

2016 年山西省太原市中考模拟物理

一、选择题(在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请选出并在答题卡上将该项涂黑,每小题 3 分,共 30 分)

1.下列数据最接近生活实际的是()

- A.初中生的质量大约是 50kg
- B.最舒适的房间温度约 40°C
- C.成年人步行的速度约是 4m/s
- D.家用电热壶工作时的功率约为 25W

解析: A、成年人的质量在 70kg 左右,中学生的质量比成年人小一些,在 50kg 左右,此选项符合实际;

B、正常情况下,人的体温在 37°C 左右,变化幅度很小,最舒适的房间温度约 23°C.此选项不符合实际;

C、成年人正常步行的速度在 $4\text{km/h}=4\times\frac{1}{3.6}\text{m/s}\approx 1.1\text{m/s}$ 左右.此选项不符合实际;

D、家用电热水壶正常工作的电流在 5A 左右,额定功率在 $P=UI=220\text{V}\times 5\text{A}=1100\text{W}$ 左右.此选项不符合实际。

答案: A

2.下列关于声现象的说法正确的是()

- A.“禁止鸣笛”是在传播过程中减弱噪声
- B.超声波能粉碎人体内的“小石头”,说明超声波能够传递信息
- C.二胡演奏出的优美旋律,是由弦的振动产生的
- D.运动员打鼓用的力越大,音调就越高

解析: A、“禁止鸣笛”是在声源处减弱噪声, A 错误;

B、超声波能粉碎人体内的“小石头”,说明超声波能够传递能量, B 错误;

C、二胡演奏出的优美旋律,是由弦的振动产生的, C 正确;

D、运动员打鼓用的力越大,鼓声的响度就越大, D 错误。

答案: C

3.如图所示为小明用透镜观察字的情况,下列说法正确的是()



- A.此透镜为凹透镜
- B.字与透镜的距离大于透镜的 2 倍焦距
- C.此透镜可以用作近视眼镜
- D.此透镜可以用来做照相机的镜头

解析：A、放大镜属于凸透镜，故 A 错误；

B、放大镜字与透镜的距离小于 1 倍焦距，故 B 错误；

C、此透镜是凸透镜，凹透镜是矫正近视眼的眼镜.故 C 错误；

D、此透镜是凸透镜， $U > 2f$ 时，在另一侧光屏上得到倒立、缩小的实像，照相机利用此原理，因此可以用来做照相机的镜头，故 D 正确。

答案：D

4.在图中所示的四个物态变化的实例中，属于液化的是()



A 初春冰雪融化



B 仲夏露似珍珠



C 深秋霜打枝头



D 严冬冰雕变小

解析：A、初春，河流冰雪消融；属于熔化现象，此过程吸热；故 A 错误；

B、仲夏，草叶间露珠晶莹；是空气中的水蒸气遇冷液化为液态的小水滴，附着在植被表面，此过程放热；故 B 正确；

C、深秋，枝头上挂满白霜；是空气中的水蒸气遇冷凝华为固体的冰晶，附着在建筑物或植被表面，此过程中放热；故 C 错误；

D、寒冬，冰雕逐渐变小属于升华现象，此过程吸热；故 D 错误。

答案：B

5.下列现象中通过做功的方法改变物体内能的是()

A.冬天在火炉边烤火

B.夏天穿薄衣服凉快

C.用酒精灯把烧杯中的水烧开

D.冬天两手相互摩擦，手发热

解析：火炉边烤火、薄衣服凉快、酒精灯把烧杯中的水烧开都是通过热传递的方式改变物体的内能，故 A、B、C 不符合题意；两手相互摩擦做功，机械能转化为内能，手的内能增大、温度升高，是通过做功改变物体内能，故 D 符合题意。

答案：D

6. 下列对厨房里物理现象的解释不正确的是()

- A. 泼水时，盆留在手中，水受到惯性作用飞出去了
- B. 脱手的土豆下落的越来越快，是重力势能逐渐转化为动能
- C. 饺子上捏出了漂亮的花边，是力改变了物体的形状
- D. 静止在水平桌面上的电饭锅受到的重力和桌面对它的支持力是一对平衡力

解析：A、泼水时，盆留在手中，水由于惯性飞出去了，惯性不是作用，故 A 选项错误；

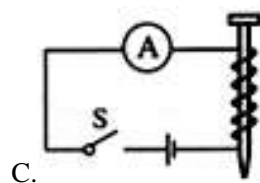
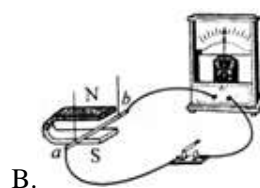
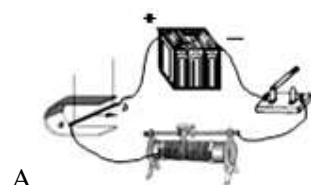
B、脱手的土豆下落的越来越快，是重力势能逐渐转化为动能，故 B 选项正确；

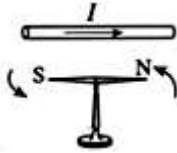
C、力的作用效果包括，力可以改变物体的形状，力可以改变物体的运动状态，饺子上的花边是由于力改变物体的形状形成的，故 C 选项正确；

D、静止在水平桌面上的电饭锅处于平衡状态，竖直方向受到的重力和桌面对它的支持力是一对平衡力，故 D 选项正确。

答案：A

7. 下图是一个磁信息阅读器的原理图，将磁卡刷过检测头时就会产生感应电流，读取到相应的信息，该阅读器与图所示装置的工作原理相同的是()





D.

