

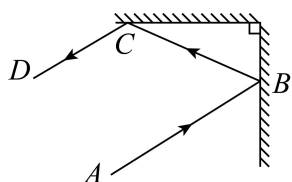
第四章光现象拓展提升

一、单选题：本大题共 8 小题，共 16 分。

1. 图中所示的光现象中，由于光的反射而形成的是()



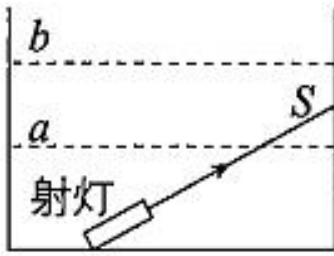
2. 如图所示，一束光 AB 射到由两个平面镜组成的直角镜上，经两次反射后射出的光线为 CD 。若将入射光线 AB 的入射角增大 5° ，则反射光线 CD 的反射角将()



A. 增大 5° B. 减小 5° C. 增大 10° D. 减小 10°

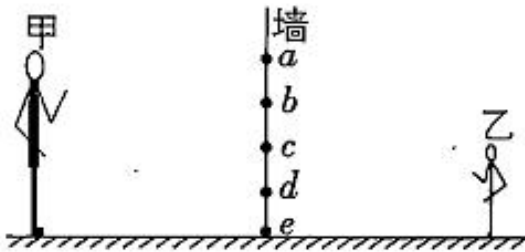
3. 某校新建成一个喷水池，在池底安装一只射灯。池内无水时，射灯发出的一束光照在池壁上，在 S 点形成一个亮斑，如图所示。往池内注水，水面升至 a 位置时，站在池旁的人看到亮斑的位置在 P 点；如果水面

升至 b 位置时，人看到亮斑的位置在 Q 点，则()



- A. P 点在 S 点的上方， Q 点在 S 点的上方 B. P 点在 S 点的下方， Q 点在 S 点的上方
 C. P 点在 S 点的上方， Q 点在 S 点的下方 D. P 点在 S 点的下方， Q 点在 S 点的下方

4. 如图所示，甲、乙两人分别站在一面墙的两边，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()



- A. ac B. ad C. bc D. bd

5. 世界最早、距今约 4700 年的山西陶寺古观象台，由 13 根直立的夯土柱组成，呈半圆形，如图是其结构示意图。据考古研究推断，先民们在观测点通过土柱间的狭缝观测日出方位，以此确定季节和节气。其利用的光学原理是()

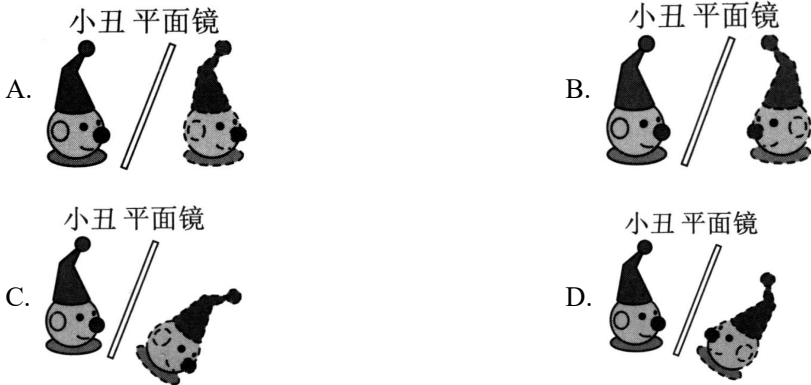


- A. 光的反射 B. 光的折射 C. 光的直线传播 D. 光的色散

6. 一束光线垂直射到平面镜上，这时的入射角为 α 。如果入射光线不动，将镜面顺时针旋转 20° 时，这时的反射角为 β ，则 ()

- A. $\alpha = 0^\circ$ ， $\beta = 70^\circ$ B. $\alpha = 0^\circ$ ， $\beta = 20^\circ$
 C. $\alpha = 90^\circ$ ， $\beta = 110^\circ$ D. $\alpha = 90^\circ$ ， $\beta = 140^\circ$

7. 图中能正确表示小丑在平面镜中成像是()



8. 一束光线从某种透明物质斜射入空气中，折射光线和反射光线垂直，且和入射光线成 160° ，则反射角和折射角的大小分别为()

- A. 70° 和 20° B. 20° 和 70° C. 35° 和 55° D. 55° 和 35°

二、多选题：本大题共 2 小题，共 6 分。

9. (多选) 下列现象中能用光的折射解释的是()

