

2016年辽宁省沈阳市中考真题物理

一、选择题(共 21 分，1-6 题为单选题，每小题 2 分，7-9 题为多选题，每小题 3 分)

1.声音无处不在，下列关于声音的描述中正确的是()

- A.公园里，游客听见鸟的鸣叫声，说明空气可以传播声音
- B.音乐厅内，观众能够辨别美妙的钢琴声，是依据音调的不同
- C.闹市中，人们关紧门窗，可以在声源处减弱噪声
- D.运动场上，同学们的呐喊声越大，声音传播的速度越大

解析：A、公园里，游客听见鸟的鸣叫声，是声音靠空气传播的，故 A 正确；

B、音乐厅内，观众能够辨别美妙的钢琴声，是依据音色的不同，故 B 错误；

C、闹市中，人们关紧门窗，可以在传播过程中减弱噪声，故 C 错误；

D、运动场上，同学们的呐喊声越大，声音传播的越远，声音传播速度与响度大小无关，故 D 错误。

答案：A

2.如图所示，将透镜置于太阳光下，在另一侧的纸上会形成光斑，说明()



- A.该光斑是由光的反射形成的
- B.该光斑一定在透镜的焦点上
- C.此类透镜可以制作近视镜片
- D.此类透镜对光有会聚作用

解析：A、据图可知，该装置是透镜，所以光斑是由于光的折射形成的，故 A 错误；

B、由于不知道该光斑是不是最小、最亮的那一点，所以不能确定该点是否是焦点，故 B 错误；

CD、据图可知，该透镜对光线有会聚作用，所以是凸透，用于矫正远视眼，故 C 错误，D 正确。

答案：D

3.关于黑板在使用过程中所涉及的物理现象，下列说法中正确的是()

- A.黑板表面越粗糙，越容易发生镜面反射
- B.用粉笔写字时，粉笔的密度在逐渐变小
- C.粉笔灰落向地面，是由于受到重力的作用
- D.黑板擦接触黑板的面积越大，擦黑板时受到的摩擦力越大

解析：A、黑板表面越粗糙，越容易发生漫反射，黑板表面越光滑，越容易发生镜面反射，故 A 错误；

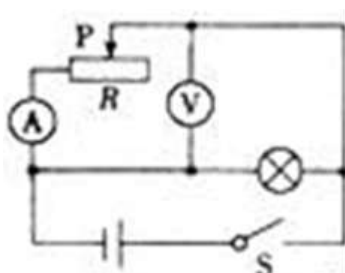
B、用粉笔在黑板上写字的过程中，粉笔变短了，所含物质在减少，所以质量减小；质量减小，重力也减小，体积也减小，而粉笔密度不变.故 B 错误；

C、地面附近的一切物体都要受到重力的作用，重力的方向是竖直向下的，因此粉笔灰最终落向地面，故 C 正确.

D、影响摩擦力大小的因素是压力和接触面的粗糙程度，与接触面的大小无关，因此擦黑板时受到的摩擦力不会随着黑板擦接触黑板面积的增大而增大，故 D 错误。

答案：C

4.如图所示，电源电压保持不变，闭合开关 S，当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，下列说法中正确的是()



A.通过滑动变阻器的电流变小，其两端的电压变大

B.通过小灯泡的电流及其两端的电压都保持不变

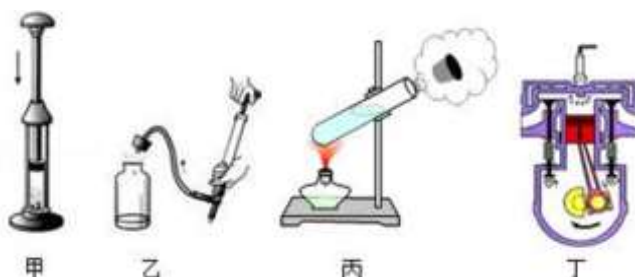
C.电流表的示数变大，电压表的示数变小

D.电流表和电压表的示数都逐渐变大

解析：由电路图可知，灯泡与 R 并联，电流表测 R 支路的电流，电压表测电源电压，所以滑片移动后电压表示数不变；因为并联电路支路间互不影响，所以滑片的移动后，灯泡支路两端电压和通过的电流不变；滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，变阻器连入阻值变大，由欧姆定律知通过 R 的电流变大，即电流表示数变大。综上所述，ACD 错误，B 正确。

答案：B

5.如图所示，对于图片中所描述的物理过程，下列分析中正确的是()



A.图甲，厚玻璃内的空气被压缩时，空气的内能减少

B.图乙，瓶子内的空气推动塞子跳起时，空气的内能增大

C.图丙，试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气的内能减少

D.图丁，汽缸内的气体推动活塞向下运动时，气体的内能增大

解析：A、图甲，厚玻璃内的空气被压缩时，活塞对空气做功，瓶内空气温度升高，空气的内能增加；故 A 错误；

B、图乙，瓶子内的空气推动塞子跳起时，空气对活塞做功，空气的内能减小；故 B 错误；

C、图丙，试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气对塞子做功，水蒸气的内能减少；故 C 正确；

D、图丁，汽缸内的气体推动活塞向下运动时(即做功冲程)，内能转化为机械能，汽缸内气体的内能减少；故 D 错误。

答案：C

6.下列说法中正确的是()