解析：A、如图电路中有电源，是通电导体在磁场中受力运动，故 A 错误；

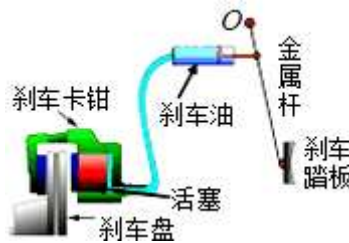
B、如图电路中没有电源，当闭合开关，闭合电路的一部分导体在磁场中进行切割磁感线运动时，导体中有感应电流产生，这是电磁感应选项，故 B 正确；

C、图中是研究电磁铁的实验，故 C 错误；

D、当将导体棒放在小磁针上方时，小磁针会发生偏转，故说明通电直导体周围存在磁场，是科学家奥斯特探究“电流的磁效应”的实验，故 D 错误。

答案：B

8.下图是汽车刹车原理图，连着刹车踏板的金属杆是一根能绕 O 点转动的杠杆，当驾驶员踩下刹车踏板时，刹车油受到挤压从而推动活塞向左移，活塞挤压刹车卡钳夹紧刹车盘产生摩擦力使车辆减速，当行驶中的汽车刹车时，下列分析正确的是()



A.刹车盘的温度不会升高

B.连着刹车踏板的金属杆是费力杠杆

C.刹车卡钳把刹车盘夹得越紧，摩擦力越大

D.脚踩刹车踏板时，刹车踏板对脚没有力的作用

解析：A、刹车时，刹车卡钳夹紧刹车盘产生摩擦力使车辆减速，此过程中克服摩擦做功将机械能转化为内能，所以刹车盘的温度会升高，故 A 错误；

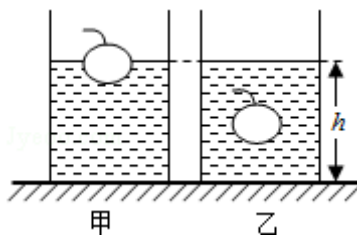
B、由图，O 点为支点，活塞对金属杆的力是阻力，脚对刹车踏板的力是动力，且动力臂大于阻力臂，所以这是一个省力杠杆，故 B 错误；

C、刹车卡钳把刹车盘夹得越紧，压力越大，摩擦力越大，故 C 正确；

D、力的作用是相互的，脚踩刹车踏板时，刹车踏板对脚也有力的作用，故 D 错误。

答案：C

9.水平桌面上有甲、乙两个完全相同的容器，甲容器内盛有适量的 A 液体，乙容器内盛有适量的 B 液体.将同一个苹果先后放入甲、乙两个容器中，苹果静止后的浮沉状况及液体的深度如图所示。对图中情景分析正确的是()



A.甲容器对桌面的压强大于乙容器对桌面的压强

B.苹果排开 A 液体的重力小于苹果排开 B 液体的重力

C.A 液体对容器底部的压强等于 B 液体对容器底部的压强

D.苹果在 A 液体中受到的浮力大于苹果在 B 液体中受到的浮力

解析：因为苹果在 A 液体中漂浮，所以苹果的密度小于 A 液体的密度；因为苹果在 B 液体中悬浮，所以苹果的密度等于 B 液体的密度.因此 A 液体的密度大于 B 液体的密度。

A、因为甲、乙两个完全相同的容器，AB 液面相同，体积相同，A 的密度大于 B 的密度，所以 A 液体重力大于 B 液体重力，由于容器对桌面的压力等于容器和容器中液体的重力之和，则甲容器对桌面的压力大，根据 $p=\frac{F}{S}$ 即可比较得出甲容器对桌面的压强大；故 A 正确；

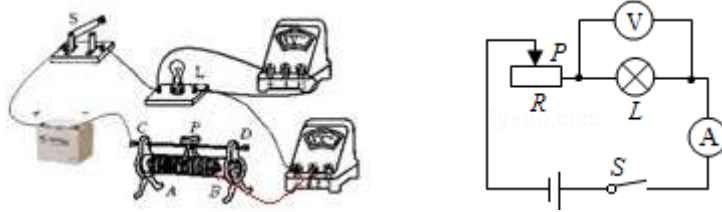
B、苹果在 A 液体中漂浮，苹果受到的浮力等于苹果的重力；苹果在 B 液体中悬浮，苹果受到的浮力也等于苹果的重力；因此在 A 和 B 液体中苹果所受浮力相等，根据阿基米德原理可知：苹果排开 A 液体的重力等于苹果排开 B 液体的重力，故 B 错误；

