

## 2017 年上海市崇明县中考物理二模试卷

### 一、选择题（共 16 分）

1. 下列粒子中，不带电的是（ ）

A. 电子 B. 原子 C. 质子 D. 核子

2. 在太阳系中，地球是（ ）

A. 卫星 B. 行星 C. 恒星 D. 彗星

3. “闻其声而知其人”主要是根据声音的哪个特征来判断的（ ）

A. 响度 B. 音调 C. 音色 D. 频率

4. 今天试场里的气温最接近于（ ）

A.  $-5^{\circ}\text{C}$  B.  $5^{\circ}\text{C}$  C.  $20^{\circ}\text{C}$  D.  $40^{\circ}\text{C}$

5. 如图所示，属于内能转化为机械能的是（ ）

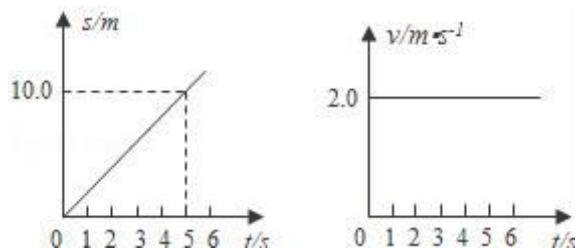


6. 如图所示，是蜡烛通过凸透镜在光屏上的成像情况，以下器材利用这一成像原理的是（ ）



A. 照相机 B. 电影放映机 C. 放大镜 D. 投影仪

7. 如图，图甲是小车甲运动的  $s-t$  图象，图乙是小车乙运动的  $v-t$  图象，由图象可知（ ）



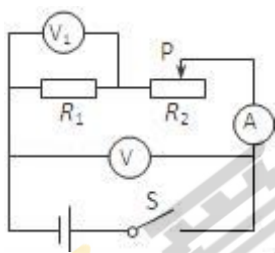
A. 甲、乙都由静止开始运动

B. 甲、乙都以  $2\text{m/s}$  匀速运动

C. 甲、乙两车经过  $5\text{s}$  一定相遇

D. 甲车速度越来越大，乙车速度不变

8. 在如图所示的电路中，电源电压不变，电键闭合。当滑动变阻器向右移动过程中，电路中的（ ）



- A. 电压表  $V_1$  的示数不变
- B. 电流表 A 的示数变大
- C. 电压表  $V_1$  示数与电流表 A 示数的比值变小
- D. 电压表 V 示数与电流表 A 示数的乘积变小

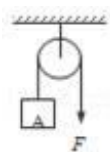
## 二、填空题（共 23 分）

9. 家庭电路中，电视机与电冰箱是\_\_\_\_\_的（选填“串联”或“并联”）；电冰箱工作时消耗的是\_\_\_\_\_能；额定功率为 0.1 千瓦的用电器正常工作 10 小时，耗电\_\_\_\_\_度。

10. 如图所示，2016 年 10 月 17 日 7 点 30 分，搭乘长征二号 FY11 运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射升空，顺利将我国两名男航天员景海鹏、陈冬送入太空，地面控制中心与航天员之间传输信息的载体是\_\_\_\_\_；以地面为参照物，航天员在刚离开地面上升过程中是\_\_\_\_\_的（选填“运动”或“静止”），其重力势能\_\_\_\_\_（选填“增大”、“不变”或“减少”）。



11. 汽车在刹车过程中，刹车片会发热，其内能\_\_\_\_\_（选填“增大”、“不变”或“减少”），改变物体内能有两种方式，这是通过\_\_\_\_\_方式改变内能的。如图所示，用 10 牛的拉力  $F$  匀速提起物体 A，不计摩擦，若物体 A 上升 4 米，此过程中拉力  $F$  做的功为\_\_\_\_\_焦。



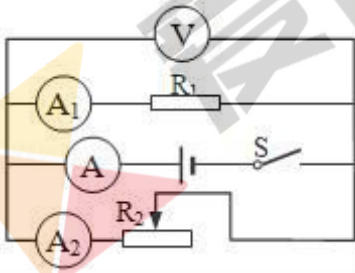
12. 某导体两端的电压 6 伏时，10 秒内通过该导体横截面积的电荷量为 3 库，该导体的电阻为\_\_\_\_\_欧，这段时间内电流做功为\_\_\_\_\_焦，该导体两端电压变为 3 伏时，其电阻为\_\_\_\_\_欧。

13. 质量为 1 千克的物体受到重力的大小为\_\_\_\_\_牛、方向\_\_\_\_\_，若该物体的体积为  $2 \times 10^{-3}$  米<sup>3</sup>，漂浮在水中时受到浮力的大小为\_\_\_\_\_牛。

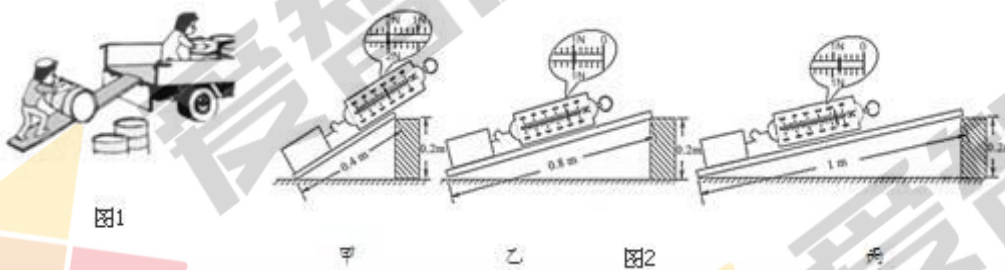
14. 在如图所示的电路中，电源电压保持不变。闭合电键 S，电路正常工作，一段时间以后有两个电表的示数发生

变化，已知电阻  $R_1$ 、滑动变阻器  $R_2$  中仅有一个出现故障。

- (1) 电路中的故障可能是\_\_\_\_\_；  
 (2) 接着，移动变阻器  $R_2$  的滑片 P，又观察到两个电表的示数发生了改变，则故障一定是\_\_\_\_\_。



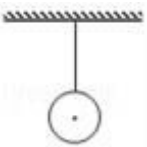
15. 小明看到在没有起重机的情况下，工人要将油桶搬运上汽车，常常用如图 1 的方法。小明想：为什么不直接将油桶抬上车呢？难道这样做可以省力吗？如果能省力那么推力的大小与斜面长度有关吗？为了探究推力大小与斜面长度的关系，小明选用弹簧秤、4 牛的重物和长分别为 0.4m、0.8m、1m 的木板进行了三次实验，每次斜面的高度均为 0.2m。测得沿斜面方向向上的拉力大小分别如图 2 所示。（假设斜面很光滑，不计摩擦）



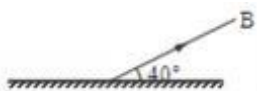
- (1) 初步比较图 2 中甲、乙、丙及相关条件可知：\_\_\_\_\_；  
 (2) 全面比较图 2 中甲、乙、丙及相关条件，可知拉力  $F$  与斜面长度  $L$  的关系是\_\_\_\_\_。

### 三、作图题（共 7 分）

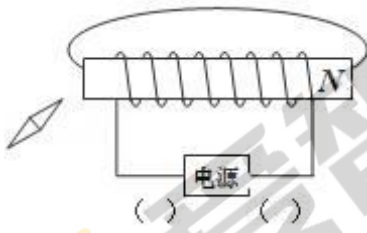
16. 在图中，重为 6 牛的物体保持静止，用力的图示法画出物体受到的重力  $G$ 。



17. 如图所示中，已知反射光线 OB，画出入射光线 AO 并标出反射角及大小。



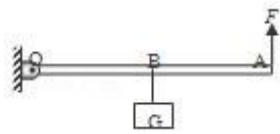
18. 根据图中通电螺线管的 N 极，标出磁感线方向、小磁针的 N 极，并在括号内标出电源的正、负极。



#### 四、计算题（共 26 分）

19. 将质量为 4 千克的水加热，水温升高了  $50^{\circ}\text{C}$ 。求：水吸收的热量  $Q_{\text{吸}}$ 。 [ $c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})$ ].

