**《4.2 光的反射》—2021-2022人教版八年级物理上册同步训练卷（附解析）**

一、单选题

1. 多媒体辅助教学以它的独特魅力给课堂教学增添了生机和活力，同学们发现多媒体教室的投影银幕是用粗糙的白布做成，于是对这一问题进行讨论，有如下说法，其中正确的是（ ）

$(1)$全班同学都能看到画面是因为光投射到投影银幕上发生了镜面反射；
$(2)$全班同学都能看到画面是因为光投射到投影银幕上发生了漫反射；
$(3)$镜面反射遵循光的反射定律，漫反射不遵循光的反射定律；
$(4)$无论是镜面反射还是漫反射，都遵循光的反射定律．

A. $(2)(4)$ B. $(1)(3)$ C. $(1)(4)$ D. $(2)(3)$

1. 如图所示，当用手电筒沿着所示方向照射墙面上的一面小镜子时，下面四个位置上的同学哪个会看到刺眼的光线（ ）

A. *A*
B. *B*
C. *C*
D. *D*

1. 如图所示的四个光路图中，$MM'$为平面镜，*PO*为入射光线，*ON*为法线，入射角$∠PON$等于$60°$，其中符合光的反射定律的光路图是（ ）

A. B.
C. D.

1. 如图所示，一束光线斜射向平静的水面，经水面反射后在纸板*M*上形成一个光斑*P*，随着水面的上升，光斑将发生什么变化（ ）

A. 向左移动 B. 向右移动 C. 不会移动 D. 无法确定

1. 如图所示是一款新型激光投射路灯，它除了有路灯的功能外，还能向地面投射各种漂亮的图案。以下说法正确的是（ ）

A. 地面上的图案是光源
B. 行人能看到地面上的图案是光的漫反射现象
C. 行人能看到地面上的图案是光的镜面反射现象
D. 光的漫反射不遵循光的反射定律

1. 如图所示，在暗室中用手电筒照射挂在白色墙上的小镜子，这时从垂直于镜面的方向去看被照射部分，则看到的现象是（ ）

A. 墙和镜子都是黑色的
B. 墙和镜子都是白色的
C. 墙是黑色的，镜子是白色的
D. 墙是白色的，镜子是黑色的

1. 自行车尾灯能将照射过来的光原方向反射回去，下列光路中正确的是（ ）

A. B. C. D.

1. 如图所示，是人观察岸边的树木在水中倒影情况。下列光路图中正确的是（ ）

A. B.
C. D.

1. 如图，交于*P*点的三条光线*a*、*b*、$c.$在交点*P*前放置一平面镜，有关三条反射光线的情况，下列说法正确的是（ ）

A. 三条反射光线一定会相交
B. 三条反射光线可能会发散
C. 三条反射光线的反向延长线交于*P*点
D. 三条反射光线是否相交由镜面角度决定

1. 一束阳光与水平面成$50°$角入射到地面上．若要使反射光线沿水平方向射出，则平面镜与水平面的夹角（ ）

A. 一定为$25°$ B. 一定为$65°$ C. 可能为$25°$ D. 可能为$50°$

二、填空题

1. 利用一块平面镜使图中的一束光竖直射入井中，则反射角的大小是\_\_\_\_\_\_。



1. 如图所示，该“倒影”是由光在平静的水面上发生反射形成的\_\_\_\_\_\_$($选填“实”或“虚”$)$像。若水深3*m*，塔尖到水面的距离为40*m*，那么塔在水中的“倒影”的顶端到塔尖的距离为\_\_\_\_\_\_*m*。
2. 如图所示，一束光与镜面成$30°$角射在平面镜上，若入射角增大$10°$则反射光线和入射光线的夹角是\_\_\_\_\_\_$°$；电影银幕选用粗糙白色布料制成，是因为光在粗糙的幕布上发生了\_\_\_\_\_\_反射。

