

物理试卷

一、填空题 (每空 2 分, 共 20 分; 将答案直接填写在横线上, 不必写出解题过程)

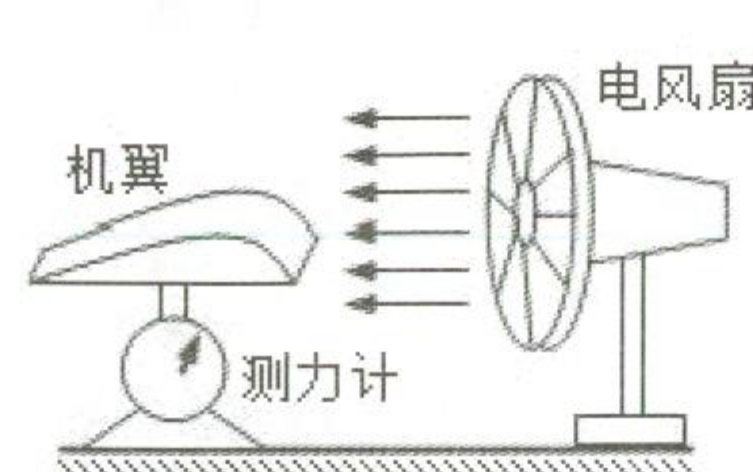
1. 雾凇, 俗称“树挂”是非常难得的自然奇观, 如图所示, 它非冰非雪, 是在严寒的季节里, 空气中过于饱和的水蒸气遇冷_____ (填写物态变化的名称) 而形成的。



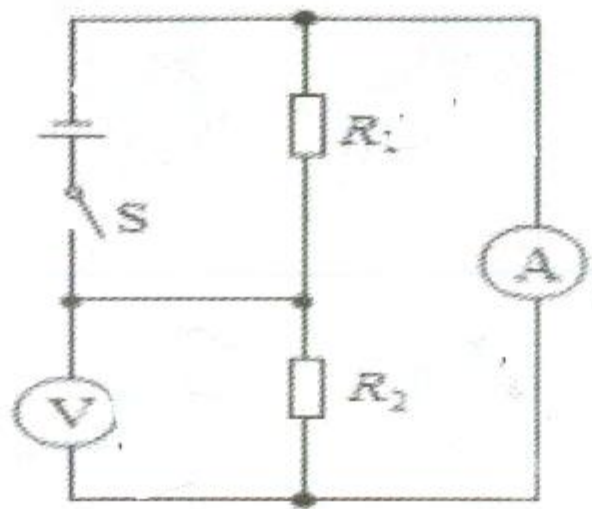
第 1 题图



第 3 题图



第 4 题图



第 5 题图

2. 在试管中加入少量水, 用嘴对着试管口部吹气, 使其发声, 增加试管中的水量, 吹气时声音的_____ (选填“响度”、“音调”或“音色”) 变了。

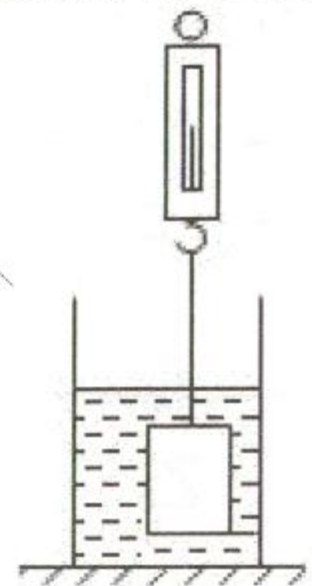
3. 如图所示, 用毛皮摩擦过的橡胶棒接触验电器的金属球时, 验电器的金属箔片会张开一定角度, 这是由于金属箔片_____ (选填“得到电子”或“失去电子”) 而带上了同种电荷相斥。

4. 将一个飞机机翼模型固定在托盘测力计上, 在机翼模型的正前方用电扇水平迎面快速吹风, 模拟飞机飞行时的气流状况, 如图所示。当电扇的扇叶加快转动后, 风速增大时, 托盘测力计的示数将_____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。

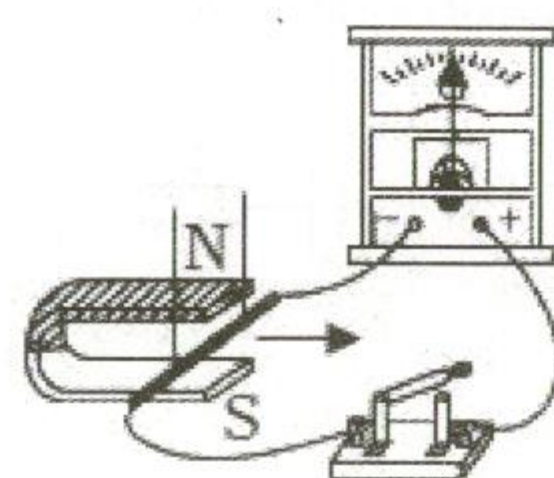
5. 如图所示的电路, R_1 的阻值为 15Ω , 闭合开关 S , 电流表的示数为 $0.3A$, 电压表的示数为 $3V$, 则电路总功率为_____ W 。

