**2020年湖南省娄底市中考物理试卷**

**一、选择题（本题共36分．每小题给出的选项中，只有一个是正确的，每小题选对得3分，错选或未选的得0分）**

1．（3分）下列物理学家和他的主要贡献对应正确的是（　　）

A．牛顿﹣﹣电流的热效应 B．法拉第﹣﹣电磁感应现象

C．奥斯特﹣﹣测出大气压的值 D．伽利略﹣﹣牛顿第一定律

2．（3分）根据你的生活经验，下列描述符合实际的是（　　）

A．人步行的速度约为1.1m/s

B．一般情况下，教室内空间高度约为3cm

C．娄底夏天的最高气温约为98℃

D．一个鸡蛋的质量约为lkg

3．（3分）下列关于光的知识应用的说法，正确的是（　　）

A．照相机的原理是利用凸透镜能成正立、缩小的虚像

B．电视机遥控器是利用超声波实现遥控的

C．近视眼镜是利用凹透镜对光的发散作用

D．投影仪的原理是利用凸透镜能成正立、放大的实像

4．（3分）中华诗词蕴含着丰富的物理知识，对诗词中包含的物理现象的分析，下列说法错误的是（　　）

A．“蒹葭苍苍，白露为霜”中的“露”和“霜”的形成都是液化现象

B．“不敢高声语、恐惊天上人”中的“高”是指声音的响度大

C．“将军夜引弓”，将军拉弓过程中，弓的弹性势能增大

D．“夜半钟声到客船”，说明空气能传播声音

5．（3分）关于信息和能源，下列说法错误的是（　　）

A．我国的北斗卫星定位系统是利用电磁波来传递信号的

B．微波同其他频率的电磁波一样，过量的照射对人体有害

C．风能和太阳能都属于可再生能源

D．目前人类已建立的核电站，都是利用核聚变发电的

6．（3分）《舌尖上的中国》的热播，引起了人们对饮食文化的关注。新化的腊肉、猪血丸等食材广受娄底人青睐，其中“三合汤“更是以麻、辣、嫩、香吸引着众多食客，以下说法正确的是（　　）

