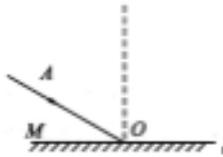


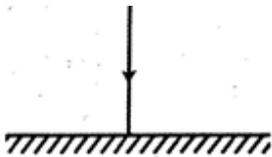
4.2 光的反射 课时练习

一、选择题

- 1、甲从一面镜子中能看见乙的眼睛，那么乙从这面镜子中()
- A. 一定能看见甲的眼睛 B. 一定看不见甲的眼睛
- C. 可能看见，也可能看不见甲的眼睛 D. 镜子的位置不同，结果也不同
- 2、如图所示，当平面镜 M 绕 O 点逆时针转过 30° 时，反射光线与入射光线的夹角将()



- A. 增大 30° B. 增大 60° C. 减小 30° D. 减小 60°
- 3、下列关于“影”的形成，属于光的反射现象的是()
- A. 在阳光照射下，大树底下出现的“阴影” B. 皮影戏中的“手影”
- C. 立竿见“影” D. 岸边树木在河水中的“倒影”
- 4、有关光的反射，下列说法正确的是()
- A. 只有光射到光滑的物体表面上，才能发生反射
- B. 只有光射到透明的物体表面上，才能发生反射
- C. 光射到任何物体的表面上都会发生反射
- D. 以上说法都不对
- 5、若反射光线与入射光线的夹角为 80° ，则入射光线与镜面的夹角是()
- A. 40° B. 50° C. 80° D. 100°
- 6、如图所示，入射光线垂直射到平面镜上，若入射光线保持不动，将镜子转过 θ 角度，则此时()



- A. 入射角为 2θ B. 反射光线转过的角度为 2θ
- C. 反射光线与平面镜的夹角为 θ D. 反射光线与入射光线的夹角为 θ
- 7、教室内用来放映投影片的银幕,表面是白色且粗糙的,其目的是()
- A. 不反射光 B. 能折射光 C. 发生镜面反射 D. 发生漫反射

8、关于光的反射,下列说法正确的是()

- A. 入射光线与反射面的夹角为 15° 时,反射角也为 15°
- B. 入射角增大 5° 时,反射光线与入射光线的夹角也增大 5°
- C. 入射光线靠近法线时,反射光线也靠近法线
- D. 镜面反射遵守光的反射定律,漫反射不遵守光的反射定律

9、小华在学习了光的反射后,在家进行实验,晚上,他在桌面上铺一张白纸,把一块小平面镜平放在白纸上,让手电筒的光正对平面镜和白纸照射,如图所示,从侧面看去,你猜想:他会看到的现象和对现象分析正确的是()



- A. 镜子比较亮,因为它发生了镜面反射
- B. 镜子比较亮,因为它发生了漫反射
- C. 白纸比较亮,因为它发生了镜面反射
- D. 白纸比较亮,因为它发生了漫反射

二、填空题

10、一束平行光与镜面成 30° 角射到平面镜上,反射角大小是_____,人迎着反射光的方向可以看到刺眼的光,而在其他方向却看不到反射光,这是由于发生了_____ (填“镜面反射”或“漫反射”)。

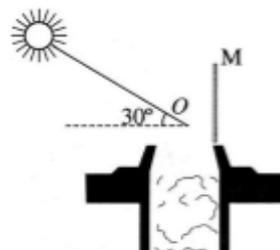
11、人们在探索太阳光过程中,发现有些光是人眼无法直接觉察的,这些光称为不可见光,其中_____能使被照物体发热,具有热效应;我们能从各个方向看到本身不发光的物体,是由于光在物体表面发生了____反射的缘故;让太阳光通过硬纸板上很小的三角形小孔,在地面上将观察到一个_____ (选填“三角形”或“圆形”)的光斑。

12 晚上在台灯下写作业时,书桌上垫的玻璃板会反射出刺眼的光,影响学习!请写出两种解决问题的方法及每种方法所运用的原理.

(1)方法一: _____; 其原理是: _____;

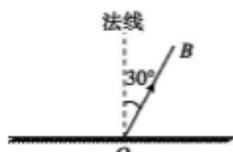
(2)方法二: _____; 其原理是: _____.