C、放入苹果后，液面等高，A 的密度大于 B 的密度，由 $p=\rho gh$ 可知：甲容器中液体对容器底的压强大，故 C 错误；

D、苹果在 A 液体中漂浮，苹果受到的浮力等于苹果的重力；苹果在 B 液体中悬浮，苹果受到的浮力也等于苹果的重力；因此在 A 和 B 液体中苹果所受浮力相等；故 D 错误。

答案：A

10.某同学在做“调节灯泡亮度”的电学实验时，实物电路如图所示，电源电压恒为 6V，电流表的量程为“0~0.6A”，电压表量程“0~3V”，滑动变阻器的规格为“20Ω 2A”，灯泡 L 标有“3V 0.9W”字样(忽略灯丝电阻变化).在实验中为了保证所有元件的安全，下列判断正确的是()



A.变阻器 R 接入电路的阻值变化范围为 0~20Ω

B.电灯消耗功率的变化范围为 0.4W~0.9W

C.电流表示数的变化范围为 0.2A~0.6A

D.该电路消耗的总功率的变化范围为 1.2W~3.6W

解析：由 $P=UI$ 得，灯泡正常发光时的电流值 $I_{\text{额}}=\frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}}=\frac{0.9W}{3V}=0.3A$ ，灯泡的电阻值 $R_L=\frac{U_{\text{额}}}{I_{\text{额}}}$

$$\frac{U_{\text{额}}}{I_{\text{额}}}=\frac{3V}{0.3A}=10\Omega。$$

A、由电路图知，灯泡与变阻器串联，电流表的量程为 0~0.6A，灯泡的额定电流为 0.3A，变阻器允许通过的最大电流为 2A，可知电路中允许通过的最大电流为 0.3A，此时灯泡两端电压为 3V，未超过电压表的量程；电流最大时，为变阻器允许的最小值，所以 $R_{\text{小}}=\frac{U_{\text{滑}}}{I_{\text{大}}}=\frac{6V-3V}{0.3A}=10\Omega$ ，可得变阻器的变化范围为 10~20Ω，A 错误；

B 电路的最小电流为 0.2A，灯泡的最小电功率 $P_{L\text{小}}=U_{\text{小}}I_{\text{小}}=(I_{\text{小}})^2R_L=(0.2A)^2\times 10\Omega=0.4W$ ；灯泡的最大功率等于 0.9W，所以灯泡的功率范围为 0.4W~0.9W，B 正确；

C 电路的最小电流为 0.2A，灯泡的最小电功率 $P_{L\text{小}}=U_{\text{小}}I_{\text{小}}=(I_{\text{小}})^2R_L=(0.2A)^2\times 10\Omega=0.4W$ ；灯泡的最大功率等于 0.9W，所以灯泡的功率范围为 0.4W~0.9W，B 正确；

CD、当变阻器的阻值最大时，电路中的电流最小， $I_{小} = \frac{U}{R_{大} + R_L} = \frac{6V}{20\Omega + 10\Omega} = 0.2A$ ，电路消耗的最小功率 $P_{小} = UI_{小} = 6V \times 0.2A = 1.2W$ ；由 A 知， $I_{大} = 0.3A$ ，则 $P_{大} = UI_{大} = 6V \times 0.3A = 1.8W$ ，可得电路中的电流变化范围为 $0.2A \sim 0.3A$ ，电功率的变化范围为 $1.2W \sim 1.8W$ ，C 错误，D 错误。

答案：B

二 填空题(每空 1 分，共 10 分)

11.最先研究电流与电压 电阻三者之间关系并得出结论的科学家是_____研发太阳能汽车是未来汽车的发展方向。太阳能是_____ (选填“可再生”或“不可再生”)能源。

解析：太阳能是一种新型的可再生能源，越来越被广泛利用；

答案：欧姆 可再生；

12.小瑞用相同质量的色拉油和水加工同样的青菜，用同样的锅在相同火力下同时加热，发现色拉油升温比水快，这说明色拉油的_____比水小；一段时间后，色拉油把菜炸黄了，而水没有，这说明色拉油的_____比水高。(选填：“熔点”、“沸点”、“比热容”或“凝固点”)

解析：用同样的火力分别给相同质量、相同初温的水和色拉油加热，发现色拉油温度升高的快，这是因为色拉油的比热容小；

一段时间后，色拉油把菜炸黄了，而水没有，这是因为色拉油的沸点比水高。

答案：比热容 沸点

13.沿海地区，风力资源极为丰富，如图甲是某地风力发电的外景。风力发电机组主要由风机叶片和发电机组成。风机叶片具有质量轻、强度高、耐磨损等性能，它的形状如图乙所示，风叶叶片产生的动力通过传动系统传递给发电机，从而带动发电机发电，发电机的输出功率与风速的关系如图丙所示，请回答下列问题：

