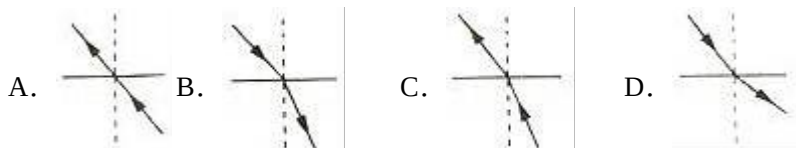


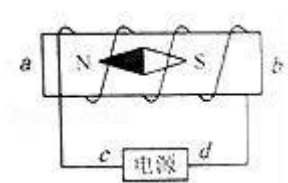
2016 年山东省烟台市中考物理试卷

一、选择题 (每小题的四个选项中, 只有一个是正确的, 每小题 2 分, 共 20 分)

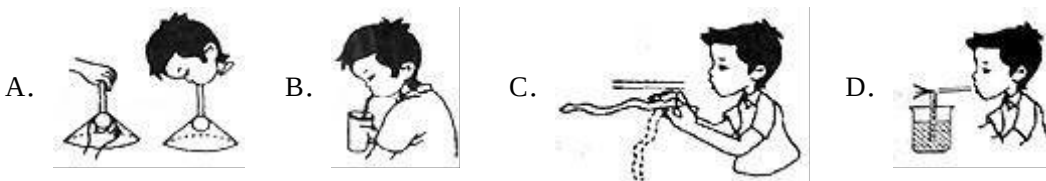
1. 有经验的渔民都知道, 只有瞄准鱼的下方才能把鱼叉到, 如图所示. 下列四幅光路图, 能够正确说明叉到鱼道理的是 ()



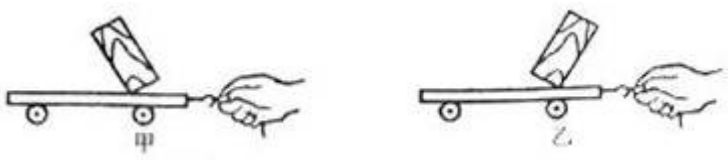
2. 在如图所示的电路中, 根据小磁针静止时的指向可知 ()



- A. a 端是通电螺线管的 N 极, c 端是电源正极
B. b 端是通电螺线管的 N 极, d 端是电源正极
C. a 端是通电螺线管的 N 极, c 端是电源负极
D. b 端是通电螺线管的 N 极, d 端是电源负极
3. 图中的实验中不能揭示流体压强与流速关系的实验是 ()



4. 图小车载着木块向右运动过程中发生的现象, 下列判断正确的是 ()



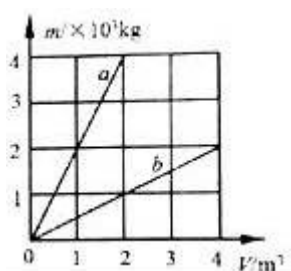
- A. 都是在小车突然停止时发生
B. 都是在小车突然起动时发生
C. 图甲所示的现象是小车在运动中突然停止或突然加速时发生
D. 图乙所示的现象是小车在运动中突然停止或突然减速时发生
5. 生活中常把碗放在锅里水中蒸食物. 如图所示. 当锅里的水沸腾以后, 碗中的水 ()



A. 同时沸腾 B. 稍后也沸腾了

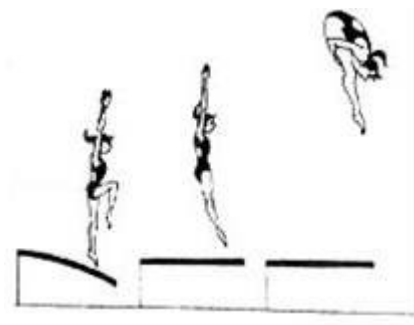
C. 温度达到沸点, 不会沸腾 D. 温度低于沸点, 不会沸腾

6. 如图所示的是 a、b 两种物质的质量 m 与体积 V 的关系图象. 由图象可知, a、b 两种物质的密度 ρ_a 、 ρ_b 和水的密度 $\rho_{\text{水}}$ 之间的关系是 ()



A. $\rho_b > \rho_{\text{水}} > \rho_a$ B. $\rho_b > \rho_a > \rho_{\text{水}}$ C. $\rho_{\text{水}} > \rho_a > \rho_b$ D. $\rho_a > \rho_{\text{水}} > \rho_b$

7. 如图所示是跳水运动员跳板跳水时的情景, 跳板跳水运动有起跳、腾空、落水几个阶段, 若不计空气阻力, 从腾空到落水的过程中 ()



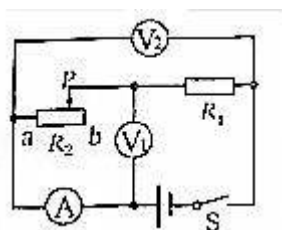
A. 动能增加, 机械能增加

B. 重力势能减小, 机械能减少

C. 动能先减小后增大, 机械能不变

D. 重力势能先减少后增大, 机械能不变

8. 如图所示电路中, 电源两端电压保持不变, R_1 为定值电阻, R_2 为滑动变阻器. 闭合开关 S 后, 滑动变阻器滑片 P 自 b 向 a 移动的过程中 ()



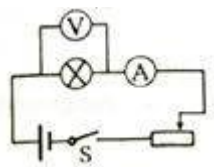
A. 电压表 V_1 的示数变大, 电路消耗的总功率变小

B. 电压表 V_2 的示数不变, 电路消耗的总功率变大

C. 电流表 A 的示数变大, 电压表 V_1 的示数与电流表 A 的示数之比变大

D. 电流表 A 的示数变大, 电压表 V_2 的示数与电流表 A 的示数之比变大

9. 某同学按照图所示的电路测定小灯泡的电功率, 闭合开关 S 后, 他观察到小灯泡不发光, 但电流表、电压表指针有偏转. 以下判断正确的是 ()



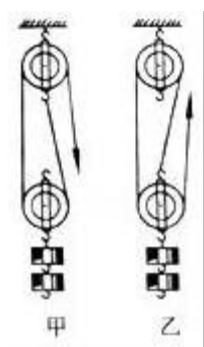
A. 灯泡被短路

B. 灯泡的灯丝断了

C. 灯泡与灯座接触不良

D. 灯泡的实际功率比额定功率小得多

10. 用四只完全相同的滑轮组成如图所示的甲、乙两个滑轮组, 把相同的物体匀速提升相同的高度. 若用 $\eta_{\text{甲}}$ 、 $\eta_{\text{乙}}$ 表示甲、乙两滑轮组的机械效率, $W_{\text{甲}}$ 、 $W_{\text{乙}}$ 表示拉力所做的功 (不计绳重与摩擦), 则 ()



A. $\eta_{\text{甲}} = \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} = W_{\text{乙}}$

B. $\eta_{\text{甲}} > \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} > W_{\text{乙}}$

C. $\eta_{\text{甲}} < \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} < W_{\text{乙}}$

D. $\eta_{\text{甲}} > \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} < W_{\text{乙}}$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11. 1820 年, 丹麦物理学家奥斯特第一个揭示了电和磁之间的联系, 他发现了_____, 英国物理学家_____经过 10 年的探索, 于 1831 年发现了_____现象, 继而人们发明了各种发电机, 开辟了人类大规模使用电能的时代.

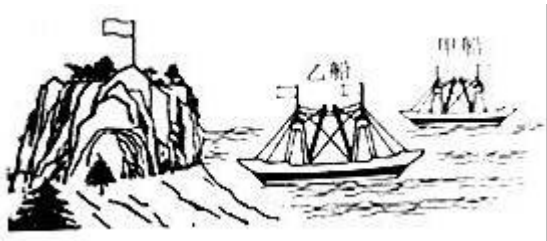
12. 洗衣机、电冰箱等用电器需要使用三线插头, 其中一条接_____ (常标有 L), 一条接_____ (常标有 N). 第三条标有 E, 标有 E 的导线和用电器的_____相连.

