

一、光的色彩

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 光源

1. 下列物体：①正在放映电影的银幕、②太阳、③月亮、④地球、⑤点燃的蜡烛、⑥金光闪闪的金条、⑦发光的萤火虫、⑧闪电，能称为天然光源的是_____，不属于光源的是_____。（均填序号）

知识点 2 光的色散

2. 如图 2-1-1 所示，让一束太阳光通过三棱镜，在另一侧的光屏上会产生_____等色光组成的彩色光带，这种现象叫作_____。最早通过实验研究这一现象的是英国物理学家_____，光的色散现象表明_____。

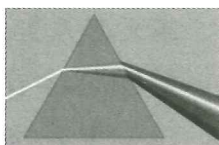


图 2-1-1

知识点 3 色光的混合 物体的颜色

3. 如图 2-1-2 所示为色光的三原色的示意图。图中区域 1 应标_____色，区域 2 应标_____色。之所以称为三原色是因为这三种色光按照不同比例组合_____（选填“能”或“不能”）得到各种颜色的色光，用其他颜色的色光混合_____（选填“能”或“不能”）得到这三种颜色的色光。
4. （2024 渭南期中）国庆夜晚，路灯下的五星红旗红得耀眼，灯笼内置发白光的 LED 灯。国旗看起来“红”，是因为国旗表面_____（选填“吸收”或“反射”）红光；灯笼看起来“红”，是因为灯笼能透过_____光，其他色光被_____（选填“吸收”或“反射”）。

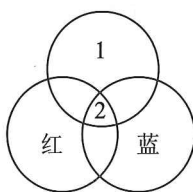


图 2-1-2

B 规律方法综合练

能力达标

5. （2025 西安碑林区校级月考）让一束太阳光通过三棱镜照射到竖直放置的白屏上形成了一条彩带，如图 2-1-3 所示。以下说法正确的是（ ）
- A. 三棱镜对紫光的偏折程度最弱
B. 实验中用白色屏幕的原因是它能吸收任何色光
C. 雨后彩虹与此现象的形成原理是相同的
D. 三棱镜对红光的偏折程度最强

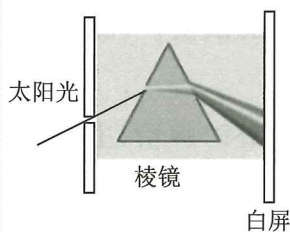


图 2-1-3

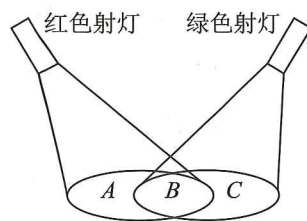


图 2-1-4

6. （2024 咸阳期末）如图 2-1-4 所示，穿红上衣、绿裤子的舞蹈演员在灯光照射区域（A 区、B 区、C 区）翩翩起舞，下列对舞蹈演员上衣和裤子呈现颜色的说法正确的是（ ）
- A. 在 A 区域都显红色
B. 在 C 区域都显绿色
C. 在 B 区域都显黑色
D. 在 B 区域上衣左边呈红色右边呈黑色，裤子左边呈黑色右边呈绿色
7. （2024 西安莲湖区校级月考）在没有其他光照的情况下，舞台追光灯发出的红光照在戴着红帽子、穿着白上衣和绿裙子的演员身上，观众看到她（ ）
- A. 全身呈红色
B. 帽子呈红色、上衣呈白色、裙子呈黑色
C. 帽子呈红色、上衣呈绿色、裙子呈黑色
D. 帽子呈红色、上衣呈红色、裙子呈黑色

二、光的直线传播

知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 光的直线传播

1. 图 2-2-1 是研究光的传播规律的小实验：

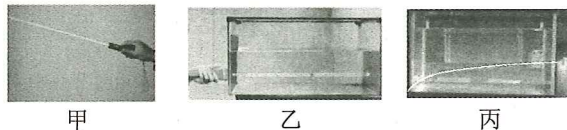


图 2-2-1

(1)图甲中,为了显示激光在空气中的传播路径,可以在光的传播路径下点蚊香。图乙中,为了显示激光在水中的传播路径,可以在水中加入少量的_____ (填字母)。

- A. 食用油或牛奶
B. 牛奶或咖啡
C. 咖啡或食用油

(2)要得出“光是沿直线传播的”这一普遍结论,还需要再做一个光在_____ (选填“酒精”“玻璃砖”或“木块”)中传播的实验。

(3)实验结束后某同学发现在玻璃缸中盛上清水,沿缸壁轻轻注入浓糖水,从侧壁水平照射激光,看到缸内光的路线如图丙所示,当搅拌缸中的水后,观察到光的路线呈直线。说明光沿直线传播的条件是:_____。

2. 关于光线的概念,下列理解不正确的是 ()

- A. 光线是从光源直接发出的,是客观存在的
B. 用一条带箭头的实线表示光线,用的是理想模型法
C. 光线可用来表示光的传播路径和方向
D. 光束是真实存在的,光线是人为画出的

知识点 2 光的直线传播的应用

3. 植树时,站在一行树的第一棵树前面面朝这棵树向前看,后面的树都被第一棵树挡住,说明这行树栽得_____ (选填“很直”或“不直”),应用的原理是_____。

4. (2024 延安宝塔区校级期中)当太阳光被月球挡住的时候,在地球上的人可能看不到太阳,这就是日食。如图 2-2-2 甲所示,当人随地球一起运动到 A、C 区域内会看见_____ (选填“日偏食”“日全食”或“日环食”)。2020 年 6 月 21 日出现了日偏食现象,同时在树荫下看到了许多月牙形的光斑(如图乙所示),月牙形光斑形成的原因与日偏食形成的原因_____ (选填“相同”或“不相同”),月牙形光斑是_____ 的实像。

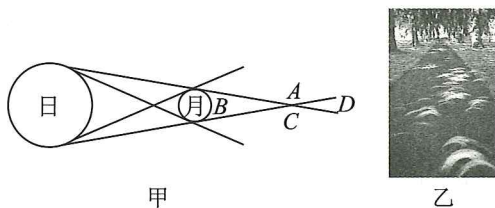


图 2-2-2

知识点 3 光速

5. (2024 延安一模)立竿测影是中国古代天文学观测天体位置、划分节气等不可缺少的方法之一,立竿的影子由于光的_____ 而形成。太阳到地球的距离大约是 $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$,太阳发出的光要经过_____ s 才能到达地球。(光速 $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

知识点 4 光的直线传播作图

6. (2025 西安雁塔区校级模拟)太阳光透过浓密的树叶照在地上形成圆形的光斑,这就是“小孔成像”的生活实例,图 2-2-3 中 AB 为箭头状的 LED 灯,不透光的隔板 CD 中间有一个小孔 E,请通过作图画出 LED 灯 AB 在光屏 MN 上的像 A'B'。(保留作图痕迹,把小孔 E 看成一个点)

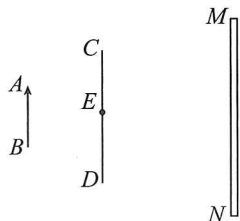


图 2-2-3

7. (2024 西安新城区期中) 如图 2-2-4 所示的光现象中, 与小孔成像的原理不相同的是 ()



A. 屏幕上的“手影”



B. 雨后彩虹



C. 日晷计时



D. 日食现象

图 2-2-4

8. 如图 2-2-5 所示, 人经过一盏路灯时, 灯光照射人所形成的影子的长度变化是 ()

- A. 先变长后变短 B. 先变短后变长
C. 逐渐变长 D. 逐渐变短

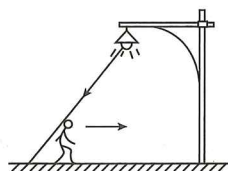


图 2-2-5

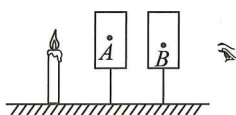


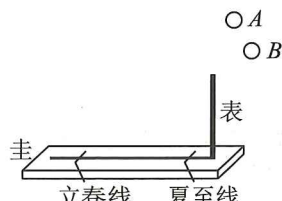
图 2-2-6

9. (教材变式题) 如图 2-2-6 所示, 小明想通过 A、B 两张纸片上的小孔看见烛焰, 他应将烛焰、两个小孔和人眼调到 _____ 上, 这样操作的依据是 _____。操作过程中他还在 B 纸片上看到了一个“烛焰”, 此时看见的“烛焰” _____ (选填“是”或“不是”) 烛焰通过小孔成的像, 这个“烛焰”是 _____ (选填“正立”或“倒立”) 的。

10. (2025 西安碑林区校级月考) 圭表是中国古代重要的天文仪器, 如图 2-2-7 甲所示, 正午时人们通过表在圭上的影子长度变化来推测二十四节气, 表影是光的 _____ 形成的; 如图乙所示, 立春节气的表影比夏至长, 说明立春节气正午太阳大致在 _____ (选填“A”或“B”) 位置。



甲



乙

图 2-2-7

11. (2024 西安雁塔区校级月考)

