

## 2018 年湖北省襄阳市中考物理试卷

### 一、选择题(每小题 2 分)

1. 下列是初中生熟悉的事物，你认为哪项数据估测是合理的( )

- A. 鞋长约 0.7m
- B. 体重约 500N
- C. 跳远约 10m
- D. 物理课本质量约 2kg

解析：本题考查的是：质量的估测；长度的估测；重力大小的估测。

A、中学生的鞋长在 25cm 左右；故 A 错误；

B、中学生的质量一般在 100 斤即 50kg 左右，根据重力与质量的关系可得重力  $G=mg=50\text{kg} \times 10\text{N/kg}=500\text{N}$ ；故 B 正确；

C、中学生跳远成绩在 7m 左右；故 C 错误；

D、物理课本质量约 200g；故 D 错误。

答案：B

2. 为了纪念物理学家对物理学的杰出贡献，常用他们的名字命名一些物理量单位。电流的单位是用下列哪位物理学家的名字来命名的( )

- A. 法拉第
- B. 帕斯卡
- C. 牛顿
- D. 安培

解析：本题考查的是：物理量的单位及单位换算。

A、法拉第发现了电磁感应现象，从而致使发电机的诞生，法拉第不是电流的单位；故 A 错误；

B、帕斯卡是压强的国际单位；故 B 错误；

C、牛顿是力的国际单位；故 C 错误；

D、安培是电流的国际单位；故 D 正确。

答案：D

3. 噪声是严重影响我们生活的污染之一。下列措施中属于在产生环节控制噪声的是( )

- A. 在学校周围植树
- B. 学校附近禁止汽车鸣笛
- C. 教室安装隔音玻璃
- D. 在靠近学校的道路旁安装隔声板

解析：本题考查的是：防治噪声的途径。

A、在学校周围植树属于在传播过程中减弱噪声，故 A 错误；

B、禁止汽车鸣笛是在声音的产生处减弱噪声，故 B 正确；

CD、教室安装隔音玻璃、在靠近学校的道路旁安装隔声板是在传播过程中减弱噪声，故 CD 错误。

答案：B

4. 我们晾晒的湿衣服变干了，这种现象属于下面哪种物态变化( )

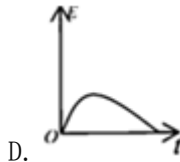
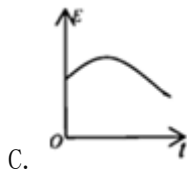
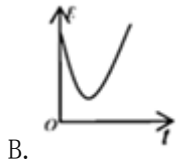
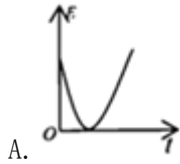
- A. 液化
- B. 升华
- C. 汽化
- D. 凝固

解析：本题考查的是：汽化及汽化吸热的特点。

晾晒的湿衣服变干了，衣服上的水分变成了水蒸气，属于汽化现象。

答案：C

5. 在排球比赛中，小明把排球竖直向上抛出，排球在运动中动能  $E$  随时间  $t$  变化的图象最接近的是( )

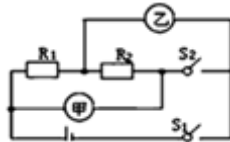


解析：本题考查的是：动能和势能的大小变化。

小明把排球竖直向上抛出，排球向上运动，高度变大，速度减小，动能转化为重力势能，动能减小，到达最高时速度为 0，动能为 0，排球在重力的作用向下运动，高度减小，速度变大，重力势能转化为动能，动能变大，故动能先变小至 0，然后再变大，故 A 符合题意。

答案：A

6. 如图所示，电源电压恒定。当开关  $S_1$ 、 $S_2$  闭合，甲、乙两表为电压表时，两表示数之比  $U_{甲} : U_{乙} = 4 : 1$ ；当开关  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开，若甲、乙两表均为电流表时，两表的示数之比为( )