13. 远程信息传递技术已经广泛应用于我们的生活. 例如: 地面卫星控制中心是利用_____向“嫦娥三号”传递指令的; 倒车雷达利用_____来判断到障碍物的距离; 家用电视遥控器是靠_____实现对电视机的控制的. (选填“电磁波”、“超声波”、“紫外线”、“红外线”、“可见光”)

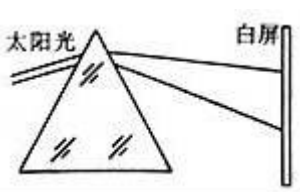
14. 如图所示, 将手机置于玻璃罩内, 拨打该手机号码并把罩内的空气用抽气机抽走, 抽气过程中所听到的铃声逐渐减小, 最后几乎听不到声音, 但手机屏幕上始终有来电显示, 这说明_____.



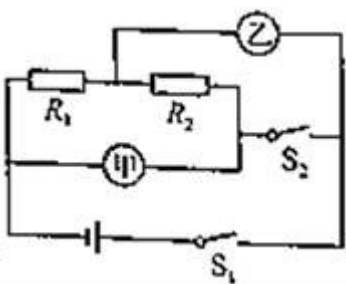
15. 如图所示是小明同学所拍摄的一幅海边风景照片. 由照片所示的情景, 可以分析判断出甲船的运动状态是_____, 乙船的运动状态可能是_____.



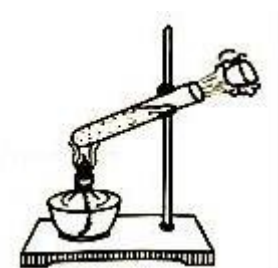
16. 自行车是我们熟悉的交通工具, 从自行车的结构和使用来看, 它涉及到不少有关摩擦的知识. 例如: 轮胎上刻有花纹, 是通过_____来增大摩擦的; 刹车时用力捏闸, 是通过_____来增大摩擦的; 滚动轴承的内外圈之间装有钢球或钢柱, 是通过_____来减小摩擦的.
17. 如图所示, 一束太阳光通过三棱镜折射后, 被分解成七种颜色的光, 在白色光屏上形成一条七彩光带, 这个现象叫_____; 如果在白色光屏前放置一块红色玻璃, 我们在白屏上能看到_____; 如果将白色光屏换成绿色纸板, 我们能看到_____.



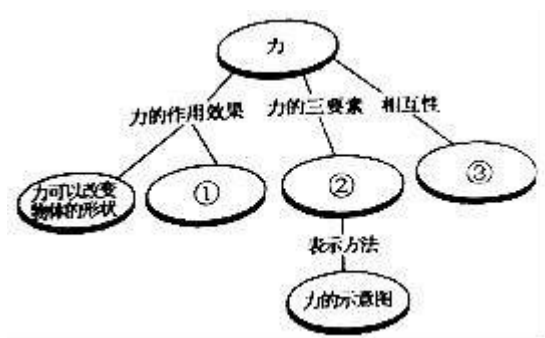
18. 在如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 当开关 S_1 闭合 S_2 断开, 甲、乙为电流表时, 两表示数之比是 $I_{\text{甲}} : I_{\text{乙}} = 2 : 5$, 则 $R_1 : R_2 =$ _____; 当开关 S_1 、 S_2 闭合, 甲、乙两表为电压表时, 两表示数之比 $U_{\text{甲}} : U_{\text{乙}} =$ _____, R_1 、 R_2 消耗的电功率之比为 $P_1 : P_2 =$ _____.



19. 如图所示实验中, 我们看到塞子从试管口跳出, 这是由于水蒸气对塞子_____, 水蒸气的_____能转化成塞子的_____能.



20. 请将“力”的概念图补充完整.



三、作图与简答题 (21 题 2 分, 22 题 6 分, 共 8 分)

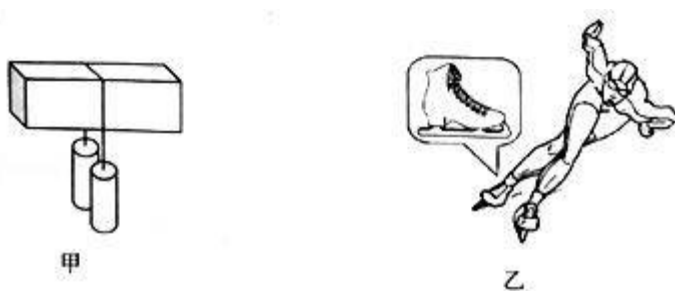
21. 如图所示, 从 S 点发出的一条光线, 经平面镜反射后, 其反射光线恰好通过 P 点. 请你作出这条入射光线并完成光路图.



22. 影响熔点的因素

晶体的熔点并不是固定不变的, 很多因素会影响晶体的熔点. 例如: 在盛有小冰块的烧杯里放些盐并搅拌, 冰的熔点就会低于零摄氏度. 海水冬天结冰的温度比河水低就是因为海水中溶有盐. 寒冷的冬天, 在汽车发动机的水套中加一些甘油作为抗凝剂, 即使温度低于零下二、三十摄氏度, 水套中的水也不会凝固. 合金可以看做混有杂质的金属, 所以合金的熔点比组成合金的每一种金属的熔点都要低.

又如: 将一根两端挂有重物的细金属丝挂在冰块上 (如图甲所示), 金属丝下的冰块熔化, 说明增大压强可以使冰熔化. 金属丝通过后, 冰的熔点又升高了, 融化成的水又凝固成冰, 这样, 金属丝就可以轻松穿过冰块而不留缝隙.



阅读上文, 回答下列问题.

- (1) 概括写出影响晶体熔点的因素.
- (2) 试着运用上文提到的知识解析滑冰鞋上冰刀 (如图乙) 的作用.

四、实验探究题 (23 题 6 分, 24 题 8 分, 25 题 8 分, 共 22 分)

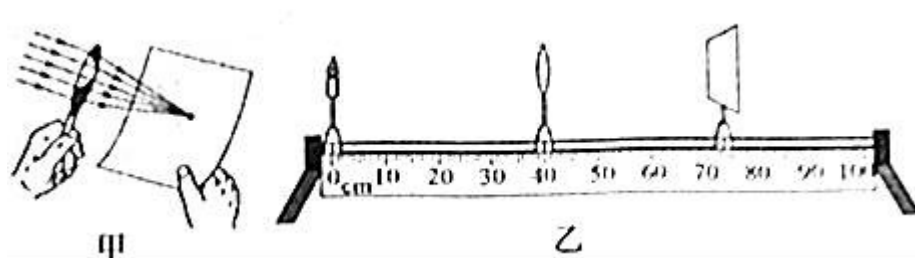
23. 如图所示是“探究凸透镜成像”实验的装置. 实验时, 先调节烛焰、凸透镜, 光屏三者的中心大致在同一高度上, 然后不断改变蜡烛到凸透镜的距离, 并移动光屏的位置, 得到的实验数据如表.

实验 序 号	物距 (cm)	像距	像的性质		
			正倒	大小	虚实

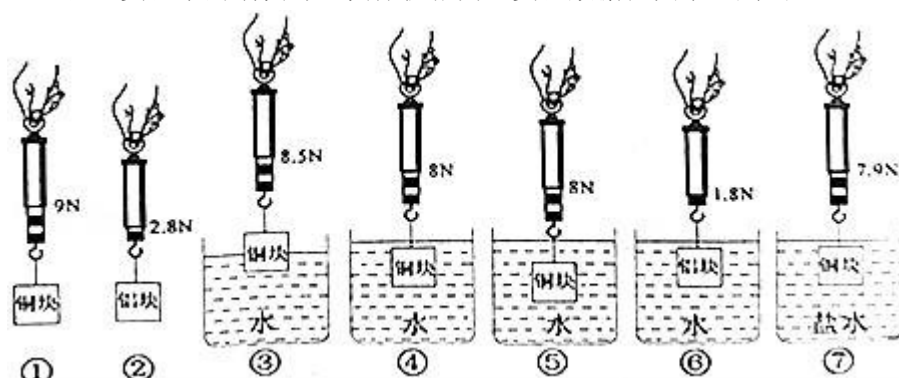
		(cm)			
1	40	13.3	倒立	大小	实像
2	30	15	倒立	缩小	实像
3	20	20	倒立	放大	实像
4	15	30	倒立	放大	实像
5	12	60	倒立	放大	实像
6	10		不成像		
7	8		正立	放大	虚像
8	4		正立	放大	虚像

(1) 图甲中所示的实验操作目的是什么?