A.太阳能属于一次能源

B.在阳光下晒晒被褥可以杀菌，这主要是利用了阳光中的红外线

C.阳光透过树叶间的缝隙射到地面上，由于折射形成形状各异的光斑

D.雨后的彩虹是太阳光的色散现象，其中红、绿、黄是色光的三原色

解析：A、一次能源是指可以从自然界直接获取的能源，如：风能、太阳能、地热能、核能；故 A 正确；

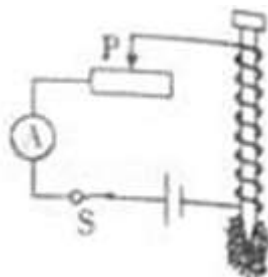
B、在阳光下晒晒被褥可以杀菌，这主要是利用了阳光中的紫外线，故 B 错误；

C、阳光透过树叶间的缝隙射到地面上，形成圆形光斑，是由于光的直线传播，故 C 错误；

D、雨后的彩虹是太阳光的色散现象，其中红、绿、蓝是色光的三原色，故 D 错误。

答案：A

7.(多选)如图所示，电源电压保持不变，当开关 S 闭合时，电磁铁吸起许多大头针，下列关于电磁铁的说法中正确的是()



A.根据安培定则可以判断，电磁铁的上端是 N 极

B.电磁铁吸起大头针，是因为通电导体在磁场中受到力的作用

C.对调电源正负极后，电磁铁会吸起更多的大头针

D.只减少图中线圈缠绕匝数，电磁铁吸起大头针的数量会减少

解析：A、电流从上端流入，下端流出，故据安培定则可知，此时电磁铁的上端是 N 极，下端是 S 极，故 A 正确；

B、电磁铁吸起大头针，说明通电螺线管具有磁性，不是因为通电导体在磁场中受到力的作用，故 B 错误；

C、将电池正负极对调，电路中的电流方向会发生改变，导致电磁铁的极性也会发生改变，但不能增强磁性，所以电磁铁不会吸起更多的大头针，故 C 错误；

D、磁铁磁性的强弱与电流的大小和线圈的匝数有关，保持电流表示数不变，只减少图中线圈缠绕匝数，电磁铁磁性减弱，电磁铁吸起大头针的数量会减少，故 D 正确。

答案：AD

8.(多选)如图所示是妈妈为小明准备的营养早餐，下列说法中正确的是()



- A.用吸管吸牛奶是利用了大气压的作用
- B.烤面包机内的电热丝是利用电流热效应来烘烤面包的
- C.闻到香喷喷的烤面包味，是由于分子间引力的作用
- D.烤面包机的电源线带有三角插头，是为了使金属外壳接地

解析：A、用吸管吸牛奶时，口腔内气压小于牛奶瓶中的气压，在大气压的作用下，把牛奶压入口内，这是有大气压的缘故，故 A 正确；

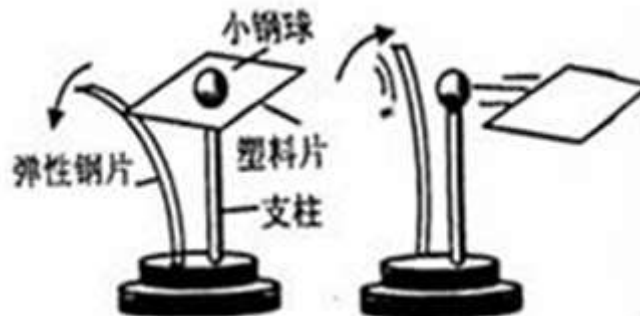
B、烤面包机内的电热丝是利用电流热效应来烘烤面包的，故 B 正确；

C、闻到香喷喷的烤面包味，是香味分子在空气中发生扩散现象的缘故，故 C 错误；

D、烤面包机的电源线带有三角插头，是为了使金属外壳接地，防止发生触电事故，故 D 正确。

答案：ABD

9.(多选)如图所示，拨动弹性钢片，把小钢球与支柱之间的塑料片弹出时，小钢球并没有随塑料片飞出.关于这个过程，下列说法中正确的是()



- A.弹性钢片被拉弯，说明力可以改变物体的形状
- B.弹性钢片恢复原位的过程中，动能转化为弹性势能
- C.塑料片被弹出，说明力可以改变物体的运动状态
- D.小钢球没有随塑料片飞出，因为小钢球具有惯性

解析：A.弹性钢片在力的作用下发生弯曲，说明了力可以使物体发生形变，故 A 正确；

B.弹性钢片恢复原位的过程中，形变变小，速度变大，弹性势能转化为动能，故 B 错误；

C.塑料片在力的作用下被弹出，说明力可以改变物体的运动状态，故 C 正确；

D.由于小钢球具有惯性，要保持原来的静止状态，所以小钢球不会随塑料片飞出，故 D 正确。

答案：ACD

二、填空题(每空 1 分，共 18 分)

10.夏天，老师建议不要将冰冻的瓶装矿泉水放在桌子上，这是因为空气中的水蒸气会在瓶的外壁_____ (填物态变化名称)形成小水滴，水滴会弄湿书本.学生喝了这种冰水会感到特别凉爽，这是因为冰在熔化时会_____ (填“吸收”或“放出”)热量.