6. 在一个标准大气压下, 使用效率为 40% 的天然气灶, 完全燃烧 $20dm^3$ 天然气, 可以使质量为 $2kg$ 、初温为 $30^\circ C$ 的水升高到_____ $^\circ C$ 。 [$c_{水} = 4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C)$, $q_{天然气} = 8.4 \times 10^7 J/m^3$]

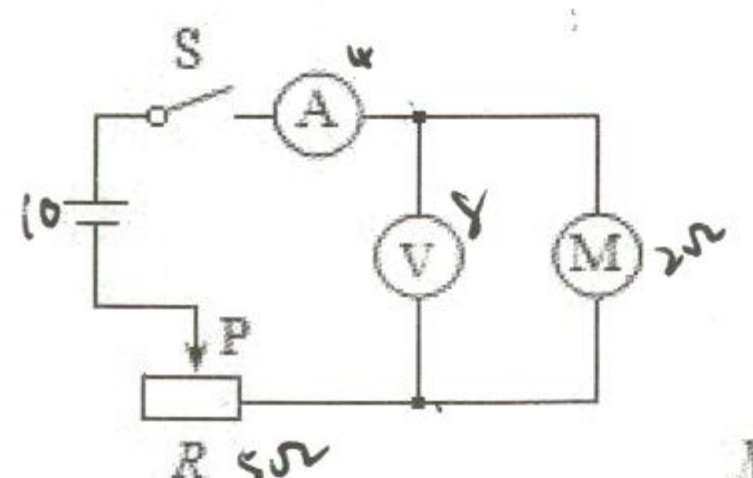
7. 月球上物体由于被月球吸引也受到“重力”。由于月球引力较弱, 月球上物体的“重力”与其质量的比值约为 $1.7N/kg$ 。假如在月球上将一个边长为 $10cm$ 、质量为 $2.5kg$ 的正方体物块挂在弹簧测力计下浸没于水中, 如图所示, 水的密度为 $1.0 \times 10^3 kg/m^3$, 则这个物体静止在水中时弹簧测力计的示数为_____ N 。



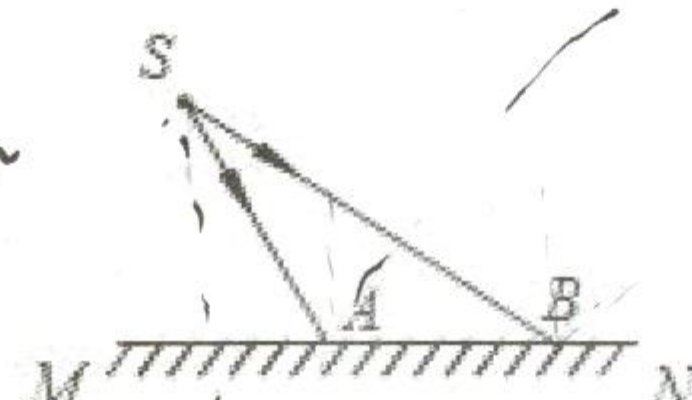
第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图