(1)风力发电利用的是风能，风能是清洁的、可再生能源；发电机是利用_____原理，把_____转化为电能；

解析：风能是取之不尽用之不竭的能源，所以风能是可再生资源。

答案：电磁感应 机械能

(2)风机叶片要用密度较_____、硬度较大的复合材料制成；若叶片位置和风向如图乙所示的情况，由于叶片两面空气_____不同而产生压力差，使风叶旋转；

解析：①风机叶片材料质量轻减小阻力易于转动，强度高防止变形，耐磨损增加使用寿命，密度小可以减小质量，硬度大增加使用寿命；

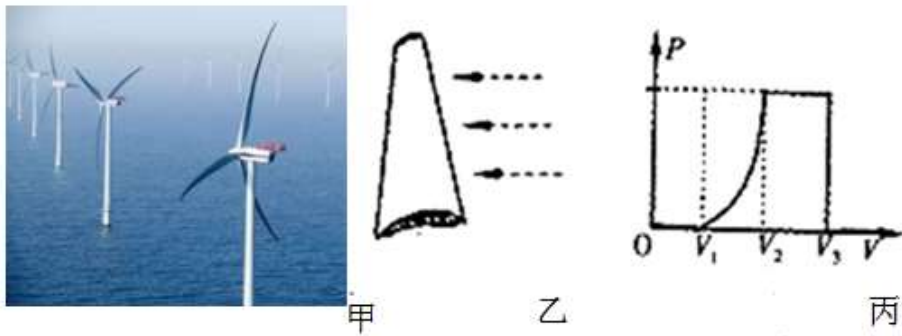
②叶片上面弧形，下面平面，风经过叶片时，分析叶片上下空气流速，根据流速越大压强越小，分析压强大小，分析受力情况。

答案：小 流速

(3)由图象可以知道，当风速在 V_1 到 V_2 之间时，风速越大，发电机组的电功率_____；当沿海地区遭遇台风时，给风力发电带来的后果是_____。

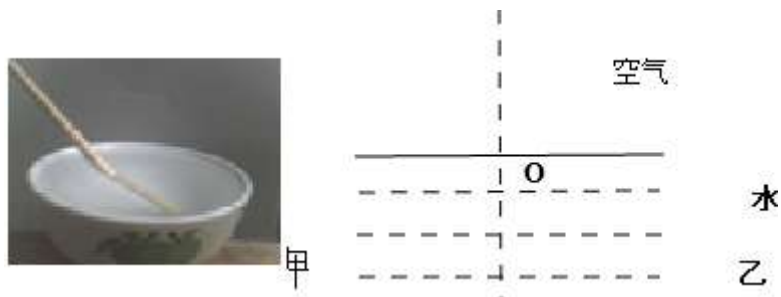
解析：风力发电是把机械能转化为电能，应用电磁感应原理；由图象丙进行分析，风速比较小时和风速比较大时，不会产生电能，在一定范围内电功率随风速增大而增大，在一定范围内，风速增大，电功率不变。

答案：越大 根据图像可知风速过大，发电机组功率为0，无法产生电能。

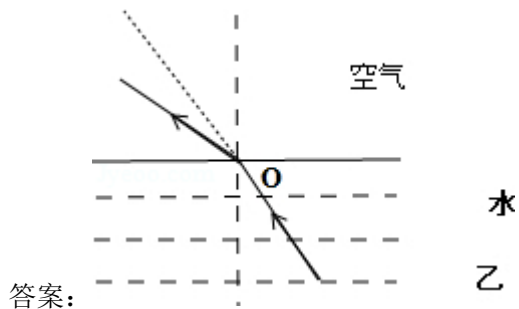


三 作图与解答题(13 题 2 分，14 题 4 分，共 6 分)

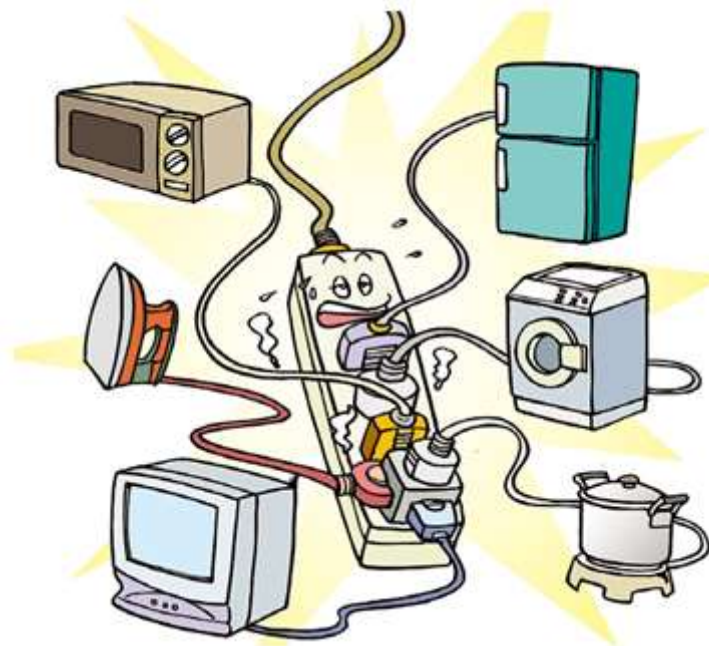
14.如图甲所示，人眼看到斜插入水中的筷子发生弯折(如图甲)，请在图乙中以 O 为入射点画出能正确说明产生这一现象原因的一条入射光线及对应折射光线。



