



专题三 作图题



专题解读

1. 光学作图题主要通过作图来考查学生对光的传播规律的掌握程度,主要包括光的反射、光的折射、凸(凹)透镜对光路的作用。在这类作图题中,用带箭头的直线代表光线是最基本的作图元素,用光线反映光的反射定律、折射规律以及凸(凹)透镜对光线作用的特点是光学作图题的核心内容。

2. 力学作图题主要涉及运动和力中的受力分析,杠杆平衡中的力、力臂的画法,滑轮组的绕法等。在这类作图题中,用力的示意图正确表示力的大小和方向是要重点掌握的知识,与最大力臂对应的最小力的画法是容易出错的难点。

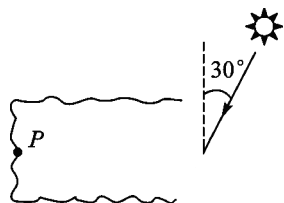
3. 电磁学作图题主要包括电路设计、电路的连接、电流与磁场的关系等。电路的设计与连接往往放在探究实验中来考查。因此,在作图题中,家庭电路的连接是出现频率较高的题目。这类作图题,主要考查学生对电路规律的理解的能力。



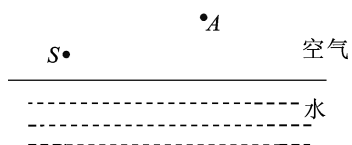
自我挑战

限时训练一(10分钟)

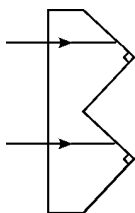
1. 如图所示,护林员利用一块平面镜使此时的太阳光水平射向山洞中 P 点,请你通过作图标出平面镜的位置,并标出反射角的度数。



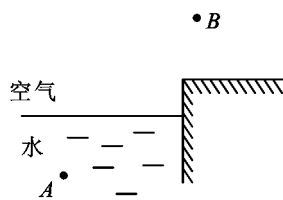
2. 如图所示,由发光点 S 发出的光,射到空气和水的分界面上,同时发生反射和折射,试在图中准确地画出与通过 A 点的反射光线对应的入射光线,并作出相应折射光线的大致位置。



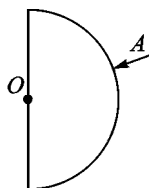
3. 自行车是一种便捷的交通工具,它包含了许多物理知识。例如,自行车尾灯就包含了光学知识。它本身不发光,但在夜晚,当有汽车灯光照射到尾灯上时,就会发生反射,以引起司机注意。尾灯的结构如图所示,请在图中画出反射光线。



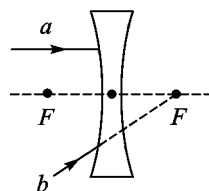
4. 潜水员在水中 A 点,看到岸边物体 B 的像 B' ,请在图中画出 B' 的大致位置,并画出光路图。



5. 如图所示,一束光从半球面上的 A 点沿半径方向射入半球形玻璃,已知半球形玻璃的球心为 O ,请画出这束光线在半球形玻璃左侧平面发生的折射、反射光路图。

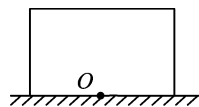


6. 如图所示, a 、 b 是两束射向凹透镜的光线,其中 a 平行于主光轴入射,请画出它通过透镜后的折射光线。

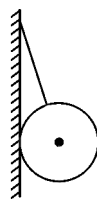


限时训练二(10分钟)

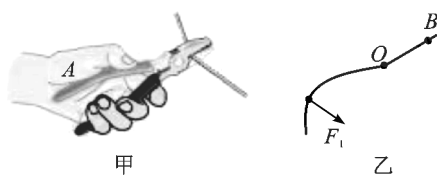
1. 如图所示,一个物体静止在水平面上, O 为它对水平面压力的作用点,请画出压力的示意图。



2. 如图所示,请画出所受的重力 G 和球对墙面的压力 F 的示意图。

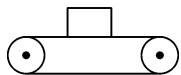


3. 图甲是钳子使用时的情景,图乙是图甲中 A 部分受力的简化图, F_1 是钳子受到的动力, B 点是阻力的作用点, O 是支点,请在图乙中画出动力臂 l_1 和阻力 F_2 。