- A. 4 : 3
- B. 3 : 2
- C. 3 : 4
- D. 3 : 1

解析：本题考查的是：欧姆定律的应用。

由电路图可知，当  $S_1$ 、 $S_2$  闭合，甲乙两表为电压表时，两电阻串联，甲测电源的电压，乙测  $R_2$  两端的电压，

由串联电路电流相等和  $I = \frac{U}{R}$  可得：

$$\frac{U_{甲}}{R_1 + R_2} = \frac{U_{乙}}{R_2},$$

且已知  $U_{甲} : U_{乙} = 4 : 1$ ,

化简可得：  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{3}{1}$ ，则  $R_1 = 3R_2$ ；

当  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开，甲乙两表为电流表时，两电阻并联，甲测  $R_2$  支路的电流，乙测干路电流，

由并联电路中各支路两端的电压相等和  $I = \frac{U}{R}$  可得，两电流表的示数之比：

$$\frac{I_{\text{甲}}}{I_{\text{乙}}} = \frac{\frac{U}{R_2}}{\frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2}} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} = \frac{3R_2}{3R_2 + R_2} = \frac{3}{4}。$$

答案：C

## 二、填空题(每空 1 分，共 18 分)

7. 古隆中距襄阳市区某中学 16km，该中学在游古隆中研学活动中，有学生能用指南针辨别方向，是因为地球周围存在着\_\_\_\_\_，同学们的步行速度大约 4km/h，则同学们从学校出发到达古隆中需要的时间大约是\_\_\_\_\_h。

解析：本题考查的是：速度公式及其应用；地磁场。

由于地球的周围存在地磁场，所以地球周围的小磁针(指南针)都要受到地磁力的作用而指向南北方向；

根据速度公式  $v = \frac{s}{t}$  可知，步行的时间为： $t = \frac{s}{v} = \frac{16\text{km}}{4\text{km/s}} = 4\text{h}。$

答案：地磁场；4

8. 家庭电路中电灯、电视、电风扇的连接方式是\_\_\_\_\_ (填“串联”或“并联”)；带有金属外壳的电水壶用三脚插头，是为了使用时让金属外壳与\_\_\_\_\_相连。

解析：本题考查的是：串联电路和并联电路的辨别；安全用电原则。

家庭电路中电灯、电视、电风扇在工作时互不影响，所以是并联的关系；

用电器的金属外壳一定要接地(与大地相连)，避免用电器的金属外壳漏电时发生触电事故。

答案：并联；大地

9. (3 分) 根据“电磁感应现象”人类发明了\_\_\_\_\_；利用电流的\_\_\_\_\_，制造了电饭锅；实验室里常用\_\_\_\_\_来检验物体是否带电。

解析：本题考查的是：电磁感应；验电器的原理及使用；电流的热效应、化学效应和磁效应。

(1) 英国物理学家法拉第发现了电磁感应现象，进一步提示了电和磁的联系，导致了发电机的发明。

(2) 电流流过导体时，导体要发热，这种现象是电流的热效应，发生电流的热效应时，电能转化为内能，电饭锅就是根据此原理制成的。

(3) 实验室里常用验电器来检验物体是否带电工作时。

答案：发电机；热效应；验电器

10. 分子热运动和机械运动的研究对象不同：机械运动是\_\_\_\_\_，分子热运动是\_\_\_\_\_。

解析：本题考查的是：机械运动；分子的运动。

机械运动是宏观物体的运动，研究对象是物体；分子热运动是肉眼看不见分子的运动，研究对象是分子。

答案：物体；分子

11. 甲、乙两个完全相同的密闭圆台形容器，一正一反放置在同水平桌面上，装有质量相等、深度不同的液体，如图所示。桌面受到甲、乙两容器的压力分别为  $F_{\text{甲}}$  和  $F_{\text{乙}}$ ，两容器底部受到液体的压强分别为  $p_1$  和  $p_2$ ，则  $F_{\text{甲}}$  \_\_\_\_\_  $F_{\text{乙}}$ ， $p_1$  \_\_\_\_\_  $p_2$  (填“大于”、“小于”或“等于”)。



解析：本题考查的是：压力及重力与压力的区别；压强大小比较。

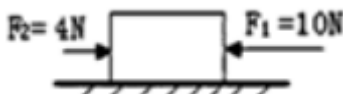
容器在水平桌面上，桌面所受杯子的压力等于杯和液体的总重力，故液体的质量相同，杯子的质量相同，所以总质量相同，故总重力相同，所以两杯对桌面的压力相同，即  $F_{甲}=F_{乙}$ ；由图可知，液体的深度相同，甲容器内部液体的体积大于乙容器内部液体的体积，故根据