小明在课外按如图 2-2-8

所示装置做小孔成像实

验。如果易拉罐底部小孔是三角形, 则他在半透明薄膜上看到的像是 _____ (选填“三角形”或“烛焰”) _____ (选填“倒立”或“正立”) 的实像, 将蜡烛稍稍向下移动, 则薄膜上的像将向 _____ (选填“上”或“下”) 方移动; 要想使像更亮些, 薄膜应 _____ (选填“靠近”或“远离”) 小孔, 看到的像将 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”); 在探究小孔成像的性质时, 小明可选择的最佳光源是 _____ (填选项字母)。

A. “E”形光源

B. “W”形光源

C. “R”形光源

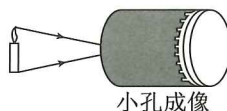


图 2-2-8

C 创新情境拓展练

素养提升

12. [开放探究] (2024 西安高新一中期末) 在探究树荫下光斑的活动中, 小华认为光斑的形状与孔的大小有关。

于是正午时分在地面上铺了一张白纸, 将刻有长 3 cm、宽 1 cm 的长方形通光孔的纸板 A 正对着太阳, 保持纸板 A 与地面的距离为 1 m 不变, 将另一张卡片 B 覆盖在通光孔上, 如图 2-2-9 所示, 缓慢向左移动卡片 B, 观察光斑变化情况。上述实验过程 _____ (选填“能”或“不能”) 完成探究。当通光孔足够小时, 光斑形状是 _____ 形的, 继续移动覆盖的卡片 B, 减小通光孔的大小, 白纸上光斑的大小将 _____。

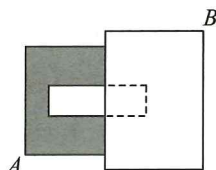


图 2-2-9

三、平面镜

第 1 课时 平面镜及其成像特点

知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 探究平面镜成像的特点

1. (2024 西安雁塔区校级月考) 在“探究平面镜成像特点”的实验中:

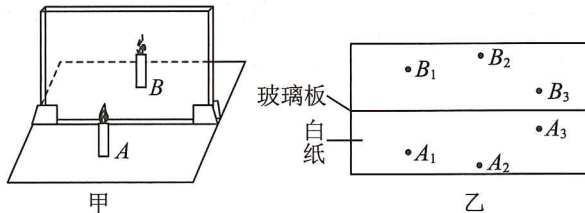


图 2-3-1

(1) 除图 2-3-1 甲中提供的器材外, 实验中还用到的测量工具是_____。

(2) 实验中用玻璃板代替平面镜的目的是_____。

(3) 拿一支外形与点燃的蜡烛 A 完全相同的蜡烛 B 在玻璃板后面移动, 直至与蜡烛 A 的像重合, 这样做是为了比较_____。

(4) 移开蜡烛 B, 把光屏放在像的位置处, 光屏上_____ (选填“能”或“不能”) 承接到蜡烛 A 的像。

(5) 解决上述问题后, 图乙是经过三次实验在白纸上记录的像与物对应点的位置。通过处理和分析这张白纸上的信息, 可得出像与物到平面镜的距离_____。

(6) 如果将玻璃板竖直向上移动一段距离, 观察到蜡烛 A 的像_____ (选填“向上移动”“向下移动”或“不动”)。

(7) 某小组同学实验时发现蜡烛 A 在平面镜中的像不清晰, 为此小组同学提出了几种解决方案:

方案一: 将实验搬至较暗或较亮的环境中, 通过实验发现_____ (选填“较暗”或“较亮”) 的环境可以使看到的像更清晰。

方案二: 将蜡烛 B 也点燃, 用来增加像的亮度, 通过实验发现这样做_____ (选填“能”或“不能”) 使看到的像更清晰。

(8) 为证实上述有关成像特点是否可靠, 你认为应采取下列哪项操作:_____。

A. 保持 A、B 两支蜡烛的位置不变, 多次改变玻璃板的位置进行观察

B. 保持玻璃板的位置不变, 多次改变蜡烛 A 的位置进行实验

(9) 实验过程中, 发现蜡烛的像有重影, 请你分析产生这一现象的原因是_____; 当改变点燃的蜡烛的位置时, 像的大小将_____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。

知识点 2 平面镜成像特点

2. (2024 汉中汉台区期末) 身高 165 cm 的同学距平面镜里的像为 8 m, 则他的像距平面镜_____ m, 像的高度是_____ m; 若平面镜逐渐倾斜, 则他的像的大小将_____ (选填“变小”“不变”或“变大”)。

3. (2025 咸阳三原期末) 一只小蜜蜂悬停在平静的湖面上方, 它向下看, 看到下方有一个与自己相同的“同伴”, 于是它飞向湖面迎接“同伴”, 在此过程中 ()

A. “同伴”向它迎来 B. “同伴”离它而去
C. “同伴”逐渐变小 D. “同伴”真实存在

4. (2024 西安长安区月考) 中国象棋历史悠久。如图 2-3-2 所示, 在竖立着的平面镜前水平放置一个九格的棋盘, 将一颗棋子“马”按箭头方向移动, 则平面镜中所显示的棋子“马”的移动路径是 ()

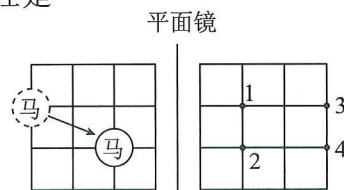


图 2-3-2

- A. 从“1”到“4” B. 从“2”到“3”
C. 从“3”到“2” D. 从“4”到“1”

B 规律方法综合练

能力达标

5. (教材素材题) 如图 2-3-3 所示, 在平面镜成像特点教学中, 老师做了“浇不灭的烛焰”实验, 为了使实验呈现良好的效果, 老师采取的措施正确的是 ()

- A. 该实验应选用反射效果较好的平面镜
B. 点燃的蜡烛和盛水的玻璃杯应放在“镜子”的同侧
C. 该实验应在明亮的环境中进行
D. 点燃的蜡烛靠近“镜子”, 盛水的玻璃杯也应靠近“镜子”

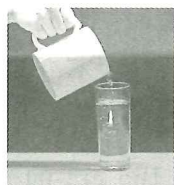


图 2-3-3

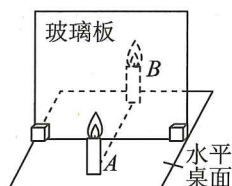


图 2-3-4

6. (2025 西安雁塔区校级模拟) (双选) 如图 2-3-4 所示是“探究平面镜成像特点”实验示意图, A 为点燃的蜡烛, B 是蜡烛 A 通过玻璃板所成的像。关于该实验, 下列说法正确的是 ()

- A. 实验中成像的大小不会随蜡烛 A 位置的改变而改变
B. 若蜡烛 A 比玻璃板大, 则其所成的像一定不是完整的
C. 若在 B 处放一光屏, 不能在光屏上承接到蜡烛 A 的像
D. 实验时, 若玻璃板与水平桌面不垂直, 则蜡烛 A 无法通过玻璃板成像

7. (2024 西安碑林区校级期中) 地球与月亮相距约 3.84×10^8 m, 中秋节, 小红在直径约 30 cm 的脸盆中接了约 10 cm 深的水放在阳台上, 把月亮“请”到了脸盆里观赏, 水中“月亮”到水面的距离约是 _____ m, 它的大小 _____

(选填“大于”“等于”或“小于”) 天空中的月亮的大小。

8. (2024 扬州) 如图 2-3-5 所示,

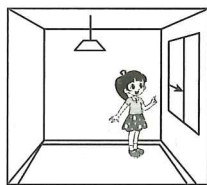
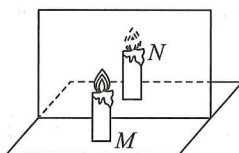


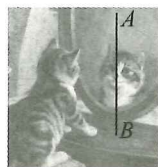
图 2-3-5

夜晚, 小华通过可左右推拉的竖直窗户玻璃观察发光吊灯的像和自己的像。增大吊灯的亮度, 观察到吊灯的像更 ____。小华靠近玻璃窗观察, 她的像的大小 ____, 她与她的像之间的距离 ____。向右推动玻璃窗, 吊灯像的位置 ____ (后三空均填变化情况)。

9. 如图 2-3-6 甲所示是小红同学探究“平面镜成像的特点”实验装置。



甲



乙

图 2-3-6

(1) 如图甲所示, 在竖立的玻璃板前放一支 _____ (选填“点燃”或“不点燃”) 的蜡烛 M, 可以看到玻璃板后面出现蜡烛 M 的像。小红拿另一支大小相同的蜡烛 N 在玻璃板后面移动, 直到它跟蜡烛 M 的像完全重合。由此可以得出的结论是 _____。

(2) 实验时, 小红应在蜡烛 _____ (选填“M”或“N”) 侧观察蜡烛 M 经玻璃板所成的像。移去后面的蜡烛 N, 在其所在位置上放一光屏, 则光屏上 _____ (选填“能”或“不能”) 接收到蜡烛 M 的像。