20. 如图所示，轻质杠杆 OA 可绕 O 点转动，杠杆长 0.4 米，在它的中点 B 处挂一重 30 牛的物体 G。若在杠杆上 A 端施加竖直方向的力 F，使杠杆在水平位置平衡，求 F 的大小为多少牛？

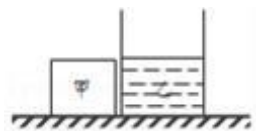


21. 如图所示，质量为 2 千克，边长为 0.1 米均匀正方体甲和底面积为  $0.04\text{米}^2$  的薄壁柱形容器乙放在水平地面上，乙容器足够高，内盛有 0.1 米深的水。

(1) 求正方体甲的密度；

(2) 求水对乙容器底部的压强；

(3) 现将甲物体水平或竖直切去一部分，并将切去部分浸入水中，其中能使正方体甲对地面的压强等于水对乙容器底部的压强的是\_\_\_\_（选填“水平切”或“竖直切”）；请通过计算算出切去部分的质量。



22. 在如图 1 所示的电路中，电源电压为 18 伏保持不变，电阻  $R_1$  的阻值为 10 欧。闭合电键 S 后，电流表 A 的示数如图 2 (a) 所示。

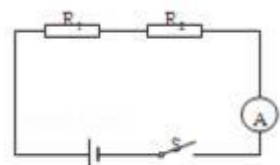


图 1

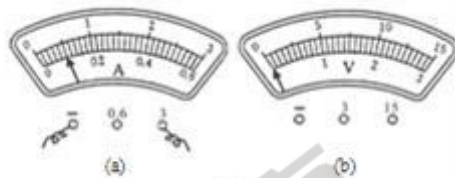


图 2

(1) 求电阻  $R_1$  两端的电压  $U_1$ ；

(2) 求电阻  $R_2$  的阻值；

(3) 现有标有“ $20\ \Omega\ 3\ \text{A}$ ”、“ $50\ \Omega\ 2\ \text{A}$ ”字样的滑动变阻器，请从中选择一个替换  $R_2$ ，并将一个表盘如图 2 (b) 所示的电压表并联在  $R_1$  或  $R_2$  两端，要求在移动变阻器滑片 P 的过程中电压表示数的变化量最大。①选择的变阻器是\_\_\_\_，电压表接在\_\_\_\_两端；②求电压表示数的最大变化量  $\Delta U$ 。



## 五、实验题（共 18 分）

23. 实验室中，常用天平来测量物体的\_\_\_\_\_；在“探究二力平衡的条件”实验中，用\_\_\_\_\_测量力的大小；在“探究杠杆平衡的条件”实验中，为便于直接在杠杆上读出力臂的数值需始终使杠杆在\_\_\_\_\_位置保持平衡；在“验证凸透镜成像规律”实验中，需保持烛焰、光屏的中心和凸透镜的中心在\_\_\_\_\_。

24. 在“测定物质密度”的实验中，小李填写的实验报告（部分）如图，请完成空格处的内容。

<b>实验名称：测定物质的密度</b>
_____：测定盐水的密度
实验器材：托盘天平（含砝码）、量筒、盐水和烧杯
实验原理：_____
实验步骤：①用已调节好的托盘天平测出烧杯和盐水的总质量 $m_1$ ；
②将烧杯中的盐水_____（选填“全部”或“部分”）倒入量筒中，测出倒入盐水的体积 $V$ ；
③用托盘天平测出_____的质量 $m_2$ ；
.....

25. 小王做“测定小灯泡电功率”实验，现有电源（电压保持不变）、待测小灯、电压表、电流表、滑动变阻器（“50  $\Omega$  1A”、“20  $\Omega$  1A”两种规格）、电键及导线若干，其中待测小灯上只有所标“0.18A”（指小灯正常工作电流）字样清晰可见。他连接电路，闭合电键，接着他移动滑片，发现电流表示数逐渐增大，电压表示数始终为 6 伏，当滑片恰好移动到中点位置时，小灯正常发光。他经过思考分析，在没有更换实验器材的情况下重新正确连接电路，并规范操作，闭合电键发现电流表、电压表示数分别为 0.12 安和 3.6 伏。

(1) 请说明小王判断小灯正常发光的理由：\_\_\_\_\_。

(2) 实验中所用滑动变阻器的最大阻值为\_\_\_\_\_欧，电源电压为\_\_\_\_\_伏，小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_瓦。

26. 探究电流与电压、电阻的关系。

【提出问题】通过导体的电流与导体两端电压及导体电阻的大小有什么关系？

【猜想】①导体的电阻一定时，通过导体的电流与其两端电压成正比；

②导体的电阻一定时，通过导体的电流与其两端电压的平方成正比；

③导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比。

【实验器材】电源（电压恒为 4.5V），电流表、电压表各一只，开关一个，三个定值电阻（5  $\Omega$ 、10  $\Omega$ 、15  $\Omega$ ），两只滑动变阻器（20  $\Omega$  2A、50  $\Omega$  1A），导线若干。

【实验过程】

(1) 根据电路图连接实物图。

(2) 小明按图连接电路后，闭合开关，发现电流表有示数，电压表指针超过量程。小明操作中的错误是\_\_\_\_\_。

(3) 小明改正错误后继续实验，通过改变定值电阻  $R$  两端的电压，测得电流、电压的值如表一。分析数据可得出猜想\_\_\_\_\_是正确的。

表一

电压 $U/V$	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	电阻 $R/\Omega$	5	10	15
电流 $I/A$	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	电流 $I/A$	0.30	0.15	0.10

表二

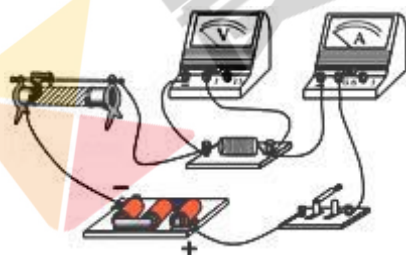
(4) 小红在探究猜想③时，先将  $5\Omega$  的电阻连入电路中，闭合开关，移动滑片，使与电阻并联的电压表的示数为  $1.5V$ ，并记下电流值；再分别改接  $10\Omega$ 、 $15\Omega$  的电阻，重复上述实验，得到了表二中的实验数据。分析数据得出，猜想③是正确的。实验中，小红多次移动变阻器滑片的目的是\_\_\_\_\_。

(5) 小华在探究猜想③时，重新设计了电路，保持电压表的示数为  $3V$ ，得到了与表二相同的数据，也完成了实验探究。小华与小红的实验相比不同之处是：\_\_\_\_\_。

【知识拓展】

(6) 小明实验时选择的是\_\_\_\_\_  $\Omega$  电阻。

(7) 小红实验时选择的变阻器规格是\_\_\_\_\_。



一、选择题（共16分）

1. 下列粒子中，不带电的是（ ）

A. 电子 B. 原子 C. 质子 D. 核子

【考点】32：原子的核式模型.