$\rho = \frac{m}{v}$  可知，由于两种液体的质量相同，所以甲液体的密度小于乙液体的密度，故根据

$p = \rho gh$  可得，甲的密度小，所以甲液体对容器底的压强小，即  $p_1 < p_2$ 。

答案：等于；小于

12. 物体放在水平面上，受到水平力  $F_1=10N$  和  $F_2=4N$  的作用处于静止状态，如图所示。此时物体受到的静摩擦力是\_\_\_\_\_N；如果将  $F_1$  撤去，物体所受合力为\_\_\_\_\_N。



解析：本题考查的是：力的合成与应用；摩擦力的大小。

因为物体在水平力  $F_1=7N$  和  $F_2=3N$  的作用时，物体静止，所以物体受平衡力作用，则物体还受到一个水平向左的摩擦力  $f=F_1-F_2=10N-4N=6N$ ；

如果将  $F_1$  撤去，物体受到  $10N$  水平向左的力，此时物体对水平面的压力不变，接触面的粗糙程度不变，故受到的摩擦力不变，仍为  $4N$ ，且水平向右，所以物体仍然静止，故合力为  $0$ 。

答案：6；0

13. 电流表内部电阻很小，当电流表\_\_\_\_\_接入电路中时，电路的总电阻和电流的变化可以忽略。但是，电流表的接入使电路有所变化，测量是有误差的，由此引起电流的测量值比真实值略\_\_\_\_\_（填“大”或“小”）。

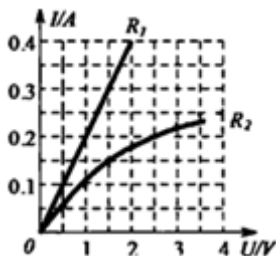
解析：本题考查的是：电流表的使用。

因为电流表的电阻非常小，如果并联在电路中，会使电路形成短路，所以电流表应串联在电路中；

尽管电流表的电阻非常小，但是还是有电阻的，对电流也有阻碍作用，所以，电流表测量的值比真实值略小。

答案：串；小

14. 电阻  $R_1$  与  $R_2$  的  $I-U$  图象如图所示。当  $R_2$  上的电压为  $1.5V$  时， $R_2$  的阻值是\_\_\_\_\_  $\Omega$ ；若将它们并联连接到电压为  $2.5V$  的电源上，则干路的电流是\_\_\_\_\_A。



解析：本题考查的是：欧姆定律的应用。

电阻  $R_2$  的函数图象是一条过原点的曲线，所以通过的电流跟它两端所加电压不成正比。

当  $U_2=1.5V$  时，通过它的电流  $I_2=0.15A$ ，由欧姆定律可得： $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{1.5V}{0.15A} = 10\Omega$ ；

电阻  $R_1$  的函数图象是一条过原点的直线，所以通过的电流跟它两端所加电压成正比。

当  $U_1=1V$  时，通过它的电流  $I_1=0.2A$ ，由欧姆定律可得： $R_1=\frac{U_1}{I_1}=\frac{1V}{0.2A}=5\Omega$ ；

将它们并联连接到两端电压为  $2.5V$  的电路中时，由图象中可知： $R_2$  电流为  $0.2A$ ，

通过  $R_1$  的电流： $I_1'=\frac{U_1'}{R_1}=\frac{2.5V}{5\Omega}=0.5A$ ，

则通过干路的电流大约是  $0.2A+0.5A=0.7A$ 。

答案：10；0.7

15. (1分) 将金属块挂在弹簧测力计下端，先后浸没在水和酒精中静止(均未接触容器)，弹簧测力计两次示数相差  $0.8N$  ( $\rho_{水}=1.0g/cm^3$ ， $\rho_{酒精}=0.8g/cm^3$ ， $g=10N/kg$ )，则金属块的体积为 \_\_\_\_\_  $cm^3$ 。

