4.2光的反射定律

一、选择题

1．如图所示的现象中，由光的反射形成的是(　　)



2．如图所示是探究“光的反射规律”的实验装置，为了研究反射光线与入射光线及法线是否在同一平面内，实验时应进行的操作是(　　)



A．绕*ON*前后转动纸板*E*

B．绕*ON*前后转动纸板*F*

C．绕*CD*一起转动纸板*E*和*F*

D．绕*O*点转动入射光线*AO*

3．如图所示，入射光线与平面镜成30°角，下列说法正确的是(　　)



A．反射角是60°

B．入射角是30°

C．反射光线与镜面的夹角是60°

D．入射角增大，反射角不变

4．如图所示，正确表示发生光的反射时，反射角*β*和入射角*α*关系的图像是(　　)



5．关于光的反射，下列说法正确的是(　　)

A．当入射光线与反射面的夹角为20°时，反射角也是20°

B．入射光线靠近法线时，反射光线也靠近法线

C．入射角增大5°时，反射光线与入射光线的夹角也增大5°

D．镜面反射遵循光的反射定律，漫反射不遵循光的反射定律

6．小壮和小勇两人做游戏，小壮想通过墙上挂的一块平面镜看到小勇，同时又不被小勇看到，则 (　　)

A．只需将镜子转一个角度

B．只需离镜子远一些

C．只需把自己藏好

D．不可能做到

7．雨后天晴的夜晚，为了不踩到地上的积水，下列判断正确的是 (　　)

A．迎着月光走，地上暗处是积水

B．迎着月光走，地上明亮处是积水

C．背着月光走，地上明亮处是积水

D．不论迎着月光走还是背着月光走，地上暗处都是积水

二、填空题

8．粼粼波光是由于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_产生的。我们能从不同的方向看到本身不发光的物体，是因为物体表面发生了\_\_\_\_\_\_\_\_。

9．如图所示，图中入射角是\_\_\_\_\_\_\_\_，反射角是\_\_\_\_\_\_\_\_。若∠*AOB*为90°，则反射角的大小是\_\_\_\_\_\_\_\_。



10．如图甲、乙所示，两束光分别射至镜面并被反射，图甲中光线的反射角为\_\_\_\_\_\_\_\_度，图乙中光线的入射角为\_\_\_\_\_\_\_\_度。



11．如图所示，若在平面镜不动的情况下，小壮同学想让激光笔射中目标，可保持激光笔的入射点不变，将其\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“顺”或“逆”)时针转过一定的角度；也可保持入射角不变，把激光笔向\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“左”或“右”)平移一段距离。



12．由于光的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“漫反射”或“镜面反射”)现象，教室里坐在不同位置上的同学都能看到黑板上的粉笔字；皮鞋抹鞋油后，用布越擦越亮，是由于光在皮鞋的表面发生了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“镜面反射”或“漫反射”)。这两种现象中，反射角\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“大于”“等于”或“小于”)入射角。

三、作图题

13．在图中画出入射光线*AO*的反射光线*OB*，并标出反射角的大小。



14．用平面镜将与水平面成30°角的太阳光竖直射到深井里，请完成图中的光路图，画出平面镜的位置并标出反射角的大小。



四、实验探究题

15．为了探究光反射时的规律，某同学选用了平面镜、白色硬纸板和激光笔进行了如图所示的实验。



 (1)白色硬纸板的表面应尽量\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“粗糙”或“光滑”)一些，目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，硬纸板放在平面镜上时，要保持与镜面\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)观察图中所示的器材，为了方便研究反射角与入射角的关系，还需对器材作出的改进是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)实验开始时，先让激光垂直照射到平面镜上，此时测得入射角为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)为寻找反射光线、入射光线和法线的位置关系，当纸板上显示出光路时，该同学将纸板*B*绕轴*ON*向后折，在纸板*B*上就看不到反射光线了，此时反射光线\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“存在”或“不存在”)，这个现象说明了：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)实验中为了使光路能在纸板上显示出来，方便实验研究，你应该采取的操作是(　　)

A．向纸板喷烟或雾

B．使激光紧贴纸板入射

C．使激光垂直纸板入射

(6)改变光束入射的角度，多做几次实验，换用不同颜色的笔记录每次光的径迹，取下纸板，测量*ON*两侧的∠*i*和∠*r*，将数据记录在下表中，根据数据得出的结论是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 次数 | ∠*i* | ∠*r* |
| 1 | 70° | 70° |
| 2 | 45° | 45° |
| 3 | 30° | 30° |

(7)如果将光线沿着*FO*方向射向平面镜，反射光线沿着*OE*方向射出，这说明在光的反射现象中，光路是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

16．如图所示，*A*为悬挂着的小手电筒，只竖直向下发光并照射到倾斜放置的平面镜*MN*上。若手电筒在竖直平面内沿图中圆形虚线轨迹运动，请在图中画出小手电筒发出的光在平面镜上运动的轨迹。



**参考答案与部分提示**

1．*C*　[解析] 游戏中的“手影”是由光的直线传播形成的，故*A*不符合题意。立竿见“影”，是由光的直线传播形成的，故*B*不符合题意。山峦在水中的“倒影”是由光的反射形成的，故*C*符合题意。坐井观天，所见甚小，是光沿直线传播造成的，故*D*不符合题意。

2．*B*　[解析] 为了探究反射光线与入射光线及法线是否在同一平面内，显示入射光线的纸板E不能动，只需绕ON前后转动纸板F即可。

3．*A*　[解析] 因为入射光线与平面镜的夹角是30°，所以入射角为90°－30°＝60°；根据光的反射定律：反射角等于入射角，所以反射角也为60°，故*A*正确、*B*错误；反射光线与镜面的夹角是90°－60°＝30°，故*C*错误；因为反射角等于入射角，所以入射角增大，反射角也增大，故*D*错误。

4．*A*

5．*B*　[解析] 当入射光线与反射面的夹角为20°时，则入射角为90°－20°＝70°，反射角也为70°，*A*错误；入射光线靠近法线时，入射角减小，反射角也减小，即反射光线也靠近法线，*B*正确；入射角增大5°时，反射角也增大5°，所以反射光线与入射光线的夹角增大10°，*C*错误；镜面反射和漫反射的每条光线都遵循光的反射定律，*D*错误。

6．*D*　[解析] 根据光反射时光路是可逆的可知，小壮想通过一块平面镜看到小勇，同时又不被小勇看到是不可能做到的。

7．*B*

8．光的反射　漫反射

9．∠AON　∠NOB　45°

10．0　30

11．顺　左

[解析] 在平面镜不动的情况下：(1)入射点位置不变，将激光笔顺时针转动一定的角度，则反射光线逆时针转过一定的角度，光斑会向下移动，能射中目标；入射点不变，将激光笔逆时针转过一定的角度，则反射光线顺时针转过一定的角度，光斑会向上移动，不能射中目标。(2)在不改变入射角的情况下激光笔向左移动，入射光线方向不变，入射点向左移动，则反射光线也向左移动，光斑会向下移动，能射中目标；在不改变入射角的情况下激光笔向右移动，入射光线方向不变，入射点向右移动，则反射光线也向右移动，光斑会向上移动，不能射中目标。

12．漫反射　镜面反射　等于

13．如图所示



14．如图所示



15．(1)粗糙　从不同的角度都能够观察到纸板上光的传播径迹　垂直

(2)在纸板上标出角度

(3)0°

(4)存在　反射光线、入射光线和法线在同一平面内

(5)*B*　(6)反射角等于入射角

(7)可逆的

16．如图所示(线段A′A″即为光运动的轨迹)