(3) 若图乙中猫的头部位置保持不变, 把镜子沿 AB 截成两半, 其中的一半平行向后移一段距离, 则猫的头部通过左、右两半面镜子 _____。

- A. 都不能成像
B. 各成半个像, 合起来成一个完整的像
C. 都成完整的像, 且两个像在同一位置
D. 都成完整的像, 且两个像在不同位置

第2课时 平面镜成像的应用

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点1 平面镜成像的应用

1. (2024 西安铁一中期中) 如图 2-3-7 所示, 水平过道上方有一盏灯, 小明站在 1 号地砖上时, 通过 2 号地砖看到灯的像; 走到 2 号地砖上时, 通过 3 号地砖看到灯的像。小明通过两块地砖所看到的像 ()

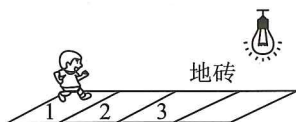


图 2-3-7

- A. 大小相同、位置不同
B. 大小相同、位置相同
C. 大小不同、位置相同
D. 大小不同、位置不同
2. (教材素材题) 在比较狭小的房间内挂一面大镜子, 会产生增大空间的感觉, 这主要是利用平面镜 ()
- A. 能成虚像
B. 物、像距离总是物、镜距离的 2 倍
C. 能改变光线传播方向
D. 能成正立的像

3. (教材素材题) 如图 2-3-8 所示是医生检查患者牙齿时的情景。其中涉及两方面的物理知识: 一是利用金属小平面镜_____

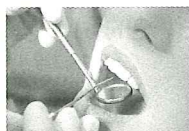


图 2-3-8

, 能观察到牙齿背面的情况; 二是在金属小平面镜放入口腔前, 先要将它放在酒精灯上烤一烤, 否则会在镜面上出现水雾。

知识点2 平面镜成像的作图

4. (2025 陕西 B 卷) 如图 2-3-9 所示, 请根据平面镜成像特点, 画出物体 AB 在平面镜中所成的像 A'B'。

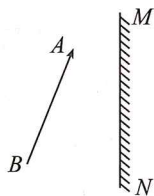


图 2-3-9

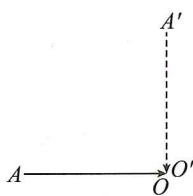


图 2-3-10

5. 如图 2-3-10 所示, 物体 AO 放置在水平面上, A'O' 是 AO 在平面镜中的像, 且 A'O' 垂直于 AO。请在图中画出平面镜的位置, 并标出镜面与水平面夹角的大小。

知识点3 光污染

6. (2024 西安新城区月考) 光明是人们祈求的, 但有时光也会损害人的视觉和身心健康, 成为光污染。下列现象中会造成光污染的是 ()
- A. 汽车车窗玻璃上贴太阳膜
B. 城市建筑大面积安装玻璃幕墙
C. 晚上学习时用护眼台灯
D. 用塑料薄膜建造温室大棚
7. (2023 西安碑林区期末) 如图 2-3-11 所示的小轿车前挡风玻璃是倾斜的, 目的是使车内物体所成的像位于小轿车的_____ (选填“正前方”或“斜上方”), 避免干扰驾驶员的视线。夜间行车时, 为了安全, 应_____ (选填“关闭”或“打开”) 车内灯光。大卡车的驾驶员位置较高, 司机是向斜下方观察的, 所以大卡车的前挡风玻璃_____ (选填“可以”或“不可以”) 是竖直的。

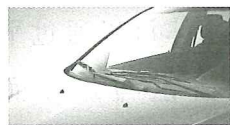


图 2-3-11

B 规律方法综合练

能力达标

8. (2024 榆林榆阳区期末改编) 如图 2-3-12 所示, 在检查视力时, 视力表和平面镜挂在房间的两面墙上, 被测者观察镜子里的像, 此时视力表在平面镜中的像与被测者的眼睛相距 5 m, 则被测者眼睛距离身后视力表的距离为_____ m。若被

测者站起来靠近平面镜,被测者在镜子里的像将_____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。被测者抬起左手测试时,看到自己的像抬起_____ (选填“左”或“右”)手。若被测者看到“E”的像开口向上,则视力表上的该“E”开口向_____ (选填“上”或“下”)。

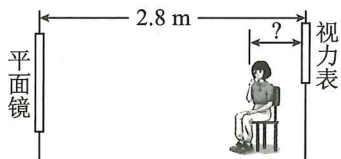


图 2-3-12

9. (2024 咸阳渭城区期末) 夜晚, 西安护城河边上的灯光灿烂, 岸边美景与河中倒影交相辉映, 形成一幅绚丽多彩的画面。已知河水深 3 m, 河边一路灯距水面 5 m, 则其“倒影”距水面_____ m; 若河水再上涨 0.5 m, 则该路灯与其“倒影”相距_____ m。河对岸高楼上的钟在水中的倒影如图 2-3-13 所示, 则当时的实际时刻为_____。

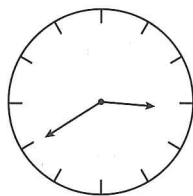


图 2-3-13

10. (2024 西安铁一中期中) 我国的新能源汽车在全球处于领先水平, 某款新上市的新能源汽车, 搭载了如图 2-3-14 甲所示的抬头显示器 (简称 HUD), 它能将水平显示器上显示的车辆信息, 如车速、油耗、导航等通过挡风玻璃 (看作平面镜) 成像, 避免驾驶员低头看仪表而造成事故, 图乙为其工作原理图。要使水平放置的物体可以通过平面镜成一个竖直的像, 平面镜与水平面的夹角 α 为_____度; 如果成像位置太高, 可将显示器适当向_____ (选填“左”或“右”) 移。

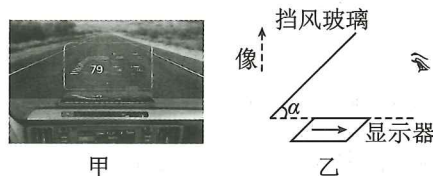


图 2-3-14

11. 如图 2-3-15 所示, 挂在竖直墙壁上的电子钟所显示的时刻为 12:05, 从电子钟对面竖直墙上所挂平面镜中看到的像, 显示的时刻是_____。

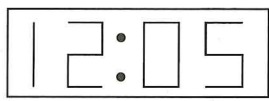


图 2-3-15

12. (2024 西安模拟) 如图 2-3-16 甲所示是直播时用到的一款提词器, 可以将显示器上的台词通过一块专用镀膜玻璃反射到演讲者的正前方, 使得演讲者在看演讲词的同时, 也能面对摄像机。请在图乙中画出 AB 在镀膜玻璃中所成的像。

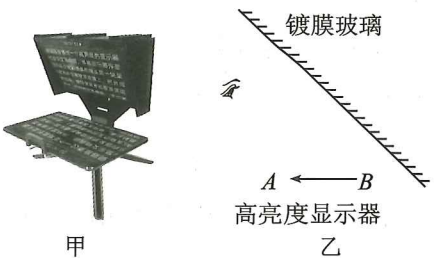


图 2-3-16

创新情境拓展练

素养提升

13. [科学推理] 小刚用一块较厚的玻璃板 M 来探究平面镜成像的特点, 如图 2-3-17 所示, 图中像 A_1 与像 A_2 是一次实验中同时看到的两个像, 它们的大小_____ (选填“ A_1 较大”“ A_2 较大”或“相等”), 其中 A_1 是蜡烛 A 通过玻璃板的_____ (选填“P”或“Q”) 面所成的像, 小刚按照图中的测量方法, 测得 $u=4.2\text{ cm}$, $v=3.9\text{ cm}$, 则他所用的玻璃板厚度为_____ cm。

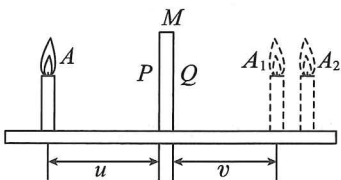


图 2-3-17

四、光的反射

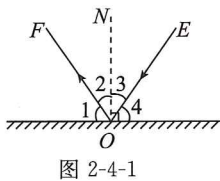
第 1 课时 探究光的反射定律

知识要点分类练

夯实基础

知识点 1 光的反射现象

- 1. 月亮不是光源,但夜晚的月亮看上去很明亮,是因为月亮_____了太阳光;我们能看见不发光的物体,是因为物体_____的光进入了我们的眼睛。
- 2. 如图 2-4-1 所示,一束光射向平面镜,则入射光线是_____,反射光线是_____,法线是_____,入射角是_____,反射角是_____。