三、作图题

1. 一束光照射到平面镜上，如图所示。请在图中画出反射光线并标出反射角的度数。$($按要求完成图$)$



1. 用平面镜使光线*L*沿水平方向传播，请用作图法画出题图的平面镜。



1. 如图所示，光线*ab*入射到平面镜$S\_{1}$上，作出经平面镜$S\_{1}$、$S\_{2}$反射后的光线。



四、实验探究题

1. 如图所示，在“探究光的反射规律”的实验中，先把一个平面镜*M*放在水平桌面上，再把一个可折叠的半圆形的屏$($由两个大小相同的扇形面*E*、*F*连接而成，用来显示光的传播路径$)$竖直地立在平面镜上，屏上的直线*ON*为屏*F*可绕其转动的轴线，且垂直于镜面。使一束光贴着屏*E*沿*AO*射到*O*点，经平面镜反射，就可以通过反射光*OB*的情况探究光的反射规律了。
$(1)$使一束光贴着纸板沿*AO*方向入射到*O*点，经平面镜反射，沿纸板上*OB*方向射出，*AO*和*ON*的夹角为$∠i$，*OB*与*ON*的夹角为$∠r$。
$(2)$改变光束的入射方向，使$∠i$减小，这时$∠r$\_\_\_\_\_\_$($选填“增大”“减小”或“不变”$)$。在实验过程中发现$∠r$总是\_\_\_\_\_\_$∠i($选填“大于”“小于”或“等于”$)$。
$(3)$在图甲所示的情景中，若使一束光贴着屏*F*沿*BO*射到*O*点，则经镜面反射后的光将沿*OA*射出，这说明了在光的反射现象中，光路是\_\_\_\_\_\_$($选填“可逆”或“不可逆”$)$的。
$(4)$如图乙所示，若以轴线$ON($法线$)$为轴，在水平面内将屏*F*向后转动，则在屏*F*上\_\_\_\_\_\_$($选填“能”或“不能”$)$看到反射光。

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】

【分析】
掌握漫反射和镜面反射的区别，无论是镜面反射还是漫反射都遵循光的反射定律。
光照在凹凸不平的物体表面，反射光线向着四面八方反射，这种反射叫漫反射；物体照在光滑的物体表面，反射光线向着同一方向射出，这种反射叫镜面反射．镜面反射和漫反射，都遵循光的反射定律。
【解答】
$①$全班同学都能看到画面是因为光射到投影银幕上，反射光线是向着四面八方的，是漫反射，故$(1)$错误；$(2)$正确；
$②$镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律，故$(3)$错误，$(4)$正确。
故选*A*。
2.【答案】*D*

【解析】

【分析】
本题考查了学生对镜面反射的掌握情况，知道一束平行光射向镜面，反射光线也是平行光束，此题比较简单。
【解答】
平面镜反射的是平行光束，反射光线向下反射，在*D*处的光线最强，故*D*正确，*ABC*错误。
故选*D*。
3.【答案】*A*

【解析】

【分析】
光的反射定律的内容：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，据此结合图片进行分析。
本题的设计在于考查考生是否掌握了光的反射定律，尤其是反射角等于入射角这个知识点，题目考查方法灵活。
【解答】
根据光的反射定律可知，反射角等于入射角，因为入射角$∠PON$等于$60°$，所以反射角也等于$60°($即反射光线与法线的夹角$)$，故*A*符合光的反射定律。
故选*A*。
4.【答案】*A*

【解析】

【分析】
本题主要考查反射定律的应用，关键是明确当入射角不变时，反射角也不发生改变。
光的反射定律的内容：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。
【解答】
当水面上升时，入射光线与水面的夹角不变，则入射角不变，由于反射角等于入射角，反射角也不变，因此水面上升后的反射光线与原来的反射光线平行，如图所示：显然，光斑向左移动，故*A*正确，*BCD*错误。
故选*A*。
5.【答案】*B*

【解析】解：*A*、地面上的图案本身不会发光，不是光源，故*A*错误；
*BC*、行人能看到地面上的图案是光的漫反射现象，不是镜面反射，故*B*正确，*C*错误；
*D*、光的漫反射和镜面反射都遵循光的反射定律，故*D*错误。
故选：*B*。
$(1)$能自身发光的叫做光源；
$(2)$漫反射时，光可以反射向各个不同的方向，漫反射遵循反射定律。
本题考查光源，以及反射的分类，难度不大。
6.【答案】*D*

【解析】

【分析】
本题考查了镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律，掌握镜面反射和漫反射在生活中的应用是解题的关键；
解决此题要掌握：
$(1)$镜面反射是光线平行入射平行反射；
$(2)$漫反射是光线平行入射不平行反射，而是射向四面八方。
【解答】
镜子表面很平，光线照射时，表面会发生镜面反射，从照射角度看，几乎没有光线进入人的眼睛，感觉平面镜是暗的，是黑色的；
墙面凹凸不平，当有光线照射时，反射光线射向四面八方，从侧面看，有一部分光线进入人的眼睛，感觉墙是明亮的，是白色的。
故选*D*。
7.【答案】*A*

