

# 2016 年兰州市初中毕业生学业考试

## 物理解析

一. 选择题: 本大题 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是符合题目要求的。

1. 下列物态变化中属于液化的是 ( )

- A. 加在饮料中的冰块逐渐变小
- B. 飞机在蔚蓝的天空飞过, 留下长长的“尾巴”
- C. 樟脑丸越放越小
- D. 冰箱冷藏室的内壁结出“白霜”

【答案】: B

【解析】: A 加在饮料中的冰块逐渐变小是由于冰块变成了液体, 是熔化现象; B、长长的“尾巴”是飞机在飞行过程中排出的暖湿气体遇冷液化形成; C 升华; D 凝华

【考点】物态变化

2. 关于声现象, 下列说法正确的是 ( )

- A. 人耳听不到次声波, 是因为响度太小
- B. 大声说话是为了提高声音的音调
- C. 用超声波清洗眼镜片, 说明超声波能够传递能量
- D. 关上窗户可以减小窗外噪声的影响, 说明声音在固体中传播速度慢

【答案】: C

【解析】: A、次声波是指发声的物体振动的慢, 与响度无关; B、大声说话是指响度大; D、一般情况下, 声音在固体中传播速度最快, 在液体中次之, 在气体中传播最慢

【考点】声现象综合问题

3. 关于光现象, 下列说法正确的 ( )

- A. 凸透镜只对平行光线有会聚作用
- B. 人向平面镜走近时, 他在镜中的像逐渐变大
- C. 黑板面反光是由于光发生漫反射造成的
- D. 日食的形成是由于月球挡住了太阳射向地球的光

【答案】: D

【解析】: A、光线分多种类型, 无论哪种光线在经过凸透镜折射之后都会被会聚; B、平面镜成的像与物体等大; C、黑板“反光”是因为黑板发生镜面反射的缘故

【考点】光现象及透镜

4. 下列说法正确的是 ( )

- A. 原子核是有质子和电子组成
- B. 天文观察发现, 所有核外星系都在远离我们, 这说明宇宙处于普遍的膨胀之中
- C. 由公式可知, 电磁波的频率越高, 传播速度越快
- D. 制作 LED 灯的材料是超导体

【答案】: B

【解析】: A、原子核由质子和中子组成; B、大爆炸宇宙论的主要观点; C、电磁波传播速度为; D、LED 灯即发光二极管, 利用半导体材料

【考点】原子结构; 大爆炸宇宙论; 电磁波; 半导体

5. 关于质量和密度, 下列说法正确的是 ( )

- A. 物体质量的大小与地理位置无关
- B. 有同种物质组成的物体, 体积大的密度小

C. 冰熔化成水，密度变小

D. 物质的密度与质量成正比

【答案】：A

【解析】：B、同种物质密度相同；C、冰与水密度相同；D、密度是物质本身的一种特性，与质量无关

【考点】质量密度概念定义，密度不随质量体积改变而改变

6. 关于磁现象，下列说法正确的是（ ）

A. 铜、铁、铝都是磁性材料

B. 地磁场的S极在地理的北极附近

C. 磁场是由磁感线组成的

D. 导体在磁场中运动就会产生感应电流

【答案】B

【解析】铜、铝是非磁性材料，铁、钴、镍等是磁性材料，A错；磁场是一种看不见摸不着的特殊物质，磁感线并不是真是存在的，C错；闭合回路中的一段导体做切割磁感线的运动才会产生感应电流，D错；根据地磁场的特点，B对。

【考点】磁现象

7. 下列说法正确的是（ ）

A. 物体的运动速度越大，惯性越大

B. 同一物体匀速上升时，速度越快，所受拉力越大

C. 运动的物体，如果不受力的作用就会慢慢停下来

D. 两个相互不接触的物体，也可能产生力的作用

【答案】D

【解析】惯性是物体的固有属性，只和物体的质量有关，A错；匀速上升的物体处于平衡状态，拉力等于重力，B错；不受力的物体将保持原来的运动状态不变，C错；两个相互不接触的物体，也会产生力的作用，如重力。

【考点】运动和力

8. 关于压力和压强，下列说法正确的是（ ）

A. 水坝建成上窄下宽的形状，是由于水对坝的压强随深度的增加而增大

B. 飞机的机翼能获得向上的升力，是利用了流体流速越大压强越小的原理

C. 大气压强随着海拔高度的增加而增大

D. 刀刃磨的很锋利，是为了增大压强

【答案】D

【解析】水越深，水对坝的压强越大，故下方要宽，A对；机翼上方空气流速较下方大，压强小，获得向上的托力，B对；大气压强随海拔高度的增加而减小，C错；刀刃磨的很锋利是通过减小受力面积的方式来增大压强，D对。

【考点】压强和压力

9. 下列说法不正确的是（ ）

A. 能量在转化过程中是守恒的，所以能源是“取之不尽，用之不竭”的

B. 植物的光合作用是将光能转化为化学能

C. 为节约能源，我们应该从小养成“人走灯关”的好习惯

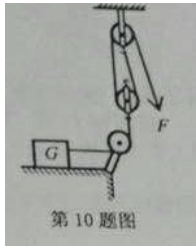
D. 在能源的利用中，总会有一部分能量为被利用就损失了

【答案】A

【解析】能量在转化过程中是守恒的，但能源不是“取之不尽，用之不竭”的，故A错。

【考点】能源与可持续发展

10. 如图所示，用20N的力F拉着重为100N的物体，使其沿水平面以2m/s的速度匀速运动了5s，若每个滑轮重10N，忽略绳重和滑轮轴的摩擦，则下列说法正确的是（ ）



