的湖面上倒映着岸边的景物
C. 开凿隧道时，工人们用激光束引导掘进机           D. 雨后的天空中，出现了一道彩虹

2.在如图所示的光现象中，属于光的直线传播现象的是（   ）

A. 铅笔“折了”                               B. 手影形成
C. 海市蜃楼                                      D. 水中“倒影”

3.下列现象中，由于光的直线传播形成的是（　　）

A. 水中倒影                           B. 小孔成像                           C. 雨后彩虹                           D. 海市蜃楼

4.构建思维导图是整理知识的重要方法．如图是某同学复习光学知识时构建的思维导图，图中Ⅰ处可补充的现象是（   ）

A. 路灯下走过看到地上的影子                                B. 看到平静水面下游动的鱼
C. 银幕上看到的电影画面                                       D. 照镜子看到自己的像

5.下列现象中属于光的直线传播的是（  ）

A. 看到钞票上隐藏的标记     B. 手影
C. 玻璃幕墙造成的光污染      D. 用放大镜观察邮票

6.关于小孔成像, 下面说法中正确的是（    ）

A. 小孔成的像一定比物体小                                    B. 小孔成的像一定是虚像
C. 小孔成的像是倒立的实像                                    D. 小孔成的像是正立的实像

7.下列所示的四种情景中，属于光的直线传播形成的是(　　)

A. 沙漠上观察到海市蜃楼                                       B. 小鸭在水中看见自己的像
C. 阳光透过树林时留下树的影子                             D. 岸边植物的倒影

8.学校运动会100m比赛时一般都是起点处的裁判员法令后开始比赛，终点处的裁判员通过停表计时，为了准确计时，终点处的裁判员应该（　　）

A. 看到冒烟开始计时，因为烟雾容易看清               B. 看到冒烟开始计时，因为光速比声速快
C. 听到声音开始计时，因为声音容易听清               D. 听到声音开始计时，因为声速比光速快

9.下列物体中属于光源的是（   ）

A. 放电影时所看到的银幕             B. 放电视时看到的电视机画面             C. 月亮             D. 猫的眼睛

10.如图所示的光现象中，与小孔成像的原理相同的是（　　）

A. 水中筷子“变弯”                    B. 茶杯在镜中的“倒影”
C.  屏幕上的“手影”                  D.  钢笔“错位”

**二、填空题**

11.如图中用到共同的物理规律是 \_\_\_\_\_\_\_\_
​

12.影子的形成表明光在\_\_\_\_\_\_\_\_介质中沿\_\_\_\_\_\_\_\_传播．

13.观测日食不能用肉眼直接对着太阳，如果没有专用的太阳滤镜，可采用如图所示的简便方法:一是准备一盆黑墨水置于阳光下，在脸盆中观察太阳的像，这是利用\_\_\_\_\_\_\_\_成像原理；二是将手指展开互相垂直叠放，只留有小缝隙，对着阳光，在白纸上观察太阳的像，这是利用了\_\_\_\_\_\_\_\_成像的原理.关于日食的形成，可以用\_\_\_\_\_\_\_\_来解释，此时太阳、地球、月球正好在同一直线上，处在中间位置的是\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.天文现象的日食和月食，实际上就是影的现象．当月球转到地球和太阳之间，这三个天体在一条直线或近于一条直线上时，\_\_\_\_\_\_\_\_挡住了\_\_\_\_\_\_\_\_，在地球上的某一部分出现\_\_\_\_\_\_\_\_球的影子，在这个影区里的人就观察到日食现象．

15.百米赛跑时，如果站在终点的计时员在听到发令枪声后才开始计时，那么他所记录的时间比真实的跑步时间\_\_\_\_\_\_\_\_（多/少）\_\_\_\_\_\_\_\_秒（保留两位小数）。（声音在空气中的传播速度约为340m/s）

**三、解答题**

16.细心的人在天高气爽的秋夜，会发现星光总是闪烁不定的，你知道这究竟是为什么吗？

**四、实验探究题**

17.某同学用两个硬纸筒探究小孔成像，如图所示。

（1）请在图中作出蜡烛AB在屏上所成的像A'B'（要求标出A'、B'）

（2）该同学发现蜡烛和小孔的位置固定后，像离小孔越远，像就越大。他测出了不同距离时像的高度，并将实验结果填在了表格中，根据表中的数据可以得到的结论是：蜡烛和小孔的位置固定后，像的高度h与像到小孔的距离S成\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“正比”或“反比”）。