知识点 2 探究光的反射定律

- 3. (2025 西安碑林区校级一模改编)如图 2-4-2 所示是探究“光的反射定律”的实验。

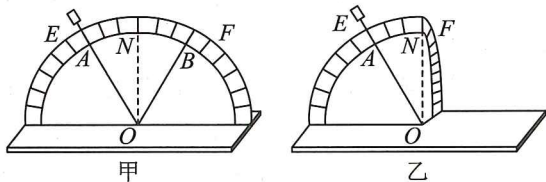


图 2-4-2

- (1)如图甲所示,实验时纸板 ENF 应_____立在水平放置的平面镜上。
- (2)如图乙所示,小明将一束光贴着纸板沿 AO 射到镜面上 O 点,再将纸板 NOF 绕 ON 向后翻折一定角度,发现无法在纸板 NOF 上观察到反射光,将纸板 NOF 翻折回来后,又能在纸板 NOF 上观察到反射光,由此可知光在反射时,入射光线、反射光线和法线在_____内。
- (3)如果让光逆着 OB 的方向射向镜面,会发现反射光沿着 OA 方向射出,这表明:在光的反射现象中,光路是_____的。

(4)小明多次改变入射角的大小,并测量对应反射角的大小,记录的数据如下表所示:

实验序号	1	2	3
入射角	20°	40°	60°
反射角	20°	40°	60°

分析表格数据可知,光反射时,反射角_____入射角。

(5)为了探究反射角与入射角的关系,多次改变入射角大小并测量对应的反射角,比较两者大小关系,这样的探究方式是为了_____ (选填“A”或“B”)。

- A. 多次测量求平均值,减小误差
- B. 多次测量,寻找普遍规律

(6)使入射光线逐渐靠近法线 ON,可观察到反射光线_____ (选填“靠近”或“远离”)法线。

知识点 3 光的反射作图

- 4. (2025 西安碑林区校级三模)如图 2-4-3 所示,画出反射光线,并标出反射角的度数。

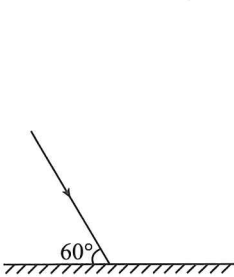


图 2-4-3

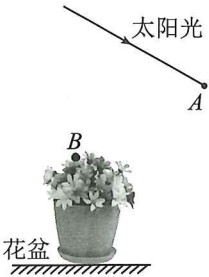


图 2-4-4

- 5. (2025 西安临潼区二模)奶奶喜欢养花,为了使喜阳的花能茁壮成长,小明帮助奶奶在阳台上安装一块平面镜,让室外太阳光照射到盆中花上。请在图 2-4-4 中画出平面镜和光路图,使得太阳光照射到 A 点时,经过反射可以照射到 B 点。

6. (2024 宿迁改编) 2024 年 5 月 22 日, 国际生物多样性日活动在洪泽湖湿地景区举行。景区内, 鸟类时而栖息, 时而飞翔, 飞鸟的倒影在水中穿梭。如图 2-4-5 所示现象和倒影原理相同的是 ()

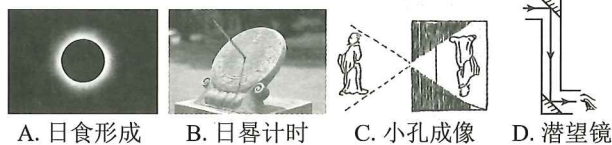


图 2-4-5

7. (2024 西安雁塔区校级期末) 如图 2-4-6 所示, 为了让反射光可以照射到墙上的 A 点, 下列办法可行的是 ()

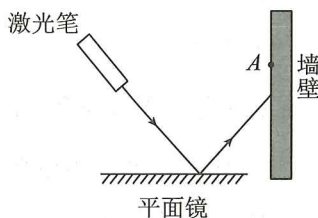


图 2-4-6

- ①入射光线位置不变, 平面镜向上平移一段距离
②入射光线位置不变, 平面镜水平向左移动一段距离
③入射角不变, 入射光线向左平移一段距离
④入射点位置不变, 入射光线逆时针转动一定的角度
- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

8. (2024 西安碑林区校级期末) 如图 2-4-7 所示, 小华在镜子前系红领巾, 她在镜中的像是由光的 _____ 形成的 _____ (选填“虚”或“实”) 像。小华靠近镜子时, 她在镜中所成像的大小 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。



图 2-4-7

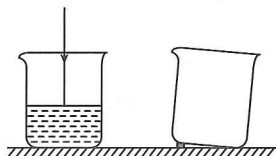


图 2-4-8

9. (2024 西安雁塔区校级月考) 如图 2-4-8 所示, 烧杯中装有半杯水, 一束光竖直向下照向水面, 反射角大小为 _____ 度。若入射光线不变, 将杯子的左侧底面用木块垫起, 使杯子右倾 5° (杯中水未画出), 待水面稳定后, 反射光线旋转 _____ 度。

10. (2024 西安高新区校级期中) 如图 2-4-9 所示, 小明在 A 点通过平面镜 MN 观察昆虫 (S 点表示) 进食的情景。请在图中画出小明观察到昆虫像的光路图。(保留作图痕迹)

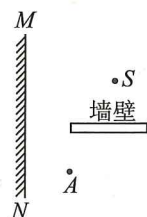


图 2-4-9

11. (教材素材题) 探究光的反射定律实验时, 器材有: 激光笔、平面镜、白板等。

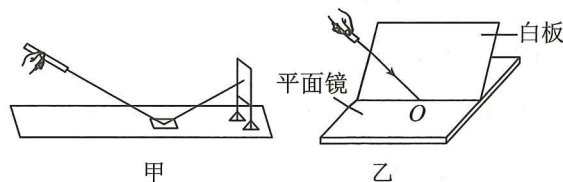


图 2-4-10

(1) 初识光的反射: 如图 2-4-10 甲所示, 将一束光照射到平面镜上, 它的反射光在光屏上形成一个光斑, 保持光在平面镜上的入射点不变, 减小入射光与平面镜的夹角, 则光屏上的光斑向 _____ (选填“上”或“下”) 移动。实验时, 为了能看清光的传播路径, 可在空气中 _____。

(2) 实验与记录: ①实验装置如图乙所示, 让一束光从左侧斜射到平面镜上, 小明尝试利用一块白板寻找入射光和反射光, 反复调整转动白板位置, 此时眼睛注意观察 _____ (选填“平面镜”或“白板”), 当其在某一位置能同时呈现入射光和反射光时, 白板与镜面的位置关系应为 _____, 为便于测量和研究, 还需要在白板上画出入射光线、反射光线和 _____。

②多次实验说明: 光反射时, _____。

③改变入射光的方向, 当入射光与反射光重合时, 传播方向改变了 _____ 度。

(3) 交流与反思: 实验(2)中白板上能同时呈现入射光和反射光时, 透过平面镜看到它的下方也有“白板 and 光路”, 该“光路”中的反射光与上方光路中的入射光 _____ (选填“在”或“不在”) 同一直线上。

第2课时 光的反射定律的应用

A 知识要点分类练

夯实基础

知识点1 平面镜成像的实质

1. 如图2-4-11所示,从S点发出的射向平面镜的光线经反射后是发散的,它们的反向延长线相交于 S' ,人眼根据_____的经验,觉得反射光是从 S' 射出的,但在镜后并不存在发光点 S' , S' 是S在平面镜中的_____ (选填“实像”或“虚像”);同时,可以发现一个规律:反射光线的_____过对应像点。

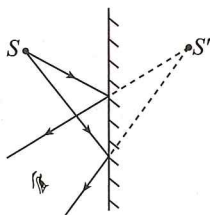


图 2-4-11

知识点2 镜面反射和漫反射

2. (2024 榆林期末)电影院里坐在不同位置上的观众都能看到银幕上的画面,是由于光在银幕上发生了_____ (选填“镜面反射”或“漫反射”),该反射_____ (选填“遵循”或“不遵循”)光的反射定律;电影院的幕布是白色的,是因为白色幕布可以_____ 所有色光,使观众看到的画面是彩色的。
3. (2024 宝鸡凤翔区期末)如图2-4-12所示,晚上,在桌面上铺一张白纸,把一小块平面镜放在纸上,让手电筒的光正对着平面镜照射,下列说法不正确的是 ()
- 从正上方看,镜子比较亮,它发生了镜面反射
 - 从侧面看,镜子比较暗,它发生了镜面反射
 - 从侧面看,白纸比较亮,它发生了镜面反射
 - 从正上方看,白纸比较暗,它发生了漫反射



图 2-4-12

- 用太阳灶烧水,壶应放在凹面镜的焦点上
- 汽车的后视镜是凸面镜,司机可以从镜中观察到汽车后较大范围
- 平面镜遵循光的反射定律,球面镜不遵循光的反射定律

5. (2023 咸阳期末)在一些车流量较大、车速较小的小区路段经常会看到如图2-4-13所示的镜子——街道拐角镜。物理学上称此镜为_____ (选填“凹面镜”或“凸面镜”),从图中可看出,它成的是_____ (选填“放大”或“缩小”)的像,它的成像原理与平面镜的成像原理_____ (选填“相同”或“不同”),这种镜面对光线有_____ (选填“发散”或“会聚”)作用。



