

2018年四川省南充市中考真题物理

一、单选题(每小题2分,共20分。在每小题给出的A、B、C、D四个选项中,只有一项是符合题意,将符合题意的选项用2B铅笔涂在答题卡上)

1. 下列有关声现象的说法正确的是()

- A. 老师讲课时声音洪亮是指声音的音调高
- B. 真空不能传声
- C. 利用超声波清洗眼镜,说明声音可以传递信息
- D. 在城市主要道路两边,安装噪声监测仪,可以减弱噪声

解析: 本题考查的是: 声音的传播条件; 防治噪声的途径; 声与信息; 声与能量。

A、响度是指声音的大小,音调是指声音的高低。老师讲课时声音洪亮是指声音的很大,是指响度,故A错误;

B、声音的传播需要介质,真空不能传声;故B正确;

C、利用超声波清洗眼镜,说明声音可以传递能量,故C错误;

D、在街头设置噪声监测仪,只能监测噪声的大小,并不能减弱噪声,故D错误。

答案: B

2. 下列现象中属于汽化现象的是()

- A. 夏天洒在地上的水会很快变干
- B. 北方的冬天水面结冰
- C. 北方冬夜窗子玻璃上出现冰花
- D. 夏天从冰箱拿出的冰冻饮料一会儿瓶身会出现水珠

解析: 本题考查的是: 汽化及汽化吸热的特点。

A、夏天洒在室外地上的水很快变干了,是汽化中的蒸发现象。故A符合题意;

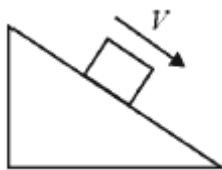
B、冬天水面结冰,水由液态变为固态,属于凝固现象。故B不符合题意;

C、冬天窗子玻璃上出现的冰花,是水蒸气凝华而成的固态小冰晶。故C不符合题意;

D、夏天,从冰箱中拿出的饮料瓶过一会儿,瓶外壁会出现水珠,是空气中的水蒸气遇到温度较低的饮料瓶发生的液化现象。故D不符合题意。

答案: A

3. 如图所示,一小铁块沿斜面向下滑动,下列所涉及的物理知识描述个正确的是()



A. 铁块从斜面滑下的速度越来越快,说明铁块惯性在变大

B. 铁块所受重力与斜面对铁块的支持力是一对平衡力

C. 铁块受到斜面摩擦力的方向沿斜面向上

D. 铁块相对于斜面始终是静止的

解析: 本题考查的是: 运动和静止的相对性; 惯性; 平衡力的辨别; 摩擦力的方向。

A、惯性是物体本身的一种性质,只有质量有关,铁块从斜面滑下的速度越来越快,但质量不变,惯性不变,故A错误;

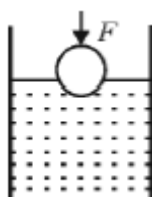
B、铁块沿斜面向下滑动受到竖直向下的重力、垂直斜面向上的支持力、沿斜面向上的摩擦力,因为重力与斜面对铁块的支持力不在同一直线上,不是一对平衡力,故B错误;

C、由B知铁块受到斜面摩擦力的方向沿斜面向上,故C正确;

D、铁块相对于斜面有位置的变化,是运动的,故D错误。

答案: C

4. 如图是将一个气球压入水中的过程(气球不会漏气且不会爆裂), 球内气体的质量和密度变化情况是()



- A. 质量变大, 密度变大
- B. 质量不变, 密度变小
- C. 质量变小, 密度不变
- D. 质量不变, 密度变大

解析: 本题考查的是: 质量及其特性; 密度及其特性。

气球下压过程中, 只是位置的改变, 球内气体多少没有变化, 所以其质量不变;

下压过程中气球受到水的压强增大, 所以气球体积减小, 根据 $\rho = \frac{m}{v}$ 知, 质量不变, 体积减小, 所以密度增大, 故 D 正确。

答案: D

5. 下列与压强有关的事例的解释中正确的是()

- A. 书包的背带较宽, 是为了增大压强
- B. 用吸管喝饮料, 利用了大气压强
- C. 拦河大坝修成上窄下宽, 利用了连通器原理
- D. 起风时, 常看见屋内的窗帘飘向窗外, 这是因为窗外空气流速大, 压强大

解析: 本题考查的是: 减小压强的方法及其应用; 液体的压强的特点; 大气压的综合应用; 流体压强与流速的关系。

A、书包的背带较宽, 是在压力一定时, 通过增大受力面积来减小压强; 故 A 错误;

B、吸管喝饮料是利用大气压强。吸饮料时, 是先把吸管内的空气吸走, 在外界大气压的作用下, 饮料就被压进吸管里, 故 B 正确;

C、液体内部压强随着深度的增加而增大, 故水坝下部比上部建造的宽是因为液体压强随着深度的增加而增大, 与连通器无关。故 C 错误;