(2) 实验过程中, 观察到随着蜡焰位置的变化, 像的变化有两个转折点, 分析表中数据认为这两个转折点的位置在何处? 它们分别是像的哪种变化过程的转折点?



24. 在探究“浮力的大小与什么因素有关”的实验中, 小明同学和他的同伴们进行了如图所示的一系列实验, 实验中的铜块与铝块体积相同, 实验数据在图中已列出.



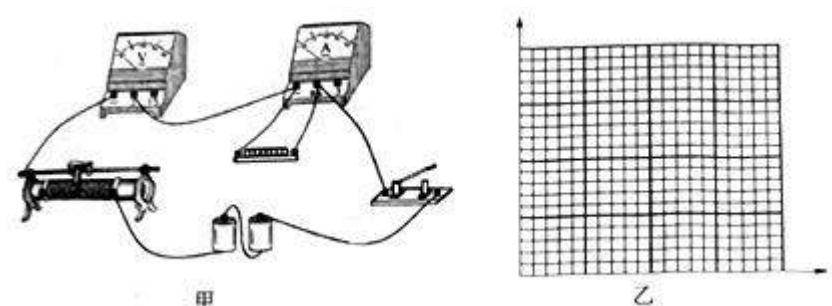
(1) 图①③④三次实验是为了探究浮力的大小与哪个因素的关系?

(2) 分析①②④⑥四次实验得到的结论是什么?

(3) 为探究浮力大小跟物体浸没在液体中深度的关系, 应选哪几次实验分析比较?

(4) 根据有关实验数据, 你得到的盐水的密度是多少?

25. 在“电阻一定时, 探究电流与电压关系”的实验中, 小红把定值电阻、电流表、电压表、滑动变阻器、开关和电源连成如图甲所示的电路. 正准备实验时, 同组的小明检查发现, 电路连接有错误, 他改接了一根导线, 使电路连接正确.



(1) 请你把接错的那一根导线找出来并打上“×”，再画出正确的电路连接。

(2) 电路改正后，小明通过实验得到的数据如表：

实验次数	1	2	3	4	5
电压 U (V)	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
电流 I (A)	0.08	0.15	0.23	0.40	0.38

请在图乙的方格中建立有关坐标轴并确定标度，利用表中的数据在坐标系中描点绘线。

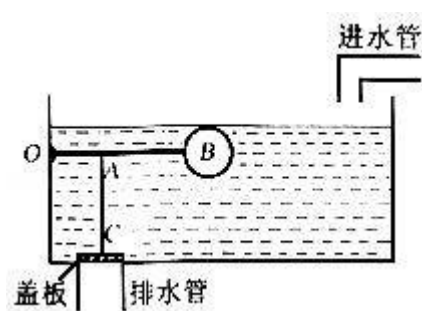
(3) 分析归纳，你有什么发现？写出你的发现。

五、计算题 (26 题 10 分, 27 题 10 分, 共 20 分)

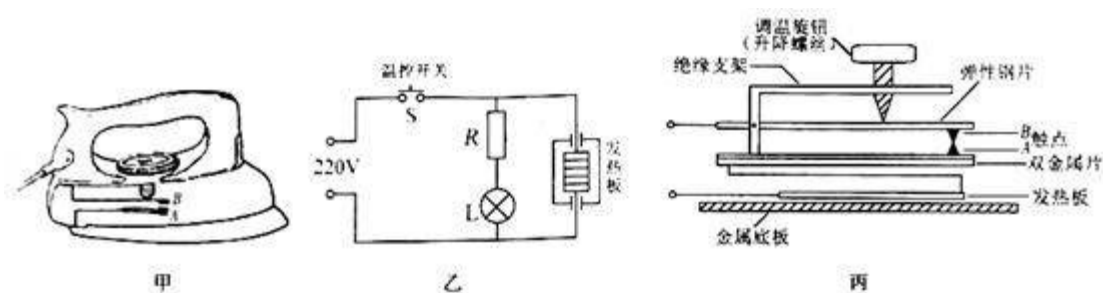
26. 某课外科技小组的同学对自动冲水装置进行了研究 (如图所示)。该装置主要由水箱、浮球 B、盖板 C 和一个可以绕 O 点自由转动的硬杆 OB 构成，AC 为连接硬杆与盖板的细绳。随着水位的上升，盖板 C 所受的压力和浮球 B 所受的浮力均逐渐增加，当浮球 B 刚好浸没到水中时，硬杆 OB 处于水平状态，盖板 C 恰好被打开，水箱中的水通过排水管排出。经测量浮球 B 的体积为 $1 \times 10^{-3} \text{m}^3$ ，盖板的横截面积为 $6 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，O 点到浮球球心的距离为 O 点到 A 点距离的 3 倍。不计硬杆、盖板以及浮球所受的重力以及盖板的厚度。求：($g = 10 \text{N/kg}$)

(1) 水箱内所能注入水的最大深度；

(2) 在你以上的计算中忽略了硬杆、盖板以及浮球的重力，如果考虑它们的重力，你认为设计时应采取哪些措施可保证自动冲水装置正常工作？(写出一种措施即可)



27. 图甲为自动调温电熨斗，图乙为其简化的电路图，图丙为温控开关，温控开关是由长和宽都相同的铜片和铁片紧紧地铆在一起做成的，受热时，由于铜片膨胀得比铁片大，双金属片便向铁片那边弯曲，温度越高弯曲得越明显。双金属片触点 A 与弹性钢片上的触点 B 原来是相通的，通电后，指示灯 L 亮 (R 为限流电阻)，发热板发热，使金属底板温度升高。当温度升高到设定温度时，A、B 触点分离，电路断开，底板的温度不再升高，随着温度的降低，双金属片逐渐恢复原状，A、B 触点又重新接触，电路再次接通，底板的温度又开始升高，从而实现自动控温的目的。



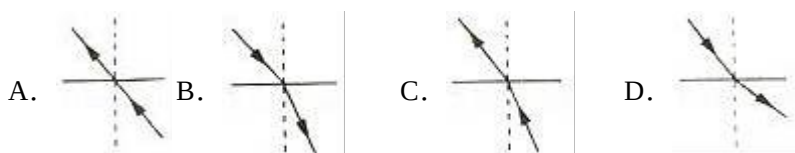
- (1) 该电熨斗的温控开关是依据什么物理知识制成的?
- (2) 不同织物需要不同的熨烫温度, 若需要较高的熨烫温度应如何调节调温旋钮?
- (3) 若指示灯 L 采用 “3V 0.03W” 的小灯泡, 那么限流电阻 R 多大才能使小灯泡正常工作?
- (4) 发热板的额定功率为 1000W, 则发热板的电阻多大? 若要使金属底板的温度由 20°C 升高到 220°C 至少需要多长时间? (金属底板的质量为 1kg, 比热容为 $0.4 \times 10^3 \text{ J / (kg}^\circ\text{C)}$, 不计热量损失)

2016 年山东省烟台市中考物理试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题的四个选项中，只有一个是正确的，每小题 2 分，共 20 分）

1. **（16 年山东省烟台市）** 有经验的渔民都知道，只有瞄准鱼的下方才能把鱼叉到，如图所示．下列四幅光路图，能够正确说明叉到鱼道理的是（ ）

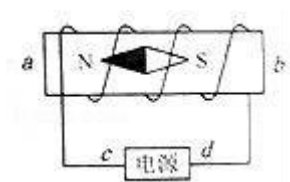


【解答】解：水中鱼反射出的光，在水面处发生了折射，折射角大于入射角，人认为光是沿直线传播的，所以逆着折射光线看上去，看到的是变浅的鱼的虚像．所以有经验的渔民应该用鱼叉瞄准看到鱼的下方位置，才能将鱼叉到；如图所示：



由此可知，B、D 选项光的传播方向错误，A 选项折射角等于入射角，故错误，只有 C 选项正确．故选 C．

2. **（16 年山东省烟台市）** 在如图所示的电路中，根据小磁针静止时的指向可知（ ）

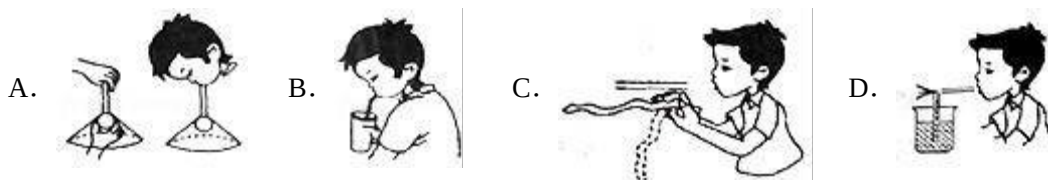


- A. a 端是通电螺线管的 N 极，c 端是电源正极
B. b 端是通电螺线管的 N 极，d 端是电源正极
C. a 端是通电螺线管的 N 极，c 端是电源负极
D. b 端是通电螺线管的 N 极，d 端是电源负极

