**2019-2020学年教科版八年级上册物理 4.2光的反射定律同步测试**

**一、单选题**

1.下列实验利用光的反射的是（　　）

A. 用凸透镜取火                                                     B. 用三棱镜分解太阳光
C. 司机通过后视镜了解车后的交通状况                  D. 开凿隧道时，工人们用激光束引导掘进机

2.下列说法中，正确的是（   ）

A. 漫反射不遵循光的反射定律
B. 光线照射到平面镜上经镜面反射后，反射光线一定是平行的
C. 漫反射时，大部分光线都是遵循光的反射定律的
D. 任何光线在反射时都要严格遵循光的反射定律

3.如图所示的四种现象中，由光的反射形成的是（     ）

A. 水面“折”枝                                       B. 小孔成像
C. 水面倒影                                    D. 树叶的影子

4.皮鞋擦过鞋油后，还要用鞋刷或软布反复擦几下，越擦越亮，这是由于（　　）

A. 反复擦可增加漫反射效果                                    B. 反复擦可使鞋油填平皮革表面的凹坑，增加表面光滑程度，增加镜面反射效果
C. 鞋油反光性能比皮革好，反复擦可使鞋油均匀分布，增加漫反射效果          D. 鞋油的颜色比皮革鲜艳，可增加镜面反射效果

5.如图，若要让反射光线照中目标，在激光笔不动的情况下，可将平面镜（　　）

A. 竖直向上移动                  B. 竖直向下移动                  C. 水平向右移动                  D. 水平向左移动

6.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，反射角也为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. 镜面反射遵守光的反射定律，漫反射不遵守光的反射定律

7.图中现象中属于光的反射的是（  ）

A. 水中倒影                          B. 铅笔“折断”
C. 鸽子的影子                                 D. 日食形成

8.光污染已经称为21世纪人们关注的问题．据测定，室内洁白平滑的墙壁能将照射在墙上的太阳光的80%反射，长时间在这样刺眼的环境中看书学习会感到很不舒服．如果将墙壁做成凹凸不平的面，其作用之一可以使照射到墙壁上的太阳光变成散射光，达到保护视力的目的，这时利用了光的（　　）

A. 直线传播                               B. 漫反射                               C. 镜面反射                               D. 折射

9.入射光线与镜面的夹角为35°，转动平面镜使入射角减小5°，则入射光线与反射光线的夹角为（）

A. 70°                                     B. 80°                                     C. 100°                                     D. 120°

10.如图所示，对下列光学现象的描述或解释错误的是(  )

A. 图（a）中漫反射的光线尽管杂乱无章，但每条光线仍然遵循光的反射定律
B. 图（b）中木工师傅观察木板是否平整，是利用了光的直线传播特点
C. 图（c）所示炎热夏天公路上的海市蜃楼景象，是由光的反射现象造成的
D. 图（d）所示是太阳光经过三棱镜色散后的色光排列情况

**二、填空题**

11.如图所示，当入射光线与镜面的夹角为30°时，反射角为\_\_\_\_\_\_\_\_度，反射光线与入射光线的夹角为\_\_\_\_\_\_\_\_度，光的传播方向改变了\_\_\_\_\_\_\_\_度.

12.如图所示，早晨的太阳光与水平方向成30°角射到一水平放置的平面镜上，试在图中画出反射光线： \_\_\_\_\_\_\_\_随着时间的推移，从早晨到中午，反射角将 \_\_\_\_\_\_\_\_（选填“增大”“不变”或“减小”）．

13.一束光线射到平面镜上，入射光与镜面的夹角为35°，则入射角为\_\_\_\_\_\_\_\_，反射角为\_\_\_\_\_\_\_\_ ；如果入射光线向法线靠近10°，则入射光线与反射光线的夹角为\_\_\_\_\_\_\_\_

14.黑板“反光”时，上面的粉笔字看不清，这是由于黑板发生\_\_\_\_\_\_\_\_反射的缘故，我们能从不同方向看见放在桌面上的书，这是因为光在课本上发生\_\_\_\_\_\_\_\_反射，这时每一条反射光线都\_\_\_\_\_\_\_\_（“遵守”或“不遵守”）

15.如图是探究“光反射时的规律”的实验装置图．把平面镜M放在水平桌面上，再把一张可以沿ON折叠的纸板ENF竖直地立在平面镜上，纸板上的直线ON垂直于镜面．使一束光贴着纸板沿EO射向平面镜，在纸板NOF上可看到EO的反射光OF．
（1）使入射光EO逐渐向ON靠拢，纸板NOF上的反射光将 \_\_\_\_\_\_\_\_ON．（选填：“靠拢”或“远离”）
（2）保持入射光EO位置不变，将纸板NOF向后折，在纸板NOF上 \_\_\_\_\_\_\_\_看到反射光OF．（选填：“能”或“不能”）

**三、解答题**

16.黑板“反光”时为什么看不清黑板上的字？为了保护同学的眼睛，请根据所学的物理知识提出改变这种状况的建议．

**四、实验探究题**

17.为了探究光反射时的规律，小明进行了如图1所示的实验.