（3）该同学知道树荫下的圆形光斑就是太阳通过树叶间的小孔在地面上成的像，他测出了某一个光斑的直径为1.4cm，光斑到小孔的距离为1.5m，从书上查到太阳到地球的距离为1.5×1011m，由此可以估算太阳的直径为\_\_\_\_\_\_\_\_  。

18.下表是小明同学在硬纸板上挖孔所做的研究太阳的小孔成像实验记录表：

小明和他的同学分析上表的结果，得出了一些结论，请你帮他们补充完整

（1）小孔成像是由于光的\_\_\_\_\_\_\_\_形成的．

（2）由于太阳距我们很远，到达地面的光线几乎平行，所以，当小孔到地面的距离足够小时，地面上的光斑与小孔的形状是一致的，这不是太阳的像。要使太阳通过小孔成像，必须注意小孔的大小和小孔到地面的距离，当小孔到地面的距离一定时，小孔越\_\_\_\_\_\_\_\_(填“大”或“小”)，地面上就越容易得到太阳的像．

**五、综合题**

19.厦门杏林跨海特大公铁大桥公路桥全长8.5km，铁路桥全长5.4km．一辆小轿车以60km/h的速度匀速通过大桥．求：

（1）小轿车通过大桥需要的时间是多少分钟？

（2）若铁路桥通车后，一列长100m的火车通过全桥只需要3min，请计算火车在桥上的平均速度．

（3）铁路桥为直线形，而“隔壁”的公路桥呈“M”形起伏，通过高低落差，火车的车灯就不会对公路桥上迎面来的车辆造成眩光影响．请说说这里包含的光学知识是什么？

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】C

【解析】【解答】解： A、注满水的游泳池，池底看起来变浅了，是由于光从水中斜射入空气中时，发生折射，故A不符合题意；
B、平静的水面能形成岸上景物清晰的像，是利用了光的反射，故B不符合题意；
C、开凿隧道用激光束引导掘进机，使掘进机沿直线前进，是利用光沿直线传播，故C符合题意；
D、雨后彩虹，是光的色散现象，是由光的折射形成的；故D不符合题意．
故选C．
【分析】（1）光在同种均匀均匀物质中沿直线传播，在日常生活中，激光准直、小孔成像和影子的形成等都表明光在同一种均匀介质中是沿直线传播的；（2）当光照射到物体界面上时，有一部分光被反射回来，例如：平面镜成像、水中倒影等；（3）当光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向的会偏折，发生折射现象，如：看水里的鱼比实际位置浅等．

2.【答案】B

【解析】【解答】解：A、水中弯折的铅笔是光的折射现象，故A不符合题意；
B、光被手遮挡后，在后边形成一个黑色的区域，叫做影子，即手影，是光的直线传播形成的，故B符合题意；
C、海市蜃楼是光在不均匀大气中发生折射形成的，故C不符合题意；
D、水中倒影是空气中物体的光经水面反射后，在水中形成的虚像，即平面镜成像，这是一种典型的镜面反射现象，故D不符合题意．
故选B．
【分析】光在同种均匀介质中沿直线传播，利用这一特点，人们可以看到许多现象，例如日食、月食、影子、小孔成像等．

3.【答案】B

【解析】A、水中倒影，是平面镜成像，属于光的反射，不符合题意；
B、小孔成像是由于光的直线传播形成的，符合题意；
C、雨后彩虹是光的折射现象，不符合题意；
D、海市蜃楼是由于光的折射形成的，不符合题意．
故选B。

4.【答案】A

【解析】【解答】解：读思维导图可知，图中Ⅰ处要求填写的是光的直线传播的现象．A、路灯下走过看到地上的影子，是光的直线传播形成的，故A符合题意；
B、看到平静水面下游动的鱼是光在水面处发生折射形成的，故B不符合题意；
C、银幕上看到的电影画面是放大的实像，是光经过凸透镜发生折射形成的，故C不符合题意；
D、照镜子看到自己的像是光的反射形成的，故D不符合题意．
故选A．
【分析】自然界中的光现象主要包括光的直线传播、光的反射、光的折射等，结合思维导图中的分类，可确定所要填写的内容．

5.【答案】B

【解析】【解答】解： A、看到钞票上隐藏的标记是利用物体反射紫外线，属于光的反射，故A错误；
B、手影是因为人手挡住了光的传播路线，是光的直线传播形成的，故B正确；
C、玻璃幕墙是镜面反射造成的光污染，故C错误；
D、通过放大镜查看地图，是光通过放大镜发生了折射，故D错误．
故选B．
【分析】光在自然界中存在三种光现象：
光在同种均匀物质中沿直线传播，在日常生活中，激光准直、小孔成像和影子的形成等都表明光在同一种均匀介质中是沿直线传播的；
当光照射到物体界面上时，有一部分光被反射回来发生反射现象，例如：平面镜成像、水中倒影等；
当光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向的会偏折，发生折射现象，如：看水里的鱼比实际位置浅等．