第 10 题图

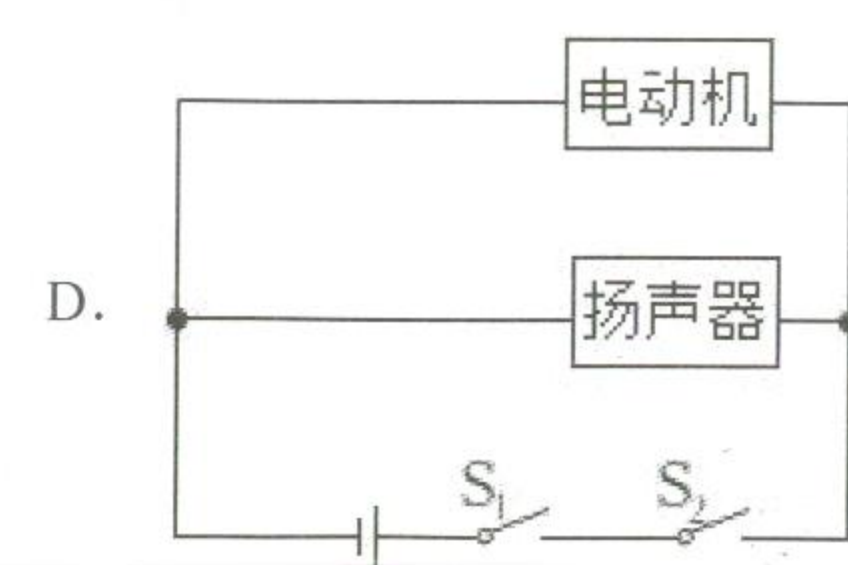
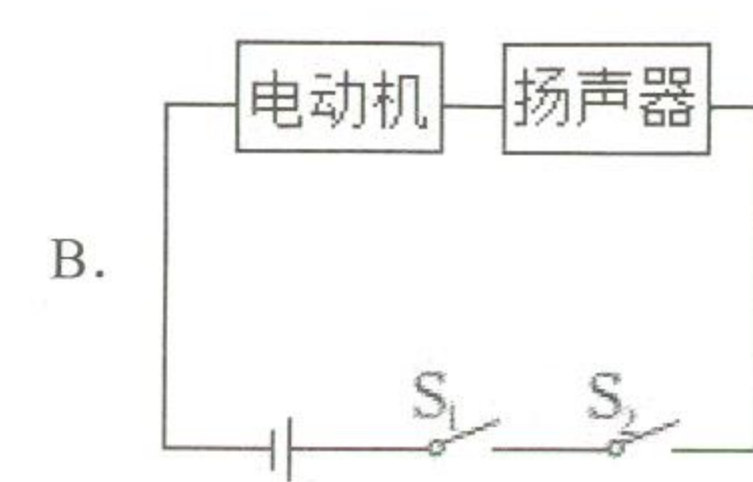
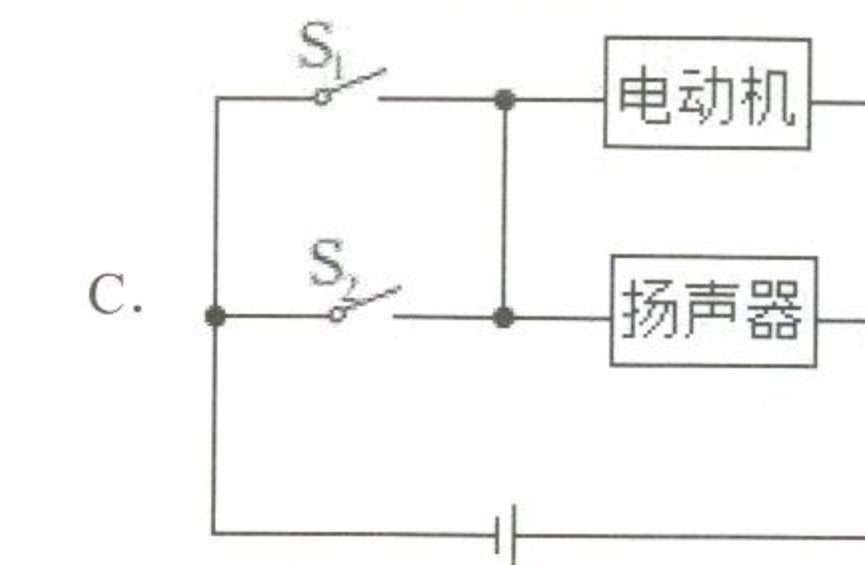
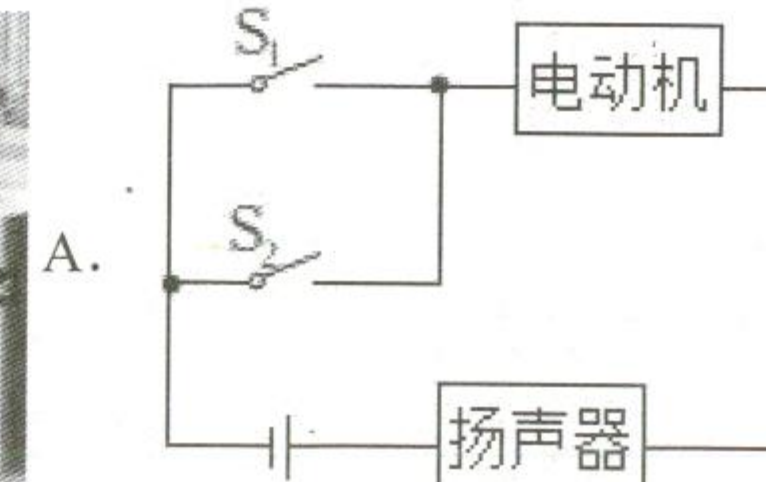
8. 如图所示, 闭合开关后, 将导体棒水平向右快速移动, 灵敏电流计的指针向右偏转。若闭合开关后, 保持导体棒不动, 将 U 形磁铁水平向右快速移动, 则灵敏电流计的指针将向_____ (选填“左”或“右”) 偏转。