（1）小明在实验中多次改变光束的入射方向进行实验，这样做的目的是为了探究：\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）小明在做完上图实验后，又做了如图2所示的实验，他观察思考后得出的结论是\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）如果让光线逆着OF的方向射向镜面，会发现反射光线沿着OE方向射出，这表明：\_\_\_\_\_\_\_\_

（4）实验时从光屏前不同的方向都能看到光的传播路径，这是因为光在光屏上发生了\_\_\_\_\_\_\_\_（填“镜面”或“漫”）反射.

18.在“探究光的反射规律”的实验中，如图所示，平面镜M放在水平桌面上，E、F是两块粘接起来的硬纸板，垂直于镜面且可绕ON转动．用激光笔沿着硬纸板的表面，让光斜射到平面镜上，观察反射光，然后用笔描出入射光和反射光的径迹．如图（a）所示

（1）让光沿着白纸的表面照射，这样做的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）如图（b），以法线ON为轴线，把纸板F向后缓慢旋转，在F上不能看到反射光线OB；这说明\_\_\_\_\_\_\_\_．

**五、综合题**

19.如图是小明探究光的反射规律的实验装置，在平面镜上放置一块硬纸板，纸板由可以绕ON转折的E、F两部分组成．

（1）要使入射光和其反射光的径迹同时在纸板上出现，你认为纸板与平面镜的位置关系是\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“垂直”或“不垂直”）．实验时，从纸板前不同的方向都能看到光的径迹，这是因为光在纸板上发生了\_\_\_\_\_\_\_\_ 反射．

（2）小明让一束光沿AO贴着纸板E射到平面镜上，在纸板F上会看到反射光OB的径迹．三次改变入射角的大小，实验所测得数据如表所示．他根据表中数据得出的结论和其他同学的结论并不一致．请你分析小明测量实验数据过程中出现的问题可能是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验次数 | 入射角 | 反射角 |
| 1 | 20° | 70° |
| 2 | 30° | 60° |
| 3 | 50° | 40° |

（3）三次实验中，总能在纸板上观察到入射光和反射光的径迹．由此小明得出结论：“在反射现象中，反射光线、入射光线和法线都在同一平面内”．请你评估小明的做法是否合理并说明理由：\_\_\_\_\_\_\_\_

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】C

【解析】【解答】解：A、用凸透镜向日取火，属于光的折射现象，故本选项不符合题意；
B、三棱镜分解太阳光，是光的色散现象，属于光的折射，故本选项不符合题意；
C、机通过后视镜了解车后的交通状况，利用镜面反射，因此属于光的反射现象，故本选项符合题意；
D、开凿隧道时，工人们用激光束引导掘进机，是利用光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播，故本选项不符合题意；
故选C．
【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）光线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）光线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．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、光的反射的理解，在学习过程中要善于利用所学知识解释有关现象．

2.【答案】D

【解析】【解答】解：A、漫反射同样遵循光的反射定律，故选项说法错误； B、只有原来平行的光线照射到平面镜上经镜面反射后，反射光线才是平行的，如果原来的光线不平行，则反射光线也不平行，故选项说法错误；
C、漫反射时，所有的光线都是遵循光的反射定律的，故选项说法错误；
D、任何光线在反射时都要严格遵循光的反射定律，说法正确．
故选D．
【分析】反射分镜面反射和漫反射，镜面反射是平行入射的光线经反射面以后还能平行反射，镜面反射的反射面的平而光滑的．漫反射是平行入射的光线经反射面以后不能平行反射，而是射向四面八方，漫反射的反射面是凹凸不平的．

3.【答案】C

【解析】【解答】A. 水面“折”枝，是由光的折射形成的现象；
B. 小孔成像，是由光的直线传播形成的；
C. 水面倒影，是平面镜成像，由光的反射形成；
D. 树叶的影子，由光的直线传播形成。
故答案为：C。
【分析】平面镜成像是由于光的反射形成的；水底看起来比实际的要浅、斜插入水中的筷子向上折、海市蜃楼、凸透镜成像都是光的折射；影子的形成、日月食的形成、小孔成像都是光沿直线传播形成的.