解析：本题考查的是：阿基米德原理；浮力大小的计算。

金属块浸没在水中时，弹簧测力计的示数  $F_{拉1}=G-F_{浮1}=G-\rho_{水}gV_{排}$ ，

金属块浸没在酒精中时，弹簧测力计的示数  $F_{拉2}=G-F_{浮2}=G-\rho_{酒精}gV_{排}$ ，

酒精的密度小于水的密度，所以金属块浸没在酒精中时金属块受的浮力较小，弹簧测力计的示数较大，

根据题意可知： $F_{拉2}-F_{拉1}=0.8N$ ，即  $(G-\rho_{酒精}gV_{排})-(G-\rho_{水}gV_{排})=0.8N$ ，

$\rho_{水}gV_{排}-\rho_{酒精}gV_{排}=0.8N$ ，

$1.0\times 10^3kg/m^3\times 10N/kg\times V_{排}-0.8\times 10^3kg/m^3\times 10N/kg\times V_{排}=0.8N$ ，

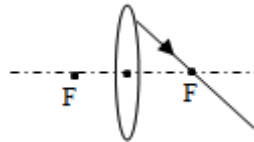
解得： $V_{排}=4\times 10^{-4}m^3$ ，

金属块完全浸没在液体中，则  $V_{金}=V_{排}=4\times 10^{-4}m^3=400cm^3$ 。

答案：400

三、作图与实验探究题(每图1分，每空1分，共20分)

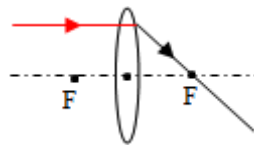
16. (1分) 根据如图中经透镜折射后的光线画出入射光线。



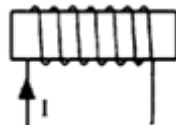
解析：本题考查的是：透镜的光路图。

对于凸透镜，折射光线过焦点，则入射光线与主光轴平行。

答案：



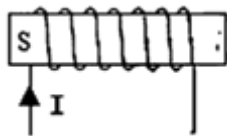
17. (1分) 请标出图中通电螺线管的S极。



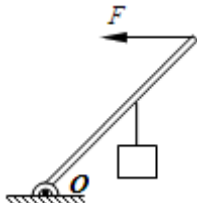
解析：本题考查的是：通电螺线管的磁场。

由图知，电流从螺线管的左端流入、右端流出；根据安培定则，结合线圈的绕向，右手握住螺线管，四指指向电流的方向，则大拇指指向螺线管的右端为N极，左端为S极。

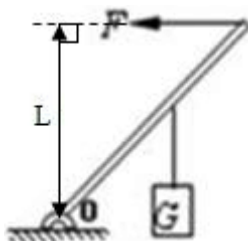
答案：如下图所示：



18. (1分) 如图所示，画出图中力  $F$  的力臂并用字母  $L$  表示。



解析：本题考查的是：力臂的画法。  
过支点  $O$  作  $F$  作用线的垂线段，即力臂  $L$ 。  
答案：如图所示



19. (3分) 在探究“平面镜成像特点”的实验中。若蜡烛 A 距玻璃板 5cm，则蜡烛 B 距玻璃板 \_\_\_\_\_ cm 才能与蜡烛 A 的像完全重合；若在蜡烛 B 处放一光屏 \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 承接到像；若玻璃板上端向右偏斜(如图)，蜡烛 A 在玻璃板中成的像会 \_\_\_\_\_ (填“偏高”或“偏低”)。



解析：本题考查的是：平面镜成像的特点、原理、现象及其实验方案。  
(1) 由平面镜成像特点可知，若蜡烛 A 距玻璃板 5cm，蜡烛 A 的像距离平面镜也为 5cm，则蜡烛 B 与玻璃板相距 5cm 才能与蜡烛 A 的像完全重合。  
(2) 光屏能接收到实像，但接收不到虚像，因为平面镜成的是虚像，所以若在蜡烛 B 处放一光屏，不能承接到像；  
(3) 如图，作出蜡烛 A 的关于平面镜的对称点，即蜡烛 A 的像，可知，若玻璃板上端向右偏斜(如图)，蜡烛 A 在玻璃板中成的像会偏低。