【分析】原子是由电子和原子核组成的，原子核又是由带正电的质子和不带电的中子构成的.

【解答】解：

物质由分子或原子组成，原子由位于中心的原子核和绕核高速转动的电子组成．原子核又由带正电的质子和不带电的中子组成，电子带负电．正常情况下原子核所带正电荷数与核外电子所带负电荷数相等，整个原子对外不显电性，也就是不带电状态．

故选 B.

2. 在太阳系中，地球是（ ）

A. 卫星 B. 行星 C. 恒星 D. 彗星

【考点】34：人类探究太阳系及宇宙的历程.

【分析】根据恒星、行星、卫星、彗星的定义进行判断：

恒星是能发光的星体；

行星通常指自身不发光，环绕着恒星的天体；

卫星是环绕一颗行星按闭合轨道做周期性运行的天体；

彗星是星际间物质．

【解答】解：

地球不能发光，围绕太阳这颗恒星运行，所以地球是行星．

故选 B.

3. “闻其声而知其人”主要是根据声音的哪个特征来判断的（ ）

A. 响度 B. 音调 C. 音色 D. 频率

【考点】9H：音色.

【分析】声音的三个特征分别是：音调、响度、音色，是从不同角度描述声音的，音调指声音的高低，由振动频率

决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；音色是由发声体本身决定的一个特性。

【解答】解：“闻其声而知其人”主要是根据不同人声音的音色不同，故 ABD 错误、C 正确；  
故选 C。

4. 今天试场里的气温最接近于（ ）

A.  $-5^{\circ}\text{C}$  B.  $5^{\circ}\text{C}$  C.  $20^{\circ}\text{C}$  D.  $40^{\circ}\text{C}$

【考点】13：温度。

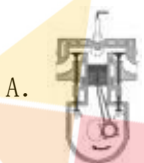
【分析】此题考查我们对常见物体或环境温度的认识，结合对生活的了解和对温度单位摄氏度的认识，选出符合题意的选项。

【解答】解：

人体正常体温在  $37^{\circ}\text{C}$  左右，感觉舒适的温度在  $23^{\circ}\text{C}$  左右，考场内气温感觉较舒适，在  $20^{\circ}\text{C}$  左右。

故选 C。

5. 如图所示，属于内能转化为机械能的是（ ）



做功冲程

B.



滑下滑梯

C.



弯折铁丝

D.



压缩空气点火

【考点】G5：内能的利用及其意义。

【分析】做功和热传递都可以改变物体的内能，做功是能量的转化，热传递是能量的转移。

克服摩擦做功可以使机械能转化为内能，使物体的内能增加、温度升高；气体膨胀对外做功，气体的内能减小，转化为机械能。

【解答】解：A、在内燃机的做功冲程中，燃气膨胀对外做功，将内能转化为机械能，故 A 正确；



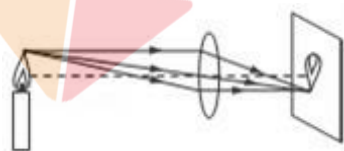
B、滑下滑梯时，与滑梯发生摩擦做功，将机械能转化为内能，故 B 错误；

C、弯折铁丝时，是通过做功将机械能转化为内能，故 C 错误；

D、压缩点火，属压缩气体做功，将机械能转化为内能，故 D 错误。

故选 A。

6. 如图所示，是蜡烛通过凸透镜在光屏上的成像情况，以下器材利用这一成像原理的是（ ）



A. 照相机 B. 电影放映机 C. 放大镜 D. 投影仪

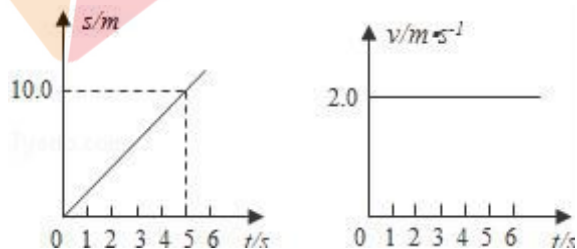
【考点】B8：凸透镜成像的应用。

【分析】根据物距和焦距的关系，或根据物距和像距的关系，都能判断凸透镜的成像性质，然后根据凸透镜成像性质判断凸透镜的应用。

【解答】解：由图知， $u > 2f$  时， $f < v < 2f$ ，因此成倒立、缩小的实像，照相机是根据这个原理制成的。

故选 A。

7. 如图，图甲是小车甲运动的  $s-t$  图象，图乙是小车乙运动的  $v-t$  图象，由图象可知（ ）



A. 甲、乙都由静止开始运动

B. 甲、乙都以  $2\text{m/s}$  匀速运动

C. 甲、乙两车经过  $5\text{s}$  一定相遇

D. 甲车速度越来越大，乙车速度不变

【考点】69：速度公式及其应用。

【分析】运用图象法解答问题的一般步骤：①明确图象中横纵坐标表示的物理量分别是什么；②注意认清横坐标和纵坐标上各表示的最小分格的数值大小和单位；③明确图象所表示的物理意义；④根据图象对题目提出的问题作出判断，得到结论。

【解答】解：

A、由图可知，甲车是由静止开始运动，乙车开始计时时的速度为  $2\text{m/s}$ ，不是从静止开始运动。故 A 错误；

B、小车甲运动的  $s-t$  图象是一条过原点的直线，表示随着时间的推移，甲的路程逐渐的变大，所以甲做匀速直线运动，速度为  $v_{甲} = \frac{s_{甲}}{t_{甲}} = \frac{10.0m}{5s} = 2m/s$ ；

小车乙运动的  $v-t$  图象是一条平行于横轴的直线，表示随着时间的推移，乙的速度不变，所以乙做匀速直线运动，速度为  $2m/s$ ；

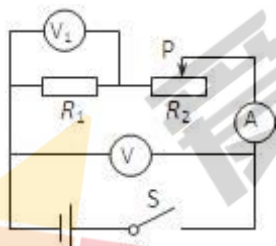
所以，甲、乙都以  $2m/s$  匀速运动。故 B 正确；

C、甲、乙都以  $2m/s$  匀速运动，所以，如果两车反向运动，则  $5s$  可能相遇；如果两车同向运动，则两车不能相遇。故 C 错误；

D、甲、乙都以  $2m/s$  匀速运动，速度均不变。故 D 错误。

故选 B。

8. 在如图所示的电路中，电源电压不变，电键闭合。当滑动变阻器向右移动过程中，电路中的（ ）



- A. 电压表  $V_1$  的示数不变
- B. 电流表 A 的示数变大
- C. 电压表  $V_1$  示数与电流表 A 示数的比值变小
- D. 电压表 V 示数与电流表 A 示数的乘积变小