4.【答案】B

【解析】【解答】反复擦皮鞋后，鞋油可填满皮革表面的凹坑，使皮革表面变得光滑，这样光在皮革表面将发生镜面反射，所以看起来比较光亮.ACD错误，B正确.
故答案为：B.【分析】平行光照射到光滑平面，反射光线仍平行，则为镜面反射，照射到比较粗糙的表面，反射光线不再平行，则为漫反射.

5.【答案】B

【解析】【解答】解：A、将平面镜竖直向上移动一段距离，则入射光线方向不变，入射点向右移动，则反射光线也向右移动，光斑会向上移动，不能中目标，故A不符合题意；
B、将平面镜竖直向下移动一段距离，则入射光线方向不变，入射点向左边移动，则反射光线也向左移动，光斑会向下移动，能中目标，故B符合题意；
C、将平面镜水平向右移动一段距离，入射光线不变，则反射光线也不会改变，不能中目标，故C不符合题意；
D、将平面镜水平向左移动一段距离，入射光线不变，则反射光线也不会改变，不能中目标，故D不符合题意．
故选B．
【分析】光的反射定律的内容：反射光线、入射光线与法线在同一平面内；反射光线和入射光线分别位于法线两侧；反射角等于入射角．
入射角和反射角的概念：入射角是入射光线与法线的夹角；反射角是反射光线与法线的夹角．

6.【答案】B

【解析】【分析】A当入射光线与反射面的夹角为20°时，则入射角为90°-20°=70°，所以反射角也为70°，所以A说法错误。
B入射光线靠近法线时，入射角减小，所以反射角也减小，反射光线靠近法线，所以B说法正确。
C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°．所以C说法错误。
D镜面反射和漫反射的每条光线都要遵循光的反射定律，所以D说法错误。
答案：选B。
【点评】此题主要考查了光的反射定律的内容，首先要搞清反射角与入射角的概念．同时考查了镜面反射和漫反射，两种反射的光线都要遵循光的反射定律。

7.【答案】A

【解析】【解答】解：A、水中的倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，故A符合题意．
B、铅笔错位是因为光从一种透明介质进入另一种透明介质时，光路的方向发生改变而形成的，故属于光的折射现象，故B不符合题意；
C、影子的形成说明光是沿直线传播的，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C不符合题意；
D、日食是由于光沿直线传播形成的．日食是由于太阳、地球、月亮在同一直线上，月亮在中间挡住了部分或全部的太阳光便为日食，故D不符合题意．
故选A．
【分析】要解决此题，需要掌握光的反射现象，知道平面镜成像是由于光的反射形成的．
要掌握光的折射现象，知道水底看起来比实际的要浅、斜插入水中的筷子向上折、海市蜃楼、凸透镜成像都是光的折射．要掌握光沿直线传播现象，知道影子的形成、日月食的形成、小孔成像都是光沿直线传播形成的．
现实生活中有很多与光有关的现象，平时要注意多观察，多思考，并用所学光学知识去解释观察到的光学现象，这能提高我们运用所学知识解决实际问题的能力．

8.【答案】B

【解析】【解答】解：使阳光在墙壁上的反射光向各个方向，在各个角度都能接收到反射光线，而且接收到的反射光不太强，从而保护眼睛，这是利用了漫反射．
故选B．
【分析】表面光滑的反射是镜面反射，它可以把平行光沿特定的方向反射出去，如果人眼接收到反射光感觉很强；
表面粗糙的反射是漫反射，它可以把平行光向各个方向反射出去，人在各个角度都能接收到反射光线，而且接收的反射光不太强．

9.【答案】C

【解析】【解答】因为入射光线与平面镜的夹角是35°，所以入射角为90°-35°=55°．
根据光的反射定律，反射角等于入射角，反射角也为55°，所以入射光线与反射光线的夹角是110°．
转动平面镜，当入射角减小5°时，变为55°-5°=50°，所以反射角也变为50°，此时入射光线与反射光线的夹角为100°．
故选C．

10.【答案】C

【解析】

*【分析】*A、光发生反射时要遵循光的反射定律，漫反射也遵循光的反射定律．
B、光在同种均匀介质中是沿直线传播的．生活中光的直线传播的应用很多，观察木板是否平整，就是其中一例．
C、海市蜃楼景象是由于光的折射造成的．
D、不同的色光折射时，偏折的角度不同，红光偏折的角度最小，紫光偏折的角度最大．
太阳光经过三棱镜色散后，从顶点到底边的光依次是红、橙、黄、绿、蓝、靛紫．