A．在腌制腊肉时，要把盐涂抹均匀，是因为盐不会扩散

B．切腊肉前，需把刀磨快，是为了增加压力

C．制好的猪血丸，要晾在通风的地方，是为了加快水分蒸发

D．在较远的地方就能闻到“三合汤”的山胡椒味，说明分子只在高温时才运动

7．（3分）下列关于物理现象的解释，说法正确的是（　　）

A．小球在空中下落得越来越快，是因为小球受到的重力越来越大

B．教室天花板上静止的电灯受到平衡力的作用

C．小孩从滑梯上自行下滑，是因为他受到惯性力的作用

D．人用力推车，车未动，是因为推力小于摩擦力

8．（3分）下列事例，属于防止电流热效应产生危害的是（　　）

A．养鸡场使用电热孵化器孵小鸡

B．家里使用电热水壶烧水

C．小明妈妈用电熨斗熨衣服

D．电脑温度过高时，风扇会及时启动，给电脑降温

9．（3分）下列对物理现象的描述正确的是（　　）



A．图甲：晴朗天气我们看到湖中的倒影是光的折射现象

B．图乙：闭合开关，小磁针静止时N极指向左侧

C．图丙：软木塞飞出，管内水蒸气的内能减小，内能转化为机械能

D．图丁：通电线圈abcd在磁场中受力而转动，发电机是根据这一原理制成的

10．（3分）如图所示的电路中，电源两端的电压保持不变。闭合开关S后，将滑动变阻器的滑片向右移动的过程中，下列说法正确的是（　　）



A．电流表A的示数变小，电压表V1的示数变大

B．电流表A的示数变小，电压表V2的示数变大

C．电流表A的示数变大，电压表V1的示数变小

D．电流表A的示数变大，电压表V2的示数变小

11．（3分）在科学实验中，为了减小误差或寻找普遍规律，经常需要进行多次实验：

①在“测量物体的长度”时，多次测量

②在“探究重力的大小跟质量的关系”时，改变钩码的个数，多次测量

③在研究“串、并联电路中电流的规律”时，换用不同定值电阻，多次测量

④在“伏安法测电阻”的实验中，多次测量导体两端电压和通过导体的电流值

上述实验属于减少误差而进行多次实验的是（　　）

A．①③ B．①④ C．②③ D．②④

12．（3分）为了监督司机遵守限速规定，交管部门在公路上设置了固定测速仪，如图所示，汽车向放置在道路中间的测速仪匀速驶来，测速仪向汽车发出两次短促的（超声波）信号。超声波经汽车反射并返回测速仪，第一次发出信号到测速仪接收到信号用时0.5s，第二次发出信号到测速仪接收到信号用时0.4s，若测速仪发出两次信号的时间间隔是1.05s，超声波的速度是340m/s，下列说法正确的是（　　）



A．汽车第一次碰到信号的位置距测速仪170m

B．汽车第二次碰到信号的位置距测速仪136m

C．汽车两次碰到信号的时间间隔为1s

D．汽车行驶的速度为34m/s

**二、填空题（本题共24分，每空2分）**

13．（4分）音乐会上，演员正在演奏小提琴，小提琴发声时是因为琴弦在　 　，演奏过程中，演员不断调整手指在琴弦上的按压位置是为了改变声音的　 　。

14．（4分）端午节赛龙舟是我国传统民俗，选手在鼓点的号令下，有节奏地向后划水，龙舟快速前进，这说明物体间力的作用是　 　的，划船时船桨是　 　（选填“省力”或“费力”）杠杆。

15．（4分）2020年6月21日下午3点半左右，娄底市内绝大部分同学亲眼看到了日环食这一难得的景象。从物理学的角度来说，日食属于光的　 　现象；如图中，能描述其形成原因的是　 　图。（选填“甲”或“乙”）。

16．（4分）一个重为200N的箱子，放在水平面上，受8N的水平推力，箱子未动，这时箱子受到的。摩擦力　 　（选填“大于”、“等于”或“小于”）8N．当水平推力增大到12N时，箱子恰好做匀速直线运动。当水平推力增大到20N时，箱子受到的摩擦力为　 　N。

17．（4分）如图是常用的一个插线板。小华在使用中发现：插线板上的指示灯在开关断开时不发光，插孔不能提供工作电压；而在开关闭合时指示灯发光，插孔可以提供电压。根据上述现象可知指示灯和开关是　 　的（选填“串联”或“并联”）。使用三角插头和三孔插座，目的是将用电器的金属外壳与　 　相连，防止触电。



18．（4分）如图所示的电路中，电源电压为13.5V，调节滑动变阻器滑片P从最右端b移动到最左端a，电流表示数由0.18A变为0.54A，则定值电阻R0＝　 　Ω，滑片位于b点时电压表示数为　 　V。