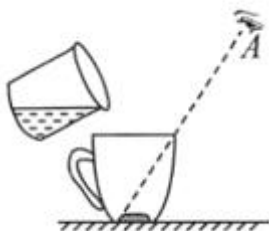
- A. 水面上有白塔的“倒影” B. 透过玻璃砖看到自己的手指错位了
C. 人在阳光下行走，地上出现人的影子 D. 海滨城市蓬莱出现“海市蜃楼”奇观

10. 夏天的夜晚雨过天晴，明月当空，下列对此时地面上是否有水作出的判断中正确的是()

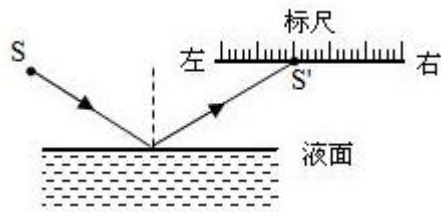
- A. 迎着月光走，暗处是水 B. 迎着月光走，亮处是水
C. 背着月光走，暗处是水 D. 背着月光走，亮处是水

三、填空题：本大题共 8 小题，共 16 分。

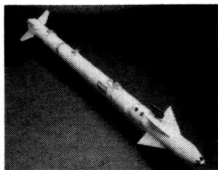
11. 小明给弟弟变了个魔术，他将装有一枚硬币的杯子放在弟弟面前，如图所示，弟弟在 A 处看不到硬币，这是因为光沿_____传播。小明向杯中缓缓注水后，弟弟看到了硬币，这是光的_____现象，弟弟看到的是硬币的_____ (选填“实”或“虚”)像。



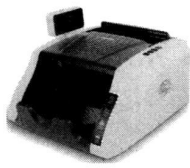
12. 如图所示是一种液面升降监测装置原理图。点光源 S 发出的一束激光与水平液面成 50° 角射向平静的液面，入射光线与反射光线的夹角为_____；光经液面反射后射到液面上方水平标尺上的 S' 点，当液面下降时，光点 S' 将_____ (选填“向左”、“向右”或“不会”)移动。



13. 如图所示，图甲中，响尾蛇导弹是靠跟踪敌机尾部高温气流辐射的_____，对其进行有效攻击的；图乙中，验钞机是利用紫外线能使_____发光的原理工作的。



甲



乙

14. 在检查视力时，医生让被检查者观察对面镜中的视力表来确定视力。实际上，人在镜中看到的是视力表_____立、_____的_____像，若要测某同学 5 m 的视力，他离平面镜的距离为 2 m ，则他离实际的视力表为_____ m 。这样安排的好处是_____。

15. 手电筒垂直于水平面照射一个放在水平桌面上的空烧杯底部，光线投射到烧杯底部产生的光斑范围如图 1 中虚线所示。把烧杯注满水后，用阴影表示烧杯底部的光斑，符合实际情况的是图 2 中的_____。



图 1

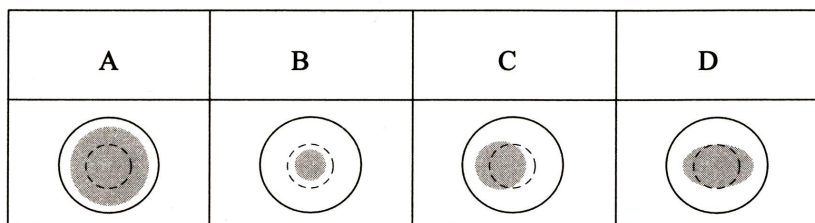
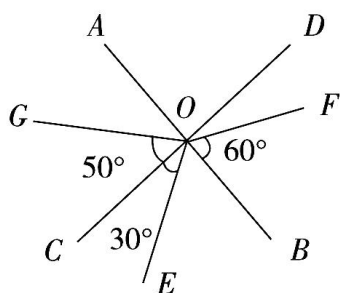


图 2

16. 井口到井底的距离是 10 m ，井内水深 7 m ，井口上方 3 m 处有一个物体，该物体由井内水面所映出的像在水面_____方_____ m 处，是_____像。

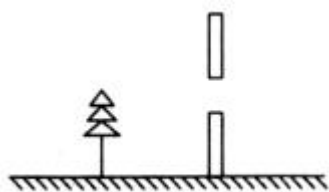
17. 入射光线与平面镜的夹角是 55° ，保持入射光线不动，绕入射点转动平面镜，使入射角增大 10° ，则反射光线跟入射光线的夹角是_____。