- A. 拉力  $F$  做的功为  $200J$   
 B. 拉力  $F$  的功率为  $120W$   
 C. 滑轮组对物体做的有用功为  $400J$   
 D. 滑轮组对物体所做有用功的功率为  $60W$

**【答案】D**

**【解析】** 拉力  $F$  做的功为  $W = FS = Fnh = Fnvt = 20 \times 2 \times 2 \times 5J = 400J$

拉力  $F$  的功率为  $P = \frac{W}{t} = \frac{400}{5}W = 80W$  ;  $W_{有用} = W_{总} - W_{额} = 400J - 10 \times 2 \times 5J = 300J$  ;

$P_{有} = \frac{W_{有}}{t} = \frac{300J}{5s} = 60W$  ; 故 **D** 对。

**【考点】** 滑轮组

11. 下列说法正确的是 ( )  
 A. 物体的内能增加, 它的温度一定升高  
 B. 汽油机在吸气冲程中吸入气缸的是汽油和空气的混合物  
 C. 外界对物体做功, 它的温度一定升高  
 D. “黄沙漫天”说明分子在永不停息的做无规则运动

**【答案】B**

**【解析】** 内能是物理分子动能和分子势能之和, 如果内能的增加是由于分子势能增加导致的, 那么物体的温度是不变的, 如零度的冰变为零度的水。改变物体内能的方式有做功和热传递, 外界对物体做功的同时, 物体有可能放热, 温度不一定升高。“黄沙漫天”是颗粒的运动, 不是分子的运动。

**【考点】** 内能与分子动理论

12. 在甲、乙、丙三个相同的容器中, 分别盛质量相同的同种液体, 将三个质量相同, 体积不同的小球, 分别沉入三个容器的底部, 当小球静止时, 容器受到小球的压力的大小关系是

$F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$ , 则容器底部受到液体压强最大的是 ( )

- A. 甲      B. 乙      C. 丙      D. 一样大

**【答案】C**

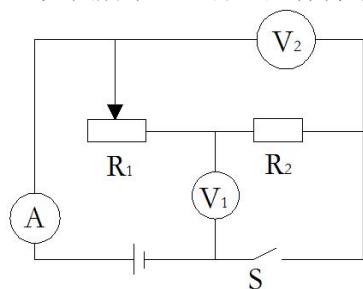
**【解析】** 对沉入底部的小球受力分析,  $F_N = G - F_{浮}$ , 已知  $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$ , 小球质量相同,

则  $F_{浮甲} < F_{浮乙} < F_{浮丙}$ , 又  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$ , 小球沉入, 体积完全排开, 则  $V_{甲} < V_{乙} < V_{丙}$ , 即丙

液面最高, 有液体压力计算公式  $F = \rho gh$  得丙容器受到液体压强最大

**【考点】浮力与压强**

13. 如图所示，电源电压保持不变，闭合开关 S，下列说法正确的是（ ）



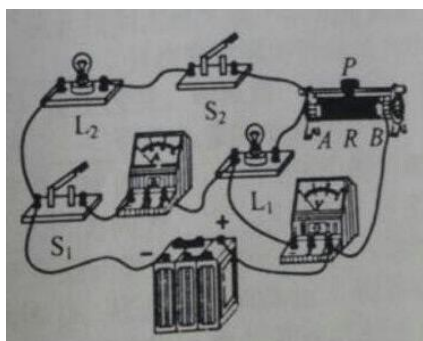
- A. 向右移动滑片 P，电压表  $V_1$  的示数变小
- B. 向右移动滑片 P，电压表  $V_2$  的示数变小
- C. 向左移动滑片 P，电流表 A 的示数变大
- D. 向左移动滑片 P，电压表  $V_1$  与电流表 A 的示数比值不变

**【答案】D**

**【解析】** 闭合 S，电路中  $R_1$   $R_2$  串联， $V_1$  测  $R_2$  电压， $V_2$  测总电压，向右移动滑片， $R_1$  阻值减小，分压变小， $R_2$  分压变大，则  $V_1$  变大；向左移动滑片，总阻值变大，电流变小，电压表  $V_1$  与电流表 A 的示数比值即为定值电阻  $R_2$  的阻值大小，不变。

**【考点】动态电路**

14. 如图所示的电路，下列说法正确的是（ ）



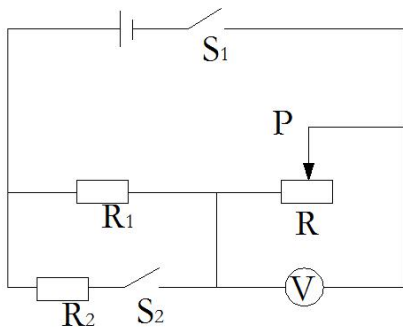
- A. 只闭合开关  $S_1$ ，灯泡  $L_1$  与滑动变阻器并联，电流表测干路电路
- B. 只闭合开关  $S_2$ ，灯泡  $L_1$  与滑动变阻器并联后再与  $L_2$  串联
- C. 闭合开关  $S_1$   $S_2$ ，灯泡  $L_1$   $L_2$  并联后再与滑动变阻器串联
- D. 闭合开关  $S_1$   $S_2$ ，灯泡  $L_2$  被短路，电压表测灯泡  $L_1$  两端的电压