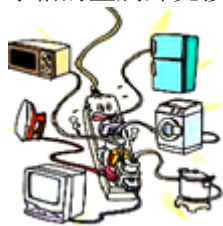
D、起风时, 常看见屋内的窗帘飘向窗外, 这是因为窗外空气流速大、压强小, 故 D 错误。

答案: B

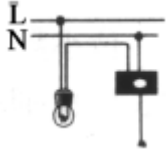
6. 下列图中符合安全用电与保护原则的是()



- A. 将冰箱的金属外壳接地



- B. 多个大功率用电器同时使用一个插座



解析：本题考查的是：安全用电原则。

A、洗衣机、电冰箱等家用电器都使用三孔插座，是由于这些用电器的外壳是金属，金属是导体，当用电器漏电时，会使金属外壳带电，若接上地线，电流就通过地线，流入大地，而防止了触电事故的发生，故 A 正确；

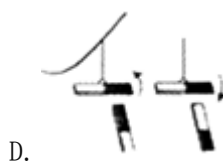
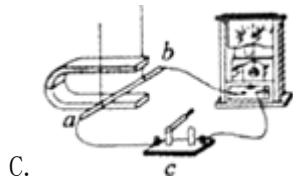
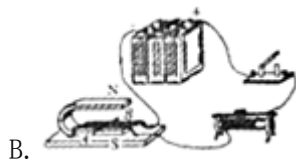
B、电路中电流过大的原因有两个：一是短路；二是家中使用用电器的总功率过大。故大功率用电器同时使用时，将会使电路中的电流过大，引起火灾，故 B 错误；

C、因为湿抹布是导体，当用湿抹布接触带电体时，可能会使电源通过人体与大地形成通路，使人触电，故 C 错误；

D、接灯时，火线首先接入开关，然后进入灯泡顶端的金属点；零线直接进入灯泡的螺旋套。如果开关接在零线和灯泡之间，火线直接接在灯泡时，虽然断开开关，但是火线和灯泡相连，触及灯泡会发生触电事故。所以开关要接在灯泡和火线之间，断开开关，切断火线，触及灯泡时更安全，故 D 错误。

答案：A

7. 以下图中说明了电磁感应现象的是()



解析：本题考查的是：电磁感应。

A、图中的奥斯特实验说明了电流周围存在磁场，故 A 不符合题意；

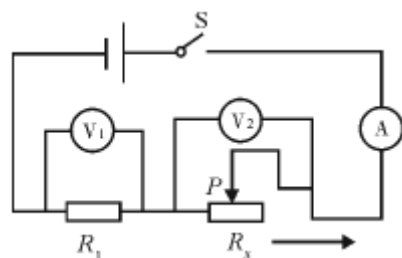
B、该图中有电源，即闭合开关后，磁场中的金属棒就会运动，即说明通电直导线在磁场中受到力，故 B 不符合题意；

C、闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中就会产生感应电流，这就是电磁感应现象，故 C 符合题意；

D、图中的实验可得出磁铁同名磁极相互排斥、异名磁极相吸引，故 D 不符合题意。

答案：C

8. 在如图所示的电路中，电源电压保持不变，闭合开关 S，向右移动滑动变阻器滑片 P 的过程中（ ）



A. 电压表 V_1 示数不变，电压表 V_2 示数变大

B. 电流表 A 示数变大

C. 电压表 V_2 示数与电流表 A 示数的比值变小

D. 电压表 V_1 示数与电流表 A 示数的比值不变

解析：本题考查的是：电路的动态分析。

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_2 测 R_2 两端的电压，电流表测电路中的电流。

当向右移动滑动变阻器滑片 P 的过程中，变阻器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；

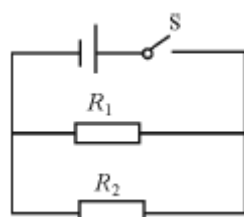
根据 $U = IR$ 可知，电流减小， R_1 两端的电压减小，即电压表 V_1 示数减小；根据串联电路的电压规律可知， R_2 两端的电压变大，即电压表 V_2 示数变大；故 A 错误；

由欧姆定律可知，电压表 V_2 示数与电流表 A 示数的比值为滑动变阻器的电阻，滑动变阻器接入的阻值变大，则该比值变大，故 C 错误；

电压表 V_1 示数与电流表 A 示数的比值为 R_1 的电阻，该比值保持不变，故 D 正确。

答案：D

9. 如图所示的电路，电源电压为 3V， $R_1 = 15\Omega$ ， $R_2 = 5\Omega$ ，当开关 S 闭合时，下列分析正确的是（ ）



A. R_1 、 R_2 两端电压之比为 3：1

B. 通过 R_1 、 R_2 电流之比为 3：1

C. R_1 、 R_2 消耗的电功率之比为 1：3

D. R_1 的电功率为 1.8W

解析：本题考查的是：欧姆定律的应用；电功率的计算。

由图知，两电阻并联，

A、并联电路各支路两端的电压相等，所以 R_1 、 R_2 两端电压之比为 1：1，故 A 错误；

B、根据 $I = \frac{U}{R}$ 可得，通过 R_1 、 R_2 电流之比为：

$I_1: I_2 = \frac{U}{R_1} : \frac{U}{R_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{5\Omega}{15\Omega} = 1: 3$, 故 B 错误;

