

4.6 光的偏振 激光导学案（2 课时）

班级_____ 姓名_____ 小组_____

一、学习目标

1. 通过观察光的偏振现象，知道光是横波。
2. 知道偏振光和自然光的区别，能运用偏振知识解释生活中的一些常见光学现象。
3. 了解激光的特性，能举例说明激光技术在生产生活中的应用。

二、重点、难点

1. 重点：对光偏振现象的理解。
2. 难点：探究光的偏振现象。

三、导学流程

（一）课前研读课本，梳理基础知识

一、光的偏振

1. 偏振现象：不同的横波，即使传播方向相同，振动方向也_____，这种现象称为“偏振现象”，横波的_____称为“偏振方向”。

2. 光的偏振

(1) 偏振片：由特定的材料制成，每个偏振片都有一个特定的方向，沿着这个方向振动的光波能顺利通过偏振片，这个方向叫作“_____方向”。

(2) 自然光和偏振光

① 自然光：太阳、日光灯等普通光源发出的光，包含着在垂直于_____上沿_____方向振动的光，而且沿各个方向振动的光波的强度都_____。这种光是“自然光”。

②偏振光：在垂直于_____的平面上，沿着_____的方向振动，这种光叫作偏振光。

(3) 光的偏振现象说明光是一种横波。

二、激光

1. 激光的产生：激光是一种_____相同、_____恒定、_____一致的_____ (选填“人造”或“自然”) 光波，具有高度的_____。

三、问题探究

【点拨】

1. 自然光与偏振光的比较

| | | 自然光 | 偏振光 |
|-----|--------|---|---------------------------------------|
| 不同点 | 光的来源 | 直接从光源发出的光 | 自然光通过偏振片后的光或由某种介质反射或折射的光 |
| | 光的振动方向 | 在垂直于光的传播方向的平面内，光振动沿所有方向，且沿各个方向振动的光波的强度都相同 | 在垂直于光的传播方向的平面内，光振动沿某个特定方向(与偏振片透振方向一致) |
| 相同点 | | 不管是自然光还是偏振光，传播方向与振动方向一定垂直 | |

2. 自然光与偏振光的比较

(1) 偏振光的形成

① 让自然光通过偏振片形成偏振光。

② 让自然光在两种介质界面发生反射和折射，反射光和折射光可以成为部分偏振光或完全偏振光。

(2) 偏振光的应用：加偏振滤光片的照相机镜头、液晶显示器、立体电影、消除车灯眩光等。

(3) 光的偏振现象说明光是一种横波。

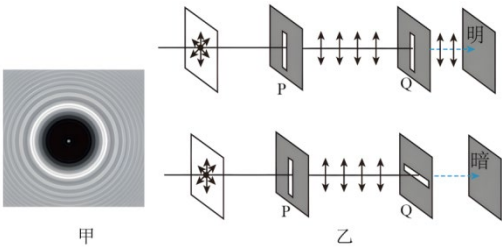
【典型例题 1】(2024·北京东城·一模) 图甲、图乙分别为研究光

现象的两个实验，下列说法正确的是 ()

A. 图甲正中央的亮点是由于光通过小孔沿直线传播形成的

B. 图甲所示现象是光线通过一个不透光的圆盘得到的衍射图样，它与光通过圆孔得到的衍射图样是一样的

C. 图乙中的 P、Q 是偏振片，P 固定不动，缓慢转动 Q，只有如图



中所示 P、Q 的“透振方向”相平行的位置时光屏才是亮的

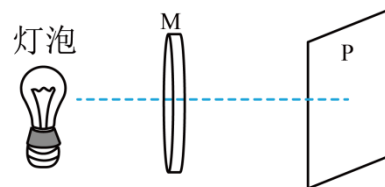
D. 图乙所示现象可以表明光波是横波

【对点训练 1】(2024·重庆·模拟预测) 白炽灯正常发光时，其消耗

的电能约有 10% 的部分用于产生可见光。如图所示，白炽灯发出

的白光通过元件 M 照射到光屏 P 上。下列说法中

正确的是 ()



A. 如果 M 是单缝屏，光屏上出现的衍射图样中央是红色亮条纹

B. 如果 M 是单缝屏，光屏上出现的衍射图样中央是白色亮条纹

C. 如果 M 是偏振片，沿水平轴线旋转 M，光屏上光的颜色将发生变化

D. 如果 M 是偏振片，沿水平轴线旋转 M，光屏上光的亮度将发生周期性的变化

【课后训练】

1. 与光的偏振原理有关的是 ()

A. 泊松亮斑 B. 3D 电影 C. 小孔成像 D. 海市蜃楼

2. 图为通过 3D 眼镜看电脑显示屏的照片，通过右侧镜片可看见屏幕上的内容，而通过左侧镜片则看到一片黑，其原因是 ()

A. 左侧镜片上涂有增反膜

B. 右侧镜片上涂有增透膜

C. 光通过左侧镜片时发生了全反射

D. 左侧镜片的偏振方向与屏幕发出光的振动方向垂直

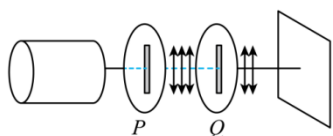


3. (2024·江苏扬州·二模) 观看立体电影时要戴偏振片制成的眼镜，眼镜左右镜片透振方向的夹角是 ()

- A. 0° B. 30° C. 60° D. 90°

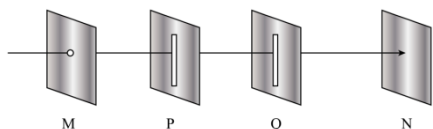
4. (23-24 高二上·江苏盐城·期末) 如图所示，光屏 M、N 和偏振片 P、Q 平行共轴，其中 P 固定、Q 可绕轴转动。开始时 Q 与 P 偏振方向一致。太阳光沿轴线通过光屏 M 上的小孔射入，Q 绕轴线缓慢旋转 180° 的过程中，透过偏振片到达光屏 N 上光的强度 ()

- A. 始终变强 B. 先变强后变弱
C. 始终变弱 D. 先变弱后变强



5. (23-24 高二下·河北保定·阶段练习) 如图所示，让白炽灯发出的光通过偏振片 P 和 Q，以光的传播方向为轴旋转偏振片 P 和 Q，可以看到透射光的强度会发生变化，这个实验说明 ()

- A. 光能发生干涉现象 B. 光能发生衍射现象
C. 光是一种横波 D. 光是一种纵波



6. 下列选项正确的是 ()

- A. 可利用激光亮度高的特点来进行精确测距
B. 激光与自然光相比，自然光更容易发生干涉现象
C. 观看立体电影时，观众戴的眼镜是一对透振方向互相平行的偏振片
D. 通过转动加装在相机镜头前的偏振滤光片，可使照片中水下和玻璃后的景象清晰