【解答】解：通电螺线管内部中间的小磁针，静止时 N 极指向左端，可知，螺线管内部的磁场方向水平向左，根据安培定则，知螺线管中的电流从左侧流进，右侧流出，则 c 端为电源的正极，d 端为负极，内部的磁场由 b 指向 a，则 a 端是通电螺线管的 N 极，故 A 正确，BCD 错误．

故选 A．

3. (16 年山东省烟台市) 图中的实验中不能揭示流体压强与流速关系的实验是 ()



【解答】解：

- A、将一个乒乓球对着漏斗的细管处，对准漏斗细管口用力向下吹气，因为乒乓球上方的空气流速大，压强小，乒乓球下方的空气流速小，压强大，乒乓球受到一个竖直向上的压力差，所以乒乓球紧贴在漏斗上。能揭示流体压强与流速关系。故 A 不符合题意。
- B、用吸管吸饮料时，嘴内的气压小于外界大气压，饮料在大气压力作用下被压入嘴中，利用了大气压，不能揭示流体压强与流速的关系。故 B 符合题意。
- C、将一纸条放在嘴边，用力从纸条上方吹气，因为纸条上方的空气流速大，压强小，纸条下方的空气流速小，压强大，纸条受到一个竖直向上的压力差，所以纸条就飘起来。能揭示流体压强与流速关系。故 C 不符合题意。
- D、把吸管一端放进水里，从另一端用力水平吹气时，直管上方的空气流速大，压强小，直管中的水在大气压强的作用下从竖管中涌出。能揭示流体压强与流速关系。故 D 不符合题意。

故选 B。

4. (16 年山东省烟台市) 图为小车载着木块向右运动过程中发生的现象，下列判断正确的是 ()



- A. 都是在小车突然停止时发生
- B. 都是在小车突然起动时发生
- C. 图甲所示的现象是小车在运动中突然停止或突然加速时发生
- D. 图乙所示的现象是小车在运动中突然停止或突然减速时发生

【解答】解：

甲图：木块与小车一起运动，当小车突然加速或启动时，下端受摩擦力随车加速，木块上端仍保持原来的静止或低速状态，使得木块向后倾倒；

乙图：木块与小车一起运动，当小车突然减速或停止时，下端受摩擦力随车减速，木块上端仍保持原来的运动状态，使得木块向前倾倒。

综上所述可知，选项 ABC 错误，D 正确

故选 D。

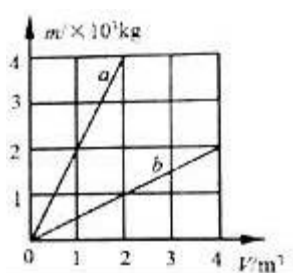
5. (16 年山东省烟台市) 生活中常把碗放在锅里的水中蒸食物。如图所示。当锅里的水沸腾以后，碗中的水 ()



- A. 同时沸腾 B. 稍后也沸腾了
C. 温度达到沸点, 不会沸腾 D. 温度低于沸点, 不会沸腾

【解答】解: 锅里的水达到沸点后继续吸热会沸腾, 但温度不再改变, 所以, 碗内水的温度等于水的沸点, 但碗内的水不能继续吸热, 不会沸腾, 故 ABD 错误、C 正确。故选 C。

6. (16 年山东省烟台市) 如图所示的是 a、b 两种物质的质量 m 与体积 V 的关系图象。由图象可知, a、b 两种物质的密度 ρ_a 、 ρ_b 和水的密度 $\rho_{\text{水}}$ 之间的关系是 ()



- A. $\rho_b > \rho_{\text{水}} > \rho_a$ B. $\rho_b > \rho_a > \rho_{\text{水}}$ C. $\rho_{\text{水}} > \rho_a > \rho_b$ D. $\rho_a > \rho_{\text{水}} > \rho_b$

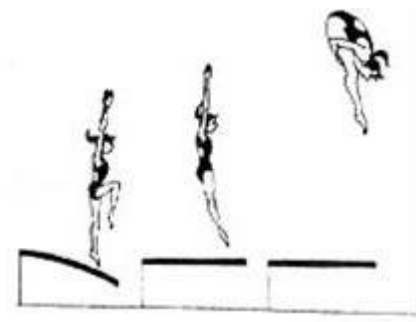
【解答】解: 由图象可知, 当 $V_a = V_b$ 时, $m_a > m_b$, 所以 $\rho_a > \rho_b$;

$$\rho_a = \frac{m_a}{V_a} = \frac{4 \times 10^3 \text{ kg}}{2 \text{ m}^3} = 2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 > \rho_{\text{水}};$$

$$\rho_b = \frac{m_b}{V_b} = \frac{1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3}{2 \text{ m}^3} = 0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 < \rho_{\text{水}}.$$

故选 D。

7. (16 年山东省烟台市) 如图所示是跳水运动员跳板跳水时的情景, 跳板跳水运动有起跳、腾空、落水几个阶段, 若不计空气阻力, 从腾空到落水的过程中 ()



- A. 动能增加, 机械能增加
B. 重力势能减小, 机械能减少

- C. 动能先减小后增大, 机械能不变
 D. 重力势能先减少后增大, 机械能不变

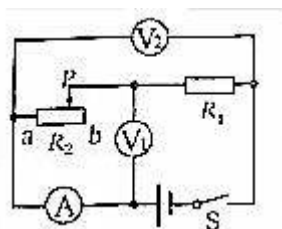
【解答】解: 运动员上升过程中质量不变, 速度减小, 动能减小; 质量不变, 高度增大, 重力势能增大; 达到最高点动能为零.

在下降的过程中, 质量不变, 速度增大, 高度减小, 动能增大, 重力势能减小.

在整个过程中, 若不计空气阻力, 机械能是守恒的, 机械能不变.

故选 C.

8. (16 年山东省烟台市) 如图所示电路中, 电源两端电压保持不变, R_1 为定值电阻, R_2 为滑动变阻器. 闭合开关 S 后, 滑动变阻器滑片 P 自 b 向 a 移动的过程中 ()



- A. 电压表 V_1 的示数变大, 电路消耗的总功率变小
 B. 电压表 V_2 的示数不变, 电路消耗的总功率变大
 C. 电流表 A 的示数变大, 电压表 V_1 的示数与电流表 A 的示数之比变大
 D. 电流表 A 的示数变大, 电压表 V_2 的示数与电流表 A 的示数之比变大

【解答】解: 由电路图可知, R_1 与 R_2 串联, 电压表 V_1 测 R_2 两端的电压, 电压表 V_2 测电源的电压, 电流表测电路中的电流.

因电源两端电压保持不变,

所以, 滑片移动时, 电压表 V_2 的示数不变,

滑动变阻器滑片 P 自 b 向 a 移动的过程中, 接入电路中的电阻变小, 电路中的总电阻变小,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, 电路中的电流变大, 即电流表的 A 的示数变大,

由 $U = IR$ 可知, R_1 两端的电压变大,

因串联电路中总电压等于各分电压之和,

所以, R_2 两端的电压变小, 即电压表 V_1 的示数变小, 故 A 错误;

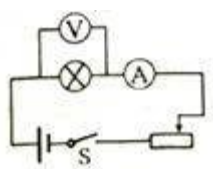
因电压表 V_1 的示数变小, 电压表 V_2 的示数不变, 电流表的 A 的示数变大,

所以, 电压表 V_1 的示数与电流表 A 的示数之比变小, 电压表 V_2 的示数与电流表 A 的示数之比变小, 故 CD 错误;

由 $P = UI$ 可得, 电路消耗的总功率变大, 故 B 正确.

故选 B.