13. 如图所示,竖直深井口直立着一块可绕 O 点转动的平面镜 M,太阳光与水平面的夹角为 30° ,为使太阳光竖直射到井底,则应使平面镜_____ (填“顺时针”或“逆时针”)转过_____。

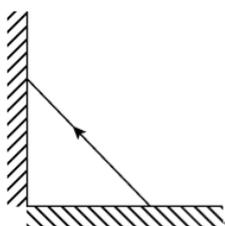


三、作图题

14、在图中,根据给出的反射光线 OB 画出入射光线 AO,并标出入射角的大小。

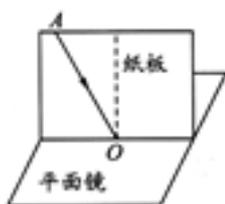


15、如图所示为一条光线经两个相互垂直的平面镜反射的部分光路，请在图中将这条光路补画完整。



四、实验题

16、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。



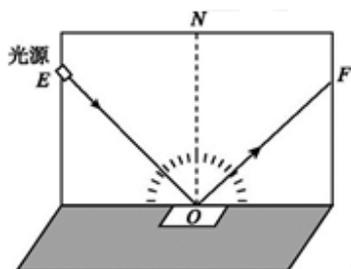
(1)实验时让光贴着纸板入射是为了_____。

(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。

(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_____。

17. 小明和小聪在探究光的反射规律,实验装置如图所示。



(1) $\angle FON$ 是_____角(填“入射”或“反射”)。

(2)一束光沿 EO 射到镜面,在纸板上会看到反射光 OF。若沿着 FO 的方向再入射一束光,它的反射光沿 OE 方向射出,此现象说明_____。

(3)在研究反射角和入射角的关系时,收集数据如下表:

入射角	反射角
30°	30°

小明分析表中数据,得出_____的结论。

小聪说,此结论不具有普遍性。请指出实验中的不足并加以改进。

参考答案

1. 【答案】 A

【解析】既然乙的眼睛反射的光线能经过平面镜的反射后进入甲的眼睛，那么逆着这束光线，光路仍然是成立的，也就是说从甲的眼睛反射的光线经平面镜的反射后会进入乙的眼睛，所以乙一定能看见甲的眼睛.

2. 【答案】 D

【解析】当镜面逆时针转过 30° 时，法线也随之转过 30° ，则入射光线和法线的夹角减小了 30° ，因为反射角等于入射角，所以反射光线与法线的夹角也减小了 30° . 反射光线与入射光线的夹角减小了 60° .

3. 【答案】 D

【解析】在阳光照射下，大树底下出现的“阴影”、皮影戏中的“手影”、立竿见“影”都是由光的直线传播形成的；岸边树木在河水中的“倒影”是由光的反射形成的.故选项 A、B、C 错误，选项 D 正确.

4. 【答案】 C

【解析】光射到任何物体的表面上都会发生反射，故 A、B、D 选项错误，C 选项正确.

5. 【答案】 B

【解析】本题考查了光的反射定律,难度较小.反射光线与入射光线的夹角为 80° 时,则入射角为 $\frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$,则入射光线与镜面的夹角为 $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$,故 B 正确。

6. 【答案】 B

【解析】将镜面旋转 θ ，则入射角增大或减小 θ ，根据反射角等于入射角，则反射角也是增大或减小 θ ，又因为入射光线的位置不变，所以反射光线实际旋转的角度就是 2θ 。

则反射光线与平面镜的夹角为 $90^\circ - \theta$ ，反射光线与入射光线的夹角为 2θ 。故 ACD 错误，B 正确。故选：B。

7. 【答案】 D

【解析】 本题考查光现象知识,难度较小。电影银幕和教室里的投影屏幕都是用粗糙的白布制成的,其目的是为了光射到上面时发生漫反射,让教室内不同位置的人都能看到银幕上的像。本题应选 D。

8. 【答案】 C

【解析】 本题考查光的反射定律,难度较小。在光的反射中,反射角是反射光线与法线的夹角,法线与镜面垂直,当入射光线与反射面(镜面)夹角为 15° 时,则反射角为 $90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$,A 错误;当入射角增大 5° ,反射角也增大 5° ,反射光线与入射光线之间的夹角增大 10° ,B 错误;因为反射角等于入射角,所以入射光线靠近法线时反射光线也靠近法线,C 正确;无论是镜面反射还是漫反射都遵守光的反射定律,D 错误。

9. 【答案】 D

【解析】 镜子表面很光滑,发生镜面反射,由于光线垂直射到镜面上的较多,则按原路返回的光线也很多,所以小华从侧面看不到从镜面反射来的光线,则镜面比较暗,而白纸表面粗糙,光射到白纸上要发生漫反射,漫反射的光线射向各个方向,所以在侧面看白纸比较亮。

10. 【答案】 60° 镜面反射

【解析】 光线与镜面的夹角为 30° ,则光线与法线的夹角为 60° ,由于反射角等于入射角,所以反射角的大小也为 60° ;光线经平面镜反射,人迎着反射光看过去觉得很刺眼,这种反射是镜面反射

11. 【答案】 红外线 漫 圆形

【解析】 在太阳光的不可见光中,具有热效应的是红外线;②我们能从各个方向看到本身不发光的物体,是由于光在物体表面发生了漫反射的缘故;③因为太阳离地面非常远,而小孔又非常小,所以该现象为小孔成像,即形成太阳的像(圆形的);并且小孔成像就是利用光沿直线传播所形成的。