C、 R_1 、 R_2 消耗的电功率之比为:

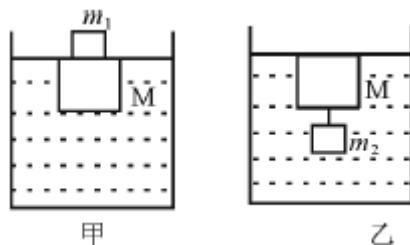
$P_1: P_2 = \frac{U^2}{R_1} : \frac{U^2}{R_2} = \frac{R_2}{R_1} = 1: 3$, 故 C 正确;

D、因为两电阻并联, 所以 $U_1=U=3V$,

则 R_1 的电功率: $P_1 = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(3V)^2}{15\Omega} = 0.6W$, 故 D 错误。

答案: C

10. 如图, 在木块上放置一个铁块 m_1 时, 木块 M 刚好浸没于水中(如图甲); 当在木块下吊一个铁块 m_2 时, 木块也刚好浸没(如图乙), 则 $\frac{m_1}{m_2}$ 的值为($\rho_{\text{铁}}=7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, $\rho_{\text{水}}=1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, $g=10 \text{N/kg}$) ()



A. 59: 69

B. 69: 79

C. 79: 89

D. 89: 99

解析: 本题考查的是: 阿基米德原理; 物体的浮沉条件及其应用。

由甲图可得: $G_1 + G_{\text{木}} = F_{\text{浮甲}}$, 即 $m_1 g + G_{\text{木}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{木}}$; ①

由乙图可得: $G_2 + G_{\text{木}} = F_{\text{浮乙}}$, 即 $m_2 g + G_{\text{木}} = \rho_{\text{水}} g (V_{\text{木}} + V_2)$; ②

由以上两式②-①可得: $V_2 = \frac{m_2 - m_1}{\rho_{\text{水}}}$,

而 $V_2 = \frac{m_2}{\rho_{\text{铁}}}$,

所以: $\frac{m_2 - m_1}{\rho_{\text{水}}} = \frac{m_2}{\rho_{\text{铁}}}$,

即 $\frac{m_1}{m_2} = \frac{\rho_{\text{铁}} - \rho_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{6.9}{7.9} = \frac{69}{79}$ 。

答案: B

二、填空题(每空 1 分, 共 18 分)

11. 夏日清晨, 阳光明媚, 周末小明和妈妈一同来到了湖边散步, 岸上拉着母子俩长长的影子, 湖中柳影摇曳, 小明指着自己的影子对妈妈说这是光的_____形成的, 又指着湖中柳树的倒影说这是光的_____形成的。

解析: 本题考查的是: 光直线传播的应用; 光的反射。

(1) 阳光下, 小明看见自己在地面上留下了影子, 是由于光的直线传播引起的。

(2) 当光遇到水面时会发生反射, 此时水面相当于一平面镜, 柳树的倒影就是通过水面成虚像, 是光的反射现象。

答案: 直线传播; 反射

12. 生活中许多现象都可以用我们所学的物理知识解释，例如腌制鸭蛋使盐进入鸭蛋中是一种_____现象，烧水煮鸭蛋是利用_____的方式改变鸭蛋的内能。

解析：本题考查的是：热传递改变物体内能；扩散现象。

把鸭蛋放在盐水里一段时间，鸭蛋就变咸了，这就是鸭蛋与盐之间的扩散现象，是分子热运动的表现；

烧水煮鸭蛋，水的温度高，鸭蛋温度低，两者之间存在温度差，所以发生热传递。

答案：扩散；热传递

13. 某台汽油机飞轮的转速为 1800r/min，在 1s 内，汽油机完成了_____个工作循环。如果汽油机在一段时间内消耗了 500g 汽油，若这些汽油完全燃烧，可放出热量_____J。(q_{汽油}=4.6×10⁷J/kg)

解析：本题考查的是：热量的计算；有关热机的计算。

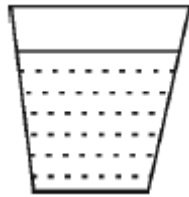
(1) 四冲程汽油机一个工作循环飞轮转 2 圈，完成四个工作冲程，做功 1 次，活塞往复 2 次，四冲程汽油机的飞轮转速为 1800r/min，所以 1s 内，飞轮转 30 圈，共 15 个工作循环，60 个冲程，做功 15 次。

(2) 500g=0.5kg 汽油完全燃烧产生的热量：

$$Q_{放}=mq=0.5\text{kg}\times 4.6\times 10^7\text{J/kg}=2.3\times 10^7\text{J}.$$