9. (16 年山东省烟台市) 某同学按照图所示的电路测定小灯泡的电功率, 闭合开关 S 后, 他观察到小灯泡不发光, 但电流表、电压表指针有偏转. 以下判断正确的是 ()



- A. 灯泡被短路

- B. 灯泡的灯丝断了
C. 灯泡与灯座接触不良
D. 灯泡的实际功率比额定功率小得多

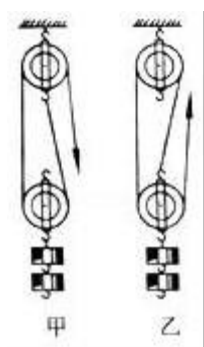
【解答】解：A、灯泡被短路后，电流表指针偏转，电压表的正负接线柱不能与电源两极相连，因此电压表指针不偏转，故 A 不符合题意；

BC、灯泡的灯丝断了或灯泡与灯座接触不良时，电路为断路，电流表指针不偏转，电压表的正负接线柱与电源两极相连，因此电压表指针偏转，故 B 不符合题意；

D、当灯泡的实际功率比额定功率小得多时，灯泡不发光，此时电路中有电流，但比较小，即电流表、电压表指针都有偏转，故 D 符合题意。

故选 D。

10. (16 年山东省烟台市) 用四只完全相同的滑轮组成如图所示的甲、乙两个滑轮组，把相同的物体匀速提升相间的高度。若用 $\eta_{\text{甲}}$ 、 $\eta_{\text{乙}}$ 表示甲、乙两滑轮组的机械效率， $W_{\text{甲}}$ 、 $W_{\text{乙}}$ 表示拉力所做的功（不计绳重与摩擦），则（ ）



- A. $\eta_{\text{甲}} = \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} = W_{\text{乙}}$ B. $\eta_{\text{甲}} > \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} > W_{\text{乙}}$
C. $\eta_{\text{甲}} < \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} < W_{\text{乙}}$ D. $\eta_{\text{甲}} > \eta_{\text{乙}}$, $W_{\text{甲}} < W_{\text{乙}}$

【解答】解：此题中，钩码的重力相同，钩码上升的高度相同，据 $W_{\text{有}} = Gh$ 可知，所做的有用功相同；此时对动滑轮做的功是额外功，不计绳子和摩擦，滑轮相同，即额外功相同，即 $W_{\text{额}}$ 是相同的，据 $W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{额}}$ 可知，所以 $W_{\text{总}}$ 是相同的，故拉力做的功相同，即 $W_{\text{甲}} = W_{\text{乙}}$ ，机械效率 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$ ，故也是

相同的，即 $\eta_{\text{甲}} = \eta_{\text{乙}}$ 。

故选 A。

二、填空题（每小题 3 分，共 30 分）

11. (16 年山东省烟台市) 1820 年，丹麦物理学家奥斯特第一个揭示了电和磁之间的联系，他发现了电生磁，英国物理学家法拉第经过 10 年的探索，于 1831 年发现了电磁感应现象，继而人们发明了各种发电机，开辟了人类大规模使用电能的时代。

【解答】解：

- （1）奥斯特实验表明，通电导线的周围存在磁场，即电生磁，是由丹麦物理学家奥斯特于 1820 年最早发现的；
- （2）英国物理学家法拉第经过 10 年的探索，于 1831 年发现了发现的电磁感应现象，人们发明了发电机，为人类大规模获得电能提供了可能。

故答案为：电生磁；法拉第；电磁感应。

12. (16 年山东省烟台市) 洗衣机、电冰箱等用电器需要使用三线插头, 其中一条接火线 (常标有 L), 一条接零线 (常标有 N). 第三条标有 E, 标有 E 的导线和用电器的金属外壳相连.

【解答】解: 家庭电路中, 带有金属外壳的用电器和大功率用电器要使用三线插头, 其中一条接火线, 常标有 L, 一条接零线, 常标有 N. 第三条标有 E, 标有 E 的导线和用电器的金属外壳相连, 最终通过插座与大地相连.

故答案为: 火线; 零线; 金属外壳.

13. (16 年山东省烟台市) 远程信息传递技术已经广泛应用于我们的生活. 例如: 地面卫星控制中心是利用电磁波向“嫦娥三号”传递指令的; 倒车雷达利用超声波来判断到障碍物的距离; 家用电视遥控器是靠红外线实现对电视机的控制的. (选填“电磁波”、“超声波”、“紫外线”、“红外线”、“可见光”)

【解答】解: 电磁波可以在真空中传播, 所以地面控制卫星是通过电磁波传递信息的; 而倒车雷达是利用回声定位的原理工作的, 所以用的是超声波; 对于遥控器是靠红外线控制电视的, 因为其穿透力比较强.

故答案为: 电磁波; 超声波; 红外线.

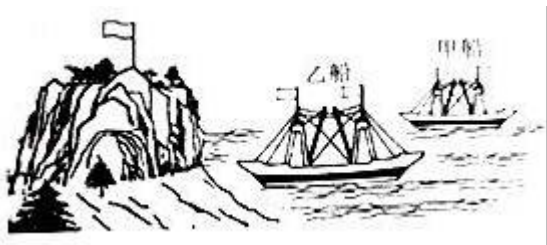
14. (16 年山东省烟台市) 如图所示, 将手机置于玻璃罩内, 拨打该手机号码并把罩内的空气用抽气机抽走, 抽气过程中所听到的铃声逐渐减小, 最后几乎听不到声音, 但手机屏幕上始终有来电显示, 这说明声音不能在真空中传播, 电磁波可以在真空中传播.



【解答】解: 据题意可知, 此时向外抽气, 听到的铃声越来越小, 即我们可以推测出声音传播需要介质, 就真空不能传声; 而手机是靠电磁波传递信息的, 随着抽气, 不影响手机接收信号, 即说明电磁波传播不需要介质, 可以在真空中传播.

故答案为: 声音不能在真空中传播, 电磁波可以在真空中传播.

15. (16 年山东省烟台市) 如图所示是小明同学所拍摄的一幅海边风景照片. 由照片所示的情景, 可以分析判断出甲船的运动状态是向左行驶, 且速度大于风速, 乙船的运动状态可能是静止、向右行驶、向左行驶且速度小于风速.



【解答】解: 由图可知, 山上的小旗向左飘, 则风从右往左吹,

若甲船静止, 则小旗向左飘, 若甲船向右行驶, 则小旗也向左飘, 若甲船向左行驶, 且速度小于风速时, 小旗也向左飘, 若甲船向左行驶, 且速度大于风速时, 小旗向右飘, 故甲船的运动状态是向左行驶, 且速度大于风速;

同理, 若乙船静止, 则小旗向左飘, 若乙船向右行驶, 则小旗也向左飘, 若乙船向左行驶, 且速度小于风速时, 小旗也向左飘, 若乙船向左行驶, 且速度大于风速时, 小旗向右飘, 故乙船的运动状态可能是: 静止, 向右行驶, 向左行驶, 且速度小于风速.

故答案为: 向左行驶, 且速度大于风速; 静止、向右行驶、向左行驶且速度小于风速.

16. **(16年山东省烟台市)** 自行车是我们熟悉的交通工具, 从自行车的结构和使用来看, 它涉及到不少有关摩擦的知识. 例如: 轮胎上刻有花纹, 是通过 增大接触面的粗糙程度 来增大摩擦的; 刹车时用力捏闸, 是通过 增大压力 来增大摩擦的; 滚动轴承的内外圈之间装有钢球或钢柱, 是通过 用滚动代替滑动 来减小摩擦的.

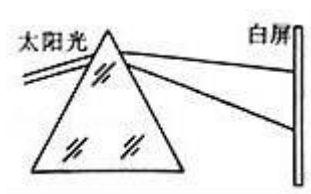
【解答】解: 轮胎上刻有花纹, 是在压力一定时, 通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力;

刹车时用力捏闸, 是在接触面粗糙程度一定时, 通过增大压力来增大摩擦力;

滚动轴承的内外圈之间装有钢球或钢柱, 是用滚动代替滑动来减小摩擦.

故答案为: 增大接触面的粗糙程度; 增大压力; 用滚动代替滑动.

17. **(16年山东省烟台市)** 如图所示, 一束太阳光通过三棱镜折射后, 被分解成七种颜色的光, 在白色光屏上形成一条七彩光带, 这个现象叫 光的色散; 如果在白色光屏前放置一块红色玻璃, 我们在白屏上能看到 红光; 如果将白色光屏换成绿色纸板, 我们能看到 绿光.