【解答】A、光反射时都遵循光的反射定律，所以图（a)中漫反射的光线尽管杂乱无章，但每条光线仍然遵循光的反射定律．A正确
B、图（b)中木工师傅观察木板是否平整，是利用了光的直线传播特点．B正确
C、海市蜃楼景象是由于光的折射造成的，所以C错．
D、太阳光经过三棱镜色散后，从顶点到底边的光依次是红、橙、黄、绿、蓝、靛紫，选项D正确．
故选C

*【点评】*本题考查了光学的有关基础知识，解决本题关键是掌握好光学的基础知识．

二、填空题

11.【答案】60；120；60

【解析】【解答】解：根据题意画出光路图，如图所示：当入射光线与平面镜成30°时，入射光线与法线的夹角是90°-30°=60°，所以反射角等于入射角等于60°．

所以反射光线与镜面的夹角也是30°．即∠1=∠3=30°．沿入射光线的方向延长AO，则∠2与∠3是对顶角，所以∠2=∠3=30°．所以∠2=∠1=30°．AC是入射光线的传播方向，反射光线沿OB的方向，所以光线改变了∠1+∠2=30°+30°=60°．
故答案为：60°；120°；60．
【分析】要解决此题，需要掌握光的传播方向改变了多少的含义．不要认为反射光线与入射光线的夹角就是光线的改变度数．例如，当光线垂直入射时，入射角为0°，反射角为0°，此时反射光线与入射光线的夹角是0°，但光的传播方向改变了180°．在分析时，要注意方向二字．与直线之间的夹角是不同的．要掌握入射角、反射角的概念，知道入射角是入射光线与法线的夹角；反射角是反射光线与法线的夹角．

12.【答案】​；减小

【解析】【解答】解：根据图解，入射角等于90°﹣30°=60°，所以反射角也等于60°，根据反射角等于入射角，在法线的右侧作出反射光线，如图所示：
​
随着时间的推移，从早晨到中午，入射光线逐渐向法线靠近，入射角逐渐减小，反射角也逐渐减小．
故答案为：见解答图；减小．
【分析】根据光的反射定律：反射光线、入射光线、法线在同一个平面内，反射光线与入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角；作出反射光线，找到反射角的大小；再确定早晨到中午入射光线的入射方向的变化，确定入射角的变化，从而分析出反射角的变化．

13.【答案】55°；55°；90°

【解析】【解答】解：入射角是入射光线与法线的夹角，光线与平面镜成35°角射向平面镜，则入射角=90°﹣35°=55°，根据光的反射定律，反射角等于入射角等于55°．
入射光线向法线靠近10°，入射角为55°﹣10°=45°，反射角也为45°，反射光线与入射光线的夹角等于入射角和反射角的和，即夹角为45°+45°=90°．
故答案为：55°；55°；90°．
【分析】（1）在光的反射中，入射角指的是入射光线与法线的夹角，知道入射光线与镜面的夹角以及法线和镜面的关系，就可以求出入射角；
（2）光的反射中，反射角等于入射角，反射光线与入射光线的夹角等于反射角和入射角的和．

14.【答案】镜面；漫；遵守

【解析】【解答】解：黑板“反光”时，上面的粉笔字看不清，是因为光在黑板上发生了镜面反射，黑板反射的光线比字反射的光线强，使人无法看清黑板上的字．
我们能从不同方向看见放在桌面上的书，这是因为光在课本上发生漫反射，反射光线射向四面八方，这时每一条反射光线都遵守光的反射定律．
故答案为：镜面；漫；遵守．
【分析】反射分镜面反射和漫反射，平行光线入射到平而光滑反射面上，反射光线还是平行射出，这种反射是镜面反射；平行光线入射到粗糙的反射面上，反射光线射向四面八方，这种反射是漫反射．镜面反射和漫反射都遵守光的反射定律．

15.【答案】靠拢；不能

【解析】【解答】解：（1）根据光的反射定律，若将入射光线EO逐渐向MN靠近，则反射光线OF也将靠近MN．由此可以得到的结论是：反射角随入射角的减小而减小；
（2）由于反射光线和入射光线、法线是在同一平面内，如果把纸板NOF向后折，右半边纸板上将不能观察到反射光线．
故答案为：（1）靠拢；（2）不能．
【分析】在研究光的反射规律的实验中，我们要分别研究反射角与入射角之间的大小关系，还有反射光线、入线光线、法线之间的位置关系，以及它们的变化规律等