**【答案】C**

**【解析】**只闭合开关  $S_1$ ，灯泡  $L_1$  与滑动变阻器串联，只闭合开关  $S_2$ ，灯泡  $L_2$  与滑动变阻器串联，闭合开关  $S_1 S_2$ ，灯泡  $L_1 L_2$  并联后再与滑动变阻器串联。

**【考点】**串并联电路判断

15.如图所示的电路，电源电压保持不变，电阻  $R_1 R_2$  的阻值分别为  $10 \Omega$  和  $20 \Omega$ ，只闭合开关  $S_1$ ，将滑片 P 移到中点，电压表示数为  $6V$ ，电阻  $R_1$  的功率为  $P_1$ ，闭合开关  $S_1 S_2$ ，将滑片移到最左端，电阻  $R_2$  的功率为  $P_2$ ，若  $P_1 : P_2 = 2:9$ ，则下列说法正确的是（ ）



- A. 电源电压为  $18V$
- B. 滑动变阻器的最大电阻为  $20 \Omega$
- C. 电路的最大功率为  $12.15W$
- D. 电路的最小功率为  $2.7W$

**【答案】**C

**【解析】**只闭合开关  $S_1$ ，将滑片 P 移到中点，则电阻  $R_1$  的功率为  $P_1 = \frac{(U-6)^2}{R_1}$ ，闭合开关  $S_1 S_2$ ，

将滑片移到最左端，电阻  $R_2$  的功率为  $P_2 = \frac{U^2}{R_2}$ ，又  $P_1 : P_2 = 2:9$  得电源电压  $U=9V$ ，由  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$

得，变阻器最大阻值为  $40 \Omega$ ，电路最大功率为  $P_{\max} = \frac{U^2}{R_1 // R_2} = 12.15W$ ，最小功率

$$P_{\min} = \frac{U^2}{R_2 + R_p} = 1.35W$$

**【考点】**电学知识综合运用

16.关于家庭电路和用电安全，下列说法不正确的是（ ）

- A. 使用测电笔时，手不能接触触电笔的金属体
- B. 更换灯泡时，应先断开开关
- C. 空气开关跳闸，可能是电路中出现了短路
- D. 卫生间应该安装有防水盖的插座盒开关

**【答案】**A

**【解析】**使用测电笔时，手要接触试电笔的金属卡，使之与大地形成回路，检测电路的故障。更换灯泡时，应该断开开关，卫生间多水，应该装防水开关，符合用电安全。空开跳闸，是

由于电路的电流过大，而造成电流过大的原因可能为电路总功率过大和出现短路。

【考点】家庭电路和安全用电

## 二. 填空题（共9小题，每空1分，共18分）

17. 一条船逆流而上，船上的人看到一座桥迎面而来，这是以\_\_\_\_\_为参考物。若他感到桥向西运动，则以河岸为参照物，船向\_\_\_\_\_（选填“西”“东”）行驶的。

【答案】船 东

【解析】由于运动是相对的，以船为参照物，则桥是运动的；同理以河岸为参照，则船是向东运动。

【考点】运动的相对性

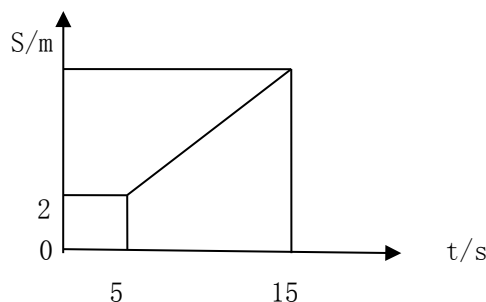
18. 寒冷的冬季用潮湿的手摸放在户外的金属管，手会“粘”在上面，这是由于手上的水份遇冷后结成冰，使分子间\_\_\_\_\_增大。

【答案】作用力

【解析】液体间分子间作用力小于固体间的分子作用力，所以当水结冰后分子间作用力增大。

【考点】分子间作用力

19. 如图是某物体的S-t图像，由图像可知前5s内物体通过的路程是\_\_\_\_\_m，在5s-15s内物体运动的速度是\_\_\_\_\_m/s。



【答案】0 0.4

【解析】有图知前5s内物体静止，故前5s内物体运动的路程为0m，由 $v = s/t$ 得 $v = 0.4\text{m/s}$ 。

【考点】S-t图像的应用。

20. “弓开如满月，箭去似流星”形容射箭运动员拉弓放箭的情形，那么在这个过程中弓的\_\_\_\_\_能转化为箭的\_\_\_\_\_能。

【答案】弹性势 动

【解析】由于弓发生弹性形变具有了弹性势能，最终转化为箭的动能。

【考点】能量转化

21. 有些建筑物的顶端有避雷针，避雷针是针状金属物，它可以利用尖端放电，把云层所带的电荷导入大地，若云层带正电，那么尖端放电时，避雷针中自由电子的运动方向是\_\_\_\_\_（选填“从云层到大地”或“从大地到云层”）

【答案】从大地到云层

【解析】因为云层带正电，尖端放电时电流方向为从云层到大地，则自由电子的运动方向为从大地到云层。

【考点】电荷

22. 电动机的工作原理是\_\_\_\_\_，只改变线圈中的电流方向，电动机的转动方向（选填“会”或“不会”）发生改变。电风扇、洗衣机、抽油烟机家用电器中都装有电动机，这些用电器是\_\_\_\_\_联接入家庭电路的。