9. 如图所示, 电源电压恒为 $10V$, 小电动机内部线圈的电阻为 2Ω , 闭合开关 S , 当滑动变阻器的阻值为 5Ω 时, 电压表的示数为 $8V$, 此时电动机正常工作, 则通电 $10min$ 电流通过电动机所转化的机械能是_____ J 。

10. S 是一个发光点, 从 S 发出的两条光线 SA 、 SB 的传播路线如图所示, 请用光的反射定律, 画出入射光线 SA 、 SB 对应的反射光线并确定发光点 S 的像 S' 的位置。

二、选择题 (每题 2 分, 共 14 分; 每题给出的四个选项中, 只有一个选项是符合题意, 请将答案填在答题栏内, 否则不得分)

11. 人民有信仰, 国家有力量, 我国是全球抗击新冠疫情最成功的国家。如图是学校门口的智能门禁。只有本校师生靠近时 S_1 才闭合, 并且体温正常时 S_2 闭合, 电动机工作, 开门放行, 同时扬声器会发出“体温正常”的声音。若扬声器损坏, 电动机仍然可以单独工作将门打开。如图所示电路的设计符合要求的是 ()



12. 关于温度、热量、内能, 下列说法正确的是 ()

A. 物体吸收热量, 其温度一定升高, 内能也一定增大

B. 两个物体的内能大小相等, 则其温度和含有的热量均相等

C. 由同种材料组成的两个物体如果其温度与质量相等, 则其内能一定相等

D. 在自发状态下热传递具有方向性, 即热量总是从温度高的物体传递到温度低的物体, 或者从物体的高温部分传向低温部分

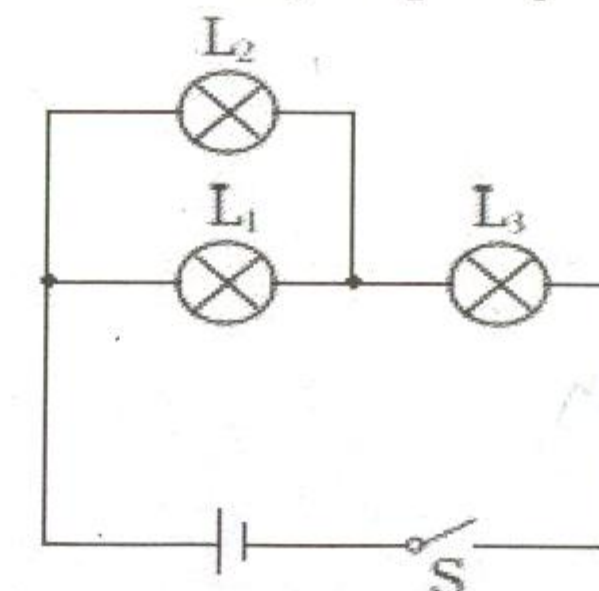
13. 如图所示电路, 电源电压恒定, 三个小灯泡的规格完全相同, 当开关 S 闭合后, 三个小灯泡都发光, 通过小灯泡 L_1 、 L_2 和 L_3 的电流分别为 I_1 、 I_2 和 I_3 , 两端的电压分别为 U_1 、 U_2 和 U_3 。不考虑温度对灯丝电阻的影响, 下列有关三个小灯泡的电压、电流的关系正确的是 ()