图 2-4-13

B 规律方法综合练

能力达标

6. (2024 西安碑林区校级期中)如图2-4-14所示,人观察岸边的树木在水中的倒影情况。图中光路正确的是 ()

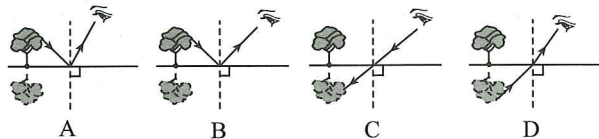


图 2-4-14

7. (2025 西安临潼区一模) (双选)如图2-4-15所示,一只水鸟站在水中觅食,从图中可以看到黑色影子 and 清晰的倒影。下列说法正确的是 ()
- 黑色影子是由光的直线传播形成的
 - 清晰倒影是由光的反射形成的实像
 - 当水鸟向高处飞行时,倒影到水面的距离不变
 - 能从不同的角度看到水鸟,是因为光在水鸟身上发生了漫反射



图 2-4-15

知识点3 凸面镜和凹面镜

4. (2024 西安期中)下列说法中错误的是 ()
- 小灯泡放在凹面镜焦点上,灯泡发出的光经过凹面镜反射后,成平行光射出

8. (2024 西安工大附中期中) 雨后晴朗的夜晚,为了不踩到地上的积水,人们根据生活经验判断,下列四种说法正确的是 ()

A. 迎着月光走,地上发亮的是水
B. 背着月光走,地上发暗的是土
C. 迎着月光走,地上发亮的是土
D. 背着月光走,地上发亮的是水

9. (2024 咸阳秦都区期末) 如图 2-4-16 所示是一种液面升降监测装置原理图。点光源 S 发出的一束激光与水平液面成 38° 角射向平静的液面,光经过液面反射后射到液面上方水平标尺上的 S' 点,反射光线与入射光线的夹角为 _____;当液面上升时,光点 S' 将向 _____ 移动,光源 S 与它在液面中的像的距离 _____ (选填“变大”“不变”或“变小”)。

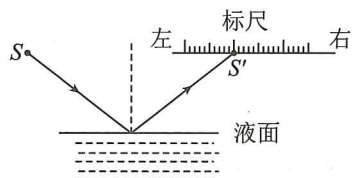


图 2-4-16

10. (2024 西安雁塔区校级期末) 老师上课时,使用激光笔和同学们玩了“激光打靶”的游戏。

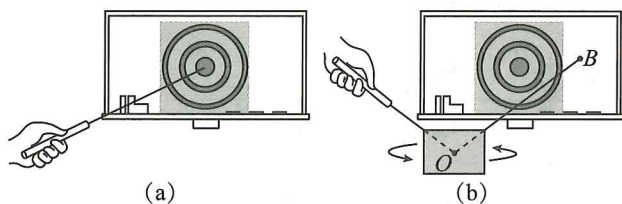


图 2-4-17

(1) 激光笔打开后 _____ (选填“是”或“不是”)光源;小明面向黑板时,如图 2-4-17(a)所示,激光能射中固定靶心是因为光在 _____ 介质中是沿直线传播的;在教室的各个位置都能看到靶心的光点,这种现象是 _____ (选填“漫”或“镜面”)反射。

(2) 他背对黑板时,若选择 _____ (选填“白纸”或“镜子”)放在 O 点并适当调整,可以使激光射中靶心;若某一次尝试观察到激光反射到图(b)中黑板的 B 点,则可以通过

转动反射面, _____ 激光的入射角,使反射角 _____ (后两空均选填“增大”或“减小”),直到再次射中靶心。

11. (2025 宝鸡校级四模) 如图 2-4-18 所示,司机在倒车时通过后视镜看到右后方的行人 A , P 点是司机的眼睛,请在图中画出司机看到行人 A 的光路图。

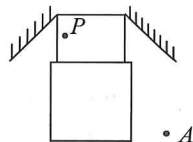


图 2-4-18

© 创新情境拓展练

素养提升

12. [跨学科实践] 如图 2-4-19 甲所示是敦煌熔盐塔式光热电站,它被称为“超级镜子发电站”,它由 12000 面“定日镜”围绕着一个 260 m 高的吸热塔组成,每面镜子都能追踪太阳把阳光反射到中间塔顶的吸热器上。



甲

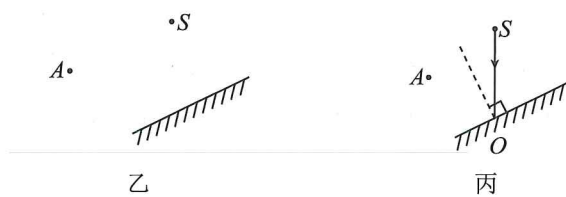


图 2-4-19

(1) 如图乙所示,为解释这一原理,我们假设 S 点为太阳,平面镜如图放置时,反射光线刚好可以射到 A 点,请完成太阳 S 发出的光经过镜子到达吸热器 A 的光路图。

(2) 随着时间的推移,太阳向西偏移,导致射向平面镜的光线绕 O 点逆时针偏转 10° ,如图丙所示(偏转后的反射光线未画出),为保证仍把太阳光反射到塔顶的吸热器 A 点,则应将平面镜绕 O 点 _____ (选填“顺时针”或“逆时针”)偏转 _____ 度。

专题训练(二) 光学作图(一)

►类型一 光的直线传播作图

1. (2024 榆林期末) 如图 2-ZT-1 所示, 路灯下站着小明和小强两人, 地上留下了他们的影子, 通过作光路图确定路灯灯泡 S 的位置。

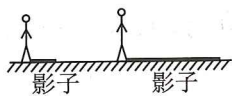


图 2-ZT-1

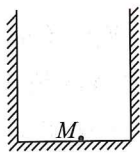


图 2-ZT-2

2. “井底之蛙”这个成语大家都很熟悉, 图 2-ZT-2 中 M 点表示青蛙。请根据光的直线传播知识画图说明为什么“坐井观天, 所见甚小”。(温馨提示: 必须标出光的传播方向)
3. (2024 西安雁塔区校级期末) 如图 2-ZT-3 所示是小强在纸杯上蒙上一层塑料膜做小孔成像实验的情景, 请在图中作出烛焰(用 AB 表示)在塑料膜上成的像(用箭头及 $A'B'$ 表示)。(保留作图痕迹)



图 2-ZT-3

►类型二 光的反射作图

4. (2025 西安校级月考) 如图 2-ZT-4 所示, 小明想要利用一块平面镜使此时的太阳光竖直射入井中, 请你通过作图标出平面镜的位置。(保留作图痕迹)

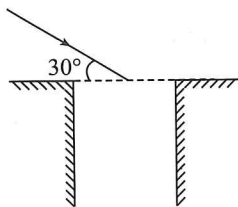


图 2-ZT-4

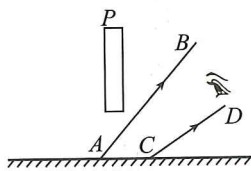


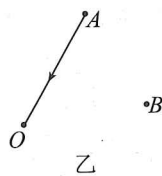
图 2-ZT-5

5. 如图 2-ZT-5 所示, 平面镜上方有一竖直挡板 P , AB 和 CD 是挡板左侧的发光点 S 发出的两条光线经过平面镜反射后的反射光线, 请在图上作出发光点 S 。(要求保留作图痕迹)
6. (2025 咸阳永寿校级模拟) 在我国北方的农村, 太阳灶是一种常见的加热工具, 其优点是节

能环保。如图 2-ZT-6 甲所示, 照射到灶具反光面上的太阳光被会聚到一起用来烧水、煮饭。如图乙所示, 从太阳发出的一束光 AO 经反光面(此处看作一块平面镜)反射后照到 B 点, 请完成光路并画出平面镜的位置。



甲



乙

图 2-ZT-6

►类型三 平面镜成像作图

7. (2025 西安高新三初月考) 如图 2-ZT-7 所示, $A'B'$ 是物体 AB 在平面镜中的像, 请你画出平面镜的位置。

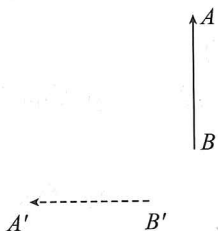


图 2-ZT-7

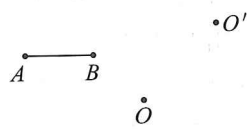


图 2-ZT-8

8. 如图 2-ZT-8 所示, O' 是 O 在平面镜中成的像, 在图中画出平面镜的位置, 并画出线段 AB 在该平面镜中的像 $A'B'$ 。
9. (2024 汉中期中) 如图 2-ZT-9 所示, 学校教学楼楼梯拐角处墙上装了一面镜子, 在方便同学们日常整理仪容的同时, 也能更好地在节电的情况下通过光的反射对楼道进行照明。请画出灯 S 在镜中的像 S' 及灯 S 经过镜子照射到下层楼道 A 点的光路图。