**【考点】** IZ：电路的动态分析；IH：欧姆定律的应用。

**【分析】** 由电路图可知， $R_1$  与  $R_2$  串联，电压表  $V_1$  测  $R_1$  两端的电压，电压表 V 测电源的电压，电流表测电路中的电流。根据电源的电压可知滑片移动时电压表 V 示数的变化，根据滑片的移动可知接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和  $R_1$  两端的电压变化，进一步可知电压表 V 示数与电流表 A 示数的乘积变化，根据欧姆定律结合  $R_1$  的阻值可知电压表  $V_1$  示数与电流表 A 示数的比值变化。

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

因电源电压不变，

所以，滑片移动时，电压表 V 的示数不变，

当滑动变阻器向右移动过程中，接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，

由  $I = \frac{U}{R}$  可知，电路中的电流变小，即电流表 A 的示数变小，故 B 错误；

由  $U = IR$  可知， $R_1$  两端的电压变小，即电压表  $V_1$  的示数变小，故 A 错误；

由电压表 V 示数不变、电流表 A 示数变小可知，电压表 V 示数与电流表 A 示数的乘积变小，故 D 正确；

由  $R = \frac{U}{I}$  可知，电压表  $V_1$  示数与电流表 A 示数的比值等于定值电阻  $R_1$  的阻值，

则电压表  $V_1$  示数与电流表 A 示数的比值不变，故 C 错误。

故选 D。

## 二、填空题（共 23 分）

9. 家庭电路中，电视机与电冰箱是 并联 的（选填“串联”或“并联”）；电冰箱工作时消耗的是 电 能；额定功率为 0.1 千瓦的用电器正常工作 10 小时，耗电 1 度。

**【考点】** I0：家庭电路的连接；J3：电功的计算。

**【分析】**（1）并联电路中的用电器是互不影响的。

（2）电流做功的过程就是消耗电能的过程；

（3）据公式  $W = Pt$  计算即可得到电能。

**【解答】**解：（1）家庭电路中，电视机与电冰箱是互不影响的，所以是并联的关系；

（2）电冰箱工作时是电流做功的过程，也是消耗电能的过程；

（3）此时消耗的电能是： $W = Pt = 0.1\text{kW} \times 10\text{h} = 1\text{kW} \cdot \text{h} = 1$  度；

故答案为：并联；电；1。

10. 如图所示，2016 年 10 月 17 日 7 点 30 分，搭乘长征二号 FY11 运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射升空，顺利将我国两名男航天员景海鹏、陈冬送入太空，地面控制中心与航天员之间传输信息的载体是 电磁波；以地面为参照物，航天员在刚离开地面上升过程中是 运动 的（选填“运动”或“静止”），其重力势能 增大（选填“增大”、“不变”或“减少”）。



**【考点】** FM：势能大小的比较；52：参照物及其选择；D2：电磁波的传播。

**【分析】**（1）由于声音不能在真空中传播，而电磁波能在真空中传播，且在真空中的传播速度最快，故当代的航天、航空领域的通信都是通过电磁波实现的；

(2) 判断一个物体是运动还是静止，首先要看物体相对于参照物的位置是否发生改变，如果发生改变，则物体是运动的，如果没发生改变，这物体是静止的；

(3) 重力势能的大小跟物体的质量和被举高的高度有关，对同一物体，位置越高，其重力势能越大；因为高度具有相对性，因而重力势能也具有相对性，研究重力势能时必须选好参考平面。

**【解答】**解：

电磁波可以在真空中传播，地面控制中心与航天员之间传输信息的载体是电磁波；

长征二号 FY11 运载火箭在升空的过程中，若以地面为参照物，航天员与地面的相对位置在不断发生变化，所以航天员是运动的；

航天员在刚离开地面上升过程中，宇航员的高度在增加，所以重力势能在增大。

故答案为：电磁波；运动；增大。

11. 汽车在刹车过程中，刹车片会发热，其内能 增大（选填“增大”、“不变”或“减少”），改变物体内能有两种方式，这是通过 做功 方式改变内能的。如图所示，用 10 牛的拉力 F 匀速提起物体 A，不计摩擦，若物体 A 上升 4 米，此过程中拉力 F 做的功为 40 焦。



**【考点】**G9：做功改变物体内能；EC：功的计算。

**【分析】**(1) 改变物体内能有两种方法，一是做功，二是热传递，做功是能量的转化，而热传递是能量的转移；

(2) 功等于力与距离的乘积，据此计算。

**【解答】**解：

(1) 汽车在刹车过程中，刹车片会发热，是克服摩擦做功，即这是通过做功的方式使刹车片的内能增大；

(2) 如图为定滑轮，不能省力，也不能省距离，所以此过程中拉力 F 做的功为：

$$W=Fs=10\text{N}\times 4\text{m}=40\text{J}.$$

故答案为：增大；做功；40。

12. 某导体两端的电压 6 伏时，10 秒内通过该导体横截面积的电荷量为 3 库，该导体的电阻为 20 欧，这段时间内电流做功为 18 焦，该导体两端电压变为 3 伏时，其电阻为 20 欧。

**【考点】**IH：欧姆定律的应用；J3：电功的计算。

**【分析】**(1) 知道 10 秒内通过该导体横截面积的电荷量，根据  $I=\frac{Q}{t}$  求出通过导体的电流，根据欧姆定律求出导体的电阻，根据  $W=UIt=UQ$  求出这段时间内电流做的功；



(2) 电阻是导体本身的一种性质，只与导体的材料、长度、横截面积和温度有关，与两端的电压和通过的电流无关。

**【解答】**解：通过导体的电流：

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{3C}{10s} = 0.3A,$$

由  $I = \frac{U}{R}$  可得，导体的电阻：

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6V}{0.3A} = 20\Omega,$$

这段时间内电流做的功：

$$W = UIt = UQ = 6V \times 3C = 18J,$$

因电阻是导体本身的一种性质，与导体两端的电压和通过的电流无关，

所以，当该导体两端电压变为 3 伏时，导体的电阻仍为  $20\Omega$  不变。

故答案为：20；18；20。

13. 质量为 1 千克的物体受到重力的大小为 9.8 牛、方向 竖直向下，若该物体的体积为  $2 \times 10^{-3}$  米<sup>3</sup>，漂浮在水中时受到浮力的大小为 9.8 牛。