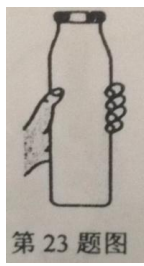
【答案】通电导体在磁场中受到力的作用； 会； 并

【解析】电与磁在实际应用过程中，需要分清“电生磁”与“磁生电”的区别。本题电动机原理是利用“电生磁”使通电导体受磁力的作用，做功的过程。

第二空考查学生在家庭电路安全用电中对于实际电路接法对于电器工作的影响，并联的独立工作特点保证了一个元件故障不会影响到其他元件的正常工作。

【考点】电磁感应 安全用电

23.如图所示，用手握住重 5N 的瓶子，手与瓶子间的摩擦是静摩擦，此时瓶子受到的静摩擦力大小为\_\_\_N，方向为\_\_\_\_\_（选填“竖直向下”或“竖直向上”）。增大手对瓶子的握力，瓶子受到的静摩擦力将\_\_\_\_\_（选填“增大”、“减小”或“不变”）。

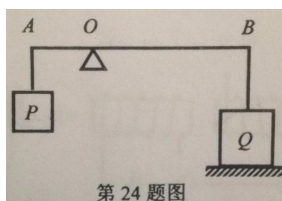


【答案】5 竖直向上 不变

【解析】区别于滑动摩擦力，在静摩擦力的计算过程中，当物体在只受两个力的情况下，摩擦力的大小只取决于“运动趋势”的驱动力大小，方向与该驱动力反向，本题中该驱动力为瓶子的重力，所以当瓶子重力没有改变的情况下，静摩擦力大小不变。

【考点】静摩擦力的特点

24.一个重为 300N 的物体 Q，底面积 400 cm<sup>2</sup>。将其放在水平地面上，它对地面的压强是 \_\_\_\_\_Pa。如图所示，现将物体 Q 挂在杠杆的 B 端，在 A 端悬挂一个重为 100N 的物体 P，使杠杆在水平位置平衡，忽略杠杆自重的影响，若 OA: OB=2:5，那么地面对物体 Q 的支持力为\_\_\_\_\_N。



【答案】7500 260

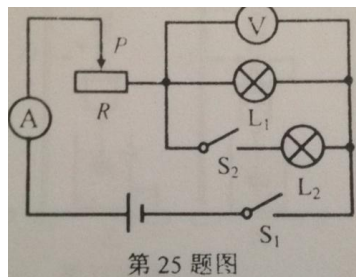
【解析】 $400\text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-2}\text{ m}^2$ ，由公式  $P = \frac{F}{S}$  可知，此时  $P = 300\text{ N} / 4 \times 10^{-2}\text{ m}^2 = 7500\text{ Pa}$ 。

有杠杆平衡公式  $F_1 L_1 = F_2 L_2$  可知，当  $F_1 = 100\text{ N}$  时，右边  $F_2 = 40\text{ N}$ ，所以右端物体 Q 对地面的压力  $F_N = 300\text{ N} - 40\text{ N} = 260\text{ N}$ 。

【考点】压强公式 杠杆平衡

25.如图所示，电源电压保持不变，小灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  上分别标有“6V 3.6W”和“2V 1W”的字样，滑动变阻器上标有“40Ω 1A”的字样。只闭合开关  $S_1$ ，滑片 P 在中点时，伏特表

的示数是 6V，则电源电压为\_\_\_\_V；同时闭合  $S_1$ 、 $S_2$ ，要使小灯泡不被烧坏，则电流表的示数不能超过\_\_\_\_A。（忽略温度对灯丝电阻的影响）



第 25 题图

【答案】18 0.7

【解析】由已知条件可知，在只闭合开关  $S_1$  时， $L_1$  与滑动变阻器一半的阻值串联接入电路，电压表 6V 示数表示  $L_1$  处于额定状态，固串联电路电流即为通过  $L_1$  的电流，

$$I = \frac{P}{U} = \frac{3.6W}{6V} = 0.6A, \text{ 滑动变阻器上电压为 } U = IR = 0.6A \times 20\Omega = 12V, \text{ 固电源电压}$$

$U_0 = 12V + 6V = 18V$ 。当  $S_2$  也闭合时，电路混联，两灯泡并联分流，由铭牌可知其分流比例  $\frac{I_1}{I_2}$

固定为  $\frac{R_2}{R_1} = \frac{4\Omega}{10\Omega} = \frac{2}{5}$ ， $L_1$ 、 $L_2$  额定电流分别为 0.6A 和 0.5A，综上，为保证安全  $I_1 = 0.2A$ ，

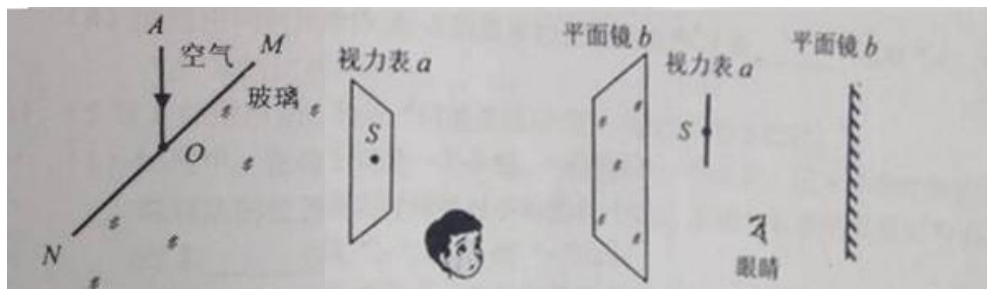
$I_2 = 0.5A$ ，所以电流表示数  $I_0 = I_1 + I_2 = 0.7A$ 。