答案：15；2.3×10⁷

14. 如图所示，一个重为 5N 的容器，底面积 100cm²，内装有 400ml 的酒精，则容器对桌面的压力为_____N，容器对桌面的压强为_____Pa(ρ_{酒精}=0.8×10³kg/m³，g=10N/kg)



解析：本题考查的是：压强的大小及其计算。

酒精的质量：m_酒=ρ_酒V=0.8g/cm³×400cm³=320g=0.32kg；

容器放在水平桌面上时，对桌面的压力和自身的重力相等，故容器对桌面的压力：

$$F=G_{容器}+G_{酒精}=5\text{N}+m_{酒}g=5\text{N}+0.32\text{kg}\times 10\text{N/kg}=8.2\text{N};$$

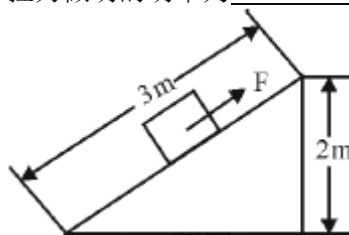
底面积 S=100cm²=0.01m²，

容器对桌面的压强：

$$p=\frac{F}{S}=\frac{8.2\text{N}}{0.01\text{m}^2}=820\text{Pa}.$$

答案：8.2；820

15. 在如图所示的斜面上，一工人用 200N 的拉力，将一重为 250N 的物体，从底端匀速拉到顶端，用时 6s，则此过程中物体受到的拉力_____斜面对物体的摩擦力(选填“大于”、“等于”、“小于”)，拉力做功的功率为_____W。



解析：本题考查的是：二力平衡的概念；功率的计算。

用力 F 沿斜面匀速向上拉动物体时，物体受到沿斜面向上的拉力和沿斜面向下的摩擦力以及重力沿斜面向下的分力作用处于平衡状态，

由力的平衡条件可知，拉力 F 等于摩擦力加上重力沿斜面向下的分力，因物体所受到的拉力大于斜面对物体的摩擦力；

拉力对木箱做的功：

$$W=Fs=200\text{N}\times 3\text{m}=600\text{J}$$

拉力对木箱做功的功率：

$$P=\frac{W}{t}=\frac{600\text{J}}{6\text{s}}=100\text{W}。$$

答案：大于；100

16. 中国在核电事业上，已取得辉煌成就，其援建巴基斯坦的核电站，即将于 2019 年投入使用，核电站的核心设备是核反应堆，核反应堆是利用原子核的_____（选填“裂变”或“聚变”来发电的；手机是我们现在越来越普遍的通信工具，手机是利用_____传递信息的。

解析：本题考查的是：移动通信；核裂变。

核电站是利用可控制的原子核裂变产生的能量来发电的。

手机既能发射电磁波，也能接收电磁波，手机靠电磁波传递信息。

答案：裂变；电磁波

17. 一个电压恒定的电源，在其两端只接一只电阻值为 12Ω 的电阻 R_1 ，电流是 0.5A 。如果在电阻 R_1 两端并联一个电阻值为 8Ω 的电阻 R_2 ，并联电路的总电流为_____A，若将 R_2 改为与 R_1 串联在原电路中，电路中电流为_____A。

解析：本题考查的是：串联电路的电流规律；并联电路的电流规律。

(1) 已知“在其两端只接一只电阻值为 12Ω 的电阻 R_1 ，电流是 0.5A ”，

由 $I=\frac{U}{R}$ 可得，

$$\text{电源电压 } U=I_1R_1=0.5\text{A}\times 12\Omega=6\text{V}，$$

在电阻 R_1 两端并联一个电阻值为 8Ω 的电阻 R_2 ，

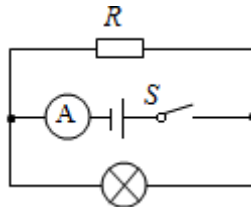
$$\text{在流经 } R_2 \text{ 的电流 } I_2=\frac{U}{R_2}=\frac{6\text{V}}{8\Omega}=0.75\text{A}。$$

并联电路的总电流 $I=I_1+I_2=0.5\text{A}+0.75\text{A}=1.25\text{A}$ ；

$$(2) \text{ 将 } R_2 \text{ 改为与 } R_1 \text{ 串联在原电路中，此时电路中的电流 } I'=\frac{U}{R_1+R_2}=\frac{6\text{V}}{12\Omega+8\Omega}=0.3\text{A}。$$

答案：1.25；0.3

18. 如图所示，电源电压不变，灯泡标有“ 4V ， 2W ”字样，当开关 S 闭合时，灯泡正常发光，电流表的示数为 0.6A ，电阻 R 的电功率为_____W，通电 1min ， R 产生的热量为_____J。