**三、作图与实验探究题（本题共20分，其中19题4分，20题8分，21题8分）**

19．（2分）如图，OA是光源S发出的一条经平面镜反射后的反射光线，反射光线OA经过了凸透镜焦点F．请作出OA的入射光线和经凸透镜折射后的折射光线。



20．（2分）如图所示，质地均匀的圆柱形细木棒放在地面上，另一端与支点O连接，在图中画出木棒所受重力的示意图、重力的力臂。



21．（8分）在湄江地质公园进行研学活动时，小明捡到一块形状怪异的小化石，为测量小化石的密度。他利用已学知识设计如下实验方案：

（1）用天平称出小化石的质量。天平平衡后，右盘中砝码和游码的位置如图甲所示，小化石的质量为　 　g。

（2）用量筒和水测量小化石体积，“先往量筒中倒入适量的水”，其中“适量”的确切含义是：

①　 　；②小化石和水的总体积不能超过量筒量程。

（3）小化石放入量筒前后的情况，如图乙所示（忽略细线的体积），小化石的密度是　 　g/cm3。

（4）若小明先测出小化石的体积，将小化石从量筒中取出，然后用天平称出其质量，求出小化石的密度。这样测出小化石的密度将　 　（选填“偏大”偏小”或“不变”）。



22．（8分）在“测量小灯泡的电功率”的实验中，实验器材有：电压表、电流表、额定电压为2.5V的小灯泡，开关、电压为6V的电源和滑动变阻器等。



（1）根据甲图连接电路，闭合开关前，应将滑片移至最　 　（选填“左”或“右”）端。

（2）闭合开关后，小灯泡不亮，电流表有示数，电压表无示数。经检查，导线连接完好，则电路故障可能是小灯泡发生了　 　（选填“短路”或“断路”）。

（3）当电压表的示数为2.5V时，对应电流表的示数如图乙，则小灯泡的额定电功率是　 　W。

（4）完成上述测量后，不用电压表，用如图丙所示的电路也可测量已知额定电流的小灯泡的额定功率，已知小灯泡的额定电流为I额，定值电阻的阻值为R0．实验步骤如下，请补充完整：

①闭合开关S、S2，断开开关S1，调节滑动变阻器，使电流表的示数为I额；

②保持变阻器滑片不动，断开开关S2，闭合开关S，S1记下此时电流表的示数为I；

③小灯泡的额定功率的表达式为P额＝　 　。

**四、综合应用题（本题共20分，其中23题8分，24题12分）**

23．（8分）如图所示，在水平地面上有一个装有水的圆柱型容器（水的深度不变），一物体浸没在容器底部（非密合），现用弹簧测力计将物体缓慢拉出。弹簧测力计的示数为F，物体下表面距容器底的距离为h，F与h的关系如图所示，求；（g取10N/kg。ρ水＝1.0×l03kg/m）

（1）物体浸没在水中所受的浮力；

（2）物体的密度；

（3）物体上表面刚出水面时，水对下表面产生的压强。



24．（12分）一新款节能电火锅，有关技术参数如表（设电火锅不同档位的电阻和加热效率均不变）。图甲为其电路原理图：R1和R2为电阻不变的电热丝（R1＞R2），当闭合S、S1，断开S2时，电火锅处于低温档：当闭合S、S2，断开S1时，电火锅处于中温档，当闭合S、S1和S2时，电火锅处于高温档。（c水＝4.2×103J/（kg•℃））

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 额定电压 | 电火锅档位 | 额定功率/W |
| 220V | 低温 | 400 |
| 中温 | 550 |
| 高温 | 950 |