解析：当光从水中射入空气时，在水与空气的交界面上发生折射，进入空气中的折射光线向水面偏折，位置降低，而我们认为光是沿直线传播的，我们看到的筷子位置在折射光线的反向延长线上，从而位置比实际位置偏高，看起来筷子向上弯折。



15.下图是九年级物理第十九章第二节的插图，请你用学过的物理知识解释图中描述的现象。



解析：根据 $P=UI$ ，推出 $I=P/U$ 。根据 $Q=I^2Rt$ 电路中的电流过大，会导致干路上产生的热量过多，从而容易引起火灾。

答案：用题意可知，此时电路中的总功率过大，根据 $P=UI$ ，推出 $I=P/U$ ，可知在总电压一定时，电路中的总功率过大会导致电路中的电流过大。当电路中的电流过大时，根据 $Q=I^2Rt$ 可知，在电路中的电阻和通电时间一定时，电路中的电流过大，会导致干路上产生的热量过多，从而容易引起火灾。

四、实验与探究题(每空 1 分，每图 1 分，共 24 分)

16.小明参加社会实践活动，拾到一个小金属零件，他很想知道这个零件是什么材料做成的，就利用学校实验室的天平和量筒来测定这个零件的密度.首先把天平放在水平台上，并将游码移至标尺左端零刻线处；发现指针在分度盘标尺上的位置如图甲所示，他调节平衡螺母使天平横梁平衡；接着用调节好的天平测量零件的质量，天平平衡时，右盘砝码的质量及游码在标尺上的位置如图乙所示；最后用量筒测得零件的体积如图丙所示，请你回答下列问题：

(1)在该实验中，把天平放在_____的实验台上，调节横梁平衡时应将平衡螺母向_____ (选填“左”或“右”)调节；

解析：使用天平测量物体的质量，首先将天平放在水平台上；图中指针偏左，说明左边重，应该将平衡螺母向右调节；

答案：水平 右

(2)零件的质量为_____g，体积为_____cm³，由此可算得小金属零件的密度为_____g/cm³。

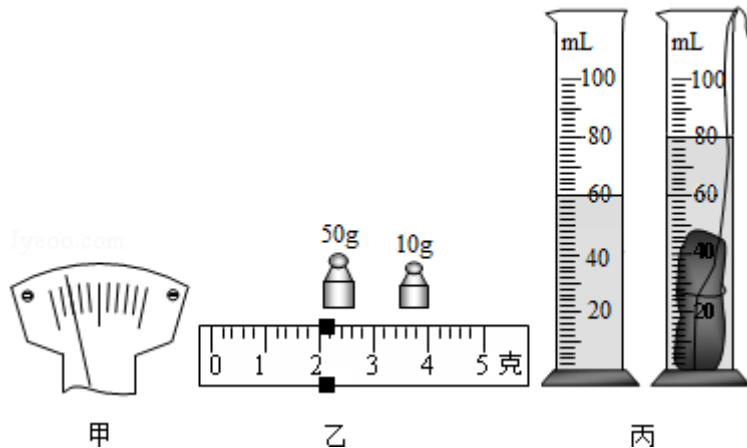
解析：天平右盘中砝码的质量为 50g+10g=60g，游码在标尺上的示数为 2g，左盘中物体的质量为 $m=60g+2g=62g$ ；零件的体积是利用排水法来测量的，量筒中水的体积为 60ml，量

筒中水和金属块的总体积为 80ml，金属块的体积为 $V=80\text{ml} - 60\text{ml}=20\text{ml}=20\text{cm}^3$ ；金属块

的密度 $\rho = \frac{m}{v} = \frac{62\text{g}}{20\text{cm}^3} = 3.1\text{g/cm}^3$ ；

答案：62 20 3.1

(3)若该零件磨损后，它的密度将_____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。



解析：密度是物质的一种特性，零件磨损后，质量和体积减小，但这种金属块的材料不变，密度是不变的。

答案：不变

17.如图是“探究平面镜成像特点”的实验装置，实验器材有带底座的玻璃板、白纸、笔、火柴、光屏各一个，两支外形相同的蜡烛 A 和 B。第一步，在竖立的玻璃板前点燃蜡烛 A，拿未点燃的蜡烛 B 竖立在玻璃板后面移动，直到看上去它与蜡烛 A 的像完全重合，在纸上记下 A B 的位置，并测量它们到玻璃板的距离；第二步移去蜡烛 B，并在此位置上放置一块光屏，看到光屏上无蜡烛 A 的像；第三步，将蜡烛 A 靠近玻璃板，再重复前面的步骤，请你解答下列问题；