**【考点】**78：重力的计算；80：阿基米德原理。

**【分析】**①利用  $G=mg$  计算物体的重力，重力的方向总是竖直向下的；

②物体漂浮在水中时，受重力和浮力作用，处于平衡状态，两个力大小相等。

**【解答】**解：①物体的重力：

$$G = mg = 1\text{kg} \times 9.8\text{N/kg} = 9.8\text{N};$$

重力的方向竖直向下；

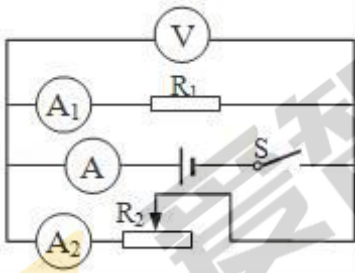
②漂浮在水中时受到的浮力： $F_{\text{浮}} = G = 9.8\text{N}$ 。

故答案为：9.8；竖直向下；9.8。

14. 在如图所示的电路中，电源电压保持不变。闭合电键 S，电路正常工作，一段时间以后有两个电表的示数发生变化，已知电阻  $R_1$ 、滑动变阻器  $R_2$  中仅有一个出现故障。

(1) 电路中的故障可能是  $R_1$  断路或  $R_2$  断路；

(2) 接着，移动变阻器  $R_2$  的滑片 P，又观察到两个电表的示数发生了改变，则故障一定是  $R_1$  断路。



【考点】IE：电流表、电压表在判断电路故障中的应用。

【分析】已知电阻  $R_1$ 、滑动变阻器  $R_2$  中仅有一个出现了故障，分别列举可能出现的 4 种情况：电阻  $R_1$  开路；电阻  $R_1$  短路；滑动变阻器开路；滑动变阻器短路，所发生的现象与题目对比，符合的即为可能出现的故障。

【解答】解：①若电阻  $R_1$  开路，两个电压表的正负接线柱通过变阻器导线接在电源正负极上，电压表有示数为电源电压；电压表的电阻无限大，使得电路中的电流为 0，电流表  $A_1$  无示数，故变小，A 有示数且变小、 $A_2$  有示数但不变，有两个表示数变化；故符合题意；

若电阻  $R_1$  短路，并联电路有一个用电器被短路，其它用电器也被短路，电压表 V 无示数，示数发生了变化；电流表  $A_1$  有示数且变大、A 有示数且变大， $A_2$  无示数，故有四个表示数变化，故不符合题意；

若滑动变阻器开路，电压表  $V_1$  示数且等于电源电压，电流表  $A_2$  无示数，故变小，A 有示数但变小、 $A_1$  有示数但不变；有两个表示数变化，故符合题意；

若滑动变阻器短路，并联电路有一个用电器被短路，其它也被短路，故电压表无示数，故变小，电流表  $A_2$  有示数且变大、A 有示数且变大， $A_1$  无示数，故变小，有四个表示数不会，故不符合题意。

综上，电路中的故障可能是电阻  $R_1$  断路或若电阻  $R_2$  断路；

②若电阻  $R_1$  断路，当移动  $R_2$  滑片 P 时， $A_2$  和 A 的示数变化；符合题意；

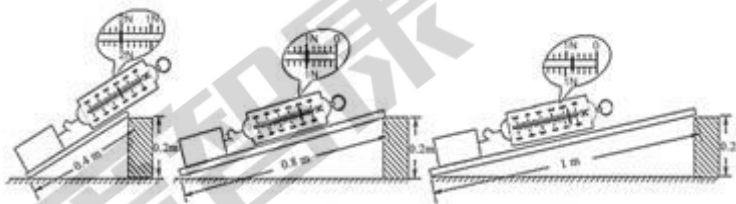
若  $R_2$  断路，当移动滑片 P，各表示数都不变，故不符合题意。

故答案为：① $R_1$  断路或  $R_2$  断路；② $R_1$  断路。

15. 小明看到在没有起重机的情况下，工人要将油桶搬运上汽车，常常用如图 1 的方法。小明想：为什么不直接将油桶抬上车呢？难道这样做可以省力吗？如果能省力那么推力的大小与斜面长度有关吗？为了探究推力大小与斜面长度的关系，小明选用弹簧秤、4 牛的重物和长分别为 0.4m、0.8m、1m 的木板进行了三次实验，每次斜面的高度均为 0.2m。测得沿斜面方向向上的拉力大小分别如图 2 所示。（假设斜面很光滑，不计摩擦）



图1



甲

乙

图2

丙

(1) 初步比较图 2 中甲、乙、丙及相关条件可知：拉力随斜面长度的增大而减小；

(2) 全面比较图 2 中甲、乙、丙及相关条件，可知拉力  $F$  与斜面长度  $L$  的关系是 高度不变，拉力  $F$  与斜面长  $L$  成反比。

【考点】2P：控制变量法与探究性实验方案。

【分析】实验过程保持斜面的高度不变，不断增长斜面的长度，来探究拉力与斜面长度的关系。

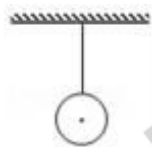
【解答】解：(1) 从实验数据可以看出，弹簧测力计的示数随斜面长度的增大而减小。

(2) 从数据中可以看出，高度不变，斜面的长度增大为原来的 2 倍，拉力变为原来的  $\frac{1}{2}$ 。所以高度不变，拉力  $F$  与斜面的长度成反比。

故答案为：(1) 拉力随斜面长度的增大而减小；(2) 高度不变，拉力  $F$  与斜面长  $L$  成反比。

### 三、作图题（共 7 分）

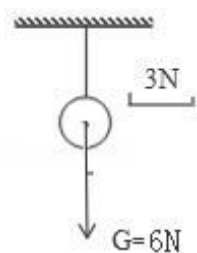
16. 在图中，重为 6 牛的物体保持静止，用力的图示法画出物体受到的重力  $G$ 。



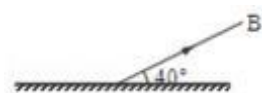
【考点】7B：重力示意图。

【分析】画重力的图示首先要明确重力的三要素，再确立一定的标度，然后从物体的重心开始，沿竖直向下的方向，画出力的大小。

【解答】解：物体受到重力的方向竖直向下，作用点在物体的重心，力的大小  $G=6\text{N}$ ，选标度为  $3\text{N}$ ，如图所示：



17. 如图所示中，已知反射光线  $OB$ ，画出入射光线  $AO$  并标出反射角及大小。



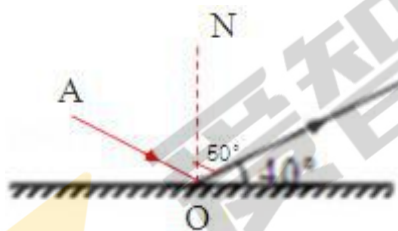
【考点】A8：作光的反射光路图。

【分析】先过反射点做法线，然后根据入射光线、反射光线以及法线在同一平面内，并且反射角等于入射角，确定入射光线的方向和入射角的大小。

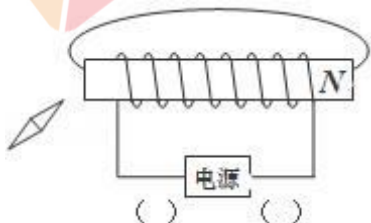
【解答】解：

因为反射光线与镜面的夹角为  $40^\circ$ ，所以反射角等于  $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ ；