解析：①瓶子的外壁出现了许多小水滴，是空气中水蒸气遇到冷的瓶壁液化形成的。

②冰块在熔化过程中，吸收热量使人感到凉爽。

答案：液化 吸收

11.在《爸爸去哪儿》的电视节目中，很多场景是由无人机在空中拍摄的.被拍摄的景物通过摄像机的镜头成_____ (填“实”或“虚”)像.当无人机下降时，地面相对于无人机的位置_____ (填“运动”或“静止”)的。

解析：摄像机的镜头相当于一个凸透镜，其成像的原理是：当物距大于二倍焦距时，凸透镜成倒立缩小的实像；当无人机下降时，地面相对于无人机的位置发生了改变，所以是运动的。

答案：实 运动

12.如图是一种滑轮鞋的示意图，其中的滚动轴承是利用滚动带替滑动的方法，来减小滚轮与转轴之间的_____，滑轮鞋的内靴是用又厚又软的材料制成的，这样能增大脚与鞋之间的受力面积，从而减小_____，使脚在鞋内感觉更舒适。在旱冰场上，穿着滑轮鞋的人用力向前推场地周围的栏杆，人会向后运动，这说明物体间力的作用是_____。



解析：(1)滚动轴承是利用滚动带替滑动的方法可以减小滚轮与转轴之间的摩擦；

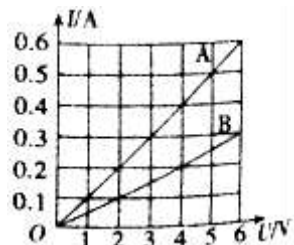
(2)滑轮鞋的内靴是用又厚又软的材料制成的，这是在压力大小一定时，增大受力面积来减小压强；

(3)穿着滑轮鞋的人用力向前推场地周围的栏杆时，人对栏杆施加向前的作用力，由于物体间力的作用是相互的，同时栏杆也对人施加向后的力，所以人向后运动；

答案：摩擦 压强 相互的

13.如图所示是通过电阻 A、B 的电流与其两端电压的关系图象，分析图象可知

R_A _____ R_B (填“>”、“=”或“<”).若将电阻 A 和 B 串联后接在电压为 6V 的电源两端，则电阻 A 和 B 消耗的电功率之比 $P_A : P_B =$ _____。



解析：两导体串联，通过它们的电流相等，各导体两端电压之和等于电源电压，由图示图象可知，电流： $I=0.1A$ 时， $U_A=1V$ ， $U_B=2V$ ，串联总电压为 3V，两导体电功率之比：

$\frac{P_A}{P_B} = \frac{IU_A}{IU_B} = \frac{1V}{2V} = \frac{1}{2}$ ，即：A 和 B 消耗的 P_A 和 P_B 的大小关系是： P_A 小于 P_B .若串联在 6V

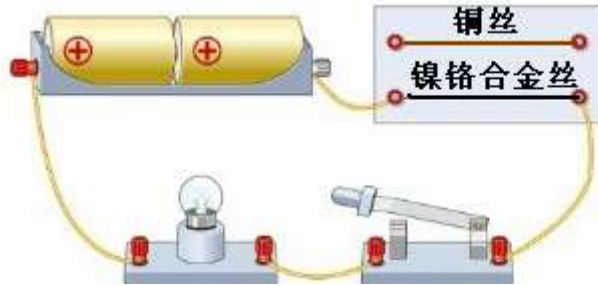
电源上，两导体串联，通过它们的电流相等，各导体两端电压之和等于电源电压，由图示

图象可知，电流： $I=0.2\text{A}$ 时， $U_A=2\text{V}$ ， $U_B=4\text{V}$ ，串联总电压为 6V ，电阻 A 和 B 消耗的电

$$\text{功率之比 } P_A: P_B = \frac{IU_A}{IU_B} = \frac{2\text{V}}{4\text{V}} = \frac{1}{2}。$$

答案：< 1: 2

14.把长短和粗细均相同的铜丝和镍铬合金丝，分别接入如图所示的电路中，当把_____接入电路后，闭合开关，小灯泡会更亮一些，这说明_____的电阻更大.在这两种材料中，选用_____更适合制作电阻加热元件.(以上三空均填“铜丝”或“镍铬合金丝”)



解析：(1)根据生活经验可知，长短、粗细都相同的铜丝和镍铬合金丝，铜丝的电阻小，所以把铜丝接入电路中灯泡更亮一些，说明镍铬合金丝的电阻更大；

(2)根据 $Q=I^2Rt$ 可知，在同样电流和相同的通电时间情况下，镍铬合金丝产生的热量多，故镍铬合金丝更适合制作电阻加热元件。

答案：铜丝 镍铬合金丝 镍铬合金丝

15.“彩球温度计”是一种家居装饰品。如图所示，在圆柱形玻璃容器内装有对温度敏感的液体，将一些体积相同的小球，按照密度大小排序，依次沉入液体中，球上标有设定好的温度用来读数。当外界气温降低时，容器内液体的体积变小、密度_____ (填“变大”、“变小”或“不变”)，小球受到的浮力变大，使沉在容器底部的一些小球依次浮起，我们就用最后浮起的小球上标记的温度来表示外界的气温.根据图中小球的位置可以判断，浮起的三个小球中_____ (填字母)球的密度最大。



解析：(1)当外界气温降低时，容器内的液体质量不变，体积变小，由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知密度变大；

(2)当外界气温降低时，液体的密度变大，当液体的密度大于小球的密度时，小球就上浮，按小球上浮的先后顺序，先上浮的小球的密度较小，后上浮的小球的密度较大，所以浮起的三个小球中 C 球的密度最大。