6.【答案】C

【解析】

答案C
【分析】小孔成像的原理是光的直线传播,所以,小孔所成的像一定是倒立的实像,至于成像的大小取决于像到小孔的距离．
A、小孔所成的像一定比物体小,不对,因为成像的大小取决于像到小孔的距离,成的像可能比物体大,也可能比物体小．
B、小孔所成的像一定是虚像,也不对．
C、小孔所成的像一定是倒立的实像,由分析可知,是对的．
D、小孔所成的像一定是正立的实像,不对,像是倒立的．
故选C．
【点评】小孔所成的像一定是倒立的实像,成像的大小取决于像到小孔的距离,成的像可能比物体大,也可能比物体小．

7.【答案】C

【解析】*【分析】*（1)光在同一均匀介质中沿直线传播，光沿直线传播的实例有：小孔成像、激光准直、影子、日食和月食等．
（2)光从一种介质斜射入另一种介质时，光的传播方向会发生改变，这是光的折射现象；光的折射形成的现象：放在有水的碗中的筷子看起来好像变折了、放大镜、池水看起来变浅等．
（3)光斜射到两种介质界面上时会发生反射，有光的反射形成的现象：平面镜成像、水中的倒影、凹面镜成像．

【解答】A、沙漠上的海市蜃楼是由光的折射形成的；
B、小鸭在水中看见自己的像，是平面镜成像，是光的反射形成的；
C、阳光透过树林时留下树的影子，是由光的直线传播形成的；
D、岸边植物的倒影是平面镜成像，是光的反射形成的．
故选C．

*【点评】*区分三种光现象：①光的直线传播现象：影子、日月食、小孔成像；②光的反射：镜子、倒影、潜望镜；
③光的折射：看水中的物体、隔着玻璃或透镜看物体．
光的直线传播在现实生活中的例子有很多，要加强理论与实际的联系．

8.【答案】B

【解析】【解答】解：声音在空气中的传播速度为340m/s，光在空气中的传播速度为3×108m/s；因光在空气中的传播速度远大于声音在空气中的传播速度，所以在看到发令时散发的白烟按秒表计时较为准确。
故选B。
【分析】声音在空气中的传播速度远比光在空气中的传播速度慢很多，以烟为信号及时，更能反映出运动员的实际情况。

9.【答案】B

【解析】【解答】A、放电影时所看到的银幕，本身不会发光，它反射的是放映机发出的光，因此不是光源；

B、放电视时看到的电视机画面，是内部的显像管发光，因此属于光源；
C、月亮虽然亮，但月亮是反射的太阳的光，本身不会发光，不属于光源；
D、猫的眼睛，本身不会发光，发亮是因为反射了光，因此不是光源．
故选B．

*【分析】*本身能发光的物体属于光源．据此分析判断．掌握光源的定义，我们看到很亮的物体不一定是光源，例如月亮、阳光下的小镜片，都不是光源，它们是反射太阳光．

10.【答案】C

【解析】【解答】解：小孔成像是光的直线传播形成的；
A、水中筷子“变弯”，是光从水传向空气发生的折射现象，不符合题意；
B、茶杯在镜中的“倒影”，是平面镜成像，属于光的反射现象，不符合题意；
C、屏幕上的“手影”，影子的形成，是光的直线传播现象，符合题意；
D、钢笔“错位”，是光在玻璃和空气两种介质中传播发生的折射现象，不符合题意．
故选C．
【分析】光在同种、均匀介质中沿直线传播，日食、月食、影子、小孔成像都是光的直线传播形成的；
光从一种介质斜射入另一种介质，或在不均匀的介质中，传播方向发生变化，属于光的折射，水中的筷子看起来变弯、凸透镜成像等都是光的折射形成的；光射到物体表面又被反回的现象叫光的反射，与平面镜有关的都是光的反射．

二、填空题

11.【答案】光在同种均匀介质中沿直线传播

【解析】【解答】解：第一个图是影子的形成，第二个图是小孔成像，它们反应的共同的物理规律是：光在同种均匀介质中沿直线传播．
故答案为：光在同种均匀介质中沿直线传播．
【分析】光在同种均匀物质中沿直线传播，在日常生活中，激光准直、小孔成像和影子的形成等都表明光在同一种均匀介质中是沿直线传播的．