过反射点 O 作出法线 ON，根据反射角等于入射角画出入射光线。如图所示：



18. 根据图中通电螺线管的 N 极，标出磁感线方向、小磁针的 N 极，并在括号内标出电源的正、负极。



【考点】CA：通电螺线管的磁场。

【分析】利用螺线管的左端为 N 极，结合磁感线的特点可以确定磁感线的方向。

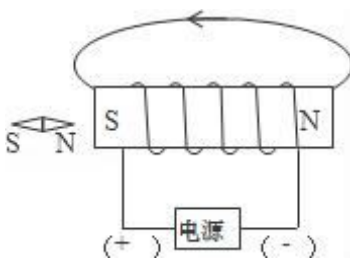
利用线圈的绕向和螺线管的 N、S 极，结合安培定则可以确定螺线管中电流的方向，进一步可以得到电源的正负极。

【解答】解：螺线管的左端为 S 极，右端为 N 极，磁感线从磁体的 N 极出发，回到 S 极，所以可以确定螺线管周围磁场的方向是从右向左的。

根据螺线管的右端为 N 极，以及线圈的绕向利用安培定则可以确定螺线管中电流是从螺线管的左端流入右端流出。

根据电流方向与电源正负极之间的关系：在电源外部电流从正极流出，回到负极，可以确定电源的右端为负极，左端为正极。

如下图所示：



#### 四、计算题（共 26 分）

19. 将质量为 4 千克的水加热，水温升高了  $50^{\circ}\text{C}$ 。求：水吸收的热量  $Q_{\text{吸}}$ 。 [ $c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{焦}/(\text{千克}\cdot^{\circ}\text{C})$ ]

【考点】GG：热量的计算。

【分析】知道水的质量、水的比热容和水的温度变化，利用吸热公式  $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$  计算水吸收的热量。

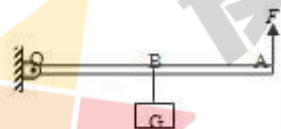
【解答】解：水吸收的热量为：

$$Q_{\text{吸}}=cm\Delta t=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}) \times 4\text{kg} \times 50^{\circ}\text{C}=8.4 \times 10^5 \text{J}.$$



答：水吸收的热量为  $8.4 \times 10^5 \text{J}$ 。

20. 如图所示，轻质杠杆 OA 可绕 O 点转动，杠杆长 0.4 米，在它的中点 B 处挂一重 30 牛的物体 G。若在杠杆上 A 端施加竖直方向的力 F，使杠杆在水平位置平衡，求 F 的大小为多少牛？



【考点】7N：杠杆的平衡条件。

【分析】先据图得出动力臂、阻力臂的大小，知道阻力，利用杠杆平衡条件求 F 的大小。

【解答】解：由图知，动力臂  $L_1 = OA = 0.4\text{m}$ ，阻力臂  $L_2 = OB = \frac{1}{2} \times OA = 0.2\text{m}$ ，

由杠杆平衡条件得： $F \times L_1 = G \times L_2$ ，

即： $F \times 0.4\text{m} = 30\text{N} \times 0.2\text{m}$ ，

解得： $F = 15\text{N}$ 。

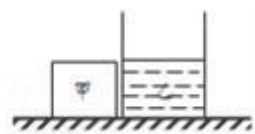
答：F 的大小为 15N。

21. 如图所示，质量为 2 千克，边长为 0.1 米均匀正方体甲和底面积为  $0.04 \text{米}^2$  的薄壁柱形容器乙放在水平地面上，乙容器足够高，内盛有 0.1 米深的水。

(1) 求正方体甲的密度；

(2) 求水对乙容器底部的压强；

(3) 现将甲物体水平或竖直切去一部分，并将切去部分浸入水中，其中能使正方体甲对地面的压强等于水对乙容器底部的压强的是 水平切（选填“水平切”或“竖直切”）；请通过计算算出切去部分的质量。



【考点】86：压强的大小及其计算。

【分析】(1) 知道甲的质量和甲的体积，利用密度公式  $\rho = \frac{m}{V}$  计算甲的密度；

(2) 利用液体的压强公式  $p = \rho gh$  可求；

(3) 根据水对容器甲底部的压强等于圆柱体乙剩余部分对水平地面的压强条件，列方程求解。

【解答】解：(1) 甲的体积为  $V = 0.1\text{m} \times 0.1\text{m} \times 0.1\text{m} = 0.001\text{m}^3$ ；

正方体甲的密度为： $\rho = \frac{m}{V} = \frac{2\text{kg}}{0.001\text{m}^3} = 2 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ；

(2) 水对乙容器底部的压强： $P = \rho_{\text{水}}gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.1 \text{m} = 1000 \text{Pa}$ ;

(3) 由题意，沿水平方向截去后，水对容器甲底部的压强等于圆柱体乙剩余部分对水平地面的压强，可得  $P_{\text{水}} = P_{\text{乙}}$

$$(m_{\text{甲}} - \Delta m)g / S_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}g(h_{\text{乙}} + \Delta m / \rho_{\text{乙}} / S_{\text{乙}})$$

$$(2 \text{kg} - \Delta m) / 0.01 \text{m}^2 = 1000 \text{kg/m}^3 (0.1 \text{m} + \Delta m / 2000 \text{kg/m}^3 / 0.04 \text{m}^2)$$

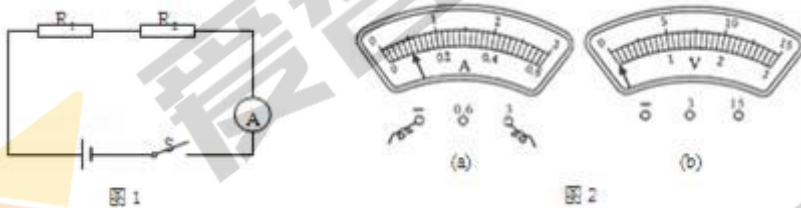
解得  $\Delta m = 0.89 \text{kg}$

答：(1) 求正方体甲的密度为  $2 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ;

(2) 求水对乙容器底部的压强为  $1000 \text{Pa}$ ;

(3) 水平切；切去部分的质量  $0.89 \text{kg}$ 。

22. 在如图 1 所示的电路中，电源电压为 18 伏保持不变，电阻  $R_1$  的阻值为 10 欧。闭合电键 S 后，电流表 A 的示数如图 2 (a) 所示。



(1) 求电阻  $R_1$  两端的电压  $U_1$ ;

(2) 求电阻  $R_2$  的阻值;

(3) 现有标有“ $20 \Omega \quad 3 \text{A}$ ”、“ $50 \Omega \quad 2 \text{A}$ ”字样的滑动变阻器，请从中选择一个替换  $R_2$ ，并将一个表盘如图 2 (b) 所示的电压表并联在  $R_1$  或  $R_2$  两端，要求在移动变阻器滑片 P 的过程中电压表示数的变化量最大。①选择的变阻器是  $50 \Omega \quad 2 \text{A}$ ，电压表接在  $R_2$  两端；②求电压表示数的最大变化量  $\Delta U$ 。