【考点】欧姆定律应用及电功率计算

### 三、识图、作图题：本大题 4 小题，共 14 分。

26. (4 分) 完成下列光路图：

- (1) 在图甲中画出入射光线 AO 从空气射入玻璃时的折射光线；
- (2) 图乙是检查视力时的情景，人面对平面镜而坐，身后是视力表。请在丙图中画出人眼通过平面镜看到视力表中 S 点的光路图。



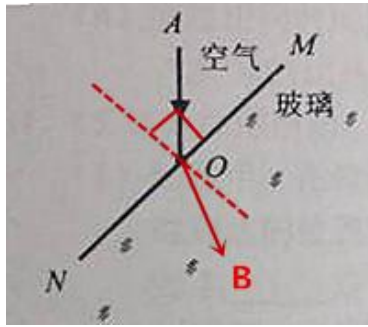
图甲

图乙

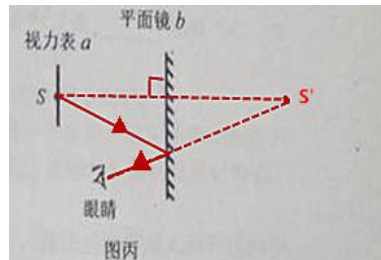
图丙



【答案】(1)



(2)

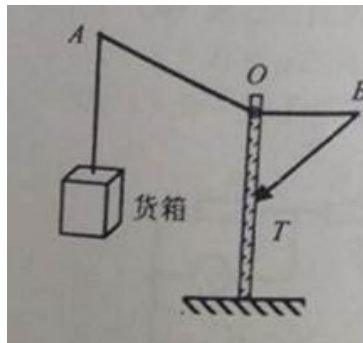


【解析】

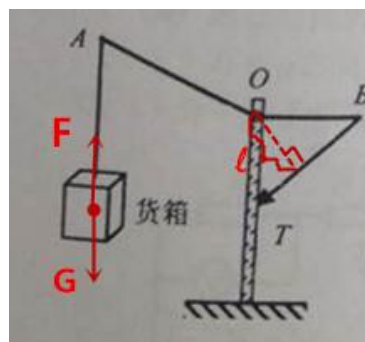
- (1) 过入射点垂直界面作出法线，在玻璃中作出折射光线  $OB$ ，是折射角小于入射角。
- (2) 过  $S$  点作  $S$  点的像  $S'$  虚像是反射光线形成的，连接眼睛与虚像  $S'$  与镜面的交点即为入射点。

【考点】作光的折射光路图平面镜成像的相关作图。

27. (4分) 如图所示，杠杆  $AOB$  在力的作用下处于平衡状态，请画出图中货箱的受力示意图和拉力  $T$  的力臂  $L$ 。



【答案】



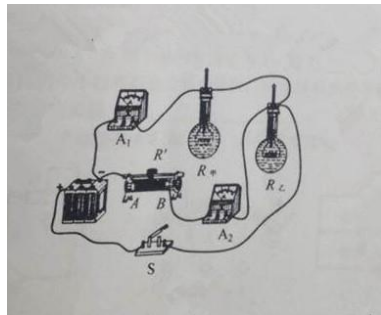
**【解析】**

物体处于静止状态，受到重力和绳子对物体的拉力两个力的作用。  
过支点  $O$  作拉力  $T$  的垂线段，用  $l$  表示拉力  $T$  的力臂。

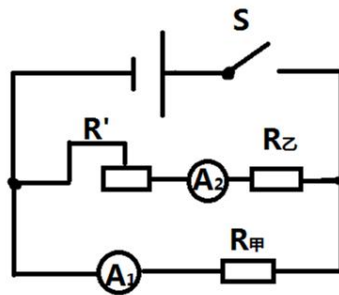
**【考点】**

力的示意图和力臂的画法。

28. (3分) 如图是“探究电流产生的热量与什么因素有关”的实验装置，请在答题卡的虚线框内画出与之对应的电路图。



**【答案】**



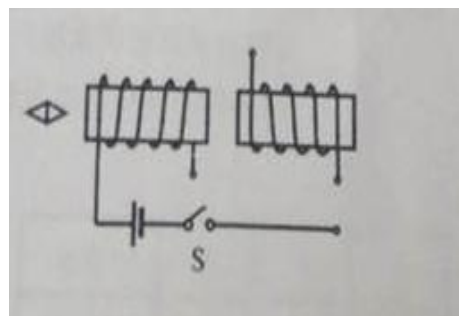
**【解析】**

从正极开始分支，一支经电阻  $R_{甲}$  和电流表  $A_1$ ，另一支经电阻  $R_{乙}$ 、电流表  $A_2$  和滑动变阻器  $R'$ ，两支电流回合后回到负极。

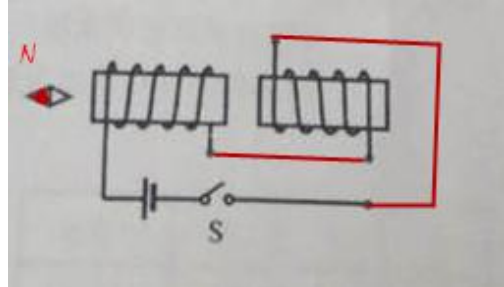
**【考点】**

根据实物画电路图

29. (3分) 如图所示，请按要求连接电路，使得开关  $S$  闭合后，两个通电螺线管相互吸引；标出小磁针静止时的  $N$  极。



**【答案】**



**【解析】** 电流从电源出来，从左螺线管左端流入，由右手螺旋定则得出其 N 极在螺线管左端。同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引，所以小磁针左端为 N 极，右端为 S 极。