答案：变大 C

16.利用 U 形管液面高度差的大小关系，可以帮助我们比较一些物理量的大小。

(1)将液体压强计的探头分别放入密度为 ρ_1 和 ρ_2 的两种液体中，U 形管液面的高度差相同，如图甲所示，则 ρ_1 _____ ρ_2 ；

解析：由图甲可知，两 U 形管中液柱的高度差相同，说明压强相同，且两液体中左侧金属盒位置较深，由 $p=\rho gh$ 的变形式 $\rho=\frac{p}{gh}$ 可知，左侧液体的密度小于右侧液体的密度，即 ρ_1

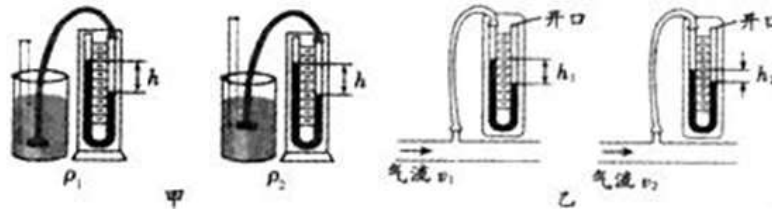
$<\rho_2$ 。

答案：<

(2)速度是 v_1 和 v_2 的气流，分别经过与 U 形管左端相连的管子时，U 形管液面的高度差如图乙所示，则 v_1 _____ v_2 。(以上两空均填“>”、“=”或“<”)

解析：由图乙可知，左侧 U 形管液面的高度差较大，说明左侧 U 形管中左侧液面上方压强较小，由流速越大的位置压强越小可知，左侧管子中气体的流速较大，即 $v_1>v_2$ 。

答案：>



17.出于对安全和环保的考虑，沈阳市政府为喜爱户外烧烤的市民提供了专门的场所。烧烤的主要原料是木炭，已知它的热值是 $3.4\times 10^2\text{J/kg}$ ，那么 84g 的木炭完全燃烧放出_____J 热量，如果这些热量全部被水吸收，则能使初温为 20°C ，质量为 17kg 的水，温度升高到 _____ $^\circ\text{C}$ [水的比热容为 $4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$]。

解析：(1)木炭完全燃烧放出的热量： $Q_{\text{放}}=mq=0.084\text{kg}\times 3.4\times 10^7\text{J/kg}=2.856\times 10^6\text{J}$ ，

(2)由题知， $Q_{\text{吸}}=Q_{\text{放}}=2.856\times 10^6\text{J}$ ，由 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 可得： $\Delta t=\frac{Q_{\text{吸}}}{cm}$

$\frac{2.856\times 10^6\text{J}}{4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 17\text{kg}}=40^\circ\text{C}$ ；因此水的末温为： $20^\circ\text{C}+40^\circ\text{C}=60^\circ\text{C}$ 。

答案： 2.856×10^6 60

三、解答题(18 题 8 分，19 题 10 分，20 题 2 分，21 题 4 分，22 题 4 分，23-25 题各 6 分)

18.如图所示，电源电压为 6V 且保持不变，电阻 R_0 的阻值为 20Ω ，变阻器 R_2 上标有“ 50Ω 1A”的字样，电流表所用量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ 。

(1)当 S、 S_1 闭合、 S_2 断开， R_1 的滑片 P_1 移到 b 端时，电压表示数为 2V，电流表示数为 0.2A，求 R_1 的最大阻值。

解析：当 S、 S_1 闭合、 S_2 断开， R_0 与 R_1 串联， R_1 的滑片 P_1 移到 B 端时， R_1 连入阻值最大，电压表测 R_1 两端电压，电流表测电路中电流，由串联电路特点和欧姆定律计算 R_1 的最大阻值。

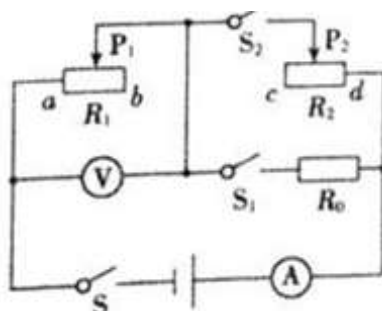
答案：由电路图知，当 S、S₁ 闭合、S₂ 断开，R₁ 的滑片 P₁ 移到 b 端时，R₀ 与 R₁ 的最大阻值串联，电压表测 R₁ 两端电压，电流表测电路中电流，串联电路中电流处处相等，即 I₁=0.2A，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，R₁ 的最大阻值： $R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{2V}{0.2A} = 10\Omega$ 。

(2)当 S、S₁、S₂ 都闭合，R₁ 的滑片 P₁ 移到 a 端时，在保证各元件安全的条件下，求 R₂ 的最大电功率。

解析：当 S、S₁、S₂ 都闭合，R₁ 的滑片 P₁ 移到 a 端时，R₂ 与 R₀ 并联，由电流表量程和 R₂ 的规格确定 R₂ 的最大电流，由 P=UI 计算 R₂ 的最大电功率。

答案：由电路图知，当 S、S₁、S₂ 都闭合，R₁ 的滑片 P₁ 移到 a 端时，R₂ 与 R₀ 并联，电流表测干路电流，由并联电路电压特点知：U=U₀=U₂=6V，由题知，电流表量程 0~0.6A，R₂ 的允许通过最大电流为 1A，根据并联电路的电流特点可知干路的最大电流为 0.6A，所以通过 R₂ 的最大电流为：I_{2大}=I_{总大} - I₀=I_{总大} - $\frac{U_0}{R_0} = 0.6A - \frac{6V}{20\Omega} = 0.3A$ ，所以 R₂ 的最大电功率：P_{2最大}=UI_{2大}=6V×0.3A=1.8W。