答案：5；不能；偏低

20. (3分) 张军在做“比较不同物质吸热的情况”实验时，使用相同的电加热器给水和煤油加热，得到如下数据：

烧杯号	物质	质量 $m/g$	初温 $t_1/^\circ C$	末温 $t_2/^\circ C$	加热时间 $t/min$
1	水	300	20	30	12.3
2	水	150	20	30	6.2
3	煤油	300	20	30	6.1
4	煤油	300	20	25	3.1

(1)本实验中，物质吸收热量的多少是通过比较\_\_\_\_\_来反映。

解析：本题考查的是：探究比热容的实验。

本实验将“物体吸收热量的多少”转化为通过比较加热时间的长短来实现，这种方法称为“转换法”。

答案：加热时间

(2)分析 1、3 号烧杯的实验记录，可以得出的初步结论是：\_\_\_\_\_，在质量相等、升高的温度相同时，吸收的热量不同。

解析：1、3 号烧杯的实验记录，不同的物质，即升高的温度相同，加热时间即吸收的热量不同，质量相同的不同物质，升高相同的温度，吸收的热量不同。

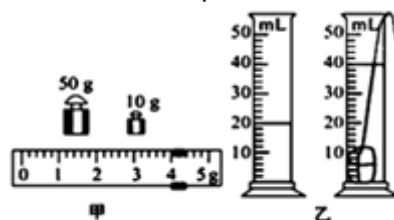
答案：不同物质

(3)分析 1、2 号烧杯的实验记录，可以得出的初步结论是：同种物质升高相同温度时，吸收热量的多少与物质的\_\_\_\_\_有关。

解析：1、2 号烧杯的液体种类都是水，初温和末温即升高的温度相同，质量不同，加热时间即吸收的热量不同，所以可以得出质量不同的相同物质，升高相同的温度，吸收的热量不同。

答案：质量

21. (4 分)在襄阳独特的民俗节日穿天节里，人们沿江江捡拾穿天石，系上细绳佩戴以避邪。王军和几位同学利用天平、细线、量筒和水( $\rho_{\text{水}}=1.0\text{g}/\text{cm}^3$ )等器材测量穿天石的密度。



(1)天平称出穿天石的质量。天平平衡后，石盘中砝码和游码的位置如图甲所示，穿天石的质量为\_\_\_\_\_g。

解析：本题考查的是：固体的密度测量实验。

由甲图可知，穿天石的质量为  $m=50\text{g}+10\text{g}+4\text{g}=64\text{g}$ 。

答案：64

(2)用量筒和水测量穿天石体积。“先往量筒中倒入适量的水”，其中“适量”的确切含义是：①\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_。

解析：量筒中倒入适量的水有两层含义：①水不能太少，要能浸没穿天石；

②水不能太多，穿天石浸没后，水面不能超过量程。

答案：①水不能太少，要能浸没穿天石；②水不能太多，穿天石浸没后，水面不能超过量程

(3)穿天石放入量筒前后的情况如图乙所示(忽略细线的体积)，穿天石的密度是\_\_\_\_\_g/cm<sup>3</sup>。

解析：由乙图可知，穿天石的体积为  $V=V_{\text{排水}}=40\text{cm}^3-20\text{cm}^3=20\text{cm}^3$ ，

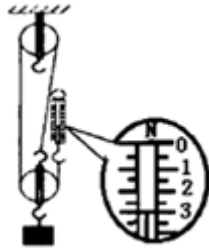
则穿天石品的密度为： $\rho=\frac{m}{V}=\frac{64\text{g}}{20\text{cm}^3}=3.2\text{g}/\text{cm}^3$ 。

答案：3.2

22. (3 分)某同学“测量滑轮组的机械效率”的实验装置如图所示。

实验时把更 72N 的物体吊在滑轮上，向上缓慢拉动弹簧测力计，测出物体上升高度和绳端移动距离分别为 0.1m 和 0.3m。图小弹簧测力计示数为\_\_\_\_\_N，滑轮组机械效率

为\_\_\_\_\_%。如果用此滑轮组提升另一重为 10N 的物体，它的机械效率  
\_\_\_\_\_ (填“变大”、“变小”或“不变”)。



解析：本题考查的是：滑轮(组)机械效率的测量实验。  
由图可知，测力计的分度值为 0.5N，示数为 3N；

$$\text{滑轮组机械效率为：} \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{Gh}{F_s} \times 100\% = \frac{7.2N \times 0.1m}{3N \times 0.3m} \times 100\% = 80\%;$$