**【考点】** IH：欧姆定律的应用。

**【分析】** 由电路图可知，电阻  $R_1$  与  $R_2$  串联，电流表测电路中的电流。

(1) 读出电流表的示数，根据欧姆定律求出电阻  $R_1$  两端的电压；

(2) 根据串联电路的电压特点求出滑动变阻器两端的电压，根据欧姆定律求出滑动变阻器接入电路中的电阻；

(3) ①由电路图可知，电压表接到 ac 两点时始终测电源的电压，示数不变，据此进行解答；

②当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路中的电流最小，根据欧姆定律求出定值电阻两端的电压，根据串联电路的电压特点求出滑动变阻器两端的电压；根据滑动变阻器的铭牌和电路中的最大电流，即可判断电压表的最小示数，进一步得出电压表示数的最大变化量。

**【解答】** 解：(1) 由图 2 (a) 所示可知电流表 A 的量程是  $0 \sim 3 \text{A}$ ，则示数为  $0.5 \text{A}$ 。

由  $I = \frac{U}{R}$  得电阻  $R_1$  两端的电压:

$$U_1 = IR_1 = 0.5\text{A} \times 10\Omega = 5\text{V};$$

(2) 根据串联电路中总电压等于各分电压之和可知:

$$U_2 = U - U_1 = 18\text{V} - 5\text{V} = 13\text{V},$$

则由  $I = \frac{U}{R}$  得:

$$R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{13\text{V}}{0.5\text{A}} = 26\Omega;$$

(3) ① 由于要求在移动变阻器滑片  $P$  的过程中电压表示数的变化量最大, 则电压表应接在  $R_1$  或  $R_2$  两点之间;

根据串联电路的分压特点可知电阻越大电阻两端的电压越大, 所以应“ $50\Omega \quad 2\text{A}$ ”字样的滑动变阻器替换  $R_2$ , 且电压表应接在  $R_2$  两点之间; 则电压表示数的变化量最大;

② 当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时, 电路中的电流最小, 电压表示数最大;

根据串联电路中总电阻等于各分电阻之和可知:

$$\text{电路中的电流 } I_{\text{最小}} = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{18\text{V}}{10\Omega + 50\Omega} = 0.3\text{A},$$

$R_2$  两端的电压:

$$U_{2\text{最大}} = I_{\text{最小}} R_2 = 0.3\text{A} \times 50\Omega = 15\text{V};$$

当滑动变阻器接入电路中的电阻为零时, 电路中的电流最大为  $I_{\text{最大}} = \frac{U}{R_1} = \frac{18\text{V}}{10\Omega} = 1.8\text{A};$

由于滑动变阻器  $R_2$  标有“ $50\Omega \quad 2\text{A}$ ”字样, 所以电路中的最大电流  $I_{\text{最大}} = 1.8\text{A}$ , 此时电压表示数为零;

电压表示数的最大变化量:

$$\Delta U = U_{2\text{最大}} - U_{2\text{最小}} = 15\text{V} - 0\text{V} = 15\text{V}.$$

答: (1) 电阻  $R_1$  两端的电压  $U_1 = 5\text{V}$ ;

(2) 电阻  $R_2$  的阻值为  $26\Omega$ ;

(3) ① “ $50\Omega \quad 2\text{A}$ ”;  $R_2$ ; ② 电压表示数的最大变化量  $\Delta U = 15\text{V}$ .

## 五、实验题 (共 18 分)

23. 实验室中, 常用天平来测量物体的 质量; 在“探究二力平衡的条件”实验中, 用 (弹簧) 测力计 测量力的大小; 在“探究杠杆平衡的条件”实验中, 为便于直接在杠杆上读出力臂的数值需始终使杠杆在 水平 位置保持平衡; 在“验证凸透镜成像规律”实验中, 需保持烛焰、光屏的中心和凸透镜的中心在 同一高度.

**【考点】** 25: 质量的测量与天平; 6T: 二力平衡条件的应用; 7U: 探究杠杆的平衡条件实验; B7: 凸透镜成像规律及其探究实验.

**【分析】** 知道天平是测量物体质量的仪器、弹簧测力计是用来测量力的大小的工具;

二力平衡需要满足条件：作用在同一物体上的两个力大小相等，方向相反，作用在同一条直线上；

掌握杠杆平衡条件： $F_1L_1=F_2L_2$ ，据此确定需要测量的物理量；杠杆在水平位置平衡，力臂在杠杆上，便于在杠杆上直接读取力臂；

探究凸透镜成像的实验时，在桌面上依次放蜡烛、凸透镜、光屏，三者同一条直线上，三者的中心大致在同一高度，像才能呈在光屏的中心。

**【解答】**解：天平是测量物体质量的仪器；

在探究“二力平衡的条件”实验时，需要用弹簧测力计测量力的大小；

为了在杠杆上直接读出力臂大小，实验时应使杠杆在水平位置平衡；

蜡烛、凸透镜、光屏，三者同一条直线上，三者的中心大致在同一高度，像才能呈在光屏的中心。

故答案为：质量；（弹簧）测力计；水平；同一高度。

24. 在“测定物质密度”的实验中，小李填写的实验报告（部分）如图，请完成空格处的内容。

**实验名称：测定物质的密度**

\_\_\_\_\_：测定盐水的密度

实验器材：托盘天平（含砝码）、量筒、盐水和烧杯

实验原理：\_\_\_\_\_

实验步骤：①用已调节好的托盘天平测出烧杯和盐水的总质量  $m_1$ ；

②将烧杯中的盐水\_\_\_\_\_（选填“全部”或“部分”）倒入量筒中，测出倒入盐水的体积  $V$ ；

③用托盘天平测出\_\_\_\_\_的质量  $m_2$ ；

.....

**【考点】**2F：液体密度的测量。

**【分析】**在测量液体密度时，为了减小误差，测出的是倒在量筒中的质量和体积，再利用密度公式  $\rho = \frac{m}{V}$  计算密度。

**【解答】**解：测定盐水的密度是实验的目的；

物质的密度不便于直接测量，通常通过测量物体的质量和体积后，利用密度公式  $\rho = \frac{m}{V}$  计算，故实验原理为： $\rho = \frac{m}{V}$ ；

为避免液体附着在容器壁上，造成误差，在测量时，需先测出烧杯和盐水的总质量  $m_1$ ，再将烧杯中的一部分盐水倒入量筒，测出这部分盐水的体积  $V$ ；并测出烧杯和剩余盐水的总质量  $m_2$ ；

故答案为：实验目的； $\rho = \frac{m}{V}$ ；②部分；③烧杯和剩余盐水。

25. 小王做“测定小灯泡电功率”实验，现有电源（电压保持不变）、待测小灯、电压表、电流表、滑动变阻器（“50



Ω 1A”、“20 Ω 1A”两种规格)、电键及导线若干,其中待测小灯上只有所标“0.18A”(指小灯正常工作电流)字样清晰可见.他连接电路,闭合电键,接着他移动滑片,发现电流表示数逐渐增大,电压表示数始终为6伏,当滑片恰好移动到中点位置时,小灯正常发光.他经过思考分析,在没有更换实验器材的情况下重新正确连接电路,并规范操作,闭合电键发现电流表、电压表示数分别为0.12安和3.6伏.

(1)请说明小王判断小灯正常发光的理由: 电流表的示数恰好等于0.18A.