(1)完成上述实验还缺少的器材是_____。选用玻璃板代替平面镜，主要是为了便于_____。

解析：刻度尺可以测量物体的距离，刻度尺的作用是便于测量像与物到镜面的距离；在比较明亮的环境中，很多物体都在射出光线，干扰人的视线，在较黑暗的环境中，蜡烛是最亮的，蜡烛射向平面镜的光线最多，反射光线最多，进入人眼的光线最多，感觉蜡烛的像最亮.所以最比较黑暗的环境中进行实验。透明的玻璃板，可以观察到玻璃板的另一侧.即在观察到 A 蜡烛像的同时，也能观察到蜡烛 B，确定像的位置；

答案：刻度尺 确定像的位置

(2)完成第一步在移动蜡烛 B 的过程中，人眼一直在蜡烛_____ (选填“A”或“B”)的一侧观察，初步得出的结论是，像与物的大小_____。

解析：在竖立的玻璃板前点燃蜡烛 A，拿未点燃的蜡烛 B 竖直在玻璃板后面移动，人眼一直在玻璃板的前侧(A 侧)观察，直至它与蜡烛 A 的像完全重合，这种确定像与物大小关系的方法是等效替代法；

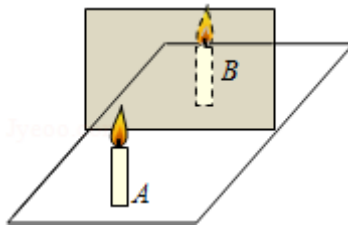
答案：A 相等

(3)第二步的操作说明平面镜成的是_____像；在蜡烛 A 向玻璃板靠近时，蜡烛 A 的像_____。(填“变大”、“不变”或“变小”)

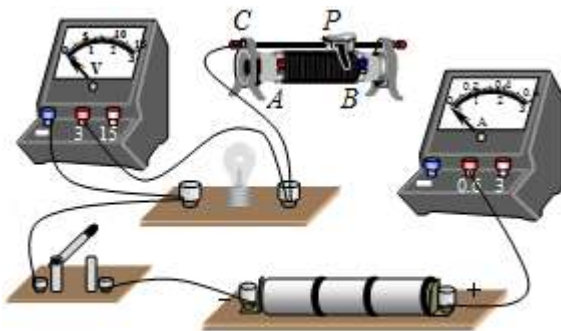
解析：平面镜所成的像是虚像，移去蜡烛 B，在其原来位置上放置一块光屏，光屏上无法呈现蜡烛的像，当蜡烛 A 向玻璃板靠近，由平面镜成像特点：物像等大，可知，蜡烛 A 的像不

变。

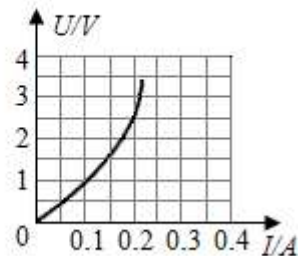
答案：虚像 不变



18.在“测量小灯泡电功率”的实验中，电源电压为 4.5V，小灯泡额定电压为 2.5V，图甲是小莉同学已连接的部分电路，当电路连接完整后，闭合开关，逐渐减小滑动变阻器接入电路的阻值，发现小灯泡始终不亮，电压表有示数，电流表指针几乎不偏转；排除故障后，闭合开关进行试验，移动滑动变阻器的滑片 P，分别读出两电表的示数，并做好数据记录；最后根据多组实验数据绘制了图乙所示的 U-I 图像，请你解答下列问题；



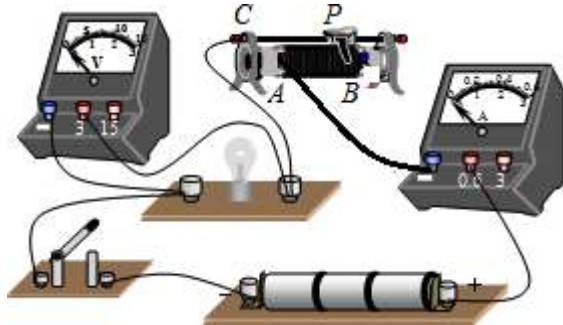
甲



乙

(1)欲使滑片 P 向右移动时滑动变阻器接入电路的电阻变大，用笔画线代替导线将电路连接完整；

解析：灯泡额定电压是 2.5V，因此电压表选 0~3V 量程，滑动变阻器接 A 接线柱时，滑片向右移动时接入电路的电阻变大，滑动变阻器、开关串联接入电路，电压表与灯泡并联，注意滑动变阻器要一上一下接入电路；