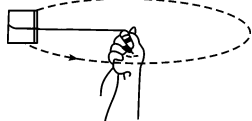




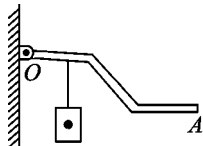
4. 在自动化生产线上,常用传送带传送工件,如图所示,一个工件与传送带一起水平向右做加速运动,不计空气阻力,请在图中画出工件受到的所有力的示意图。



5. 如图所示,小钟同学在做模拟引力实验时,用一根细线拴一块橡皮,甩起来,使橡皮绕手做圆周运动。请你画出橡皮受到的重力和拉力的示意图。

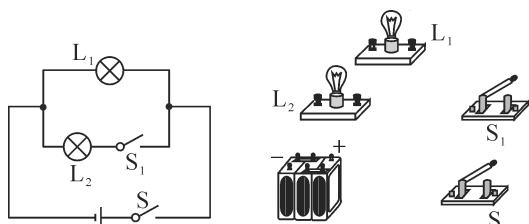


6. 如图所示,轻质杠杆 OA 可绕 O 点在竖直面内旋转,请在图中画出物体所受重力和使杠杆保持平衡的最小力 F 的示意图。

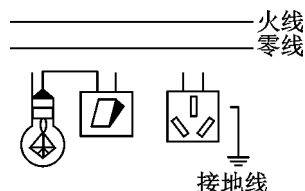


限时训练三(15 分钟)

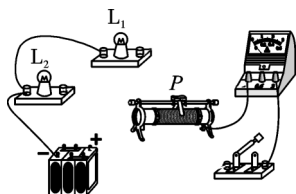
1. 根据电路图连接实物图。



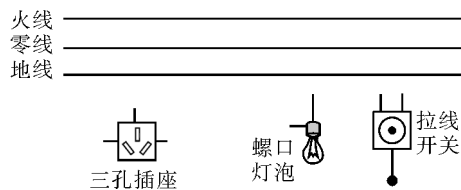
2. 请在图中用笔画线代替导线将电灯、开关和插座正确接入家庭电路。



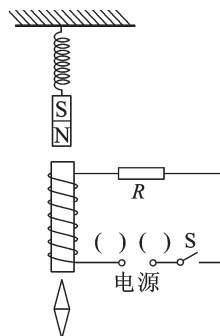
3. 如图所示,是一个未完成连接的实物电路,请根据要求,用笔画线代替导线,完成电路连接。要求:小灯泡 L_1 、 L_2 并联,滑动变阻器只控制 L_2 的亮度,电流表测量干路上的总电流,导线不能交叉。



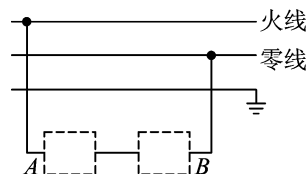
4. 用笔画线代替导线将图中的三孔插座、带开关的螺口灯泡等未接好的元件的导线连接好。



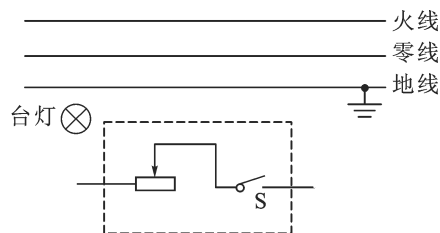
5. 如图所示,开关 S 闭合,发现弹簧缩短,小磁针旋转到如图所示位置静止,请在图中括号内标出电源的正、负极和小磁针的 N 极。(电源正极用“+”表示,负极用“-”表示)



6. 如图所示是家庭电路中用开关控制电灯的一部分连线,请在图中 A 、 B 虚线框内正确接入电灯或开关(电灯用“ \otimes ”表示,开关用“ $\text{---} \text{---}$ ”表示)。



7. 图中虚线框内是一台灯旋钮开关的内部电路简图,通过它可控制台灯的通断和亮度。请将电路图连接完整,使其符合安全用电的原则。



8. 如图所示的实物电路中,有两根导线尚未连接,用笔画线代替导线将电路连接完整。要求:两灯串联,电压表只测灯 L_2 两端的电压,导线不能交叉。

