

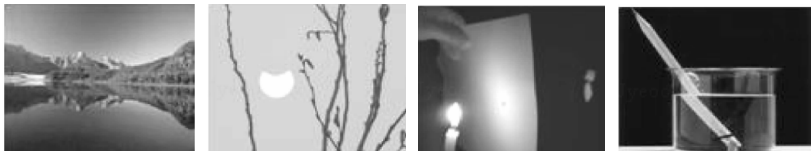
# 第四章 光现象

## 单元检测题

(全卷共四个大题,满分 80 分 考试时间 60 分钟)

### 一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,每小题 2 分,共 32 分)

1. 下列物体中不属于光源的是 ( )
- A. 萤火虫 B. 电影屏幕 C. 宇宙中的恒星 D. 深海灯笼鱼
2. 关于光的传播,下列说法中正确的是 ( )
- A. 光在所有介质中的传播速度都是  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- B. 光在同种均匀的介质中是沿直线传播的
- C. 光只有在真空中才沿直线传播
- D. 光总是沿直线传播
3. 下列与光现象有关的一些说法中正确的是 ( )
- A. 夜晚看到湖水中的一轮明月,这是月亮的实像
- B. 雨过天晴,天空出现一道美丽的彩虹,这是光的色散现象
- C. 通过汽车后视镜观察到后面的景物,这是光的折射现象
- D. 建筑物上的玻璃幕墙在阳光下格外“刺眼”,这是光的漫反射现象
4. 如图所示的现象中,属于光的反射现象的是 ( )

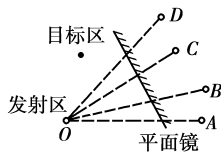


A. 水中倒影 B. 日食形成 C. 小孔成像 D. 铅笔“折断”

5. 照镜子时,你会在镜里看到另外一个“你”,镜里的这个“你”就是你的像。下列关于这个像的说法正确的是 ( )
- A. 镜里的像是虚像
- B. 像的大小与镜的大小有关
- C. 镜里的像是光的折射形成的
- D. 人向镜靠近 0.2 m,像将远离镜 0.2 m
6. 下面说法中不符合光的反射定律的是 ( )
- A. 入射角为  $0^\circ$  的入射光线没有反射光线
- B. 入射角增加  $10^\circ$ ,反射角也增加  $10^\circ$
- C. 入射光线与反射面的夹角为  $30^\circ$ ,反射角等于  $60^\circ$
- D. 入射光线靠拢法线,反射光线也靠拢法线
7. 下列现象由光的折射形成的是 ( )
- A. 桥在水中形成“倒影”
- B. 手在灯光下形成影子
- C. 池水看起来比实际浅
- D. 汽车后视镜可扩大视野
8. 某同学站在平面镜前 2 m 处。他向远离平面镜的方向移动 0.5 m,此时他的像到平面镜的距离是 ( )

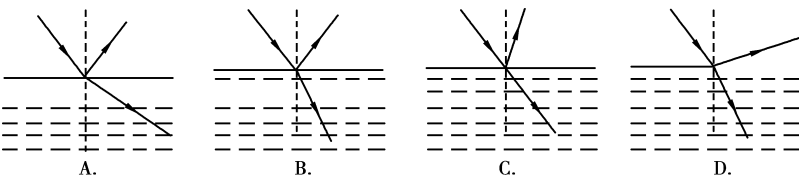
- A. 1.5 m B. 2 m
- C. 2.5 m D. 5 m

9. “小科学家”比赛中,有一个项目是“反弹击物”(如图),要求参赛者将皮球射到平面镜上,经平面镜反弹击中目标区内的物体。参赛者在发射区沿哪一方向射球,最有可能击中目标 ( )
- A. 沿  $OA$  方向 B. 沿  $OB$  方向
- C. 沿  $OC$  方向 D. 沿  $OD$  方向