由题意知，两个通电螺线管相互吸引由于同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引，所以右螺线管左端为 N 极，右端为 S 极。根据右手螺旋定则，电流需要从右螺线管右端流入，左端流出。

**【考点】** 通电螺线管的极性和电流的判断

四. 实验题：本大题 4 小题，共 20 分

30. 为了比较 A、B 两种液体比热容的大小，某实验小组做了如图所示的实验。在两个相同的试管中，分别装入 A、B 两种液体，将试管放入完全相同的盛水烧杯中，用相同的酒精灯加热。

- (1) 实验采用水浴加热法，目的是使溶液 A、B 均匀 受热；
- (2) 在试管中装入液体 A、B 时，要控制他们的初温和 质量 相同；
- (3) 加热相同的时间，是为了液体 A、B 吸收的热量 相同 (选填“相同”或“不相同”)；
- (4) 加热相同时间后，液体 A、B 的温度如图所示，这表明液体 B (选填“A”或“B”) 的比热容较大。

**【答案】** (1) 均匀

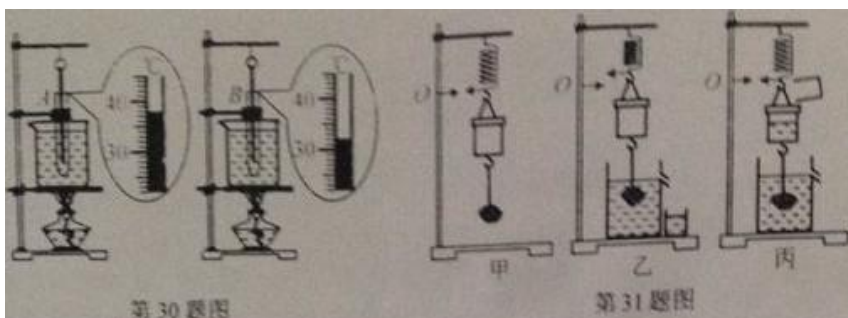
(2) 质量

(3) 相同

(4) B

**【解析】** 采用水浴加热法可以使溶液均匀加热。该实验采用控制变量法，所以必须保证两种溶液的温度和质量，以及加热时间相同。加热时间相同表示吸收的热量相同，吸收相同的热量，温度升高得越少，表明吸收热量的能力较强，比热容较大。

**【考点】** 比热容，控制变量法



31.如图所示，为了验证“阿基米德原理”，某同学做了如下实验：

(1) 如图甲，在弹簧的下端挂一个小桶，小桶的下面吊一个石块，记下弹簧伸长后下端到达的位置 O，将此时弹簧对小桶的拉力计为  $T_1$ ，小桶与石块的总重记为  $G$ ，则  $T_1$  \_\_\_\_\_  $G$  (选填 “>” “<” “=”)；

(2) 如图乙，在溢水杯中盛满水，当石块浸没在水中时，排出的水便流到旁边的小水杯中，将排出水的重力记为  $G_{排}$ ；

(3) 如图丙所示，把小杯中的水全部倒入弹簧下方的小桶中，弹簧的下端又会到达原来的位置 O，将此时弹簧对小桶的拉力记为  $T_2$ ，则  $T_2$  \_\_\_\_\_  $T_1$  (选填 “>” “<” “=”)；

(4) 通过对图丙中小桶和石块的受力分析，请推导石块受到的浮力  $F_{浮}$  与排出水的重力  $G_{排}$  之间的关系 \_\_\_\_\_。(要求写出推导过程)

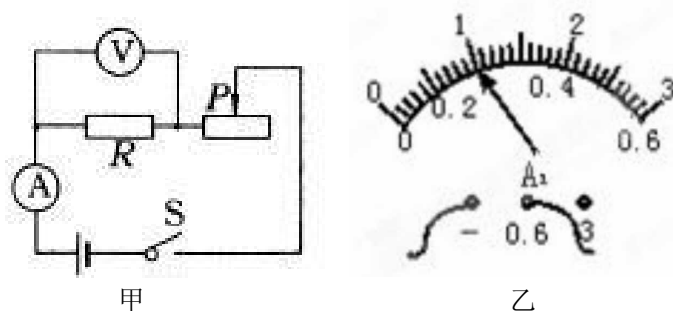
**【答案】** =; =; 因为,  $T_1 = G$ ,  $T_2 + F_{浮} = G + G_{排}$ ,  $T_1 = T_2$ , 所以得:  $F_{浮} = G_{排}$

**【解析】**由力的平衡可得: 甲图,  $T_1 = G$ ; 丙图,  $T_2 + F_{浮} = G + G_{排}$ ; 又由题意得,  $T_1 = T_2$ ,

所以得:  $F_{浮} = G_{排}$

**【考点】**阿基米德原理, 二力平衡, 力的平衡

32.(5分)为了探究“电流与电压的关系”，某同学设计了如图甲所示的电路。



第 32 题图

电压/V	1	2	3
电流/A	0.1		0.3

(1) 实验中，应保持 \_\_\_\_\_ 不变，调节滑片 P，当电压表示数为 2V 时，电流表的示数如图乙所示，则电路中的电流为 \_\_\_\_\_ A；

(2) 多次测量，将记录的数据填在上表中，分析数据可以得出的结论是 \_\_\_\_\_；

(3) 在上述实验结束后，该同学还想利用此电路探究“电流与电阻的关系”，并与上表中的第三次实验数据进行比较，于是他在原电路中，只将  $10\Omega$  的定值电阻换成了  $15\Omega$ 。闭合开关后，发现电压表的示数 \_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)，则他接下来的操作应该是 \_\_\_\_\_。