A. $I_1 : I_2 : I_3 = 1 : 1 : 1$

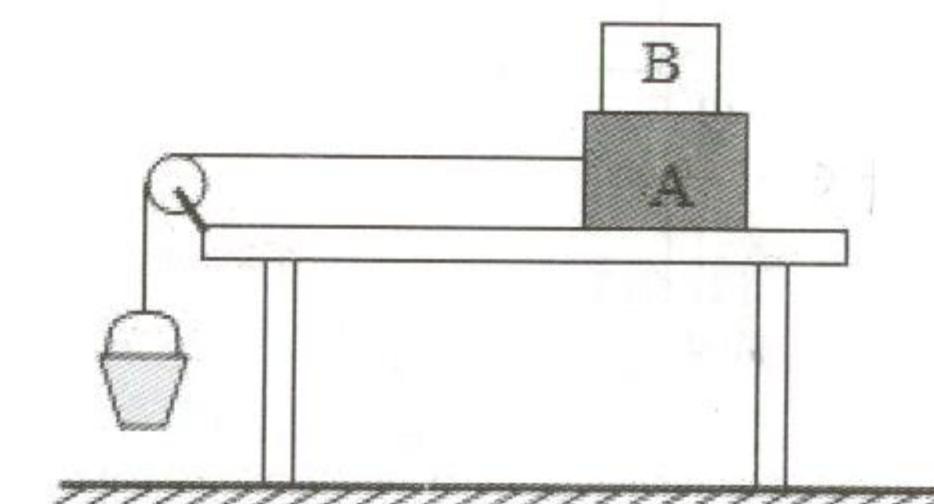
B. $I_1 : I_2 : I_3 = 1 : 1 : 2$

C. $U_1 : U_2 : U_3 = 1 : 1 : 1$

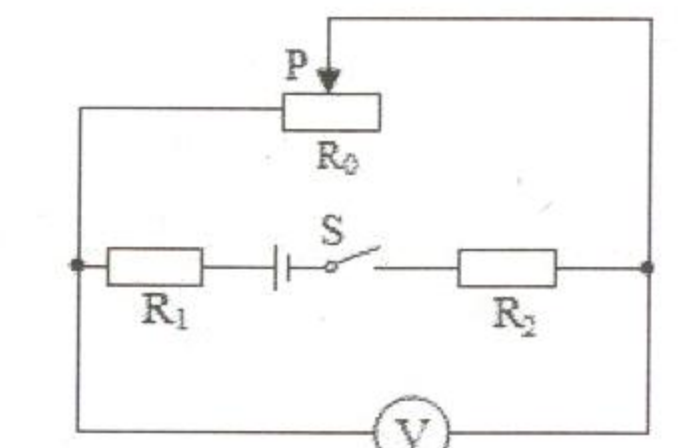
D. $U_1 : U_2 : U_3 = 2 : 2 : 1$



第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

14. 如图所示, 放在水平桌面上的物块 A 与 B 用细线通过定滑轮与沙桶相连, 当沙桶与沙总重力为 G 时, 物块 AB 恰好一起做匀速直线运动。此过程中下列说法正确的是 ()

A. B 受到向右的滑动摩擦力, 其大小为 G

B. A 受到的重力与桌面对 A 的支持力是一对平衡力

C. 小桶匀速下降的过程中重力势能转化为动能

D. B 对 A 的压力是 B 的形变产生的

15. 在如图所示的电路中, 电源电压为 U 且保持不变, 不考虑电源内阻, 闭合开关 S , 当滑动变阻器的滑片 P 向右滑动时, 电路中的电流 I 以及三个电阻两端电压 U_1 、 U_0 和 U_2 都发生变化, 变化量的大小分别用 ΔI 、 ΔU_1 、 ΔU_0 、 ΔU_2 表示。下列分析判断正确的是 ()