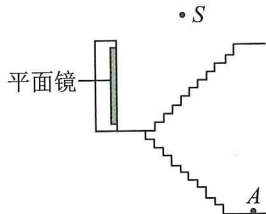


图 2-ZT-9

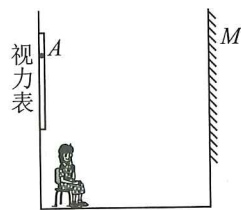


图 2-ZT-10

10. 检查视力时, 为节省空间, 常让被测者背对视力表观察对面墙壁上平面镜 M 中视力表的像, 请在图 2-ZT-10 中作出被测者通过平面镜 M 看到视力表上 A 点的光路图。

新课标命题探究(二)

1. [科技前沿](2025 咸阳永寿校级四模)“鹊桥”是嫦娥四号月球探测器的中继卫星,与地球相距约 45 万公里。“鹊桥”上安装了激光角反射器,如图 X-2-1 甲所示,首次开展了超地月距离的反射式激光测距试验。角反射器由相互垂直的小平面镜组合而成,激光射向它时,能被其“反向射回”,如图乙所示。下列有关推理错误的是 ()

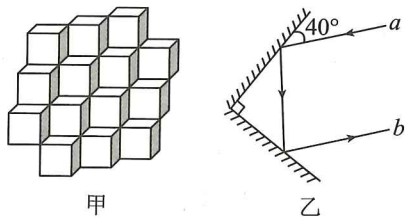
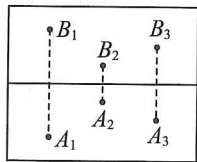
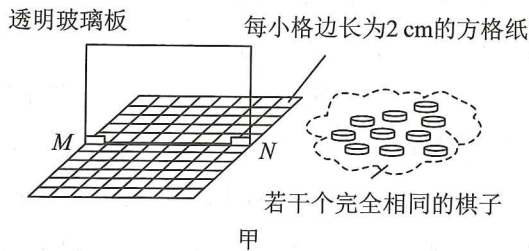


图 X-2-1

- A. 光线 a 所对应的入射角是 40°
B. 光线 b 所对应的反射角是 40°
C. 角反射器的反射面制作得很平滑,使射向它的激光发生镜面反射
D. 图乙中,反向射回的光线 b 与射入的光线 a 相互平行
2. [推理论证](2024 西安莲湖区期中)体育课上,老师利用平面镜帮助同学们矫正广播体操的动作。小明利用如图 X-2-2 甲所示的装置探究“平面镜成像的特点”。



乙

图 X-2-2

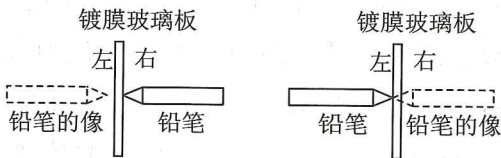
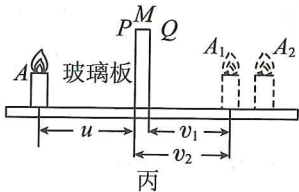
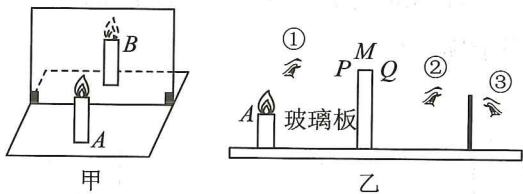
- (1) 将方格纸平铺在水平桌面上,用透明玻璃板作为平面镜 _____ 放置在方格纸上;用透明玻璃板代替平面镜进行实验的目的是:方便确定像的 _____。
- (2) 将一枚棋子放在镜前,取另一枚棋子在镜后移动,直到镜后的棋子与镜前棋子的像完全重合,从而确定像的位置,并标记此时像与

棋子在方格纸上的位置。改变棋子到镜面的距离,进行多次实验,实验记录如图乙所示,可判断像与棋子到镜面的距离 _____。接着小明将镜后的棋子移去,在其原位置竖直放置光屏,直接看光屏,这是为了探究平面镜所成的像是 _____。

- (3) 将两枚棋子叠放在镜前,取数量适当的棋子叠放在镜后并移动位置,直到镜后的棋子与镜前的棋子的像完全重合,记录此时镜前的棋子与镜后棋子的数量。改变叠放棋子的数量,进行多次实验,记录的数据如下表所示。分析数据可知,每次镜后的棋子与镜前棋子的像完全重合时,两边棋子的数量 _____,可得结论: _____。

实验序号	镜前棋子的数量/枚	镜后棋子的数量/枚
1	2	2
2	3	3
3	4	4

- (4) 小明与同桌小亮面对面玩起了“照镜子”的游戏。小明举起左手,扮演镜中像的小亮应举起 _____ (选填“左”或“右”)手。
3. [拓展探究](2024 西安碑林区校级月考)五代时期名士谭峭所著《化书》中,记载了照镜子时“影与形无异”的现象。平面镜成像有何特点呢?如图 X-2-3 甲所示,小明和小红做“探究平面镜成像特点”的实验。



丁
图 X-2-3

(1)在竖立的玻璃板前点燃蜡烛 A,拿_____ (选填“点燃”或“不点燃”)的蜡烛 B(与蜡烛 A 大小相同)竖立在玻璃板后面移动,直至蜡烛 B 与蜡烛 A 的像完全重合,这说明平面镜成像时,像与物_____。

(2)如图乙所示,移去蜡烛 B,在其原来位置上放置一块不透明的光屏,按照眼睛_____ (选填“①”“②”或“③”)的方法观察光屏,光屏上不能出现蜡烛 A 的像,说明物体通过平面镜所成的像是虚像。

(3)如图丙所示,小明在实验中采用的是厚玻璃板,他观察到蜡烛 A 通过玻璃板成两个清晰的像 A_1 和 A_2 ,则像 A_1 的像距为_____ (选填“ v_1 ”或“ v_2 ”)。若在图丙中 A_1 和 A_2 两个像中间放置一块不透明薄挡板,则小明在蜡烛 A 这一侧通过玻璃板能看到_____ (填选项字母)。

A. 只有 A_1 B. 只有 A_2 C. A_1 和 A_2

(4)根据实验的经验可知,如果白天在较暗的室内照镜子,为了更清楚看到自己的容貌,人应该让_____ (填选项字母)朝向窗户。

A. 镜子 B. 脸 C. 镜子和脸

(5)完成上述实验后,小明反思实验过程,提出一个质疑:实验中如果利用玻璃板镀膜的那一面成像,应该在镀膜那一面下边画线,作为平面镜的位置。怎样判断玻璃板哪面镀膜呢? 小组同学讨论出一种方法:将铅笔尖分别贴在玻璃板的左右两面,观察到铅笔较清晰的像如图丁所示,由此可以判断镀膜在玻璃板的_____ (选填“左”或“右”)面。

4. [科普阅读] (2024 苏州节选) 阅读短文,回答问题。

圭表与二十四节气

如图 X-2-4 甲所示的圭表是我国古代的重大发明。表是垂直立于地面的标杆,圭是正南正北方向水平放置的尺。用它测量正午时表影的长度,从而确定一年的时间和季节。

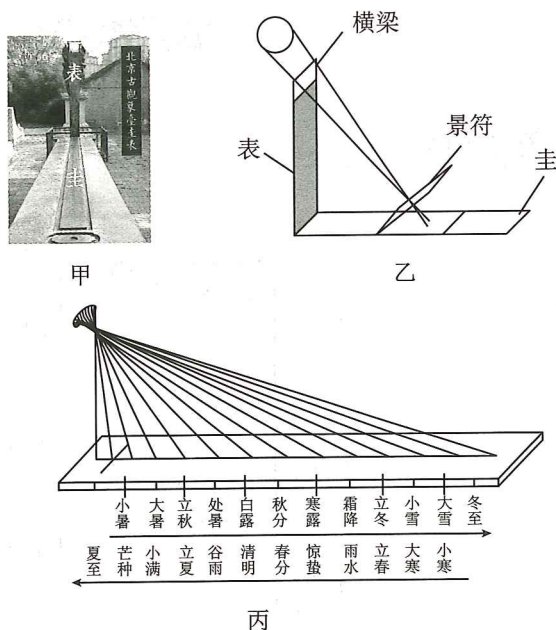


图 X-2-4

战国时已经采用水面来校正圭使其水平,用铅垂线来校正表使其与圭垂直。由于日光散射和漫反射等的影响,早期圭表的表影边缘模糊不清,影响测量表影长度的精度。元代天文学家郭守敬对圭表进行了改进与创新。他将表的高度增加到原来的五倍,且在表顶加一根架空的横梁;他还发明了景符,用小孔成像原理可以在圭面上形成太阳和梁的清晰像,把确定表端影的位置变为确定梁影中心的位置,较大提高了测量的精度,如图乙所示。

通过测量正午时表影长短的变化,推算出一回归年为 365.25 天,按照季节变化将一年划分为二十四节气(如图丙所示),用以指导生活和农业生产。

2016 年 11 月 30 日,联合国教科文组织批准“二十四节气”列入人类非物质文化遗产代表作名录。以圭表为代表的我国古代的科技成果,闪耀着智慧的光芒,激励着我们攀登新的科技高峰。