**【答案】**(1) 电阻; 0.2;

(2) 当电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比;

(3) 变大; 向右调节滑动变阻器，使电压表的示数为 3V，读取电流表的示数，记录数据。

**【解析】**(1) 由控制变量法可知探究“电流与电压的关系”时，应保持“电阻”不变; 读图，

电流表接入“0~0.6”量程，读数为“0.2A”；

(2) 探究“电流与电压的关系”实验结论为“当电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比”；

(3) 该电路图为串联电路，电压表测定值电阻 R 两端电压，即  $U_R$ ，由串联电路“总

电压等于各用电器电压之和”得： $U_R = U - I(R + R')$ ，又因为  $I = \frac{U}{R + R'}$ ，

当 R 变大时，I 减小， $U_R$  “变大”；由控制变量法可知探究“电流与电阻的关

系”时，应保持“电压”不变，即  $U_R$  为 3V 不变，现应使其变小，I 变大， $R'$

增大，所以应“向右调节滑动变阻器，使电压表的示数为 3V，读取电流表的示数，记录数据”

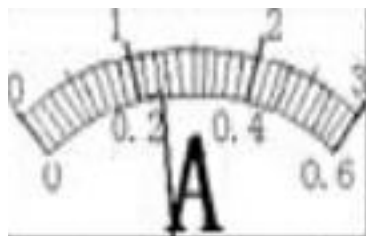
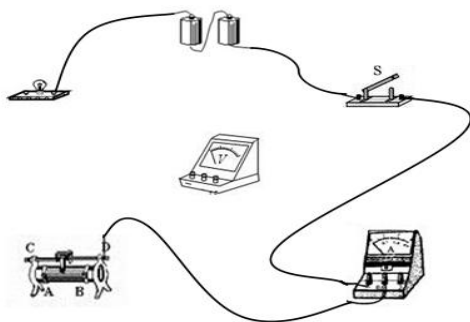
【考点】电流与电压的关系；电流表的读数；电流与电阻的关系

33. (6 分) 利用如图所示的电路测量额定电压为 2.5V 的小灯泡的额定功率。

(1) 用笔画线代替导线将图甲中的电路连接完整，要求滑片 P 向右移动时灯泡变暗；

(2) 连接电路时，开关应\_\_\_\_\_，滑片 P 应位于\_\_\_\_\_ (选填“A”或“B”)端；

(3) 连接电路后，闭合开关，发现灯泡较亮，电压表和电流表的示数均较大。无论怎样移动滑片 P，此现象都不发生改变，则出现这种现象的原因可能是\_\_\_\_\_；(答出一种即可)



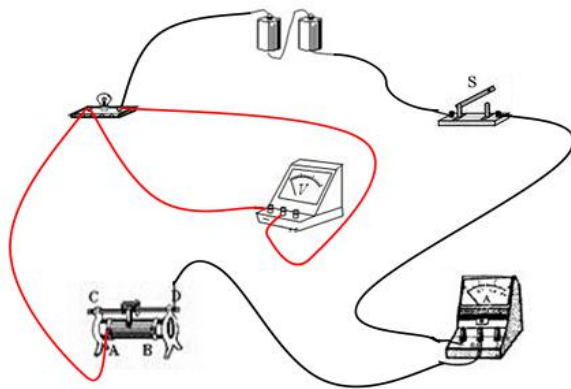
甲

乙

第 33 题图

(4) 改正电路后，移动滑片 P，使电压表的示数为 2.5V 时，电流表的示数如图乙所示，则小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_ W。

【答案】(1) 如图



- (2) 断开；B；  
 (3) 滑动变阻器接了上边两个接线柱  
 (4) 0.6

【解析】(1) 连接电路图应注意，测量小灯泡的功率时电压表应测小灯泡两端电压，滑动变阻器应一上一下，电压表注意正负极；

(2) 连接电路时，电路应断开，所以开关“断开”，滑动变阻器应接入最大阻值，所以滑片P应位于“B”端；

(3) “连接电路后，闭合开关，发现灯泡较亮，电压表和电流表的示数均较大”说明电路是通路，但接入阻值较小，且滑动变阻器没有调节作用，所以应为“滑动变阻器接了上边两个接线柱”

(4) 读图，电流表接入“0~0.6”量程，读数为“0.24A”；所以  
 $P = UI = 2.5V \times 0.24A = 0.6W$

【考点】测量小灯泡的额定功率；画电路图；实验操作；电路故障分析；电流表的读数。

五. 解答题（共3小题，满分20分。解答时写出必要的文字说明、公式和步骤，只写最后结果不给分）

34. (6分) 某燃气热水器工作时，燃料燃烧产生热量的功率为20kw，水温升高25℃时。每分钟的出水量为10L，已知 $c_{水} = 4.2 \times 10^3 J/kg \cdot ^\circ C$ ， $\rho_{水} = 1.0 \times 10^3 kg/m^3$ ，求：