19.如图所示，是起重机吊臂上滑轮组的示意图.用该滑轮组将一些规格相同的石板匀速提升到 2m 高的平台上，若每块石板的重力均为 $1.2 \times 10^4 N$.当滑轮组一次提升一块石板时，钢丝绳的拉力 F 的功率为 3000W，此时滑轮组的机械效率为 80%，不计摩擦和钢丝绳的重力，求：

(1)在此过程中，石板匀速上升时的速度是多少？

解析：由 $\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}}$ 计算总功，由 $P = \frac{W}{t}$ 计算时间，由 $v = \frac{s}{t}$ 石板上升速度。

答案：根据 $\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} = \frac{Gh}{W_{总}}$ 可得总功： $W_{总} = \frac{Gh}{\eta} = \frac{1.2 \times 10^4 N \times 2m}{0.8} = 3 \times 10^4 J$ ，由 $P = \frac{W}{t}$ 可得

拉起古板的时间： $t = \frac{W_{总}}{P} = \frac{3 \times 10^4 J}{3000W} = 10s$ ，所以古板的上升速度： $v = \frac{s}{t} = \frac{h}{t} = \frac{2m}{10s}$

=0.2m/s。

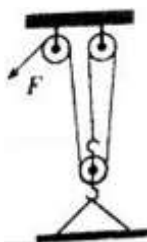
(2)若该滑轮组一次匀速提升两块石板到同一平台上，则此时钢丝绳的拉力 F 是多少？

解析：由 $W_{额} = G_{动}h = W_{总} - W_{有}$ 计算动滑轮重力

答案：由 $W_{额} = G_{动}h = W_{总} - W_{有}$ 可得动滑轮重力： $G_{动} = \frac{W_{总} - W_{有}}{h} =$

$\frac{3 \times 10^4 J - 1.2 \times 10^4 N \times 2m}{2m} = 3000N$ ，由图知，通过动滑轮绳子段数 n=3，不计摩擦和钢丝

绳的重力，由 $F = \frac{1}{n}(G_{物} + G_{动})$ 可得，当滑轮组一次提升两块石板时拉力为： $F = \frac{1}{3} \times (2 \times 1.2 \times 10^4 \text{N} + 3000 \text{N}) = 9000 \text{N}$ 。



20. 如图所示，将两个发光二极管极性相反的并联起来，并与手摇交流发电机串联。摇动转轮，使线圈在磁场中转动，则下列说法中正确的是_____ (填字母)。

- A. 发电机的工作原理是电流的磁效应
- B. 线圈转动时，两个发光二极管会交替发光
- C. 线圈转动加快，发光二极管会变得更亮
- D. 线圈转动过程中，电能转化为机械能。



解析：A、把发电机跟小灯泡连接起来，使线圈在磁场中转动，可观察到小灯泡发光，即发电机是利用电磁感应现象的原理制成的；故 A 错误；

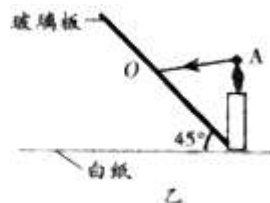
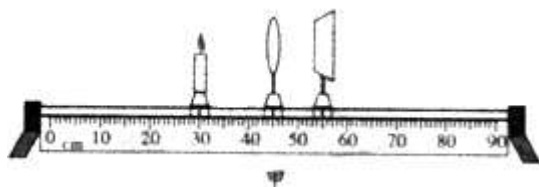
B、由于发光二极管具有单向导电性，所以把两个发光二极管极性相反地并联起来，并与发电机串联，缓慢转动线圈，两个发光二极管交替发光，表明发电机发出的电流的方向是变化的，故是交变电流。故 B 正确；

C、加快线圈的转动速度，感应电流变大，故灯泡变亮；故 C 正确；

D、线圈转动过程中，机械能转化为电能，故 D 错误。

答案：BC

21. 在“探究凸透镜成像规律”的实验中，小明将焦距为 10cm 的凸透镜放在光具座中央，调节烛焰，凸透镜和光屏的中心在同一高度。



(1) 实验中各器材的摆放位置如图甲所示，若要研究物距大于 2 倍焦距时，凸透镜的成像特点，则接下来的操作应该是_____ (填字母)

- a. 蜡烛，凸透镜的位置保持不变，移动光屏直到找到清晰的像
- b. 光屏位置保持不变，将蜡烛移至 15cm 刻线处，移动凸透镜直到找到清晰的像
- c. 凸透镜位置保持不变，将蜡烛移至 15cm 刻线处，移动光屏直到找到清晰的像

解析：由题意知，凸透镜的焦距 $f=10\text{cm}$ ，若要研究物距大于 2 倍焦距时，凸透镜的成像特点，应进行的操作是，凸透镜位置保持不变，将蜡烛移至凸透镜的 2 倍焦距之外，即蜡烛移到刻度尺的 25cm 刻线的左边，移动光屏直到找到清晰的像，故 c 正确。

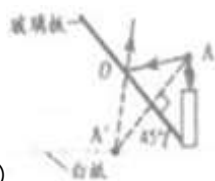
答案：C

(2)凸透镜能成等大的像吗？为了在实验中准确的比较像和物的大小关系，小明采用了以下的做法：

①将白纸铺在水平桌面上，把点燃的蜡烛和玻璃板放置在如图乙所示的位置上，用笔在纸上画出蜡烛的“像”。请你依据平面镜成像特点，在图乙中画出 A 点在平面镜中的像 A' 的位置，并画出入射光线 AO 的反射光线。