A. $\Delta U_0 > \Delta U_1 + \Delta U_2$

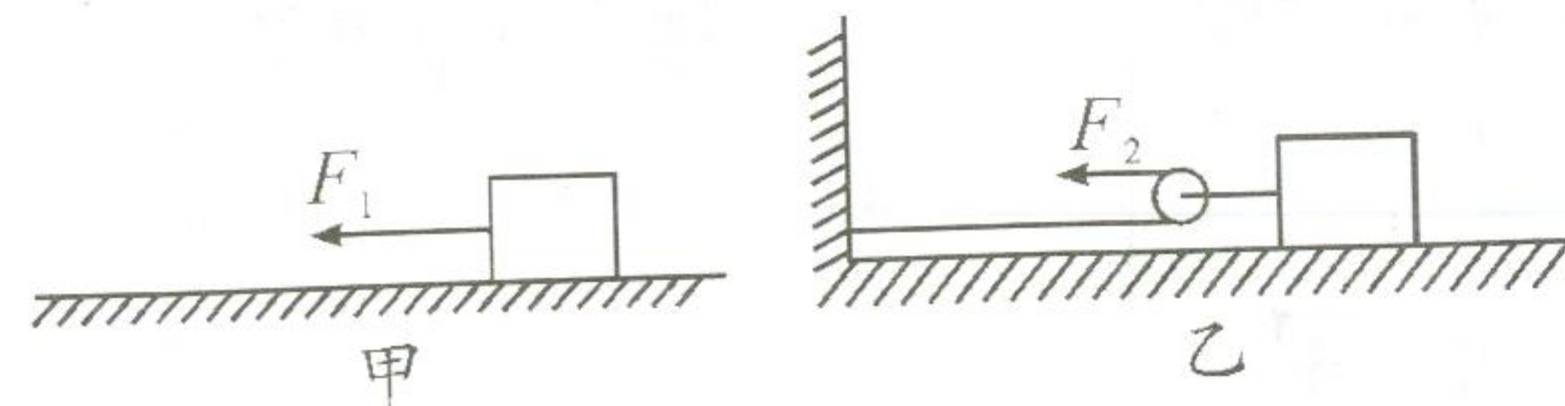
B. $R_2 = \frac{\Delta U_2}{\Delta I}$

C. 电压表示数变小

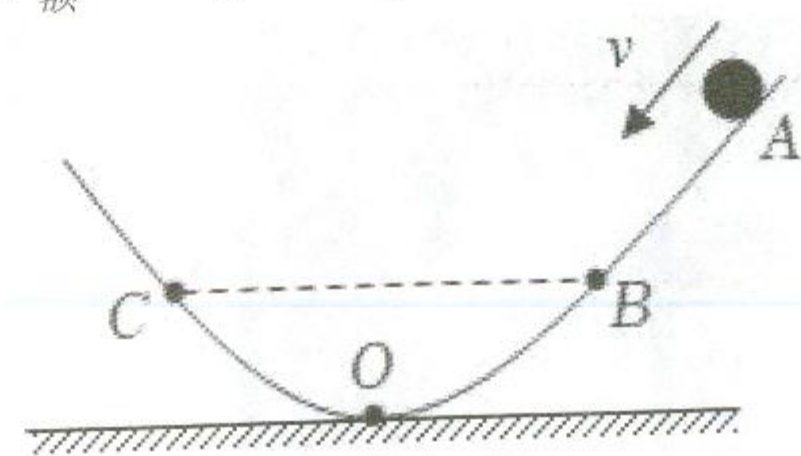
D. R_1 消耗的电功率变大

16. 图甲中用力 F_1 水平拉着重为 G 的物体在水平路面上匀速移动 s 的距离。图乙中用动滑轮拉着它也在同一路面上匀速移动 s 的距离，水平拉力为 F_2 。使用动滑轮的过程中（ ）

- A. 总功为 $W_{\text{总}} = F_2 s$
B. 有用功为 $W_{\text{有}} = G s$
C. 机械效率为 $\eta = G s / 2 F_2 s$
D. 额外功为 $W_{\text{额}} = 2 F_2 s - F_1 s$



第 16 题图



第 17 题图

17. 如图所示，小球由弧形轨道上的A点释放，到达左侧的最高点C，O点是小球运动的最低点，B点与C点等高，则（ ）

- A. 小球在O点时动能最小
B. 小球从A点到C点的过程中，重力势能转化为动能
C. 小球在B点的机械能大于在C点的机械能
D. 小球在A、B、C三点的机械能相同

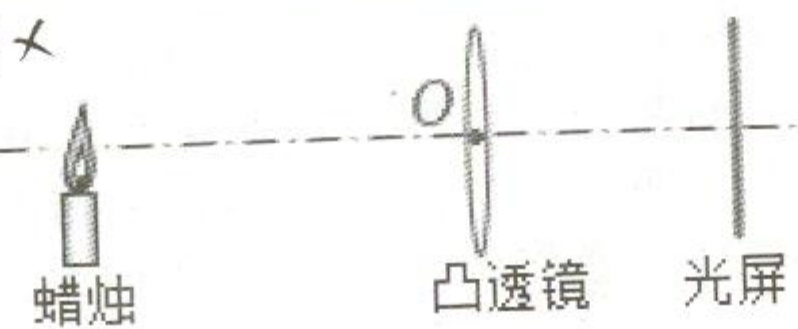
三、实验探究题（18题4分，19题4分，20题10分，共18分）

18. 某同学用蜡烛、凸透镜和光屏等器材探究凸透镜成像的规律。

(1) 用焦距为10cm的凸透镜进行实验，蜡烛和凸透镜放置在如图所示的位置，将光屏移动到图示位置时，光屏上得到烛焰清晰的、_____（填“放大”、“缩小”或“等大”）倒立的实像；

(2) 该同学为了深入了解凸透镜成像的规律，继续实验，下列说法正确的是_____（填序号）。

- ① 固定凸透镜，向左移动蜡烛，光屏向右移动才能得到清晰的像
② 固定凸透镜，蜡烛和光屏互换位置，光屏上仍得到清晰的像
③ 蜡烛变短后，光屏上烛焰的像向下移动
④ 撤去光屏，眼睛在光屏的位置，通过透镜看不到烛焰的像