解析：本题考查的是：电功率的计算；焦耳定律的计算公式及其应用。

闭合开关时，灯泡和定值电阻并联，电流表测量干路电流。

已知灯泡正常发光，由 $P=UI$ 可得，通过灯泡的电流： $I_L=\frac{P_L}{U_L}=\frac{2\text{W}}{4\text{V}}=0.5\text{A}$ ，

根据并联电路的电流特点可得，通过电阻 R 的电流： $I_R=I-I_L=0.6\text{A}-0.5\text{A}=0.1\text{A}$ ，

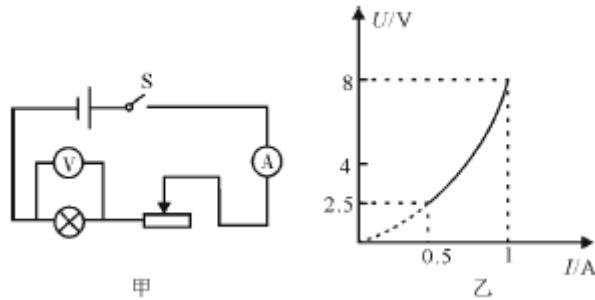
由并联电路的电压特点可知，电阻 R 两端电压： $U_R=U_L=4V$ ，

所以电阻 R 消耗的功率： $P_R=U_R I_R=4V \times 0.1A=0.4W$ ；

通电 1min，R 产生的热量： $Q_R=W_R=P_R t=0.4W \times 60s=24J$ 。

答案：0.4；24

19. 如图甲所示，电源电压一定，滑动变阻器的滑片从最右端滑到最左端时，灯泡 L 的 I-U 图象如图乙所示，当灯电流为 1A 时，灯正常发光，则灯的额定功率为_____W 和滑动变阻器的最大值为_____Ω。



解析：本题考查的是：电功率的计算。

(1) 由题知，当灯的电流为 1A 时，灯正常发光，由图象可知，此时灯泡两端的电压为 8V，则灯泡的额定功率：

$$P_{\text{额}}=U_L I_L=8V \times 1A=8W；$$

(2) 由电路图知，滑片在左端时，变阻器连入阻值为 0，电路为灯泡的简单电路，此时电路中电阻最小，电流最大为 1A，灯泡两端的电压为 8V，

则电源电压： $U=U_L=8V$ ，

当滑片位于右端时，灯泡和变阻器的最大阻值串联，电路中电阻最大，电流最小，

由图象可知，此时 $U_L'=2.5V$ ， $I'=0.5A$ ，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以滑动变阻器两端的电压： $U_R=U-U_L'=8V-2.5V=5.5V$ ，

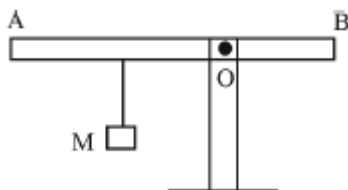
由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，滑动变阻器的最大阻值：

$$R_{\text{滑大}} = \frac{U_R}{I'} = \frac{5.5V}{0.5A} = 11\Omega。$$

答案：8；11

三、探究与解答题(共 32 分，可 20、21 小题各 2 分，第 22、23、24 小题各 4 分，第 25、26 小题各 8 分)

20. 如图所示，轻质杠杆 AB 可绕 O 点在竖直平面内旋转，请在图中画出物体 M 所受重力 G 和使杠杆保持平衡的最小力 F 的示意图。



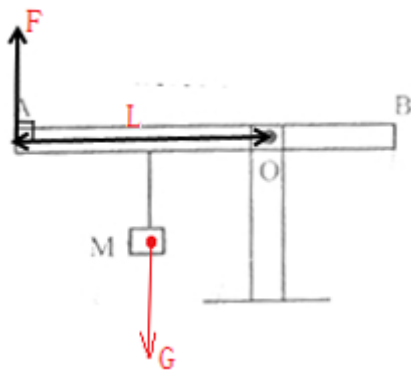
解析：本题考查的是：力的示意图；杠杆中最小力的问题。

由杠杆平衡条件 $F_1 L_1 = F_2 L_2$ 可知，在阻力跟阻力臂的乘积一定时，动力臂越长，动力越小；

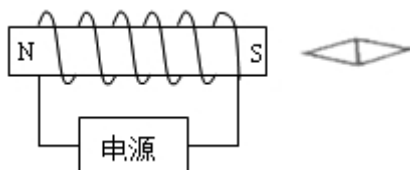
由图可知，A 点距离 O 点是最远的，故 AO 为力臂时，力是最小的；

物体 M 所受重力 G 的方向是竖直向下的，作用点在重心。

答案：如图所示：



21. 如图所示，根据通电螺线管的“S、N”极，判断并标出电源“+、-”极和静止的小磁针的“S、N”