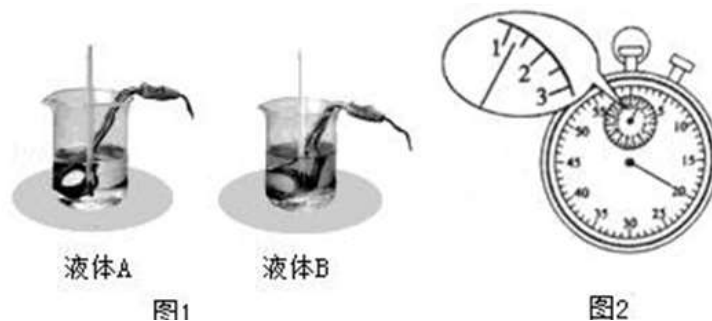
②将画有烛焰“像”的纸_____ (填“正”或“倒”)贴在光屏上，这样便能在接下来的实验中准确的比较像和物的大小关系。

解析：①作出 A 点关于平面镜的对称点 A' 即 A 的像，连接 A'O 并沿长，在镜面左侧部分就是反射光线，再标上箭头即可；②根据凸透镜的成像规律可知，当 $u=2f$ 时，物体通过凸透镜成倒立等大的实像，所以比较像和物的大小关系，应将画有烛焰“像”的纸倒贴在光屏上。



答案：①  倒

22.如图 1 所示是“比较不同物体的吸热情况”的实验装置，烧杯中装有质量相同、初温相同的两种液体 A 和 B，将规格相同的电加热器分别浸没在两种液体中，同时加热。用停表测出液体加热到相同温度时所用的时间。表 1 是小明记录的实验数据。



表

液体	质量/g	初温/°C	加热时间/s	末温/°C
A	60	20		45
B	60	20	120	45

(1)组装器材时，应将温度计固定在适当的位置，不要碰到烧杯和_____。

解析：温度计测量温度时，要让玻璃泡与被测物体充分接触，但不能接触到容器底或容器壁或加热器。

答案：电加热器

(2)加热液体 A 所用的时间如图 2 所示，为_____s。

解析：图示测量时间的工具为秒表，即大盘刻度单位为 s，小盘刻度为分，所以现在的时间是 $1\text{min}20\text{s}=80\text{s}$ 。

答案：80

(3)上述实验中，加热时间较长的液体，其比热容较_____ (填“大”或“小”)。

解析：由表知：AB 两种液体升高相同的温度 25°C 时，A 液体用时 80s，B 液体用时

120s，B 液体升温慢，B 液体吸收的热量多，由公式 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 知，B 液体的比热容大；

答案：大

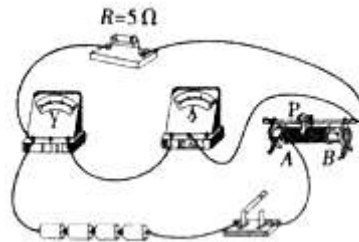
(4)小红想用与小明不同的方法进行实验，则她在实验中应控制_____ (填“加热时间”或“升高温度”)相同。

解析：实验用相同的酒精灯对 AB 加热，在相等时间内，AB 吸收的热量相等，所以控制加热时间相同也就是控制吸收相同的热量。

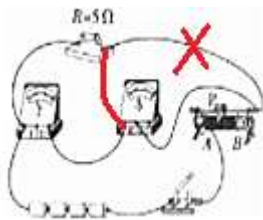
答案：加热时间

23.在“探究电流与电阻的关系”的实验中：

(1)如图所示是小明连接的实物图，经仔细检查后发现电路中有一根导线连接错误，请在途中连接错误的那根导线上画“×”，并用笔画线代替导线将电路连接正确(导线不可交叉)



解析：变阻器与定值电阻相连的导线应该去掉，将电流表负接线柱与定值定值的右接线柱相连。



答案：

(2)解决以上问题后，小明在开关闭合前，先将变阻器的滑片 P 置于_____ (选填“A”或“B”)端，再闭合开关，此时发现电流表有示数，电压表无示数.随后在将滑片 P 向终点移动的过程中，发现电流表示数变大，电压表人无示数，则发生此现象的原因可能是_____ (填字母)

- A.电阻 R 短路
- B.电流表短路
- C.电压表断路
- D.滑动变阻器断路

解析：闭合开关前，需将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处；滑片移动过程中，电流表始终有示数，说明电路为通路；电压表始终无示数，说明与电压表并联的电阻处短路或电压表断路，故选 AC。

答案：B AC

(3)电路连接正确后,小明闭合开关调节变阻器的滑片P,直到电压表的示数为3V,记录电流表示数.接下来断开开关,只取下阻值为5Ω的电阻R,把它依次更换成阻值为10Ω、15Ω、20Ω、25Ω的定值电阻,并在实验中分别读取相应的电流表的示数,记录在表中。

试验次数	1	2	3	4	5
电流 I/A					
电阻 R/Ω	5	10	15	20	25

解析:根据所得数据,记录在表格。

试验次数	1	2	3	4	5
电流 I/A	0.6	0.4	0.3	0.24	0.2
电阻 R/Ω	5	10	15	20	25

答案:

(4)在评估交流环节中,小明通过分析表中数据发现上述实验过程并不科学,因为在改变电阻的同时,没有控制其_____不变。

解析:根据表中数据和 $U=IR$ 可知,定值电阻两端电压都不相同,而探究电流与电阻关系时,需保持定值电阻两端电压不变,因此本实验不科学的原因是没有控制定值电阻两端电压不变。

答案:电压

24.在进行“浮力大小跟排开液体所受重力的关系”的实验中,小明和小红分别用不同的器材和方案进行研究。

(1)小明用金属块按照图甲所示方案中的实验步骤依次进行试验,结合图中数据,通过分析和计算得出 $F_{浮}$ _____ $G_{排}$ (填“>”、“=”或“<”)的结论,造成这种结果的原因可能是_____ (填字母)。

A.步骤 a 中,向溢水杯中注水过少,水面没有达到溢水杯口就进行步骤 b 的操作

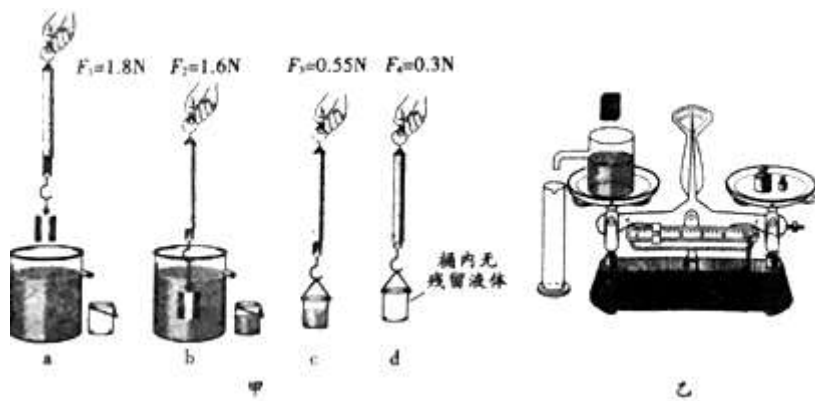
B.步骤 a 中,在向溢水杯中注满水时,当杯口仍有水在滴出时就将小桶放在杯口下,然后进行步骤 b 的操作

C.步骤 b 中,金属块浸没后,溢水杯口仍有水在滴出时就进行步骤 c 的操作

D.步骤 a 中,溢水杯中注满盐水并按照图示步骤进行正确的操作

解析:观察图示可知,物体受到的浮力为: $F_{浮}=F_1 - F_2=1.8N - 1.6N=0.2N$; 物体排开的水的重力为: $G_{排}=F_3 - F_4=0.55N - 0.3N=0.25N$; 根据阿基米德原理可知,物体所受浮力等于其排开水的重力,即: $F_{浮}=G_{排}$, 而实际测量时得出 $F_{浮}<G_{排}$; 说明物体排出的水的重力大于物体受到的浮力,造成此现象的原因是:在步骤 a 中,在向溢水杯中注满水时,当杯口仍有水在滴出时就将小桶放在杯口下,然后进行步骤 b 的操作。

答案: B



(2) 小红用蜡块按照如图乙所示的方案进行实验，请将下述实验过程补充完整。

实验操作：

- ① 将天平放在水平桌面上，把游码放在标尺左端的零刻线处，调节_____，直至天平在水平位置平衡；
- ② 在天平左盘放置装满水的溢水杯，向右盘中加减砝码并调节游码，直至天平平衡；
- ③ 将蜡块轻轻放入溢水杯中，天平左端下滑，同时蜡块排开的水从溢水杯口流进量筒中，观察天平的状态。

分析论证：

- ① 上述实验中，将蜡块放入溢水杯中，在排开的水全部流出后，如果天平出现_____现象，则可以说明 $G_{蜡} = G_{排}$ 。
- ② 因为蜡块在水中漂浮，所以 $F_{浮}$ _____ $G_{蜡}$ (填“>”、“=”或“<”)。
- ③ 由此可以得出结论。

解析：① 将天平放在水平桌面上，把游码放在标尺左端的零刻线处，调节平衡螺母，直至天平在水平位置平衡；

- ② 在天平左盘放置装满水的溢水杯，向右盘中加减砝码并调节游码，直至天平平衡；
- ③ 将蜡块轻轻放入溢水杯中，天平左端下滑，同时蜡块排开的水从溢水杯口流进量筒中，观察天平的状态。

分析论证：

- ① 上述实验中，将蜡块放入溢水杯中，在排开的水全部流出后，根据物体受到的浮力等于物体排开的液体受到的重力可知，如果天平横梁能够自动恢复平衡，则可以说明 $G_{蜡} = G_{排}$ ；

② 因为蜡块在水中漂浮，根据二力平衡的知识可知 $F_{浮} = G_{蜡}$ 。

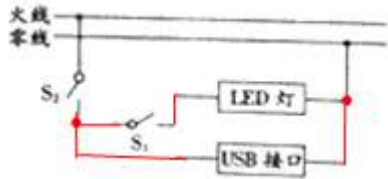
③ 由此可以得出结论

答案：① 横梁两端的平衡螺母 ① 自动恢复平衡 ② =

25. 小明家新买了一台多功能 LED 台灯，其结构如图甲所示。S₁ 是控制 LED 灯的开关，USB 接口可以给手机充电。小明发现即使 S₁ 断开，USB 接口也能正常使用。安全开关 S₂ 位于台灯底部的前端，当台灯倾斜，S₂ 离开桌面时，它会自动断开，切断台灯的电源。