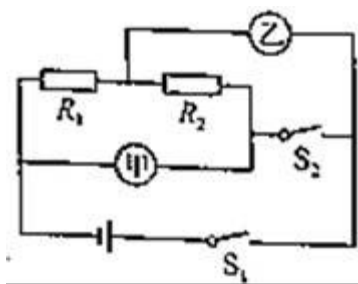


【解答】解: (1) 当太阳光经过三棱镜后, 会分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光, 这是光的色散现象;

- (2) 如果在白屏与棱镜之间竖直放一块红色玻璃, 红色玻璃只能透过红光, 则白屏上其他颜色的光消失, 只留下红色. 在如果将白色光屏换成绿色纸板, 白屏上只在原来出现绿光的地方出现一条绿色光带; 我们能看到绿色. 因为绿色纸板只能反射绿光.

故答案为: 光的色散; 红光; 绿光.

18. **(16年山东省烟台市)** 在如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 当开关 S_1 闭合 S_2 断开, 甲、乙为电流表时, 两表示数之比是 $I_{\text{甲}} : I_{\text{乙}} = 2 : 5$, 则 $R_1 : R_2 = \underline{2 : 3}$; 当开关 S_1 、 S_2 闭合, 甲、乙两表为电压表时, 两表示数之比 $U_{\text{甲}} : U_{\text{乙}} = \underline{5 : 3}$, R_1 、 R_2 消耗的电功率之比为 $P_1 : P_2 = \underline{2 : 3}$.



【解答】解: (1) 当开关 S_1 闭合 S_2 断开, 甲、乙为电流表时, R_1 和 R_2 并联, 甲电流表测 R_2 支路的电流, 乙电流表测干路电流;

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,

所以, 通过两电阻的电流之比:

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{I_{\text{乙}} - I_{\text{甲}}}{I_{\text{甲}}} = \frac{5 - 2}{2} = \frac{3}{2},$$

因并联电路中各支路两端的电压相等,

所以, 由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, 两电阻的阻值之比:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{U}{I_1}}{\frac{U}{I_2}} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{2}{3};$$

(2) 当开关 S_1 、 S_2 闭合, 甲、乙两表为电压表时, R_1 与 R_2 串联, 甲电压表测电源的电压, 乙电压表测 R_2 两端的电压,

因串联电路中各处的电流相等,

所以, 两电阻两端的电压之比:

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{IR_1}{IR_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3},$$

因串联电路中总电压等于各分电压之和,

所以, 两电压表的示数之比:

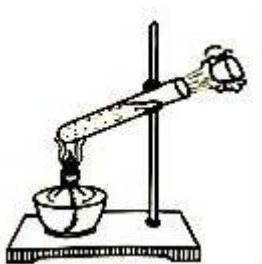
$$\frac{U_{\text{甲}}}{U_{\text{乙}}} = \frac{U_1 + U_2}{U_2} = \frac{2 + 3}{3} = \frac{5}{3},$$

R_1 、 R_2 消耗的电功率之比:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{U_1 I}{U_2 I} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{2}{3}.$$

故答案为: 2: 3; 5: 3; 2: 3.

19. (16年山东省烟台市) 如图所示实验中, 我们看到塞子从试管口跳出, 这是由于水蒸气对塞子__做功__, 水蒸气的__内__能转化成塞子的__机械__能.

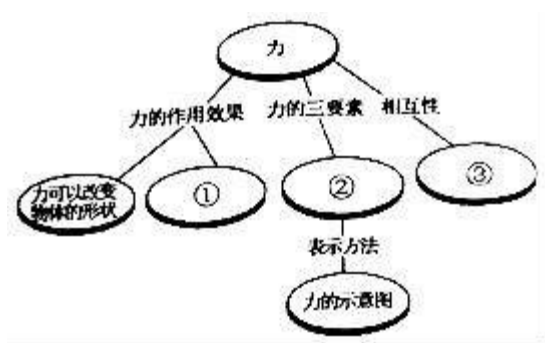


【解答】解:

由图可知, 当试管内的水用酒精灯加热到一定程度时, 会汽化为水蒸气, 水蒸气会对塞子做功, 将水蒸气的内能会转化为塞子的机械能.

故答案为: 做功; 内; 机械.

20. (16 年山东省烟台市) 请将“力”的概念图补充完整.



【解答】解：力的作用效果有：一是改变物体的运动状态，包括运动方向和运动速度的改变；二是改变物体的形状。

影响力的作用效果的因素是力的大小、方向和作用点，称为力的三要素。

物体间力的作用是相互的，一个物体对另一个物体施加力的同时，一定受到另一个物体对该物体作用，所以施力物体同时一定是受力物体。

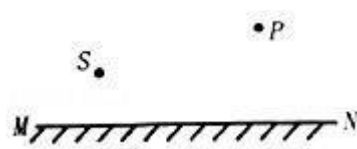
故答案为：①改变物体的运动状态；

②力的大小、方向和作用点；

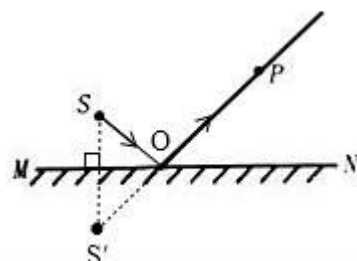
③物体间力的作用是相互的。

三、作图与简答题 (21 题 2 分, 22 题 6 分, 共 8 分)

21. (16 年山东省烟台市) 如图所示，从 S 点发出的一条光线，经平面镜反射后，其反射光线恰好通过 P 点。请你作出这条入射光线并完成光路图。



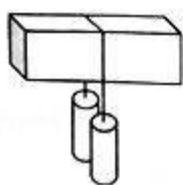
【解答】解：过镜面作出点 S 的对称点 S'，即为点光源 S 在平面镜中的像，连接 S'P 与镜面交于 O 点，即为入射点（反射点），连接 SO 就得到入射光线，如下图所示：



22. (16 年山东省烟台市) 影响熔点的因素

晶体的熔点并不是固定不变的，很多因素会影响晶体的熔点。例如：在盛有小冰块的烧杯里放些盐并搅拌，冰的熔点就会低于零摄氏度。海水冬天结冰的温度比河水低就是因为海水中溶有盐。寒冷的冬天，在汽车发动机的水套中加一些甘油作为抗凝剂，即使温度低于零下二、三十摄氏度，水套中的水也不会凝固。合金可以看做混有杂质的金属，所以合金的熔点比组成合金的每一种金属的熔点都要低。

又如：将一根两端挂有重物的细金属丝挂在冰块上（如图甲所示），金属丝下的冰块熔化，说明增大压强可以使冰熔化。金属丝通过后，冰的熔点又升高了，熔化成的水又凝固成冰，这样，金属丝就可以轻松穿过冰块而不留缝隙。



甲



乙

阅读上文，回答下列问题。

- (1) 概括写出影响晶体熔点的因素。
- (2) 试着运用上文提到的知识解析滑冰鞋上冰刀（如图乙）的作用。

【解答】答：（1）据第一自然段可知晶体的熔点与其所含杂质多少有关；据第二自然段可知晶体熔点与其所受压强的大小有关；

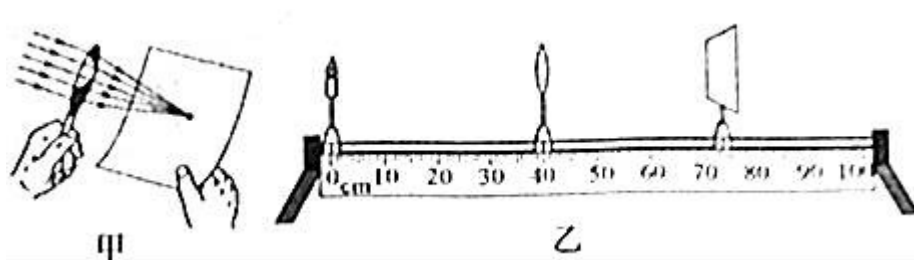
（2）据第二自然段可知，滑冰鞋上加冰刀，可以增大与冰的压强，即使得接触冰的熔点降低，熔化成液体，减小了接触面的粗糙程度，从而减小了摩擦力的作用，使得运动员滑的更远，更省力。