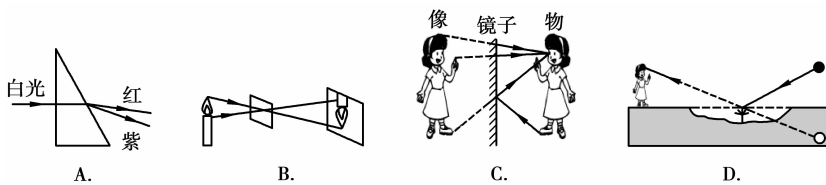
第 9 题图

10. 当光从空气斜射向水面时,同时发生反射和折射,图中能正确表示其传播方向的是 ( )

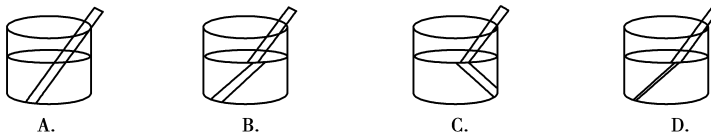


第 10 题图

11. 如图光路图中,表示光的折射现象的是 ( )

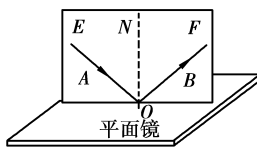


12. 把一根筷子斜插入盛水的玻璃杯里,从正面看过去的情形和图中哪个图相符 ( )

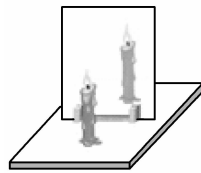


第 12 题图

13. 有只鸟在平静的湖面上飞翔,有时我们看到好像鸟在水中游,有时能看到鸟的阴影在水面上移动,则下列说法正确的是 ( )
- A. 前者是由于光沿直线传播形成的,后者是由于光的反射形成的
- B. 前者光线较强,后者光线较弱,两者原理相同
- C. 前者是鸟的像,后者是鸟的影
- D. 前者是鸟的影,后者是鸟的像
14. 如图所示是“探究光的反射规律”的实验装置,一可沿  $ON$  折叠的白色硬纸板垂直放置在平面镜上,使光线  $AO$  紧贴硬纸板射向镜面  $O$  点,为了研究反射光线与入射光线是否在同一平面内,实验时应进行的操作是 ( )



第 14 题图



第 15 题图

- A. 绕  $ON$  前后转动板  $E$
- B. 改变光线  $OB$  与  $ON$  之间的夹角

- C. 绕  $ON$  前后转动板  $F$
- D. 改变光线  $AO$  与  $ON$  之间的夹角

15. 艾梅同学将一支点燃的蜡烛靠近妈妈的梳妆镜,她发现镜子中出现了两个该蜡烛的虚像(两像大部分重叠但稍有错位)。下面说法正确的是 ( )

- A. 烛光经玻璃前表面反射形成一个虚像,经后表面反射又形成了一个虚像
- B. 在“探究平面镜成像特点”实验中不能选择梳妆镜,唯一的原因就是会产生两个像
- C. 在“探究平面镜成像特点”实验中应选择厚一些的透明玻璃板
- D. 在水面上方 25 cm 处悬枚硬币  $A$ ,将同样的硬币  $B$  置于水面下,当从水面上看到  $B$  与  $A$  的像重合时,真实的  $B$  与水面的距离也是 25 cm
16. 白天,我们在汽车内通过车窗玻璃能看到车外的景物;晚上,打开车内灯时,在车内通过车窗玻璃能看到车内的乘客,下列说法正确的是 ( )

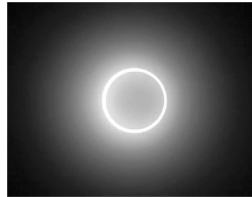
- A. 前者是折射形成的虚像;后者是反射形成的虚像
- B. 前者是反射形成的虚像;后者是折射形成的虚像
- C. 前者看到的就是实物,而后者是反射形成的虚像
- D. 以上说法都不正确