18. 从图可以看出_____是界面，_____是入射光线，_____反射光线，入射角是_____度，折射角是_____度，反射角是_____度。

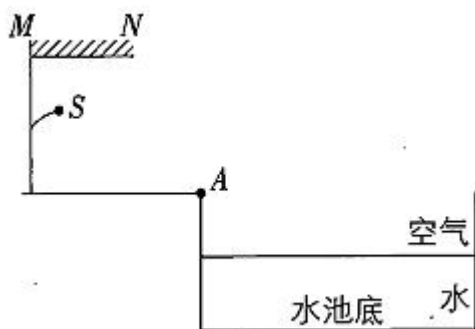


四、作图题：本大题共 3 小题，共 6 分。

19. 如图所示，窗外有一棵树，请画出在窗内能看到全部树的范围。

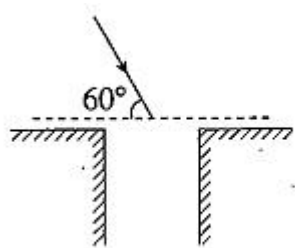


20. 如图所示，水池边有一路灯 S ，路灯上方有一平面镜 MN ， S 发出的光能经 MN 反射后射入水中，请画出：



- (1) S 在平面镜中所成的像 S' ;
- (2) 经 MN 反射后过 A 点的反射光线 OA ;
- (3) OA 照射到水池底的光路图。

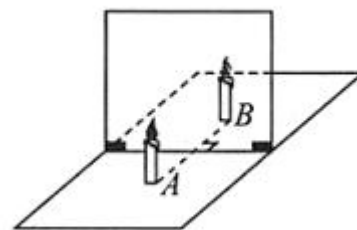
21. 阳光与水平面成 60° 角射向地面，用平面镜使阳光竖直射入井底，在图中画出平面镜的位置，并标明反射角的度数。



五、实验探究题：本大题共 4 小题，共 24 分。

22. 小丽同学在做“探究平面镜成像特点”的实验时，将一块玻璃板放在水平台上，再取两支完全相同的蜡

烛 A 和 B ，点燃玻璃板前的蜡烛 A ，进行观察，如图所示。在此实验中：



(1) 小丽选择两支完全相同的蜡烛的目的是_____，此时应用了_____（选填“控制变量法”“转换法”或“等效替代法”）。

(2) 小丽在蜡烛 A 一侧观察到 A 的像是光的_____现象，看到蜡烛 B 是光的_____现象。

(3) 在确定蜡烛 A 的像的位置时，眼睛应在蜡烛_____（选填“ A ”或“ B ”）的一侧观察；小丽同学无论怎样移动蜡烛 B ，都不能使其与蜡烛 A 的像完全重合，原因可能是_____。

(4) 如果将玻璃板竖直向上移动一段距离，观察到蜡烛 A 的像_____（选填“向上移动”“向下移动”或“不动”）。

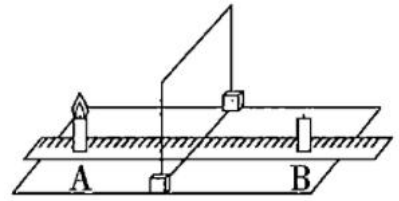
(5) 实验中，看到点燃的蜡烛通过玻璃板成两个像，其中距离观察者较远的像较_____（选填“亮”或“暗”）。远处的像是来自蜡烛的入射光经过玻璃板_____（只有一个选项正确，将正确选项的字母填在横线上）。

A. 一次反射、一次折射形成的

B. 两次反射、一次折射形成的

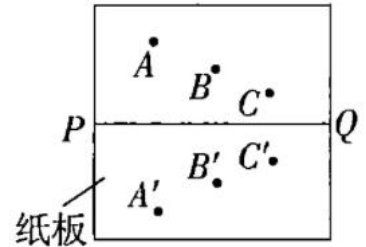
C. 一次反射、两次折射形成的

D. 两次反射、两次折射形成的



甲

23. 探究平面镜成像特点的实验中,小明同学利用如图甲的实验器材实验。



乙

(1) 该实验选用玻璃板代替平面镜,原因是玻璃板透光,便于_____。但成像不是很清晰,为了得到较清晰的像我们应在_____ (“较亮”或“较暗”)环境里进行该实验。