四、实验探究题（23题6分，24题8分，25题8分，共22分）

23. **（16年山东省烟台市）** 如图所示是“探究凸透镜成像”实验的装置。实验时，先调节烛焰、凸透镜，光屏三者的中心大致在同一高度上，然后不断改变蜡烛到凸透镜的距离，并移动光屏的位置，得到的实验数据如表。

实验序号	物距 (cm)	像距 (cm)	像的性质		
			正倒	大小	
1	40	13.3	倒立	缩小	实像
2	30	15	倒立	缩小	实像
3	20	20	倒立	等大	实像
4	15	30	倒立	放大	实像
5	12	60	倒立	放大	实像
6	10		不成像		
7	8		正立	放大	虚像
8	4		正立	放大	虚像

- (1) 图甲中所示的实验操作目的是什么？
- (2) 实验过程中，观察到随着蜡焰位置的变化，像的变化有两个转折点，分析表中数据认为这两个转折点的位置在何处？它们分别是像的哪种变化过程的转折点？



甲

乙

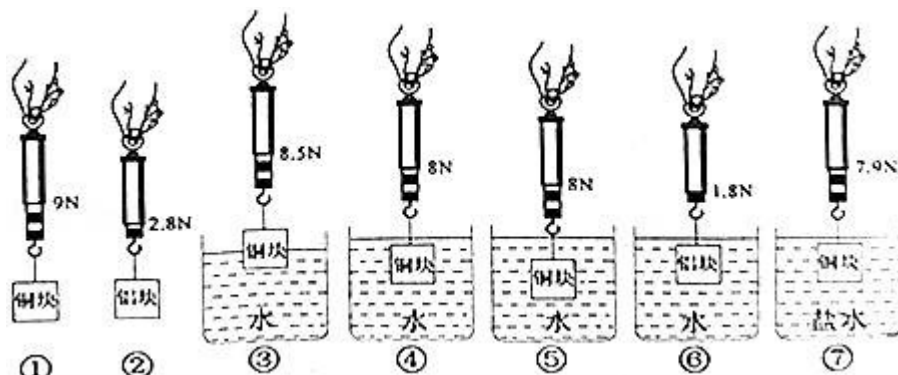
【解答】解：（1）平行光经过凸透镜折射后会聚于一点，该点就是凸透镜的焦点，焦点到透镜的距离叫焦距，则图甲中所示的实验操作目的是测量凸透镜的焦距；

(2) 由表中数据可知, 当物距在不断的减小的过程中, 成像性质发生改变的两个转折点是焦点和二倍焦点. 其中, 焦点是虚像和实像的分界点, 二倍焦点是放大的像和缩小的像的分界点.

答: (1) 图甲中所示的实验操作目的是测量凸透镜的焦距

(2) 焦点是虚像和实像的分界点, 二倍焦点是放大的像和缩小的像的分界点.

24. (16 年山东省烟台市) 在探究“浮力的大小与什么因素有关”的实验中, 小明同学和他的同伴们进行了如图所示的一系列实验, 实验中的铜块与铝块体积相同, 实验数据在图中已列出.



(1) 图①③④三次实验是为了探究浮力的大小与哪个因素的关系?

(2) 分析①②④⑥四次实验得到的结论是什么?

(3) 为探究浮力大小跟物体浸没在液体中深度的关系, 应选哪几次实验分析比较?

(4) 根据有关实验数据, 你得到的盐水的密度是多少?

【解答】解: (1) ①③④比较知: 液体密度一定时, 物体排开液体的体积越大, 受到的浮力越大, 所以这三步是探究浮力大小与物体排开液体的体积的关系, 结论是: 在液体密度相同时, 物体排开液体体积越大, 物体受到的浮力越大.

(2) 铜块受到的重力为 $G_{\text{铜}}=9\text{N}$, 铝块受到的重力为 $G_{\text{铝}}=2.8\text{N}$, 重力不相等;

铜块受到的浮力为 $F_{\text{铜浮}}=9\text{N}-8\text{N}=1\text{N}$, 铝块受到的浮力为 $F_{\text{铝浮}}=2.8\text{N}-1.8\text{N}=1\text{N}$, 浮力相等. 所以物体受到的浮力大小与物重无关;

(3) 要探究浮力大小与物体浸入深度的关系, 需要保持液体密度和物体排开液体体积相同, 所以选择①④⑤.

(4) 据图①和图④可得, 铜浸没在水中受到的浮力 $F_{\text{浮1}}=9\text{N}-8\text{N}=1\text{N}$; 据图①和图⑦可得铜浸没在盐水中受到的浮力 $F_{\text{浮2}}=9\text{N}-7.9\text{N}=1.1\text{N}$; 根据公式 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$ 可得, 铜在盐水中受到的浮力是铜在水中受到浮力的 1.1 倍, 则盐水的密度是水的密度的 1.1 倍, 所以盐水的密度 $\rho_{\text{盐水}}=1.1\times 10^3\text{kg/m}^3$.

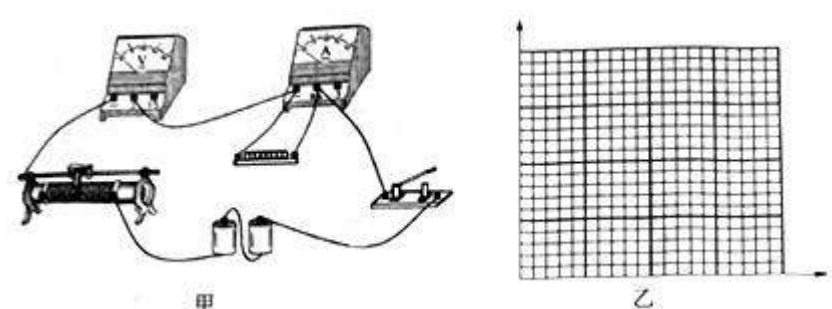
答: (1) 图①③④三次实验是为了探究浮力的大小与排开液体体积的关系;

(2) 分析①②④⑥四次实验得到的结论是物体受到的浮力大小与物重无关;

(3) 为探究浮力大小跟物体浸没在液体中深度的关系, 应选①④⑤实验分析比较;

(4) 根据有关实验数据, 你得到的盐水的密度是 $1.1\times 10^3\text{kg/m}^3$.

25. (16 年山东省烟台市) 在“电阻一定时, 探究电流与电压关系”的实验中, 小红把定值电阻、电流表、电压表、滑动变阻器、开关和电源连成如图甲所示的电路. 正准备实验时, 同组的小明检查发现, 电路连接有错误, 他改接了一根导线, 使电路连接正确.



(1) 请你把接错的那一根导线找出来并打上“×”，再画出正确的电路连接。

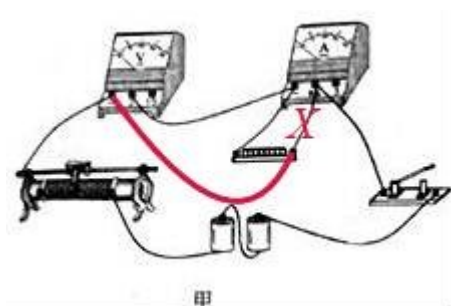
(2) 电路改正后，小明通过实验得到的数据如表：

实验次数	1	2	3	4	5
电压 U (V)	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
电流 I (A)	0.08	0.15	0.23	0.40	0.38

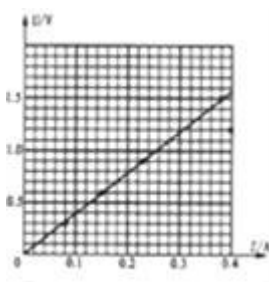
请在图乙的方格中建立有关坐标轴并确定标度，利用表中的数据在坐标系中描点绘线。

(3) 分析归纳，你有什么发现？写出你的发现。

【解答】解：(1) 由图知，电流表与电阻并联，而电压表与电阻并联了，应将电流表与电阻串联，电压表与电阻并联，如图所示：



(2) 根据表格中数据描点，第四次的实验数据与其它数据的偏差较大是错误的，应该把该数据去掉，所作 $U - I$ 图如下：



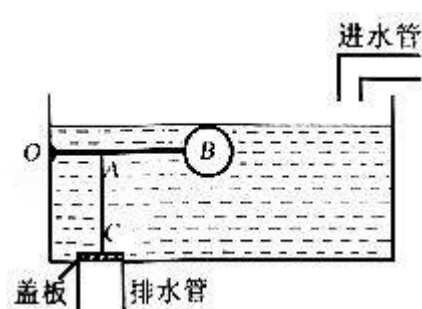
(3) 结合图象分析表中数据可知：在误差范围内，随着电阻两端的电压增大，通过电阻的电流也增大，并且增加的倍数相同，即电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比。

