

2022河北高三上学期人教版高中物理开学考试

1.

库仑通过实验研究电荷间的相互作用力与距离、电荷量的关系时，先保持电荷量不变，寻找作用力与电荷间距离的关系；再保持距离不变，寻找作用力与电荷量的关系，这种研究方法常被称为“控制变量法”。下列应用了控制变量法的实验是（ ）

- A. 验证机械能守恒定律
- B. 探究力的平行四边形定则
- C. 探究加速度与力、质量的关系
- D. 探究匀变速直线运动速度随时间的变化规律

2.

2014年诺贝尔物理学奖授予三名日裔科学家，以表彰他们在发现新型高效、环境友好型光源方面所作出的贡献——三位获奖者“发明的高效蓝色发光二极管（LED）带来了明亮而节能的白色光源”。某实验小组要精确测定额定电压为3V的LED灯正常工作时的电阻，已知该灯正常工作时电阻大约300 Ω ，电学符号与小灯泡电学符号相同。

实验室提供的器材有：

- A. 电流表 A_1 （量程为15mA，内阻 R_{A1} 约为10 Ω ）
- B. 电流表 A_2 （量程为2 mA，内阻 $R_{A2}=20\Omega$ ）
- C. 定值电阻 $R_1=10\Omega$
- D. 定值电阻 $R_2=1980\Omega$
- E. 滑动变阻器 R （0至20 Ω ）一只
- F. 电压表 V （量程为6V，内阻 R_V 约3k Ω ）
- G. 蓄电池 E （电动势为4 V，内阻很小）
- F. 开关 S 一只

（1）要完成实验，除蓄电池、开关、滑动变阻器外，还需选择的器材有_____（填写器材前的字母编号）。

（2）画出实验电路图。

（3）写出测量LED灯正常工作时的电阻表达式 $R_x =$ _____

（说明式中题目未给出的各字母的意义）。