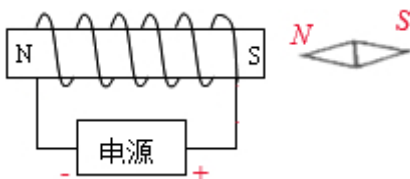


解析：本题考查的是 CV：通电螺线管的极性和电流方向的判断。

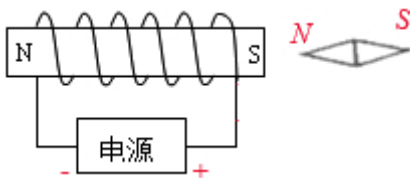
由图知，通电螺线管的右端为 S 极，

因为同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引，所以小磁针的左端为 N 极、右端为 S 极；

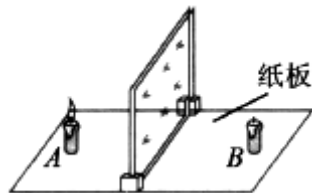
由右手螺旋定则可知，螺线管中电流由右侧流入、左侧流出；所以电源的右侧为正极、左侧为负极，如图所示：



答案：



22. (4 分) 如是小明在“探究平面镜成像的特点”的实验装置。



(1) 你认为本实验小明应选择较_____ (选填“厚”或“薄”) 的玻璃板来完成实验。

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。

因为厚玻璃板的两个面都可以当作反射面，会出现两个像，影响到实验效果，所以应选用薄玻璃板。

答案：薄

(2) 在玻璃板前面放支点燃的蜡烛 A 再拿一支外形相同但不点燃的蜡烛 B，竖立在玻璃板后面并移动，直到与蜡烛 A 的像完全重合，这样做是为了比较像与物的_____关系。

解析：在玻璃板前面放一支点燃的蜡烛 A，再拿一支没点燃的相同的蜡烛 B，在玻璃板后面移动，直至与蜡像 A 的像重合，说明像与物的大小相等，故这样做是为了比较像与物的大小关系。

答案：大小

(3) 移去蜡烛 B，在其原位置上放置一块白屏，白屏上_____ (选填“能”或“不能”) 呈现蜡烛的像。

解析：平面镜所成的像是虚像，虚像是不能成在光屏上的，故移去蜡烛 B，并在其所在位置上放一光屏，这时，观察者直接对屏观察，光屏上不能接收到蜡烛 A 的烛焰的像。

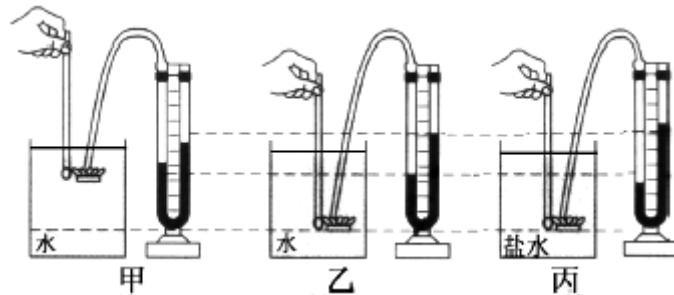
答案：不能

(4) 小明第一次将蜡烛 A 置于玻璃前 5cm，第二次将 A 向远离玻璃板的方向移动 3cm，再次放置 B 直到与蜡烛 A 的像完全重合，则 A 与 B 的间距为_____cm。

解析：由平面镜成像中的像距等于物距，可知小明第一次将蜡烛 A 置于玻璃前 5cm，第二次将 A 向远离玻璃板的方向移动 3cm，此时蜡烛 A 距离玻璃板 8cm，蜡烛 B 距离玻璃板也是 8cm，A 与 B 的间距为 16cm。

答案：16

23. (4 分) 在“研究影响液体内部压强”的实验中：



(1) 压强计是通过观察 U 型管的两端液面的_____来显示橡皮膜所受压强大小。

解析：本题考查的是：探究液体压强的特点实验。

压强计测量液体压强时，就是靠 U 形管两侧液面高度差来体现压强大小的，液面高度差越大，说明液体压强越大。

答案：两侧液面高度差

(2) 比较图甲和图乙，可以初步得出结论：在同种液体中，液体内部压强随液体_____的增加而增大。

解析：比较图甲和图乙，两杯中的液体密度相同、金属盒所处的深度不相同，深度越深，高度差越大，压强越大，可以初步得出结论：在同种液体中，液体内部压强随液体深度的增加而增大。

答案：深度

(3) 如果我们要讨论液体内部压强是否与液体密度有关，应选择_____进行比较。

解析：要讨论液体内部压强是否与液体密度有关，需要控制，液体的深度相同，金属盒的方向相同，液体的密度不同，故选乙、丙两次实验即可。

答案：乙、丙

(4) 已知乙图中 U 型管左侧液柱高为 4cm，右侧液柱高为 10cm，则 U 型管底部受到的液体的压强为_____Pa ($\rho_{水}=1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, $g=10 \text{N/kg}$)