12. 【答案】 (1)方法一:调整台灯的方位;其原理是:改变光的反射方向

(2)方法二:在玻璃板上垫(较粗糙的)纸(或布),其原理是:让台灯射到纸(或布)上的光发生漫反射

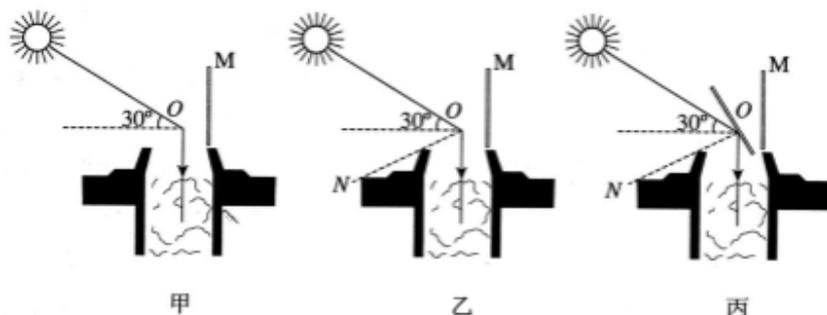
(3)方法三:将玻璃板拿掉;其原理是:让台灯射到桌上的光发生漫反射(选择两种即可)

13. 【答案】 逆时针: 30°

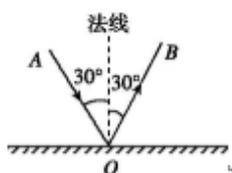
【解析】 法线既是反射面的垂线,又是反射光线与入射光线夹角的角平分线,掌握法线的这种双重作用,找到镜面是本题的突破点。

根据题目要求可知,反射光垂直入射到井中,由此可以作出反射光线如答甲所示。要知道镜面如何旋转,必须先找到镜面新的位置,所以作入射光线反射光线夹角的角平分线 ON,即法线,如答图乙所示;过入射点 O 作法线 ON 的重线,即为平面镜新的位置,如答图丙所示。利用几何知识求出镜面与原来镜

面的夹角为 30° 。所以,应使平面镜逆时针转过 30° 。

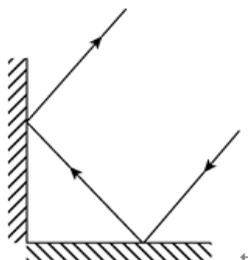


14. 【答案】如图所示

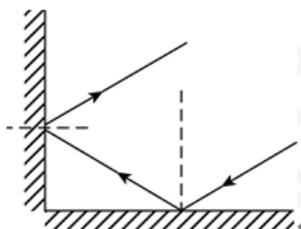


【解析】由图可知,反射角为 30° ,根据光的反射规律知,入射角也为 30° ,在法线左侧画出入射光线,与法线的夹角为 30° 。

15. 【答案】



【解析】先过第一次入射点垂直镜面作出法线,再根据反射角等于入射角画出入射光线;反射光线到达第二个反射面,同理先作法线,再作反射光线,注意第二次反射的反射光线与第一次反射的入射光线平行,如图所示:



16. (1) 【答案】使反射光线、入射光线和法线在同一平面内

【解析】纸板就是一个平面,在探究光的反射定律时,可以用它来显示光的传播路径,如果光贴

着纸板入射，反射光线也在这个平面内，则说明反射光线、入射光线和法线在同一平面内；

(2) 【答案】不能

【解析】当纸板没有和平面镜垂直时，在纸板上看不到反射光线；

(3) 【答案】在纸板表面上放一块量角器

【解析】为了方便比较反射角和入射角的大小关系，可以用量角器来直观地反映反射角和入射角的大小；

(4) 【答案】多次实验，寻求普遍规律

【解析】由于一次实验结果具有偶然性，所以要多次实验，寻求普遍规律。

17. (1) 【答案】反射

【解析】由图可知， $\angle FON$ 是反射光线与法线的夹角，故 $\angle FON$ 是反射角。

(2) 【答案】在反射时，光路是可逆的

【解析】如果让光沿 FO 方向射到镜面，会发现反射光沿 OE 方向射出，这表明在反射现象中，光路是可逆的。

(3) 【答案】得出：反射角等于入射角

不足：只测量了一组入射角及对应的反射角的大小

改进：多次改变入射角的大小，测量并分析比较对应的反射角和入射角的大小，得出普遍规律

【解析】分析表中数据，可得出反射角等于入射角的结论；此结论不具有普遍性，实验中的不足：只测量了一组入射角及对应的反射角的大小；改进方法：多次改变入射角的大小，测量并分析对应的反射角和入射角的大小，得出普遍规律。