19. 小明使用天平测量小石块的质量。

(1) 游码归零后，他调节平衡螺母，使指针指到分度盘中央刻度线或在中央刻度线两侧等幅摆动。调节横梁平衡后，小明将小石块放在左盘，在右盘中加减砝码并调节游码在标尺上的位置，直到横梁恢复平衡。这时右盘中的砝码情况和游码在标尺上的位置如图所示。小明所用托盘天平配套的砝码盒中有5g、10g、50g、100g的砝码各一个以及20g的砝码两个。测量时，下列四种加减砝码的顺序中，认为最合理的是_____（“+”表示向右盘中加入砝码，“-”表示取出砝码）

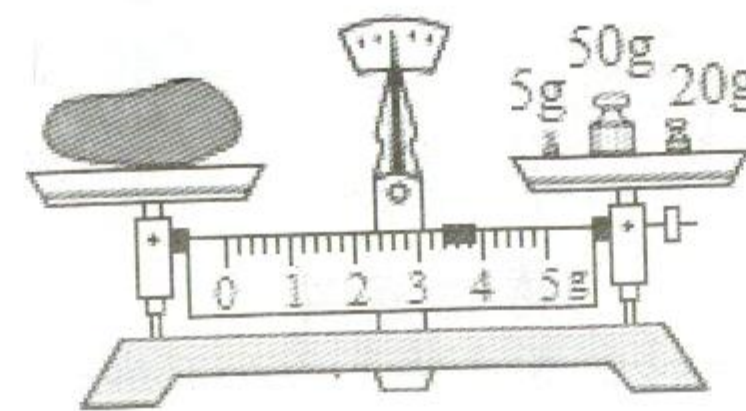
A. +100g、-100g、+50g、+20g、+5g、+游码

B. +100g、-100g、+5g、+20g、+50g、+游码

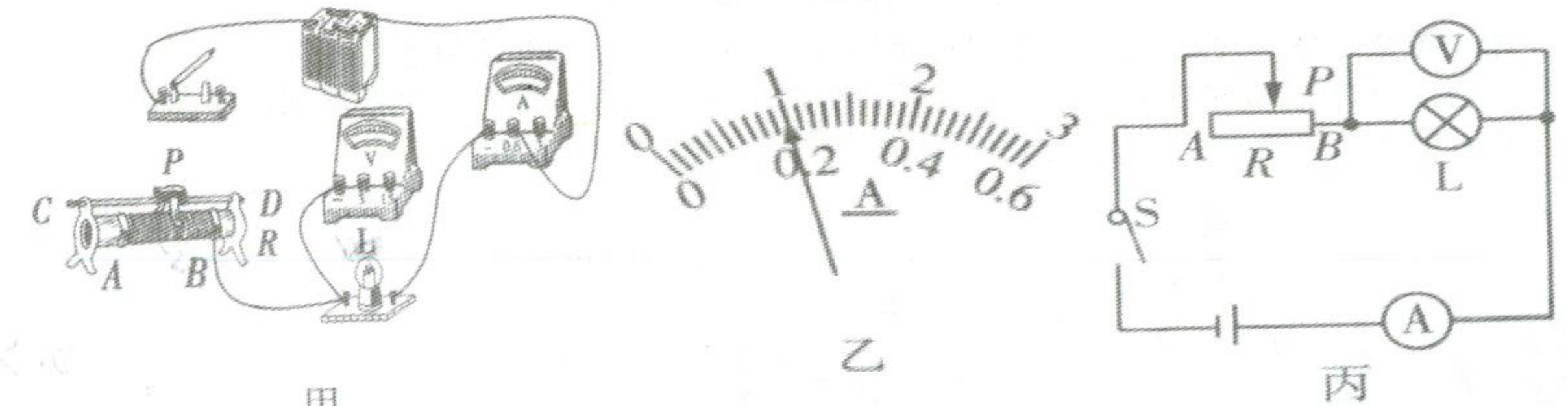
C. +100g、-100g、+50g、+20g、+20g、-20g、+5g、+游码

D. +100g、-100g、+50g、+20g、+20g、-20g、+10g、-10g、+5g、+游码

(2) 实验后，小明发现使用的20g砝码磨损了一小块，由此导致测得的物体质量会_____（选填“偏大”“偏小”或“不变”）。



20. 某实验小组的同学用图甲所示器材测量小灯泡电功率，待测小灯泡L的额定电压为3.8V，额定功率小于1W，电源电压恒为6V，滑动变阻器R的规格为“20Ω 1A”，图甲所示是该实验小组没有连接完整的电路。