答案：

(2)造成以上实验故障的原因可能是_____。

解析：灯泡不亮可能断路，电压表有示数、电流表无示数说明电压表所测部分断路，即小灯泡断路；

答案：小灯泡断路

(3)在测量时,眼睛应始终注视_____表的示数,当达到设定值时,再读出另一表的示数,根据图像可得出小灯泡的额定功率是_____W。

解析:测量小电灯额定功率,移动变阻滑的滑片P,眼睛应先注视电压表的示数,直到示数为2.5V;由图乙可知,灯泡两端电压为2.5V是,小灯泡中电流I=0.2A,则

$$P=UI=2.5V \times 0.2A=0.5W;$$

答案:电压 0.5

(4)根据图像发现小灯泡的电阻是变化的,其原因是_____。

解析:灯丝的电阻是变化的,因为不同电压下灯泡中电流不同、灯丝的温度不同,小灯泡灯丝的电阻受温度的影响。

答案:灯丝的电阻随温度的变化而变化

19.研究人员发现汽车在行驶中所受到的空气阻力 F_1 与汽车迎风面积 S 和汽车行驶速度 v 有关,研究人员通过实验得到有关数据如下表所示。(表1为汽车行驶速度 $v=20\text{m/s}$ 时空气阻力 F_1 与迎风面积 S 的有关数据,表2为迎风面积 $S=4.0\text{m}^2$ 时空气阻力 F_1 与汽车行驶速度的有关数据)

表1

S/m^2	1.0	2.0	3.0	4.0
F_1/N	103	206	309	412

表2

$v/\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	10	20	30	40
F_1/N	103	412		1648

(1)由表1数据可知:汽车行驶速度一定时,空气阻力与迎风面积成_____关系。

解析:由表中数据可以看出,当汽车行驶的速度一定时,汽车正面投影面积 S 增大到2倍时,汽车所受空气阻力增大到2倍;汽车正面投影面积 S 增大到3倍时,汽车所受空气阻力增大到3倍;所以可得出结论:当汽车行驶的速度一定时,汽车所受空气阻力与汽车正面的投影面积成正比;

答案:正比

(2)表2漏填了一个数据,漏填的数据应为_____N。

解析:探究汽车在高速行驶过程中受到的空气阻力 f (也称风阻)与行驶的速度关系时,要控制汽车正面的投影面积相同;由表中数据可以看出,当汽车行驶速度增大到2倍时,汽车所受空气阻力增大到4倍;当汽车行驶速度增大到4倍时,汽车所受空气阻力增大到16倍;所以当汽车行驶速度增大到3倍时,汽车所受空气阻力增大到9倍,所以缺少的数据为 $103\text{N} \times 9=927\text{N}$;

答案:927

(3)汽车在行驶时所受到的空气阻力除了与上述因素有关外,还可能与_____有关。(写出一个因素即可)

解析:汽车在行驶时所受到的空气阻力还与风速有关,还有可能与空气密度、车的外形、车的表面情况等因素有关。

答案:风速(或空气密度、车的外形、车的表面情况)

20.市场上一些不法商贩常用纯净水冒充价格较高的矿泉水对外出售.为了验证家中的桶装水水质,小雨进行了如下探究活动,首先上网查阅资料得知:矿泉水中含有人体所需的多种

矿物质，导电能力较强，电阻小；纯净水是用自来水经过多层过滤后得到的饮用水，矿物质含量较少，导电能力较差，电阻大。然后在一些长短，粗细不同的多种型号的玻璃管中，选取两根等长，等粗的玻璃管 P、Q。在 P 内装满已知矿泉水，Q 内装满待测的“矿泉水”，并将 P、Q 管连入图所示的电路中进行试验，请解答下列问题：

(1)在实验中，将单刀双掷开关 S 从 1 拨到 2 时，若观察到_____示数_____，则 Q 内是纯净水，否则 Q 内是矿泉水；

解析：由电路图可知，P(或 Q)与 R 串联，电压表测 R 两端的电压，当待测水是矿泉水时，P、Q 的横截面积和长度相同，装满矿泉水时电阻相等，单刀双掷开关 S 从 1 拨到 2 时，电路中的总电阻不变，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流不变，由 $U = IR$ 可知，电压表的示数不变；

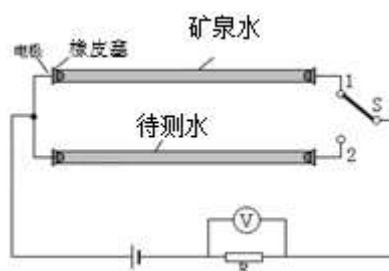
当待测水是纯净水时，因矿泉水的导电能力较强，纯净水的导电能力较差，所以，单刀双掷开关 S 从 1 拨到 2 时，电路中的总电阻变大，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变小，由 $U = IR$ 可知，电压表的示数变小。

答案：电压表 变小

(2)若想继续探究导体电阻的大小与导体长度的关系，应选择_____相同，_____不同的两根玻璃管，再装满同种水，接入图所示的电路重复上面的操作。

解析：控制变量法

答案：型号 长度



四 计算题(每小题 5 分，共 10 分，解题过程要有必要的文字说明，计算公式和演算步骤，只写结果不得分)