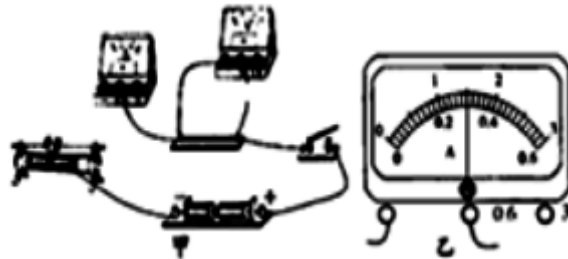
不计绳重和摩擦，滑轮组的机械效率：  
滑轮组的机械效率

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{有}} + W_{\text{额}}} \times 100\% = \frac{Gh}{Gh + G_{\text{轮}}h} \times 100\% = \frac{G}{G + G_{\text{轮}}} \times 100\%$$

，第一次提升物体的重力为 7.2N，如果用该滑轮组提升 10N 的物体，物体的重力变大，滑轮组的机械效率变大。

答案：3；80；变大

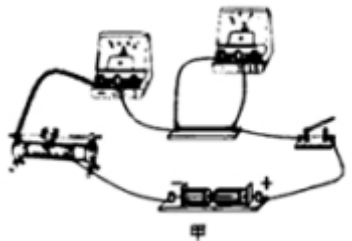
23. (4分) 在“伏安法测电阻”的实验中，电源电压 U 恒定不变。某同学连接了如图所示部分电路。



(1) 用笔画线代替导线完成图甲电路连接；

解析：本题考查的是：伏安法测电阻的探究实验。

根据 (3) 灯泡的电压为 1.5V，所以电压表的量程为 0~3V，且与灯泡并联；电流表与灯泡串联，由题目中的电流表的表盘知，电流表选择 0~0.6A 量程，电流表与灯泡串联，如图：



答案：如上图

(2) 电路连接后，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应该滑到\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)端；

解析：为保护电路，连接电路时，开关应断开；闭合开关前，由图滑动变阻器的滑片应该滑到最大值即最左端。

答案：左



(3)某次测量时，电压表的示数为 1.5V，电流表的示数如图乙所示，此时小灯泡灯丝的电阻值为\_\_\_\_\_Ω；

解析：由图乙知，电流表的量程为 0~0.6A，分度值为 0.02A，所以电流表的示数 0.3A；

则此时小灯泡灯丝的电阻值为  $R_L = \frac{U}{I} = \frac{1.5V}{0.3A} = 5\Omega$ 。

答案：5

(4)某小组的同学分别读取电压表和电流表的示数为  $U_1$ 、 $I_1$ ，结果发现他们实验时误将电压表与滑动变阻器并联，但也能算出电阻的阻值，其表达式为\_\_\_\_\_。

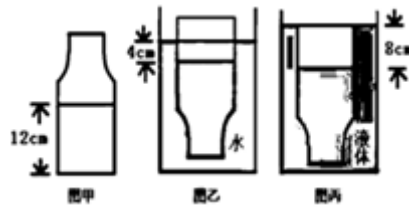
解析：根据串联电路的电压特点，小灯泡两端的电压， $U_L = U - U_1$ ，

小灯泡灯丝的电阻值为  $R_L = \frac{U_L}{I_1} = \frac{U - U_1}{I_1}$ 。

答案： $R_L = \frac{U - U_1}{I_1}$

#### 四、应用与创新题(每题 5 分，共 10 分)

24. (5 分)一个圆柱形杯身的杯子，装 12cm 高的水密封后(杯子厚度忽略不计)放在水平桌面上，如图甲所示。再将杯子分别倒置在盛有水和某种液体的容器中，静止后杯子内外液面高度差如图乙和图丙所示。(  $\rho_{水} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g$  取 10N/kg)求：



(1)图甲中杯底受到水的压强。

解析：本题考查的是：液体的压强的计算。

图甲中杯底受到水的压强：

$p = \rho_{水}gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.12\text{m} = 1200\text{Pa}$ 。