【解析】解：过反射点作垂直于反射面的法线，根据反射角等于入射角画出反射光线；然后过二次反射点作法线，仍然根据反射角等于入射角画出反射光线的方向，二次反射光线与原来的入射光线平行，即将射来的光逆向射回。故*A*正确，*BCD*错误。
故选：*A*。
根据光的反射定律作图时，先确定入射点，再画出法线，最后根据“三线共面、法线居中、两角相等”的特点作出反射光线或者入射光线。
本题考查知识点为光的反射定律及二次反射。近几年中考中关于光现象的考查是必考题，包括光的直线传播、光的反射和折射，以及凸透镜成像的规律应用、光路图的画法等，应熟练掌握。
8.【答案】*B*

【解析】解：
树木在水中倒影，是因为来自岸上树木的光线斜射到水面上发生反射，反射光线进入眼睛，所以才能观察到对岸的树木在水中的倒影，且反射角等于入射角，故*ACD*错误，*B*正确。
故选：*B*。
首先确定光的传播方向，然后根据倒影属平面镜成像现象，其原理是光的反射，对各个图进行分析。
本题考查平面镜成像特点及光的反射原理，要会应用平面镜成像的特点分析解决实际问题。
9.【答案】*A*

【解析】解：
如图所示，*a*、*b*、*c*三条光线会聚于*P*点，若在*P*点之前任意放一平面镜，先画出点*P*关于平面镜的对称点$P'$，假设该点有一点光源，它发出的光经平面镜反射，反射光线的反向延长线交于*P*点，连接发光点和入射点，可得相应的入射光线，根据光路是可逆的，原来三条入射光线的反射光线一定相交于一点$P'$。

故选：*A*。
先画出点*P*关于平面镜的对称点$P'$，假设该点有一点光源，它发出的光经平面镜反射，反射光线的反向延长线交于*P*点，根据光路是可逆的分析判断。
本题考查了光的反射定律以及平面镜成像特点作图：像与物关于镜面对称。
10.【答案】*C*

【解析】

【分析】

由光的反射定律知，反射角等于入射角，先求得入射角的度数后，分两种情况分析：当反射光线与入射光线的夹角为130度和50度时。
本题考查了光的反射定律的应用．注意应分两种情况讨论。

【解答】

在左图中，反射光线与入射光线的夹角为$180°-50°=130°$，则入射角为：$\frac{1}{2}×130°=65°$，则平面镜与水平面的夹角为$90°-65=25°$；
在右图中，反射光线与入射光线的夹角为$50°$，入射角和反射角都为$25°$，则平面镜与水平面的夹角为$90°-25°=65°$。

故选*C*。


11.【答案】$55°$

【解析】解：由于反射光线竖直射入井内，过入射点*O*竖直向下做出反射光线*OB*；然后作$∠AOB$的角平分线即为法线$(ON)$。
由图知：反射光线和入射光线的夹角$∠AOB=20°+90°=110°$；
则反射角$∠BON=\frac{1}{2}∠AOB=\frac{1}{2}×110°=55°$，如图所示：
；
故答案为：$55°$
知道了反射光线的位置$($太阳光竖直射入井中$)$，反射光线和入射光线夹角的角平分线就是法线的位置。反射光线竖直射入井内，和水平面成$90°$角，根据图中标出的入射光线和水平面的夹角，易求出入射光线和反射光线的夹角；由光的反射定律知：入射角和反射角等大，由此求得反射角的度数。在标反射角的度数时要注意：反射角是反射光线和法线的夹角。
知道反射定律的内容，会根据反射定律完成反射光路，会根据角之间的关系计算角的大小。
12.【答案】虚  80

【解析】解：塔在水中的“倒影”，这是由于光在水面发生镜面反射，形成塔的虚像。
若塔尖到水面的距离为40*m*时，根据平面镜所成的像与平面镜的距离等于物体与平面镜的距离可知，塔在水中的“倒影”的顶端到塔尖的距离为$40m+40m=80m$。
故答案为：虚；80。
倒影属平面镜成像现象，所以所成的像是虚像，其原理是光的反射，根据平面镜成像特点可知平面镜所成的像与平面镜的距离等于物体与平面镜的距离。
本题由学生日常生活中能够观察到的现象入手，考查了学生对基本光学现象的认识，注重了理论和实际的联系。
13.【答案】140  漫