### 二、填空题(每空 1 分,共 24 分)

17. 其中由于光的直线传播形成的是\_\_\_\_\_,由于光的反射形成的是\_\_\_\_\_,由于光的折射产生的是\_\_\_\_\_。
- A. 通过潜望镜观察海面上的船只;B. 楼房在水中的倒影;C. 从水中;看岸上的物体比实际位置高;D. 在路灯下出现了人的影子;E. 小孔成像;F. 光斑;G. 日食月食的形成;H. 海市蜃楼。
18. 光在真空中的传播速度是\_\_\_\_\_  $\text{km/s}$ ,光在水中的速度\_\_\_\_\_光在空气中的速度(填“大于”“小于”或“等于”)。排队时,如果你看到自己前面的一位同学挡住了前面所有的人,队就排直了,这可以用\_\_\_\_\_来解释;发生雷电时,先看到闪电,后听到雷声,是由于\_\_\_\_\_。
19. 如图所示,练功房中,演员利用平面镜来帮助矫正姿势。假设某演员的身高为 1.70 m,她离镜面的距离为 0.5 m,则她在镜中的像高为\_\_\_\_\_ m,像与她相距\_\_\_\_\_ m;若演员远离镜面一些,镜中像的大小将\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”)。现将一块和镜面一样大的木板放在镜子后面 1 m 处,这时她\_\_\_\_\_ (填“仍能”或“不能”)在镜中看到自己的像。



第 19 题图

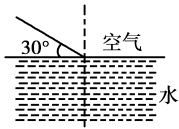


第 20 题图

20. 5 月 21 日黎明时刻,在我国许多地方能观察到如图所示的“金环日食”天象,这是由于光沿\_\_\_\_\_传播,当月球运行至\_\_\_\_\_之间时,挡住了一部分太阳光。太阳还在地平线以下时,人们就可以看到

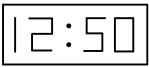
“金环日食”,这是因为太阳光穿过大气层时发生了\_\_\_\_\_现象。

21. 如图所示,一束光斜射到平静的水面上,同时发生反射和折射,则反射光线与入射光线的夹角为\_\_\_\_\_,折射角\_\_\_\_\_(填“大于”“小于”或“等于”)入射角。



第 21 题图

22. 一束光线垂直入射到平面镜上,入射角为\_\_\_\_\_ ; 若一束光线的入射角为  $30^\circ$ ,则反射光线与界面的夹角为\_\_\_\_\_ ;若一束光线的反射光线与界面成  $30^\circ$ ,则反射光线与入射光线的夹角为\_\_\_\_\_。
23. 小强同学到银行取款,他想知道当时是几点了,由于人很多,电子钟被挡住了,他向上看时,发现光滑如镜的天花板上倒映出电子钟的影像如图,则实际的时间应是\_\_\_\_\_。

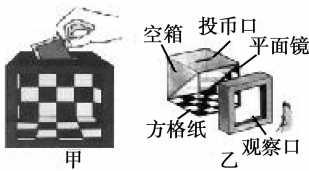


第 23 题图



第 24 题图

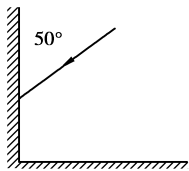
24. 我国经济快速发展,很多厂商一改过去“酒香不怕巷子深”的观点,纷纷为自己的产品做广告,但有些广告制作却忽视了其中的科学性。如图所示的广告中有一处科学性的错误,请你找出来,并简要说明它违背了什么物理原理或规律。图中错误是:\_\_\_\_\_,它违背了\_\_\_\_\_。
25. 魔术是深受同学们喜爱的节目,其中包含着许多科学原理。图甲是某同学自制的一只魔术箱,表演时他将开口的方形空箱面展示给观众,把纸币从空箱顶端的投币口投入,结果纸币“不翼而飞”。原来魔术箱中有一块平面镜(如图乙),它与箱底的夹角为\_\_\_\_\_,使观众觉得箱子里没有东西。观众不能看见平面镜后面的纸币是因为光具有\_\_\_\_\_性质。



第 25 题图

### 三、作图题(每题 4 分,共 8 分)

26. 如图所示两个相互垂直的平面镜,一条光线与镜面成  $50^\circ$ 角射入,试完成光路图。



第 26 题图

27. 小刚在湖边玩耍,发现水中有一条金鱼在游动,金鱼旁有一只蝴蝶在翩翩起舞。请画出小刚观察到金鱼和蝴蝶的光路图,并大致确定金鱼和蝴蝶的实际位置(均用圆点表示)。