(1) 请你用笔画线代替导线，在图甲中把电路连接完整。

(2) 通过正确操作，当灯泡正常发光时，电流表示数如图乙所示，其值为_____A，小灯泡的额定功率为_____W。

(3) 测出小灯泡的额定功率后，再测大于小灯泡额定功率的实际功率，应将滑动变阻器的滑片向_____（填“左”或“右”）端滑动。

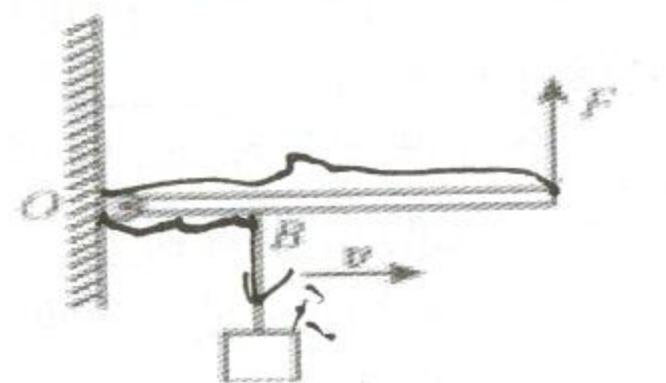
(4) 测量小灯泡的电功率进行了多次测验，其原因是_____。

四、计算与推导题（第21题6分，第22题6分，第23题6分，共18分）

21. 如图所示，有一质量不计的轻质杠杆，左端可绕O点转动，杆上系有一悬挂重物的轻绳，重物质量为m，轻绳可在杆上自由滑动，杆的右端用一竖直向上的动力F拉着。当轻绳向右匀速滑动时，轻质杠杆始终在水平位置保持静止。

(1) 在图中作出杠杆所受阻力 $F_{\text{阻}}$ 、动力的力臂L及阻力的力臂 $L_{\text{阻}}$ ；

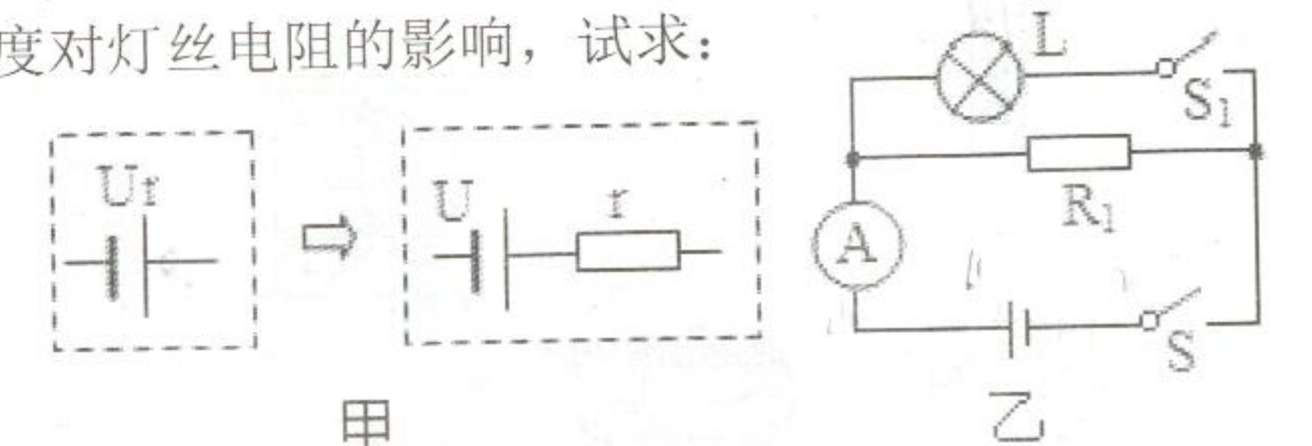
(2) 设悬挂重物的轻绳从杆的最左端以速度V水平向右匀速滑动，试推导说明动力F与滑动时间t成正比。



22. 实际的电源是有内阻的，相当于一个电压为U的理想电源和电阻r串联，其等效电路如图甲所示；图乙中，电源电压为 $U = 4V$ ，定值电阻 $R_1 = 24\Omega$ ，只闭合开关S时，电流表示数为0.16A；当开关S和 S_1 同时闭合时，电流表示数为0.4A。不考虑温度对灯丝电阻的影响，试求：

(1) 电源的内阻r；

(2) 灯泡L的阻值。



23. 如图是一辆满载防疫物资的货车，货车满载时，车轮与水平地面接触的总面积为 $1m^2$ ，对地面的压强为 $5 \times 10^5 Pa$ 。货车到送货地点要经过一座长1280m路面平直的桥梁，这座桥限重55t。

(1) 货车以20m/s的速度匀速经过此桥需要多长时间？（车长忽略不计）

(2) 请通过计算货车满载时车和货物的总质量，判断货车是否允许通过这座桥？

(3) 若以20m/s的速度匀速经过此桥时发动机的输出功率为200kW，求货车受到的阻力。