12.【答案】同种均匀；直线

【解析】【解答】解：在同种均匀介质中光沿直线传播，沿直线传播的光遇到不透明物体，被不透明的物体挡住，在物体后面光照不到的暗区形成物体的影子．
故答案为：同种均匀；直线．
【分析】光在同种均匀介质中沿直线传播，影子是由光的直线传播形成的．

13.【答案】平面镜；小孔；光的直线传播；月亮

【解析】【解答】盆中的水相当于平面镜，利用平面镜成像原理，可以看到日食的像.由于光在同种均匀介质中沿直线传播，将手指展开互相垂直叠放，只留有小缝隙相当于小孔，利用小孔成像的原理可以看到日食的像.关于日食的形成，可以用光的直线传播来解释，此时太阳、地球、月球正好在同一直线上，处在中间位置的是月亮，月亮挡住了太阳光，地球在月亮的影子里，人们看不到太阳，便发生了日食现象.
故答案为：平面镜，小孔，光的直线传播，月亮。
【分析】很多物体都可以成像，比如抛光的金属表面、平整的水面等，要形成太阳的像，只要有一个小孔就可以了，当太阳、月亮、地球在同一直线上时，会形成日食，如果地球在中间是形成月食。

14.【答案】月球；太阳光；月

【解析】【解答】解：当月球转到地球和太阳之间，这三个天体在一条直线或近于一条直线上时，月球挡住了太阳光，在地球上的某一部分出现月球的影子，在这个影区里的人就观察到日食现象．
故答案为：月球；太阳光；月．
【分析】根据对日食月食的成因作答：在光的传播过程中遇到不透明的物体时，在物体的背光一侧就出现了影子．天文现象的日食和月食，实际上就是影的现象．

15.【答案】少；0.29

【解析】【解答】由于光速比声速大得多，所以百米赛跑是看到发令枪冒烟开始计时的，如果听到枪声开始计时，声音从起点传到终点的这段时间里，运动员已经开始比赛，所以听到枪声开始计时会提高运动员的成绩，比真实的跑步时间少用 100m÷340m/s≈0.29s.
故答案为：少；0.29．
【分析】声音和光在空气中的传播速度不同，不能忽略声音的传播也需要时间，看到烟才是计时员计时较准确的时刻．

三、解答题

16.【答案】解:星光总是闪烁不定的是由于空气的不均匀，光的传播方向一直发生改变的缘故，因此属于折射现象。

【解析】【分析】光的直线传播：光在均匀介质中是沿直线传播.

四、实验探究题

17.【答案】（1）
（2）正比
（3）1.4×109m

【解析】【解答】小孔成像是利用了光的直线传播，物体的光经小孔沿直线传播在光屏上成的实像，在画图时要注意线的虚实和箭头。通过像的高度与像到小孔的距离的数据可以看出，像的高度h是像到小孔距离的0.5倍，所以它们之间是正比的关系。树荫下的圆形光斑就是太阳的像，它的形成也是小孔成像，利用数学相似三角形的知识，像的直径与太阳直径之比等于像到孔的距离与太阳到孔的距离之比，可以求出太阳的直径。
【分析】小孔成像实验。

18.【答案】（1）直线传播
（2）小

【解析】【解答】根据光的直线传播现象分析．小孔成像说明光在同一种介质中沿直线传播，小孔成的像是倒立的实像，与物体的形状相同，与小孔的形状无关．小孔成像大小与小孔的大小和小孔到地面的距离有关．小孔成像是由于光的直线传播形成的．当小孔到地面的距离一定时，小孔越小，越容易成像．
故答案为：（1）直线传播；（2）小.
【分析】（1）小孔成像是光沿直线传播形成的实像；（2）较小的孔可以让像更清晰.

五、综合题

19.【答案】（1）解：∵v= ，
∴小轿车通过大桥需要的时间：
t= = ≈0.14h=8.4min
（2）解：火车通过铁路桥走的路程：
s=L车+L桥=0.1km+5.4km=5.5km，
火车在桥上的平均速度：
v= = =110km/h
（3）解：公路桥呈“M”形起伏，形成高低落差，这样动车的车灯发出的光，就不会直射到迎面而来的汽车，因为光是直线传播的．

【解析】【分析】（1）知道公路桥长和小轿车的车速，利用公式t= 求小轿车通过大桥需要的时间；（2）火车通过铁路桥走的路程等于车长加上桥长，知道所用时间，利用速度公式求火车在桥上的速度；（3）光是直线传播的，把桥做成呈“M”形起伏，形成高低落差，这样动车的车灯就不会对公路桥上迎面而来的汽车造成眩光影响．