(2) 小明在玻璃板前放一支点燃的蜡烛 *A*,再拿一支外形完全相同的不点燃的蜡烛 *B*,在玻璃板后移动,人眼应在蜡烛_____ (选填“*A*”或“*B*”)一侧进行观察。直到看上去蜡烛 *B*跟 *A*的像完全重合;在白纸上记录两支蜡烛的位置。

(3) 小明正在观察蜡烛 *A*的像,淘气的同桌用物理书挡在玻璃板的后面,那么物理书上_____ (选填“能”或“不能”)看到蜡烛 *A*的像,原因是平面镜成的是_____像。

(4) 多次实验可以使实验结论更具有_____。实验中改变蜡烛 *A*的位置,多次重复上述实验,标记像和物的位置关系如图乙,将对应点连线,确定物、像连线与镜面存在_____关系。

24. 晴天正午,小明与同学从树荫下走过时,发现地面上有许多大小、形状不同的光斑,如图所示,光斑形状与什么因素有关呢?光斑又是如何形成的呢?对此他们马上进行了探究,他们猜想光斑形状:



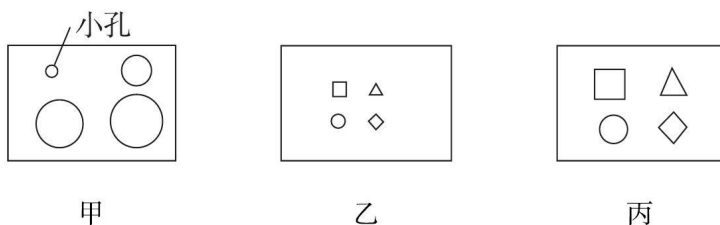
A.与树叶形状有关,光斑是树叶的影子

B.与树叶间空隙形状有关

C.与树叶间空隙大小有关

(1) 根据所学知识,可确定猜想 *A*_____ (选填“合理”或“不合理”)。

(2)为进行探究,他们制作了甲、乙、丙三张带孔卡片,如图所示,其中,甲、乙卡片中小孔的尺寸均为 3 mm ,甲、丙卡片中大孔的尺寸均大于 2 cm 。在进行探究时,他们在地上铺上一张白纸,把带孔的卡片置于上方,让太阳光透过卡片上的孔,观察纸面上出现的光斑形状。



若让你在甲、乙、丙三张卡片中选择一张卡片来证实“光斑形状与树叶间空隙形状有关”,应选用_____卡片。在探究“光斑形状与树叶间空隙大小是否有关”时,小明选用甲卡片进行实验探究,发现白纸上得到四个圆形光斑,由此得出“光斑形状与树叶间空隙大小无关”的结论,这结论_____ (选填“可靠”或“不可靠”)。若由你进行探究,你将如何设计带孔的卡片?请在虚线框内画出孔的形状。



(3)通过探究,他们得到了以下结论,其中错误的是_____。

- A.小孔形成的光斑与小孔的形状无关,大孔形成的光斑与大孔的形状有关
- B.小孔和大孔所形成的光斑,其大小均与孔到地面的距离有关
- C.不管光斑是不是像,它们都是由光的直线传播形成的

25.小明同学在实验室探究“光的反射和折射规律”。

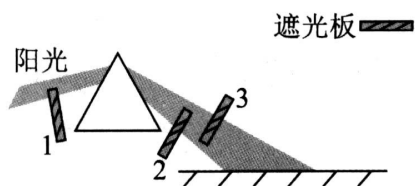
(1)小明将一束光射到白板上,只能在白板上看到一个亮点,不能看到光的传播路径。请帮小明想出在空气中显现光的传播路径的一种方法:_____。可从不同方向看到白板上的亮点,是因为光束中的光在白板上发生了_____反射。

(2)实验中,小明将光从空气中射向水面,得到的实验数据如表所示。通过分析实验数据,你能发现哪些规律? _____; _____。(写出两条即可)

入射角	0°	15°	30°	45°	60°
反射角	0°	15°	30°	45°	60°
折射角	0°	11°	22°	32°	40°

(3)当光从水中射向空气中时,若入射角为 22° ,则光在空气中的折射角为_____。

(4) 小明想利用紫光探究光的反射定律，他利用三棱镜和遮光板将阳光中的紫光分离出来，如图所示，三种遮挡方法最有可能得到紫光的是_____（选填“1”“2”或“3”）。