【解析】解：
$(1)$由图知，入射光线与平面镜的夹角为$30°$，因此入射角是$90°-30°=60°$，则反射角也为$60°$；
反射角和入射角始终相等，当入射角增大$10°$时，反射角也增大$10°$时，即此时的反射角为$60°+10°=70°$；所以，反射光线和入射光线的夹角是$70°+70°=140°$；
$(2)$幕布是凹凸不平的，平行光线入射到粗糙的幕布上，反射光线射向四面八方，进入不同方向的人的眼睛，不同方向的人们都能看到，因此光在幕布上发生了漫反射。
故答案为：140；漫。
$(1)$光的反射定律的内容：反射光线、入射光线和法线在同一平面内，反射光线和入射光线分居在法线两侧，反射角等于入射角；
入射角指的是入射光线与法线的夹角，不是与镜面的夹角，两角是互余关系；
$(2)$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。
本题考查的是光的反射定律的应用以及对镜面反射和漫反射的区分，是一道基础题。
14.【答案】解：首先垂直于镜面画出法线，然后根据反射光线、入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角在法线右侧画出反射光线；
此时入射光线与平面镜夹角为$60°$，所以入射角为$90°-60°=30°$，则反射角也为$30°$，如图所示：

【解析】$①$根据反射定律：反射光线、入射光线和法线在同一平面内，反射光线、入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角，作出反射光线并标出反射角。
$②$要掌握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。
此题主要考查了光的反射定律的应用，首先要熟记光的反射定律的内容，并要注意入射角与反射角的概念，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。
15.【答案】解：由光反射定律知，反射角等于入射角，所以先做出反射光线与入射光线的夹角的平分线，即为法线，然后再过入射点作这个角平分线的垂线，可得平面镜的位置，如图所示：

【解析】根据光反射定律知，反射角等于入射角，反射光线与入射光线的夹角的平分线是法线的位置，再过入射点作出法线的垂线，就是平面镜所在的位置。
本题考查了光的反射定律的应用，会根据反射定律完成反射光路。
16.【答案】解：过入射点作垂直于镜面的法线，根据反射角等于入射角画出反射光线；然后过第二个反射点作法线，仍然根据反射角等于入射角画出反射光线的方向，如图所示：

【解析】在光的反射现象中，反射光线、入射光线、法线在同一平面内，反射光线入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角。根据图示的入射光线和其与平面镜的夹角，利用光的反射规律可以做出对应得到反射光线，此题中，光线经过两块平面镜要进行两次反射。
此题主要考查了反射光线的画法，关键是熟练掌握光的反射定律的内容，并搞清反射角与入射角的概念，知道反射角等于入射角。
17.【答案】减小  等于  可逆  不能

【解析】解：$(2)$如图甲，让一束光贴着纸板沿某一个角度射到*O*点，经平面镜的反射，沿另一个方向射出，改变光束的入射方向，使$∠i$减小，这时$∠r$跟着减小，使$∠i$增大，$∠r$跟着增大，总是$∠r$等于$∠i$，说明反射角等于入射角。
$(3)$使一束光贴着屏*F*沿*BO*射到*O*点，则经镜面反射后的光将沿*OA*射出，即将反射光线改为入射光线，光路图照样成立，体现了光路是可逆的。
$(4)$若以轴线$ON($法线$)$为轴，在水平面内将屏*F*向后转动，这时在纸板的*ONF*半面内不能观察到反射光，说明反射光线、入射光线和法线在同一平面内。
故答案为：$(2)$减小；等于；$(3)$可逆；$(4)$不能。
$(1)$量出入射角和反射角的度数，然后改变光束的入射方向，使$∠i$减小或增大，再量出入射角和反射角的度数，与前一次实验量出的结果进行比较，即可发现反射角和入射角关系。
$(2)$反射时光路是可逆的。根据光的反射规律知，当入射角变大时，反射角也变大，反射光线、入射光线、法线在同一平面内。
本题考查了研究光的反射定律的实验，熟知光的反射规律并能与具体的实验步骤结合起来，是解答的关键。