答案：图甲中杯底受到水的压强 1200Pa

(2)图丙中某种液体的密度。

解析：设杯子的底面积为  $S$ ，杯子在水中和在液体中受的浮力相等，

$F_{浮水} = F_{浮液}$ ，

$\rho_{水}gV_{排} = \rho_{液}gV_{排}'$ ，

$\rho_{水}gS(h_1 + h_2) = \rho_{液}gS(h_1 + h_3)$ ，

图中  $h_1 = 0.12\text{m}$ ， $h_2 = 0.04\text{m}$ ， $h_3 = 0.08\text{m}$ ，

解得： $\rho_{液} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

答案：图丙中某种液体的密度  $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

(3)如果杯子自身质量为 80g，则杯内水的质量。

解析：图乙中杯子处于漂浮状态，浮力等于其总重力，

$G_{杯} = m_{杯}g = 0.08\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 0.8\text{N}$ ，

$F_{浮水} = G_{杯} + G_{水}$ ，

$\rho_{水}gS(h_1 + h_2) = G_{杯} + \rho_{水}gSh_1$ ，

$\rho_{水}gSh_2 = G_{杯}$ ，

杯子底面积  $S = \frac{G_{杯}}{\rho_{水}gh_2} = \frac{0.8\text{N}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.04\text{m}} = 2 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，

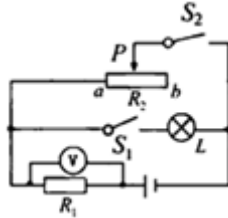
由  $\rho = \frac{m}{V}$  得:

杯内水的质量:

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} S h_1 = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 2 \times 10^{-3} \text{m}^2 \times 0.12 \text{m} = 0.24 \text{kg}。$$

答案: 杯内水的质量 0.24kg

25. (5分) 如图所示电路, 电源电压可调,  $R_1 = 10\Omega$ , 小灯泡标有“6V 6W(阻值不变)。滑动变阻器  $R_2$  上标有“15 $\Omega$  2A”的字样, 求:



(1) 若只闭合  $S_1$ , 调节电源电压, 使灯泡 L 正常工作 10s, 灯泡消耗的电能。

解析: 本题考查的是: 欧姆定律的应用; 电功的计算。

只闭合  $S_1$ , 灯泡和定值电阻  $R_1$  串联,

根据  $P = \frac{W}{t}$  知,

灯泡 L 正常工作 10s 消耗的电能:  $W = P_L t = 6\text{W} \times 10\text{s} = 60\text{J}$ 。

答案: 若只闭合  $S_1$ , 灯泡 L 正常工作 10s 消耗的电能为 60J

(2) 若只闭合  $S_2$ , 调节电源电压, 移动滑动变阻器滑片, 电压表示数在 1V~3V 之间变化, 求电源电压的最大调节范围。

解析: 只闭合  $S_2$  时,  $R_1$  与  $R_2$  串联, 电压表测  $R_1$  两端的电压, 此时电路中的电流:

$$I' = \frac{U'}{R_1 + R_2},$$

电压表的示数:

$$U_1 = I' R_1 = \frac{U'}{R_1 + R_2} R_1 = \frac{U'}{1 + \frac{R_2}{R_1}} = \frac{U'}{1 + \frac{R_2}{10\Omega}},$$

因移动滑动变阻器滑片, 电压表示数在 1V~3V 之间变化,

$$\text{所以, } 1\text{V} \leq \frac{U'}{1 + \frac{R_2}{10\Omega}} \leq 3\text{V}, \text{ 即 } (1 + \frac{R_2}{10\Omega}) \times 1\text{V} \leq U' \leq (1 + \frac{R_2}{10\Omega}) \times 3\text{V},$$

当  $R_2 = 0\Omega$  时, 电源的电压最小为 1V,

当  $R_2 = 15\Omega$  时, 电源的电压最大为 7.5V,

则电源电压的最大调节范围为 1V~7.5V。

答案: 若只闭合  $S_2$ , 调节电源电压, 移动滑动变阻器滑片, 电压表示数在 1V~3V 之间变化, 电源电压的最大调节范围为 1V~7.5V