五、计算题 (26 题 10 分, 27 题 10 分, 共 20 分)

26. **(16 年山东省烟台市)** 某课外科技小组的同学对自动冲水装置进行了研究 (如图所示)。该装置主要由水箱、浮球 B、盖板 C 和一个可以绕 O 点自由转动的硬杆 OB 构成，AC 为连接硬杆与盖板的细绳。随着水位的上升，盖板 C 所受的压力和浮球 B 所受的浮力均逐渐增加，当浮球 B 刚好浸没到水中时，硬杆 OB 处于水平状态，盖板 C 恰好被打开，水箱中的水通过排水管排出。经测量浮球 B 的体积为

$1 \times 10^{-3} \text{m}^3$, 盖板的横截面积为 $6 \times 10^{-3} \text{m}^2$, O 点到浮球球心的距离为 O 点到 A 点距离的 3 倍. 不计硬杆、盖板以及浮球所受的重力以及盖板的厚度. 求: ($g=10 \text{N/kg}$)

- (1) 水箱内所能注入水的最大深度;
- (2) 在你以上的计算中忽略了硬杆、盖板以及浮球的重力, 如果考虑它们的重力, 你认为设计时应采取哪些措施可保证自动冲水装置正常工作? (写出一种措施即可)



【解答】解: (1) 当浮球 B 刚好浸没到水中时, 排开水的体积和自身的体积相等, 则浮球 B 受到的浮力:

$$F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}} = \rho g V_B = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 1 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 10 \text{N},$$

此时硬杆 OB 处于水平状态, 由杠杆的平衡条件可得:

$$F_A \cdot OA = F_{\text{浮}} \cdot OB,$$

则盖板受到绳子的拉力:

$$F_A = \frac{OB}{OA} F_{\text{浮}} = 3 \times 10 \text{N} = 30 \text{N},$$

盖板 C 恰好被打开时, 处于平衡状态, 受到绳子的拉力和液体对盖板的压力是一对平衡力, 所以, 水对盖板的压力 $F_{\text{压}} = F_A = 30 \text{N}$,

由 $p = \frac{F}{S}$ 可得, 盖板受到水的压强:

$$p = \frac{F_A}{S} = \frac{30 \text{N}}{6 \times 10^{-3} \text{m}^2} = 5000 \text{Pa},$$

由 $p = \rho gh$ 可得, 水箱内所能注入水的最大深度:

$$h = \frac{p}{\rho g} = \frac{5000 \text{Pa}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg}} = 0.5 \text{m};$$

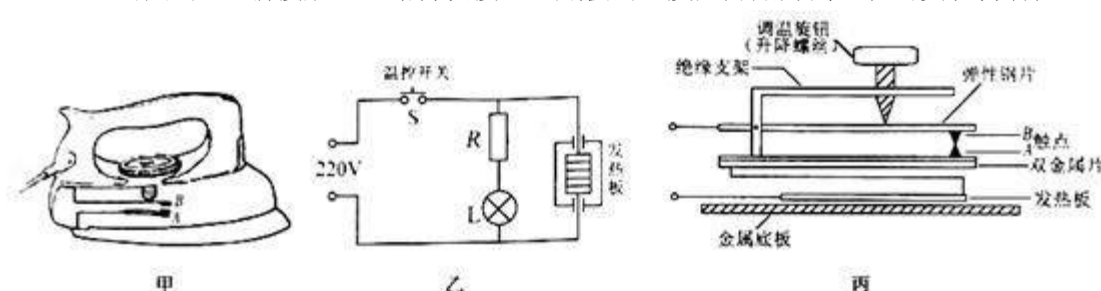
(2) 考虑硬杆、盖板以及浮球的重力时, 绳子对盖板的拉力减小, 根据杠杆的平衡条件可知, 要使盖板被打开, 应增大绳子的拉力, 可以增大浮球体积增大浮力的大小 (或 “使杠杆的 OB 段比 OA 段更长一些”).

答: (1) 水箱内所能注入水的最大深度为 0.5m;

- (2) 考虑硬杆、盖板以及浮球的重力时, 保证自动冲水装置正常工作可以增大浮球体积增大浮力的大小 (或 “使杠杆的 OB 段比 OA 段更长一些”).

27. (16 年山东省烟台市) 图甲为自动调温电熨斗, 图乙为其简化的电路图, 图丙为温控开关, 温控开关是由长和宽都相同的铜片和铁片紧紧地铆在一起做成的, 受热时, 由于铜片膨胀得比铁片大, 双金属片便向铁片那边弯曲, 温度越高弯曲得越明显. 双金属片触点 A 与弹性钢片上的触点 B 原来是相通的,

通电后, 指示灯 L 亮 (R 为限流电阻), 发热板发热, 使金属底板温度升高. 当温度升高到设定温度时, A、B 触点分离, 电路断开, 底板的温度不再升高, 随着温度的降低, 双金属片逐渐恢复原状, A、B 触点又重新接触, 电路再次接通, 底板的温度又开始升高, 从而实现自动控温的目的.



- (1) 该电熨斗的温控开关是依据什么物理知识制成的?
- (2) 不同织物需要不同的熨烫温度, 若需要较高的熨烫温度应如何调节调温旋钮?
- (3) 若指示灯 L 采用 “3V 0.03W” 的小灯泡, 那么限流电阻 R 多大才能使小灯泡正常工作?
- (4) 发热板的额定功率为 1000W, 则发热板的电阻多大? 若要使金属底板的温度由 20℃ 升高到 220℃ 至少需要多长时间? (金属底板的质量为 1kg, 比热容为 $0.4 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, 不计热量损失)

【解答】解: (1) 由题意可知, 铜片和铁片受热膨胀不同, 双金属片发生弯曲, 达到温控开关控制电路的目的, 利用的是金属热胀冷缩的物理知识制成的;

(2) 需要较高温度熨烫时, 要调节调温旋钮, 使升降螺丝下移并推动弹性钢片下移, 使双金属片稍向下弯曲, 这时使触点断开双金属片向下弯曲程度要大一些, 温度要更高一些;

(3) 灯泡正常发光时的电压 $U_L = 3\text{V}$,

因串联电路中各处的电流相等,

所以, 由 $P = UI$ 可得, 小灯泡支路的电流:

$$I = \frac{P_L}{U_L} = \frac{0.03\text{W}}{3\text{V}} = 0.01\text{A},$$

因串联电路中总电压等于各分电压之和,

所以, 限流电阻两端的电压:

$$U_R = U - U_L = 220\text{V} - 3\text{V} = 217\text{V},$$

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, 限流电阻 R 的阻值:

$$R = \frac{U_R}{I} = \frac{217\text{V}}{0.01\text{A}} = 2.17 \times 10^4 \Omega;$$

(4) 由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得, 发热板的电阻:

$$R_{\text{热}} = \frac{U^2}{P_{\text{热}}} = \frac{(220\text{V})^2}{1000\text{W}} = 48.4 \Omega,$$

金属板吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 0.4 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1\text{kg} \times (220^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 8 \times 10^5 \text{ J},$$

不计热量损失, 由 $W = Q_{\text{吸}} = Pt$ 可得, 需要的加热时间:

$$t' = \frac{W}{P} = \frac{Q_{\text{吸}}}{P} = \frac{8 \times 10^5 \text{ J}}{1000 \text{ W}} = 800 \text{ s}.$$

- 答: (1) 该电熨斗的温控开关是依据金属热胀冷缩的物理知识制成的;
- (2) 需要较高温度熨烫时, 要调节调温旋钮, 使升降螺丝下移并推动弹性铜片下移;
- (3) 若指示灯 L 采用 “3V 0.03W” 的小灯泡, 那么限流电阻 R 的阻值为 $2.17 \times 10^4 \Omega$ 才能使小灯泡正常工作;
- (4) 发热板的电阻为 48.4Ω , 若要使金属底板的温度由 20°C 升高到 220°C 至少需要 800s.