21.如图所示，被称为“世界最快的水陆两栖车”的“美洲豹”已经在海外正式上市。该车车身质量约 1300Kg，长度 4.6m，可乘坐 4 人，水上速度可达到 72km/h，陆上速度最高达 130km/h。“美洲豹”停在平直公路上时，轮胎与地面的总接触面积大约为 $0.1m^2$ ，“美洲豹”车轮可通过液压方式进入底盘，使用一个喷气驱动控制杆从汽车切换成快艇，只需要短短 15 秒。若“美洲豹”在水上匀速行驶时，受到的阻力约是车重的 0.3 倍，g 取 10N/kg，请你计算：

(1)“美洲豹”在陆地上以最高速度行驶 0.5 小时，通过的路程；

解析：由 $v = \frac{s}{t}$ 得 $s = vt$ 。

答案：由 $v = \frac{s}{t}$ 得，路程： $s = vt = 130\text{km/h} \times 0.5\text{h} = 65\text{km}$ ；

(2)停放在水平公路上时对地面的压强；

解析：“美洲豹”对地面的压力 $F=G=mg$ ，对地面的压强 $p=\frac{F}{S}$ 。

答案：“美洲豹”对地面的压力 $F=G=mg=1300\text{kg}\times 10\text{N/kg}=13000\text{N}$ ，对地面的压强 $p=\frac{F}{S}=\frac{13000\text{N}}{0.1\text{m}^2}=1.3\times 10^5\text{Pa}$ ；

(3) “美洲豹”以最高速度在水上匀速行驶时，此时发动机的功率；

解析：根据公式 $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$ ，可求得功率。

答案：由题可求出 $F_{\text{阻}}=0.3G=0.3\times 1.3\times 10^4\text{N}=3.9\times 10^3\text{N}$ ；因为车做匀速行驶，由二力平衡条件知： $F_{\text{牵}}=F_{\text{阻}}=3.9\times 10^3\text{N}$ ； $v=72\text{km/h}=20\text{m/s}$ ， $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv=F_{\text{牵}}v=3.9\times 10^3\text{N}\times 20\text{m/s}=7.8\times 10^4\text{W}$ 。

解析：由题可求出 $F_{\text{阻}}=0.3G=0.3\times 1.3\times 10^4\text{N}=3.9\times 10^3\text{N}$ ；因为车做匀速行驶，由二力平衡条件知： $F_{\text{牵}}=F_{\text{阻}}=3.9\times 10^3\text{N}$ ； $v=72\text{km/h}=20\text{m/s}$ ， $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv=F_{\text{牵}}v=3.9\times 10^3\text{N}\times 20\text{m/s}=7.8\times 10^4\text{W}$ 。



22.一种电热水龙头俗称“小厨宝”，通常安装在厨房里以便提供热水，如图 14 是它的实物图和内部电路图。旋转手柄可使扇形开关 S 同时接触两个相邻触点，从而控制水龙头流出的水为冷水、温水或热水。已知 R_1 、 R_2 是电阻丝，其中 $R_2=44\Omega$ ，温水档的电功率是 880W，当 S 旋转到热水档时，小厨宝正常工作 35s，将 0.5kg 的水从 20°C 加热到 50°C ，请你解答下列问题：

(1)当 S 旋到位置 1 时，水龙头流出_____水；(选填“冷”、“温”或“热”)

解析：根据开关位置的改变，判断出电路的连接情况，然后根据电功率公式判断功率的大小，由此可知热水或温水的档位；

答案：当开关处于位置 1 时，处于开路，放出的是冷水；当开关处于位置 2 时，只有电阻 R_1 接入电路，电路电阻最大，由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知，此时功率最小，可见此时放出的是温水；

当开关处于位置 3 时，电阻 R_1 和 R_2 并联接入电路，电路电阻最变小，由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知，此时功率最大，所以此时放出的是热水；

(2)电热丝 R_1 的阻值是多少？

解析：知道水的质量、水的比热容、水的初温和末温，利用吸热公式 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 求水吸收的热量；

答案：已知温水功率 $P_{\text{温水}}=880\text{W}$ ，由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可得： $R_1=\frac{U^2}{P_{\text{温水}}}=\frac{(220\text{V})^2}{880\text{W}}=55\Omega$ ；

(3)小厨宝的加热效率。(结果保留一位小数)

解析：知道温水功率，利用电功率公式求 R_1 的阻值；

答案：水吸收的热量： $Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 0.5\text{kg}\times(50^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=6.3\times 10^4\text{J}$ ；当开

关处于位置 3 时，电阻 R_1 和 R_2 并联接入电路， $R_{\text{并}}=\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}=\frac{55\Omega\times 44\Omega}{55\Omega+44\Omega}=\frac{220\text{V}}{9}\Omega$ ，

$W=\frac{U^2}{R}t=\frac{U^2}{R_{\text{并}}}t=\frac{(220\text{V})^2}{\frac{220}{9}\Omega}\times 35\text{s}=69300\text{J}$ 。所以 $\eta=\frac{63000\text{J}}{69300\text{J}}\times 100\%=90.9\%$ 。