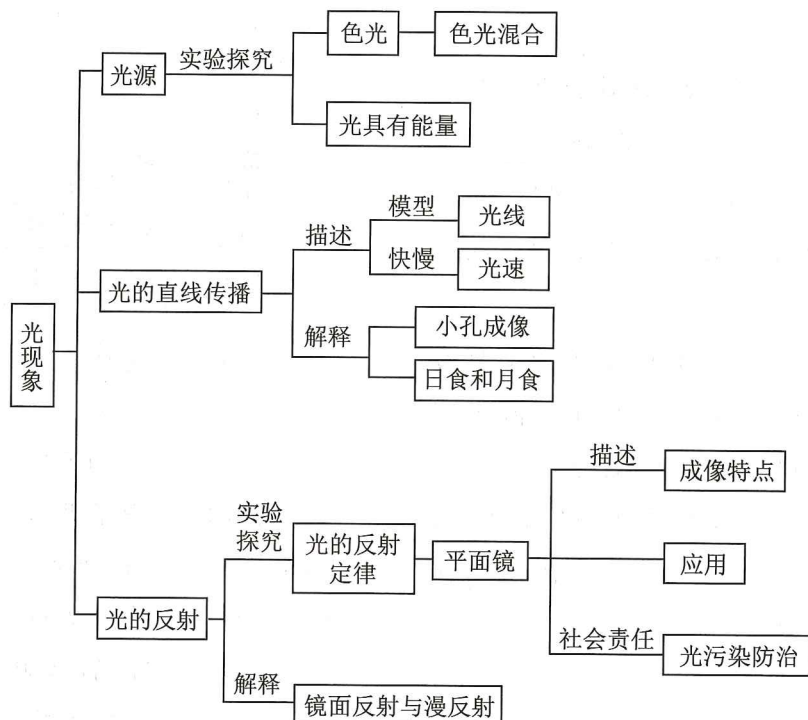
(1)我国古代天文学家用_____使表竖直。

(2)郭守敬提高测量精度的措施有_____

(3)一年中,学校的旗杆正午杆影最长的是二十四节气中的_____。

本章复习·素养进阶(二)

知识体系建构



核心要点突破

一、光的色彩

1. 光源: _____ 的物体叫作光源,光源分为 _____ 和 _____;光具有的能量叫 _____。
2. 光的色散:太阳光通过三棱镜后发生偏折,分解为 _____ 等色光,这种现象叫光的色散。光的色散现象表明太阳光是由 _____ 混合而成的,是复色光。
3. 色光的混合:色散后的各种色光可以混合还原成 _____ 光。将 _____、_____、_____ 三种色光按不同比例混合,能产生任何一种其他颜色的光,而它们自身却无法用其他色光混合得到,这三种色光叫作光的 _____。

二、光的直线传播

4. 特点:光在 _____ 中是沿直线传播的。
[强调] 光的传播不一定要有介质,即光在 _____ 也能传播。

5. 光速:光在真空中传播的速度最大,约为 $c =$ _____ m/s。光在水、玻璃等透明介质中的传播速度 _____ 在空气中的传播速度。
6. 常用一条带 _____ 的直线表示光传播的 _____ 和 _____。这种方法叫 _____ 法。

[切记] 绝对不能将光线理解为很细的光束。

三、平面镜成像特点

7. 平面镜成像特点
 - (1) 平面镜所成的像是 _____ 立的 _____ 像。
 - (2) 像和物大小 _____,像和物的连线与镜面 _____,像和物到平面镜的距离 _____。像和物关于镜面 _____。
- [易错警示 1] 人走近平面镜时,人与平面镜的距离 _____,像与平面镜的距离 _____,像的大小 _____。
- [易错警示 2] 水中的“倒影”是平面镜成像现象,“倒影”相对于物体而言是 _____ 立、_____ 大的 _____ 像。

8. 平面镜成像的应用

- (1) 成像
- ①花店利用平面镜成像_____；
 - ②舞蹈演员利用平面镜成像矫正姿势；
 - ③人们利用平面镜成像整理妆容。
- (2)_____：如潜望镜等。

9. 平面镜成像原理

平面镜成像的原理是_____。平面镜所成的像是由_____相交而成的。反之，反射光线的反向延长线必过_____点。

四、光的反射

10. 定义：光射到物体表面时，有一部分会被物体表面反射回来，这种现象叫作光的反射。
11. 光的反射定律：光反射时，反射光线、入射光线和法线在_____内，反射光线、入射光线分居在_____两侧，_____等于_____。
12. 光路的可逆性：在光的反射现象中，光路_____。
13. 镜面反射和漫反射：漫反射使我们在各个方向都能看见本身不发光的物体。
- [注意] 不论是镜面反射还是漫反射，都遵循光的反射定律。

教材知识纵横

1. 实像与虚像的区别

分类	成因	像的正倒情况	能否被光屏承接	举例
实像	由实际光线会聚形成	_____	_____	小孔成像
虚像	由实际光线的反向延长线相交而成	_____	_____	平面镜成像

2. 镜面反射和漫反射的区分

分类	反射面的情况	入射光线平行时，反射光线情况	是否遵循反射定律	举例
镜面反射	平整 光洁	_____	_____	黑板反光
漫反射	凹凸 不平	_____	_____	电影院里坐在各个方向的观众都能看到银幕上的画面

教材图片解读

命题点 1 光的色散现象

如图 2-F-1 所示，让一束太阳光通过三棱镜，在光屏上得到_____等色光，这种现象叫作光的_____。光的色散现象表明_____是由_____混合而成的。太阳光是_____光，可分解；红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等色光是_____光，不可分解。在光的色散现象中，_____偏折程度最小，_____偏折程度最大。

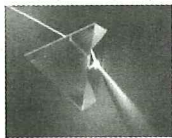


图 2-F-1

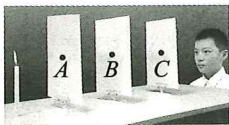


图 2-F-2

命题点 2 光的直线传播

如图 2-F-2 所示，要想通过三个小孔看见烛焰，应将_____调到_____上。操作过程中还会在 B 纸片上看到烛焰的像，纸片上的像是_____（选填“正立”或“倒立”）的，若水平向左移动 A 纸片，像的大小_____（选填“变大”“变小”或“不变”），亮度_____。若只将小圆孔改为三角形小孔，则像的形状_____（选填“改变”或“不变”）。

命题点 3 平面镜成像

如图 2-F-3 所示，茶色玻璃板后面有一支蜡烛，它竟然能在水中燃烧。其实是茶色玻璃板前面有一支点燃的蜡烛，后面有一支未点燃的相同

的蜡烛,使后面的蜡烛与_____ ,
从前面看,后面的蜡烛好像也被点燃了;当水面
超过后面蜡烛的“火焰”时,后面的蜡烛_____
熄灭,因为水面淹没的是火焰的_____。平面
镜成的是_____像。



图 2-F-3

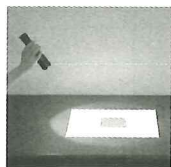
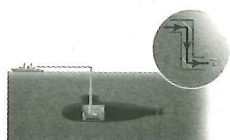


图 2-F-4

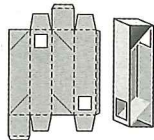
命题点 4 镜面反射与漫反射

如图 2-F-4 所示,在暗室里,用手电筒照射白
纸上的镜面,避开镜面反射光的方向观察,镜面
是_____的,而白纸显得较_____,这是因
为镜面平整,发生_____反射,而白纸粗糙,发
生_____反射。

命题点 5 平面镜的应用



(a)



(b)

图 2-F-5

如图 2-F-5 所示,利用两块平面镜可以制作一
个简易的潜望镜,制作中,两块平面镜镜面相对,
相互_____,且均与水平底面成_____度角
放置。透过潜望镜的观察孔可以看见瞭望口前方
物体的_____、_____的_____像。

重点实验再现

实验一 探究平面镜成像的特点

1. 发现问题、提出问题:当你照镜子时,靠近镜
子,你会感觉镜中自己的像也在靠近你,像的
大小却没有变化。平面镜成像时,像的位置、
大小跟物体的位置、大小有什么关系?
2. 猜想与假设:平面镜所成像的大小与物体的
大小_____,像和物体到平面镜的距离_____。
3. 实验器材:茶色玻璃板、两个相同的物体(棋
子)、支架、方格纸、刻度尺等。