(2)实验中所用滑动变阻器的最大阻值为 20 欧,电源电压为 6 伏,小灯泡的额定功率为 0.756 瓦.

**【考点】**JF:电功率的测量.

**【分析】**(1)当通过灯的电流为0.18A时,灯正常发光,由此判断灯泡是否正确发光;

(2)由闭合电键后移动滑片,电压表示数始终为6伏,判断电压表所测电压,从而可知电源电压;

闭合电键,接着他移动滑片,发现电流表示数逐渐增大,电压表示数不变,根据分压原理判断电压表的连接位置;

由正确连接电路,并规范操作,闭合电键发现电流表、电压表示数分别为0.12A和3.6V,由此根据串联电路特点和欧姆定律计算变阻器的最大阻值;

由滑片恰好移动到中点位置时,小灯正常发光,根据串联电路特点和欧姆定律计算灯泡两端电压,由 $P=UI$ 计算灯的额定功率.

**【解答】**解:

(1)待测小灯上标有“0.18A”(指小灯正常工作电流),所以,当电流表示数为0.18A时,灯正常工作;

(2)他连接电路,闭合电键,移动滑片,发现电压表示数不变,说明电压表测量的是电源电压,故电源电压为6V;重新正确连接电路,电压表应测的是灯泡两端电压,此时电压表示数为3.6伏,

闭合开关前滑动变阻器的滑片应在最大值处,由串联电路特点和欧姆定律可得,此时变阻器连入电路中的电阻大小:

$$R' = \frac{U'}{I} = \frac{U - U_L}{I} = \frac{6V - 3.6V}{0.12A} = 20\Omega,$$

所以选用的是“20 Ω 1A”变阻器;

根据当滑片移动到中点位置时,小灯正常发光,电路中电流:  $I' = I_{\text{额}} = 0.18A$ ,

此时灯泡两端电压达到额定电压,所以:

$$U_{\text{额}} = U - U_{\text{滑}} = U - I' \times \frac{1}{2}R' = 6V - 0.18A \times \frac{1}{2} \times 20\Omega = 4.2V,$$

小灯泡的额定功率为:  $P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 4.2V \times 0.18A = 0.756W$ .

故答案为:(1)电流表的示数恰好等于0.18A;(2)20;6;0.756.

## 26. 探究电流与电压、电阻的关系.

**【提出问题】**通过导体的电流与导体两端电压及导体电阻的大小有什么关系?

**【猜想】**①导体的电阻一定时,通过导体的电流与其两端电压成正比;

②导体的电阻一定时，通过导体的电流与其两端电压的平方成正比；

③导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比。

【实验器材】电源（电压恒为 4.5V），电流表、电压表各一只，开关一个，三个定值电阻（5Ω、10Ω、15Ω），两只滑动变阻器（20Ω 2A、50Ω 1A），导线若干。

【实验过程】

(1) 根据电路图连接实物图。

(2) 小明按图连接电路后，闭合开关，发现电流表有示数，电压表指针超过量程。小明操作中的错误是滑动变阻器阻值没有全部接入电路。

(3) 小明改正错误后继续实验，通过改变定值电阻 R 两端的电压，测得电流、电压的值如表一。分析数据可得出猜想 ① 是正确的。

表一

电压 U/V	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	电阻 R/Ω	5	10	15
电流 I/A	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	电流 I/A	0.30	0.15	0.10

表二

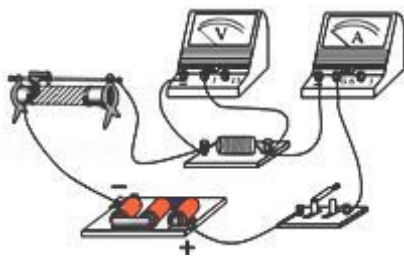
(4) 小红在探究猜想③时，先将 5Ω 的电阻连入电路中，闭合开关，移动滑片，使与电阻并联的电压表的示数为 1.5V，并记下电流值；再分别改接 10Ω、15Ω 的电阻，重复上述实验，得到了表二中的实验数据。分析数据得出，猜想③是正确的。实验中，小红多次移动变阻器滑片的目的是保持电阻两端电压不变。

(5) 小华在探究猜想③时，重新设计了电路，保持电压表的示数为 3V，得到了与表二相同的数据，也完成了实验探究。小华与小红的实验相比不同之处是：电压表与滑动变阻器并联。

【知识拓展】

(6) 小明实验时选择的是 10 Ω 电阻。

(7) 小红实验时选择的变阻器规格是 50Ω 1A。



【考点】IL：探究电流与电压、电阻的关系实验。

【分析】(2) 连接完电路，闭合开关前，滑动变阻器接入电路的阻值应为滑动变阻器的最大阻值。

(3) 根据表一数据，看在阻值一定的情况下，电压与电流的比值有什么特点，从而得出结论。

(4) 要探究“导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比”应保持导体两端的电压不变。

(5) 由表二可知电阻两端的电压  $U=I_1R_1=0.30A \times 5\Omega=1.5V$ ，此时滑动变阻器两端的电压是  $4.5V - 1.5V=3V$ ，电压表示数是 3V，由此可见，电压表测的是滑动变阻器两端的电压。

(6) 根据表一数据，由欧姆定律求出小明所用电阻的阻值。

(7) 由串联电路特点及欧姆定律求出当电路电流为 0.10A 时滑动变阻器接入电路的阻值，据此判断所用滑动变阻器的规格。

**【解答】**解：(2) 闭合开关，电流表有示数，电路不存在断路；由电路图知，滑动变阻器滑片在最左端，滑动变阻器阻值没有全部接入电路，接入电路的阻值为零，闭合开关时，滑动变阻器滑片应在最右端，滑动变阻器滑片位置错误；

故答案为：滑动变阻器阻值没有全部接入电路。

(3) 由表一数据可知，在电阻一定的情况下，流过导体的电流与导体两端的电压成正比，由此可知猜想①是正确的。

故答案为：①。

(4) 要验证猜想③需要保持电阻两端电压不变，每次更换电阻后移动滑片的目的是保持电阻两端电压不变。

故答案为：保持电阻两端电压不变。

(5) 由表二可知电阻两端的电压  $U=I_1R_1=0.30A \times 5\Omega=1.5V$ ，由串联电路特点知，滑动变阻器两端的电压是  $4.5V-1.5V=3V$ ，

而电压表示数是 3V，则电压表与滑动变阻器并联，测滑动变阻器两端的电压。

故答案为：电压表与滑动变阻器并联。

(6) 由表一数据可知，小明所用电阻阻值  $R=\frac{U_1}{I_1}=\frac{1.2V}{0.12A}=10\Omega$ 。

故答案为：10。

(7) 由题意知，滑动变阻器两端的电压是 3V，由表二可知，当电路电流  $I=0.10A$  时，滑动变阻器接入电路的阻值

$R_{滑}=\frac{U_{滑}}{I}=\frac{3V}{0.10A}=30\Omega > 20\Omega$ ，因此小红实验时选择的变阻器规格是“50Ω 1A”。

故答案为：50Ω 1A。