答案和解析

1. 【答案】C

【解析】【分析】

(1) 光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播，产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等；

(2) 光传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象，例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的；

(3) 光在同种不均匀介质中传播或者从一种介质进入另一种介质时，就会出现光的折射现象，例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼、凸透镜成像等都是光的折射形成的，光的色散也属于光的折射。

此题通过几个日常生活中的现象考查了对光的折射、光的直线传播、光的反射等知识的理解，在学习过程中要善于利用所学知识解释有关现象。

【解答】

解：A、光透过棱镜分解成七色光带是发生了光的色散，故 A 不符合题意；

B、影子的形成说明光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播的，由于光的直线传播，被物体挡住后，物体后面就会呈现出阴影区域，就是影子，故 B 不符合题意。

B、平静水面上小桥的倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，故 C 符合题意；

D、从水中笔上反射的光从水中斜射入空气中时，发生折射，折射光线远离法线，当人逆着折射光线的方向看时，看到的是笔的虚像，比实际位置偏高，所以感觉折断了，故 D 不符合题意。

2. 【答案】B

【解析】【分析】

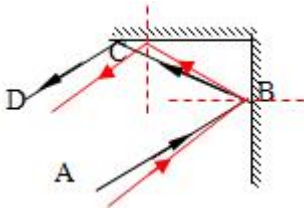
此题主要考查了光的反射定律的内容，要掌握光的反射定律及反射角与入射角的概念。

(1) 光的反射定律：反射光线与入射光线、法线在同一平面上；反射光线和入射光线分居在法线的两侧；反射角等于入射角。

(2) 反射角和入射角的概念：入射光线与法线的夹角叫做入射角；反射光线与法线的夹角叫做反射角。

【解答】

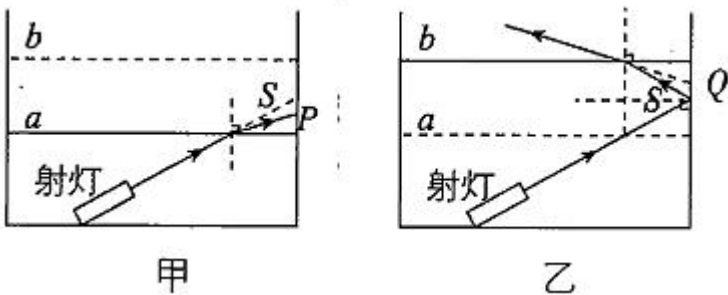
两个互相垂直的平面镜的特点是对光线进行两次反射，根据反射定律可知，两次反射的光线与入射光线是始终平行的，因此入射角增加 5° ，则 CD 的反射角将减少 5° 。



故 B 正确， ACD 错误。

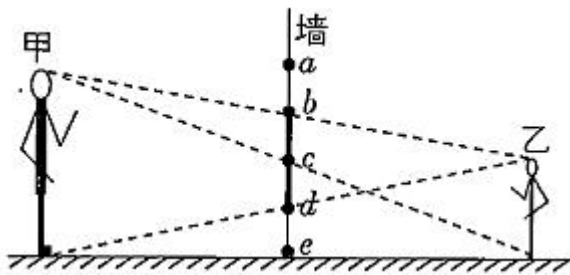
3. 【答案】 B

【解析】往池内注水，水面升至 a 位置时，光线在水面处发生折射，根据光从水中斜射入空气中时折射角大于入射角画出折射光线， P 点位置如图甲所示，所以 P 点在 S 点的下方。水面升至 b 位置时，光在水中沿直线传播，经水池侧壁反射后，光线从水中斜射向空气中，折射角大于入射角，折射光线远离法线，如图乙所示。由图乙可知，人在池旁看到亮斑的虚像在 Q 点，即 Q 点在 S 点的上方。



4. 【答案】 D

【解析】根据光的直线传播可知，过乙的头顶和脚底分别作两条直线到甲的眼睛，过甲的头顶和脚底分别作两条直线到乙的眼睛，由这四条直线与墙的交点即可确定出所需最小窗的位置，由图可知，所需的最小窗的位置应为 bd 。故选 D 。



5. 【答案】 C

【解析】 【分析】

本题考查光的直线传播的应用，是基础题。

光在均匀的空气中沿直线传播，在不同的季节，日出时的方位不同，在观测点观测日出时的土柱狭缝位置不同。

【解答】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/767025002133006141>