三、解答题

16.【答案】答：黑板使用时间长了表面会变得比较光滑，当外面强光照射到时会发生镜面反射，导致有些同学看不到上面的文字，会“晃”着一些同学的眼睛；
为了保护同学的眼睛，可以把黑板打磨的粗糙些，让光在黑板上发生漫反射；可以改换学生的位置或改变黑板的角度；可以用一些不易反光的材料做黑板．

【解析】【分析】（1）要解决此题需要搞清漫反射与镜面反射的区别，教室反光能“晃”着一些同学的眼睛，说明光射在黑板的某处发生了镜面反射；
（2）为了保护学生的眼睛，需要通过黑板发生漫反射，或者减弱镜面反射．

四、实验探究题

17.【答案】（1）反射角与入射角之间的关系
（2）反射光线、入射光线、法线在同一平面内
（3）光路是可逆的
（4）漫

【解析】【解答】（1）多次改变光束的入射方向进行实验是为了探究反射角与入射角之间的关系；（2）由图示可知，在图2中把反射面转过一个角度时，就看不到反射光线了，说明反射光线、入射光线、法线在同一平面内；（3）让光线逆着OF的方向射向镜面，反射光线会沿着OE方向射出，这是由于光在反射过程中，光路是可逆的；（4）由于光屏的表面不是光滑的，光在上面发生的是漫反射.
故答案为：（1）反射角与入射角之间的关系（2）反射光线、入射光线、法线在同一平面内（3）光路是可逆的（4）漫
【分析】本题考查学生对光的反射实验的掌握情况。光的反射定律：反射光线与入射光线、法线在同一平面上，反射光线与入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角。在光的反射中，光路是可逆的。

18.【答案】（1）显示光路
（2）反射光线、入射光线、法线在同一平面内

【解析】【解答】（1）让光沿着白纸的表面照射，白纸能反射光，形成光路，这样实验效果更明显．
（2）以法线ON为轴线，把纸板F向后缓慢旋转，这时不能看到反射光线OB，因为纸板没有和反射光线、法线在同一平面上，所以不能看的反射光线OB．因此这样做的目的是为了探究反射光线、入射光线、法线是否在同一平面内．
故答案为：（1）显示光路；（2）反射光线、入射光线、法线在同一平面内．
【分析】本题考查了学生对探究反射定律中有关问题的了解与掌握，要求在实验过程中要认真观察、认真思考，提高自己的分析问题的能力．反射光线、入射光线和法线是在同一平面内的，若将纸板F向后折，则在光屏上不能看到反射光线．

五、综合题

19.【答案】（1）垂直　；漫
（2）把反射光线与镜面的夹角当成了反射角
（3）不合理．应将纸板F沿法线方向折转，再次观察纸板上是否还能看到反射光

【解析】【解答】解：（1）要使入射光线和其反射光线的径迹同时在纸板上出现，则法线必须与平面镜垂直，并且反射光线、入射光线和法线必须在同一平面内，因此纸板与平面镜的位置关系必垂直；
实验时从光屏前不同的方向都能看到光的传播路径，是由于光屏表面凹凸不平，光在这里发生了漫反射的缘故；
（2）根据反射定律，反射角等于入射角，反射角是反射线与法线的夹角，入射角是入射线与法线的夹角，当入射角分别为20°、30°、50°时，反射线与法线的夹角，即反射角也应分别是20°、30°、50°，而70°，60°，40°正好是反射光线与镜面的夹角，所以是把反射光线与镜面的夹角当成了反射角．
（3）不合理．实验中要探究反射光线、入射光线是否在同一平面内，应将纸板F沿法线方向折转，再次观察纸板上是否还能看到反射光．
故答案为：（1）垂直；漫；
（2）把反射光线与镜面的夹角当成了反射角；
（3）不合理．应将纸板F沿法线方向折转，再次观察纸板上是否还能看到反射光．
【分析】（1）（2）光的反射规律：三线共面（入射光线、反射光线、法线在同一平面上），两线分居（入射光线、反射光线分居法线两侧），两角相等（入射角、反射角），光路可逆．
在不同方向都能看到光的传播路径，是由于光在光屏上发生了漫反射而进入我们的眼里；
（3）要验证反射光线与入射光线是否在同一平面上，可以通过让纸板B不与纸板A在同一平面上来研究．