- (1) 1min内水吸收的热量；  
 (2) 热水器的效率。

【答案】解：(1) 根据公式 $w = p \cdot t$ 代入数热水器做功为

$$w = 20 \times 10^3 W \times 60s = 1.2 \times 10^6 J$$

燃气热水器做功转换为水吸收的热量所以

$$w = Q_{放} = 1.2 \times 10^6 J$$

(2) 根据公式 $Q_{吸} = cm\Delta t$ 和 $m = \rho \cdot v$ 代入数据

$$m = 1.0 \times 10^3 kg/m^3 \times 10 \times 10^{-3} m^3 = 10kg$$

$$Q_{\text{吸}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J/kg} \cdot 0 \text{ c} \times 10 \text{ kg} \times 25 \text{ c} = 1.05 \times 10^6 \text{ J}$$

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} = \frac{1.05 \times 10^6}{1.2 \times 10^6} = 87.5 \%$$

【考点】比热容，功和功率，效率。

35. (6分) 如图所示，正方体 A 的边长为 10cm，在它的上面放一个重为 2N 的物体 B，此时正方体 A 恰好没入水中，已知  $g = 10 \text{ N/kg}$ ， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

求：

- (1) 正方体 A 受到浮力的大小；
- (2) 正方体 A 的密度。

【答案】解：(1) 根据浮力公式  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g v_{\text{排}}$  物体处于浸没状态排开的水的体积为自身体积，代入数据得

$$F_{\text{浮}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 10^3 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 10 \text{ N}$$

(2) A 和 B 整体处于漂浮状态，根据受力分析可得  $F_{\text{浮}} = G_A + G_B$

带入数据可得  $G_A = 10 \text{ N} - 2 \text{ N} = 8 \text{ N}$  根据  $G = mg$  可得

$$m_A = \frac{G_A}{g} = \frac{8 \text{ N}}{10 \text{ N/kg}} = 0.8 \text{ kg} \text{ 根据公式 } \rho = \frac{m}{v} \text{ 代入数据可得}$$

$$\rho_A = \frac{0.8 \text{ kg}}{10^3 \times 10^{-6} \text{ m}^3} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

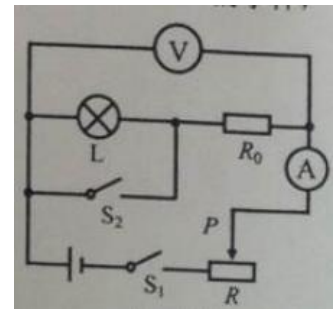
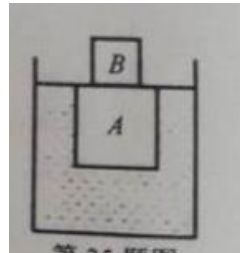
【考点】物体的浮沉条件判定，浮力的计算，密度计算

36. (8分) 如图所示，电源电压为 12V 且保持不变，灯泡 L 标有“6V，3W”的字样，滑动变阻器的最大阻值为  $50 \Omega$ ，闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ ，

调节滑片 P：当滑动变阻器接入电路的阻值为  $R_1$  时，电压表的示数为  $U_1$ ， $R_0$  的功率为  $P_{01}$ ，当变阻器接入电路的阻值为  $R_2$  时，电压表的示数为  $U_2$ ， $R_0$  的电功率为  $P_{02}$ ，已知  $U_1 : U_2 = 1:2$ ，

$R_1 : R_2 = 3:1$ ， $P_{01} + P_{02} = 4.5 \text{ W}$ 。求：

- (1)  $S_1$  闭合， $S_2$  断开，灯泡 L 正常发光时，电路的总功率；
- (2)  $S_1$ 、 $S_2$  闭合时，电阻  $R_0$  的电功率  $P_{01}$  和  $P_{02}$ ；
- (3) 电阻  $R_0$  的阻值。



【答案】解：(1) 灯泡正常发光所以到达额定电流由于电路为串  $I = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{3W}{6V} = 0.5A$  联电

路所以电流处处相等，根据公式  $P = UI$  代入数据可得  $P = 12V \times 0.5A = 6W$

(2) 根据公式  $P = \frac{U^2}{R}$  可得  $P_{01} = \frac{U_1^2}{R_0}$ ,  $P_{02} = \frac{U_2^2}{R_0}$ ,  $U_1: U_2 = 1:2$ , 所以  $P_{01}: P_{02} = 1:4$

又因为  $P_{01} + P_{02} = 4.5W$  所以  $P_{01} = 0.9W$ ,  $P_{02} = 3.6W$

(3) 第一次电路总电流用  $R_1$  表示为  $I_1 = \frac{12-U_1}{R_1}$  第二次电路用  $R_2$  表示电流  $I_2 = \frac{12-U_2}{R_2}$

由于串联电路电流处处相等则  $P_{01} = U_1 \frac{12-U_1}{R_1}$ ,  $P_{02} = U_2 \frac{12-U_2}{R_2}$ , 并且  $P_{01}: P_{02} = 1:4$ ,

$U_1: U_2 = 1:2$ ,  $R_1: R_2 = 3:1$ , 联立方程可得  $U_1 = 3V$ ,  $U_2 = 6V$ , 则在当阻值为  $R_1$  时, 电压

变示数为  $3V$ , 根据  $P_{01} = \frac{U_1^2}{R_0}$  则,  $R_0 = \frac{3V^2}{0.9W} = 10\Omega$

【考点】电路图的识别, 串联电路特征, 电功率。