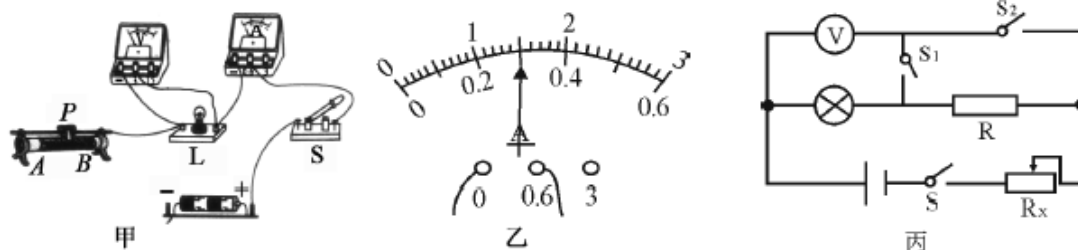
解析：图乙中 U 形管的右两侧与大气相通，

则 U 型管底部受到的液体的压强为右侧液柱产生的压强：

$$p = \rho gh = 1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.1 \text{m} = 1000 \text{Pa}.$$

答案：1000

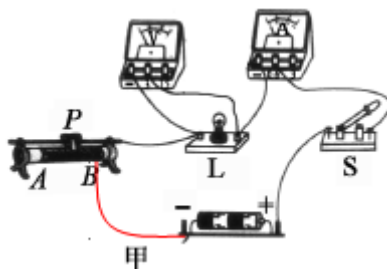
24. (4分)在“测量小灯泡额定功率”的实验中，小灯泡的额定电压为2.5V。



(1)将甲图中电路连接完整。(要求：滑动变阻器滑片P向右移灯泡变亮)

解析：本题考查的是：电功率的测量。

根据滑片P向右移灯泡变亮，说明变阻器连入阻值减小，所以应将变阻器的B接线柱接入电路，如图所示：



答案：如上图

(2)正确连接电路后，闭合开关S，移动滑片P，小张发现小灯泡始终不亮，电流表无示数，电压表示数始终为3V，则故障原因为_____。

解析：电流表无示数，灯不亮，说明电路可能断路；电压表有示数，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的支路以外的电路是完好的，则与电压表并联的灯泡断路了。

答案：灯泡断路

(3)电路故障排除后，闭合开关，移动滑片P，直到电压表示数为2.5V，此时电流表示数如图乙所示，则小灯泡的额定功率为_____W。

解析：图乙中，电流表的量程为0~0.6A，分度值为0.02A，示数为0.3A，则灯泡的额定功率：

$$P=UI=2.5V \times 0.3A=0.75W。$$

答案：0.75

(4)小张设计了如图丙所示的电路也完成了该实验(电源电压不变，R阻值已知)

①闭合开关S和S₁，断开S₂，并调节滑动变阻器使电压表示数为U_额。

②闭合开关S和S₂，断开S₁，滑动变阻器滑片P不动，读出此时电压表示数为U；则小灯泡额定功率的表达式灯P_额=_____。(用U_额、R、U表示)

解析：小张设计了如图丙所示的电路也完成了该实验(电源电压不变，R阻值已知)

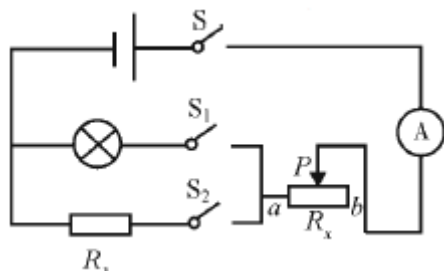
①闭合开关S和S₁，断开S₂，并调节滑动变阻器使电压表示数为U_额。

②闭合开关S和S₂，断开S₁，滑动变阻器滑片P不动，读出此时电压表示数为U；则小灯泡额定功率的表达式：

$$P_{\text{额}}=U_{\text{额}} I_{\text{额}}=U_{\text{额}} \times I_R=U_{\text{额}} \times \frac{U-U_{\text{额}}}{R} = \frac{U_{\text{额}}(U-U_{\text{额}})}{R}。$$

答案： $\frac{U_{\text{额}}(U-U_{\text{额}})}{R}$

25. (8分)如图,电源电压一定,已知灯泡L标有“6V, 7.2W”字样(灯电阻不受温度影响), $R_1=10\Omega$ 。当S、 S_1 闭合,且滑片P在a端时,灯正常发光;当S、 S_2 闭合,且P在滑动变阻器中点处时,电流表示数为0.2A。



(1)求灯泡L的电阻阻值。

解析: 本题考查的是: 欧姆定律的应用; 电功率的计算。

灯泡L标有“6V, 7.2W”字样, 由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可得, 灯泡L的电阻阻值:

$$R_L = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}} = \frac{(6V)^2}{7.2W} = 5\Omega。$$

答案: 灯泡L的电阻阻值为 5Ω

(2)求滑动变阻器 R_x 的最大值。

解析: 由电路图知, 当S、 S_1 闭合, 且滑片P在a端时, 电路为L的简单电路, 灯正常发光,

所以电源电压: $U=U_{\text{额}}=6V$;