4. 实验步骤

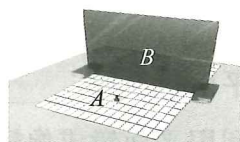


图 2-F-6

(1)如图 2-F-6 所示,将一张方格纸放在水平
桌面上,再将茶色玻璃板竖直放置在方格
纸上。

(2)将棋子 A 放在玻璃板前,并移动玻璃板后
面的棋子 B,使它与棋子 A 在玻璃板中所成
的像_____。

(3)观察并比较像与物的大小关系。

(4)用刻度尺分别测出两个棋子到玻璃板的
距离,并比较它们的大小关系。

(5)移走棋子 B,将一张白卡片竖直放在棋子
B 所在的位置,看能否在白卡片上直接观察
到棋子 A 的像。

(6)改变棋子 A 的位置,重复上面的实验,并
将测得的数据记录在表格中。

5. 实验结论:平面镜所成的像是_____,像和
物大小_____,且它们到平面镜的距离_____。
像与物关于镜面_____。

6. 评估与交流

- (1)实验中选择两个完全相同的棋子,目的是_____。
- (2)无论怎样移动玻璃板后面的棋子 B,都无法
与玻璃板前棋子 A 的像重合,原因是_____。
- (3)实验中应选择_____ (选填“薄”或
“厚”)玻璃板,原因是_____。
- (4)本实验中用棋子 B 代替棋子 A 的像,应用
的物理方法是_____。

实验二 探究光的反射定律

1. 实验器材:平面镜、激光笔、可沿接缝翻折且标有刻度的白色纸板。

2. 实验步骤

(1)如图 2-F-7 所示,使一束光紧贴纸板 E 射向镜面上的 O 点,并将纸板 F 绕接缝 ON 向前或向后翻折,观察在什么情况下纸板 F 上能呈现反射光。

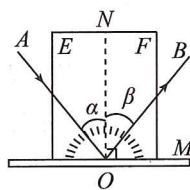


图 2-F-7

(2)将纸板 F 翻折到能呈现反射光的位置,读出入射角和反射角的大小,再逐次改变入射光的方向,多测几组数据,并将有关数据填入表格。

3. 实验结论:光反射时,反射光线、入射光线和法线在_____平面内,反射光线、入射光线分居在_____两侧,反射角_____入射角。

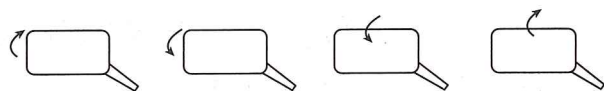
4. 评估与交流

(1)当入射光线_____平面镜时,反射光线与入射光线重合;当入射光线远离法线时,反射光线_____法线。

(2)实验中将纸板 F 绕接缝 ON 向前或向后翻折的目的是_____。

(3)如果将光沿着 BO 方向射向平面镜时,反射光将沿着 OA 方向射出,这说明在光的反射现象中,光路是_____的。

情况,如图 2-F-8 所示,为确保行驶安全,左侧后视镜的镜面应该 ()



A.向外旋转 B.向内旋转 C.向下旋转 D.向上旋转

图 2-F-8

3. (2025 成都改编)解锁城市灯火,感受巴蜀风情。今年“五一”假期,成都“锦江花月夜”主题活动中,7 m 高的巨型花灯“花花”浮在水面上,如图 2-F-9 所示。下列说法正确的是 ()

- A. 人们看到水面上的“花花”,是因为光发生了镜面反射
- B. “花花”在水中的倒影,是光的直线传播形成的
- C. “花花”在水中的倒影,是光的反射形成的虚像
- D. “花花”在水中倒影的高度大于 7 m



图 2-F-9



图 2-F-10

4. (2025 咸阳旬邑校级四模)五一期间,小花和家人去西安的华清池游玩。华清池又名华清宫,是著名的温泉汤池,为全国重点风景名胜区、全国重点文物保护单位。如图 2-F-10 所示是他们在西安的华清池景点所拍摄的影像,对此下列说法正确的是 ()

- A. 建筑物在水中的倒影与小孔成像的原理相同
- B. 波光粼粼的水面是光源
- C. 绿叶看起来是绿色是因为其反射了绿光
- D. 光在空气中的传播速度是 340 m/s

5. (2025 宁夏)小华站在竖立的穿衣镜前 1 m 处,他的像到镜面的距离是_____m。当他远离穿衣镜时,他在镜中的像的大小_____ (选填“变大”“变小”或“不变”)。小华在镜中看到了妈妈的眼睛,妈妈_____ (选填“能”或“不能”)通过这面镜子看到小华的眼睛,这是因为在光的反射现象中光路是_____。

中考真题链接

1. (2025 连云港)物体在平面镜中成像的大小取决于 ()

- A. 平面镜的大小
- B. 平面镜的厚度
- C. 物体本身的大小
- D. 物体到平面镜的距离

2. (2025 巴中)家用小汽车的后视镜是用来观察车后情况的,在某次行驶时,发现左侧后视镜中只能看到左侧车身,看不见车后马路上的

6. (2025 南充) 研学活动中, 图 2-F-11 甲是某同学在参观博物馆时, 通过玻璃橱窗看到自己的影子, 这是由光的_____形成的; 图乙是走出博物馆后, 看到天空出现的彩虹, 这是光的_____现象。

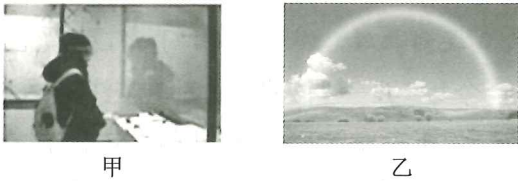


图 2-F-11

7. (2025 常州) 眼睛看向平面镜 MN 看到像点 S', 请在图 2-F-12 中画出物点 S 以及该现象对应的光路图。

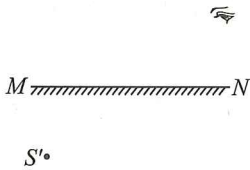


图 2-F-12

8. (2024 镇江) 小红用图 2-F-13 甲所示装置探究光的反射定律, 平面镜置于水平底座中心, 激光笔可沿弧形轨道移动, 且保持激光始终射向平面镜上的 O 点。

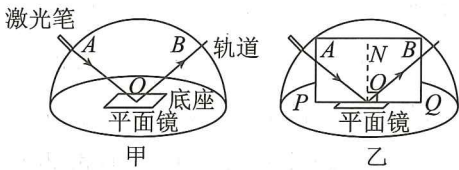


图 2-F-13

- (1) 为了在不同方向都能观察到光的传播路径, 应在平面镜上方喷些_____。
- (2) 多次改变激光笔在轨道上的位置, 小红调整视角, 均能观察到反射光 OB 挡住入射光 AO 的现象, 如图乙所示, 将长方形纸板与 AO、OB 所在平面重合, 其底边 PQ 紧贴平面镜, 在纸板上即可显示出入射光和反射光, 多次测量纸板和平面镜的夹角。
- ① 上述实验中测得的夹角均为 90° , 则反射光线、入射光线所在平面和平面镜相互_____。
- ② 在纸板上过 O 点作出底边 PQ 的垂线 ON, 则 ON 与镜面_____, 可知 ON 为法线。

③ 由①②可得: 反射光线、入射光线和法线在_____内。

(3) 改变入射光的方向, 依次记录实验数据如表所示, 分析实验数据可知: 入射光线 AO 逐渐_____ (选填“靠近”或“远离”) 法线 ON; $\angle NOB$ 与 $\angle AON$ 的大小_____。

实验序号	$\angle AOP$	$\angle POB$
1	90°	90°
2	65°	115°
3	42°	138°
4	18°	162°

9. (2025 福建) 探究平面镜成像的特点, 实验装置如图 2-F-14 甲所示。

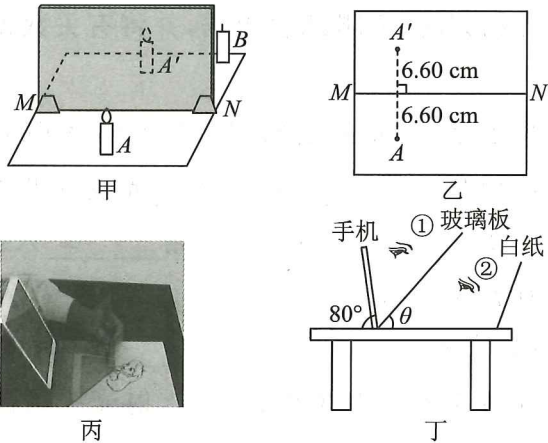


图 2-F-14

- (1) 实验前, 将白纸平铺在水平桌面上, 玻璃板_____架在纸上。
- (2) 在玻璃板前放置点燃的蜡烛 A, 在玻璃板后移动完全相同但未点燃的蜡烛 B, 直到 B 与 A 的像 A' 完全重合, 说明像与物的_____相等。在纸上描出蜡烛、玻璃板和像的位置, 处理数据, 如图乙所示。
- (3) 得出结论: 像与物关于平面镜对称。为使该结论具有普遍性, 提出一条改进建议:_____。
- (4) 利用茶色薄玻璃板制作如图丙所示的“临摹神器”, 可在白纸上临摹手机画面。如图丁所示, 当手机屏幕与白纸的夹角为 80° , 若要使手机画面通过玻璃板所成像的位置在白纸上, 玻璃板与桌面的夹角 θ 应为_____, 临摹时要在_____ (选填“①”或“②”) 位置观察。