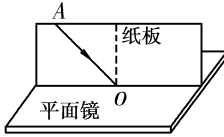
第 27 题图

### 四、实验探究题(每空 1 分,共 16 分)

28. 如图所示,在探究光的反射定律时,将一块平面镜放在水平桌面上,再把一块纸板垂直放置在平面镜上。

- (1)实验时让光贴着纸板入射是为了\_\_\_\_\_。

- (2)如果纸板没有与平面镜垂直放置,当光贴着纸板沿  $AO$  入射时,\_\_\_\_\_(填“能”或“不能”)在纸板上看到反射光。



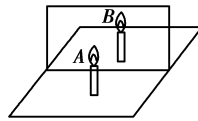
第 28 题图

- (3)为了便于测量和研究,需要把光路记录在纸板上,你的方法是:\_\_\_\_\_。

- (4)为了得到反射角与入射角大小关系的普遍规律,应当\_\_\_\_\_。

29. 小明同学在做“探究平面镜成像的特点”的实验时,想起了走过教学大楼门厅内的大平面镜时的情景:靠近镜子时,感觉自己的像变大了,远离镜子时感觉像变小了。自己的感觉对吗?在老师和同学们的帮助下小明进行了实验探究。小明所用的实验装置如图所示(其中的透明玻璃板作为平面镜)。主要实验步骤如下:

- ①在玻璃板前面放置一支点燃的蜡烛  $A$ ,在玻璃板后面移动一支没有点燃的相同的蜡烛  $B$ 。当把蜡烛  $B$  移动到某一位置的时候,发现蜡烛  $B$  与蜡烛  $A$  的像完全重合,测量并记录此时物、像和玻璃板之间的位置关系。



第 29 题图

- ②多次改变蜡烛  $A$  到平面镜的距离,在平面镜后移动蜡烛  $B$ ,发现总能找到一个对应位置,在镜前从不同角度观察,蜡烛  $B$  与蜡烛  $A$  的像均重合,测量并记录每次实验的相关数据。

请根据以上叙述回答下列问题:

- (1)实验时用了完全相同的两支蜡烛,目的是探究\_\_\_\_\_。

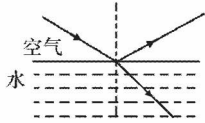
- (2)根据以上实验步骤可知,能验证小明感觉的是步骤\_\_\_\_\_(填“①”或“②”)。

- (3)“探究平面镜成像的特点”实验得到的结论是:平面镜所成像的大小与\_\_\_\_\_,像和物体到平面镜的距离\_\_\_\_\_,像和物体

的连线与镜面\_\_\_\_\_。

- (4)若用光屏代替蜡烛  $B$ ,在玻璃板后面观察光屏,将\_\_\_\_\_(填“能”或“不能”)观察到蜡烛  $A$  的像,说明所成的是\_\_\_\_\_(填“虚”或“实”)像。

30. 某实验小组在探究光的折射规律时,让一束光从空气斜射入玻璃水槽内的水中,看到如图所示的现象:



第 30 题图

- (1)为了探究光从空气斜射入水中时折射角和入射角的关系,以下方案中正确的是:\_\_\_\_\_ (填“A”“B”或“C”)。

- A. 只测量图中的入射角和折射角,分析并得出结论
- B. 保持入射角不变,进行多次试验,测量入射角和每次试验的折射角,分析并得出结论
- C. 改变入射角,进行多次试验,测量每次试验的入射角和折射角,分析并得出结论

- (2)通过实验还得到如下数据:

入射角 $\alpha$	$0^\circ$	$15^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
反射角 $\beta$	$0^\circ$	$15^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
折射角 $\gamma$	$0^\circ$	$11^\circ$	$22.1^\circ$	$35.4^\circ$	$40.9^\circ$

分析表中数据,可得出结论:光从空气斜射到水面时,折射角随入射角的变化关系是:\_\_\_\_\_,且折射角\_\_\_\_\_(填“大于”“等于”或“小于”)入射角。

- (3)该同学根据上述实验,总结出了光的折射特点。请你对该同学通过上述探究实验得出光的折射特点的过程作出评价。是否存在不足?答:\_\_\_\_\_(填“是”或“否”);请简要说明理由:\_\_\_\_\_。