(1) 根据以上信息，请用笔画线代替导线，将图乙中的电路元件接入电路。

解析：S₁ 是控制 LED 灯的开关所以 S₁ 与 LED 灯串联；S₁ 断开，USB 接口也能正常使用，说明 LED 灯与 USB 接口并联；S₂ 断开，切断台灯的电源，所以 S₂ 在干路上。

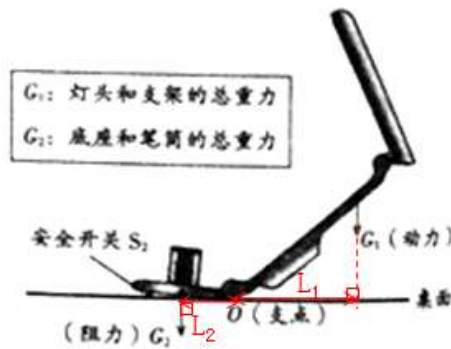


答案：

(2) 晓明对开关 S_2 很感兴趣，并开始研究其功能。它将台灯点亮，并保持支架和灯头的夹角不变，试着向后调整支架的位置，当达到图丙所示的位置时，台灯虽未倾倒但底座前端刚好翘起，此时 S_2 断开，台灯熄灭。如果把台灯看做是杠杆，此时恰好平衡，则动力臂 _____ (填“大于”、“等于”或“小于”) 阻力臂。

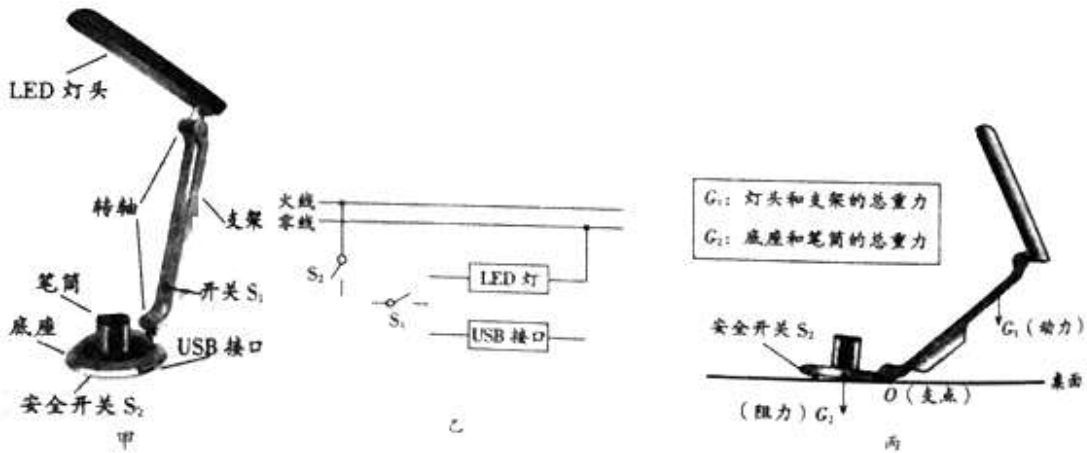
接下来，小明向固定在底座上的笔筒中放入一支铅笔，这时台灯底座重新落回桌面， S_2 闭合，台灯亮起。当他再从笔筒中取出这只笔时，台灯底座前端翘起，再次熄灭。

解析：由图丙知，支点在 O 处，作出动力 G_1 和阻力 G_2 的力臂，如图所示：



由图知，动力臂大于阻力臂。

答案：大于



(3) 小明设想：如果利用安全开关 S_2 ，制作一个在手机充电时可以自动断电的控制装置，这样就可以避免因夜间手机充电时间过长而带来的安全隐患。

经过思考小明只借助了湿巾和少量的水，结合学过的蒸发知识便设计出了一个简易的装置。以下是小明给的设计方案，请将其补充完整。

- ① 抽取一张湿巾放进空笔筒中，并把手机数据线插入台灯底座的 USB 接口，手机开始充电。
- ② 慢慢向后调节支架，同时观察手机充电的情况，直至手机刚好_____。
- ③ 保持支架和灯头的位置不变，_____，使开关 S_2 闭合。
- ④ 一段时间后，台灯底座前端自动翘起，开关 S_2 切断电路。在不改变支架和灯头位置的前提下，若要缩短充电时间，可采用的方法是_____。

解析：当动力与动力臂的乘积大于阻力与阻力臂的乘积时杠杆失去平衡，如果充电时间与水蒸发时间相同时，底座前端刚好翘起，此时 S_2 断开，切断台灯的电源。若笔筒中水的质量越少，水蒸发时间短，台灯失去平衡的时间越短，即充电时间越短。

设计方案：

①抽取一张湿巾放进空笔筒中，并把手机数据线插入台灯底座的 USB 接口，手机开始充电。

②慢慢向后调节支架，同时观察手机充电的情况，直至手机刚好停止充电。

③保持支架和灯头的位置不变，向笔筒中的湿巾倒入适量的水，台灯平衡，使开关 S_2 闭合。

④一段时间后，台灯底座前端自动翘起，开关 S_2 切断电路。在不改变支架和灯头位置的前提下，若要缩短充电时间，可采用的方法是：减少笔筒中水的质量。

答案：②停止充电 ③向笔筒中的湿巾倒入适量的水，台灯平衡 ④减少笔筒中水的质量