当S、 S_2 闭合, R_1 与 R_x 串联, P在滑动变阻器中点处时, 电流表测电路中的电流,

由串联电路特点和欧姆定律可得总电阻: $R_1 + \frac{1}{2} R_x = \frac{U}{I}$,

$$\text{即: } 10\Omega + \frac{1}{2} R_x = \frac{6V}{0.2A},$$

解得: $R_x=40\Omega$ 。

答案: 滑动变阻器 R_x 的最大值为 40Ω

(3)通过对S、 S_1 、 S_2 的控制和调节滑动变阻器, 可使电路所消耗的总功率最小, 请求出电路总功率的最小值。

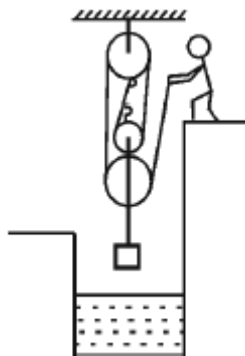
解析: 因为 $R_L < R_1$, 所以当闭合 S_1 、 S_2 , 并且滑片在b端时, R_1 与 R_x 的最大阻值串联, 电路的总电阻最大, 总功率最小,

电路总功率的最小值:

$$P_{\text{最小}} = \frac{U^2}{R_1 + R_x} = \frac{(6V)^2}{10\Omega + 40\Omega} = 0.72W。$$

答案: 电路总功率的最小值为0.72W

26. (8分)如图是工人将重160N的物体匀速放下的过程, 已知物体下降的距离为3m, 用时3s, 工人的拉力为50N, 工人质量为50kg。(物体未浸入水中, 且不计绳重及摩擦)



(1) 求工人放绳的速度。

解析：本题考查的是：滑轮(组)的机械效率。

物体下降速度为： $v = \frac{h}{t} = \frac{3m}{3s} = 1m/s$ ；

因为有 4 段绳子，所以绳子上升的速度为： $v_{绳} = 4v_{物} = 4 \times 1m/s = 4m/s$ 。

答案：工人放绳的速度为 4m/s

(2) 求滑轮组的效率 η_1

解析：因为有 4 段绳子，所以绳子运动距离 $s = 4h = 4 \times 3m = 12m$ ；

放绳子的有用功： $W_{有用} = Gh = 160N \times 3m = 480J$ ；

放绳子的总功： $W_{总} = Fs = 50N \times 12m = 600J$ ；

滑轮组的效率： $\eta_1 = \frac{W_{有用}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{480J}{600J} \times 100\% = 80\%$ 。

答案：滑轮组的效率 η_1 为 80%

(3) 如果物体完全浸没水中后滑轮的机械效率为 η_2 ，已知 $\eta_1 : \eta_2 = 4 : 3$ (物体在水中仍匀速下降，动滑轮不会浸入水中且不计绳重及摩擦， $g = 10N/kg$)。求当物体完全浸没水中后，工人对地面的压力。

解析：物体未浸入水中时，不计绳重及摩擦，动滑轮受到重物对它的拉力、本身的重力、绳子的拉力，

由 $F = \frac{1}{n}(G_{动} + G)$ 可得，动滑轮重力： $G_{动} = 4F - G = 4 \times 50N - 160N = 40N$ ；

已知 $\eta_1 : \eta_2 = 4 : 3$ ，

则物体完全浸没水中后滑轮组的机械效率为： $\eta_2 = \frac{3}{4} \eta_1 = \frac{3}{4} \times 80\% = 60\%$ ；

物体完全浸没水中后，滑轮组对物体的拉力做的功为有用功，不计绳重及摩擦，克服动滑轮重力做的功为额外功，

则此时滑轮组的机械效率： $\eta_2 = \frac{W'_{有用}}{W'_{总}} = \frac{F_{拉物} h}{F_{拉物} h + Gh} = \frac{F_{拉物} h}{F_{拉物} h + 40N} = 60\%$ ，

解得 $F_{拉物} = 60N$ ；

完全入水后，动滑轮受到重物对它向下的拉力、本身向下的重力、4 段绳子向上的拉力，

由力的平衡条件可得： $4F_{绳} = F_{拉物} + G_{动}$ ，

则人对绳子的拉力： $F_{绳} = \frac{1}{4}(F_{拉物} + G_{动}) = \frac{1}{4}(60N + 40N) = 25N$ ，

因为物体间力的作用是相互的，所以绳子对人的拉力也为 25N；

人的重力为： $G_{人} = m_{人} g = 50kg \times 10N/kg = 500N$ ，

对人进行受力分析可知，人受竖直向下的重力、竖直向下的拉力、竖直向上的支持力，

则人受到竖直向上的支持力： $F_{支} = G_{人} + F_{绳} = 500N + 25N = 525N$ 。

因为物体间力的作用是相互的，则人对地面的压力为 525N。

答案：求当物体完全浸没水中后，工人对地面的压力为 525N