（1）电火锅工作时，将电能转换为　 　能；

（2）求电热丝R2的阻值；

（3）电火锅正常工作时，用低温档给质量为2kg、水温为50℃的水加热，经10min水温升高到60℃，求此过程中水吸收的热量和电火锅的工作效率；

（4）电火锅正常工作时，分别用低温档和高温档给质量为2kg的水加热，绘制的水温随时间变化的图象如乙图所示。请比较使用高温档还是低温档更节能。



**2020年湖南省娄底市中考物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（本题共36分．每小题给出的选项中，只有一个是正确的，每小题选对得3分，错选或未选的得0分）**

1．（3分）下列物理学家和他的主要贡献对应正确的是（　　）

A．牛顿﹣﹣电流的热效应 B．法拉第﹣﹣电磁感应现象

C．奥斯特﹣﹣测出大气压的值 D．伽利略﹣﹣牛顿第一定律

【解答】解：A、焦耳发现了电流的热效应，故A错误；

B、法拉第发现了电磁感应现象，汤姆生发现了电子，故B正确；

C、意大利物理学家托里拆利出大气压的值，故C错误；

D、牛顿在前人的基础上总结出了牛顿第一定律，故D错误。

故选：B。

2．（3分）根据你的生活经验，下列描述符合实际的是（　　）

A．人步行的速度约为1.1m/s

B．一般情况下，教室内空间高度约为3cm

C．娄底夏天的最高气温约为98℃

D．一个鸡蛋的质量约为lkg

【解答】解：

A、由生活经验知，人步行的速度约为1.1m/s，故A符合实际；

B、一层楼的高度在3m左右，教室内空间的高度与此差不多，在3m左右。故B不符合实际；

C、娄底夏天的最高气温约为38℃，故C不符合实际；

D、一个鸡蛋的质量约为50g＝0.05kg，故D不符合实际。

故选：A。

3．（3分）下列关于光的知识应用的说法，正确的是（　　）

A．照相机的原理是利用凸透镜能成正立、缩小的虚像

B．电视机遥控器是利用超声波实现遥控的

C．近视眼镜是利用凹透镜对光的发散作用

D．投影仪的原理是利用凸透镜能成正立、放大的实像

【解答】解：

A、照相机拍照时，物体到透镜的距离大于二倍焦距，成倒立、缩小的实像，故A错误；

B、红外线可以用来进行遥控，遥控器的前端有一个发光二极管，按下不同的键时，可以发出不同的红外线，来实现遥控，故B错误；

C、近视眼是晶状体曲度变大，会聚能力增强，即折光能力增强，像成在视网膜的前方，应佩戴发散透镜，即凹透镜，使光线推迟会聚，故C正确；

D、投影仪是利用凸透镜成倒立放大的实像的原理制成的，故D错误。

故选：C。

4．（3分）中华诗词蕴含着丰富的物理知识，对诗词中包含的物理现象的分析，下列说法错误的是（　　）

A．“蒹葭苍苍，白露为霜”中的“露”和“霜”的形成都是液化现象

B．“不敢高声语、恐惊天上人”中的“高”是指声音的响度大

C．“将军夜引弓”，将军拉弓过程中，弓的弹性势能增大

D．“夜半钟声到客船”，说明空气能传播声音

【解答】解：

A、露是空气中的水蒸气遇冷液化形成的；霜是空气中的水蒸气遇冷直接凝华而成的，故A错误；

B、不敢大声说话，害怕惊动了天上的仙人。“高声”指说话的声音大，即声音的响度大，故B正确；

C、将军拉弓过程中，弓的弹性形变变大，弓的弹性势能增大，故C正确；

D、“夜半钟声到客船”，说明声音能够在空气中传播，故D正确；

本题选错误的；

故选：A。

5．（3分）关于信息和能源，下列说法错误的是（　　）

A．我国的北斗卫星定位系统是利用电磁波来传递信号的

B．微波同其他频率的电磁波一样，过量的照射对人体有害

C．风能和太阳能都属于可再生能源

D．目前人类已建立的核电站，都是利用核聚变发电的

【解答】解：

A、卫星接收和发送信号要靠电磁波传递，我国的北斗卫星定位系统也是利用电磁波来传递信号的，故A正确；

B、微波同其它频率的电磁波一样，过量的照射对人体有害，故B正确；

C、可再生能源指的是像水能、风能以及太阳能，可以长期提供或可以再生的能源，故C正确；

D、核电站是利用核裂变来释放能量的，不是利用核聚变，故D错误。

故选：D。

6．（3分）《舌尖上的中国》的热播，引起了人们对饮食文化的关注。新化的腊肉、猪血丸等食材广受娄底人青睐，其中“三合汤“更是以麻、辣、嫩、香吸引着众多食客，以下说法正确的是（　　）

A．在腌制腊肉时，要把盐涂抹均匀，是因为盐不会扩散

B．切腊肉前，需把刀磨快，是为了增加压力

C．制好的猪血丸，要晾在通风的地方，是为了加快水分蒸发

D．在较远的地方就能闻到“三合汤”的山胡椒味，说明分子只在高温时才运动

【解答】解：

A、在腌制腊肉时，要把盐涂抹均匀，是因为盐扩散慢，不是不会扩散，故A错误；

B、切腊肉前，需把刀磨快，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故B错误；

C、制好的猪血丸，要晾在通风的地方，是为了加快水分的蒸发，故C正确；

D、在较远的地方就能闻到“三合汤”的山胡椒味，说明温度越高，分子无规则运动越快；分子在低温时也能运动，故D错误。

故选：C。

7．（3分）下列关于物理现象的解释，说法正确的是（　　）

A．小球在空中下落得越来越快，是因为小球受到的重力越来越大

B．教室天花板上静止的电灯受到平衡力的作用

C．小孩从滑梯上自行下滑，是因为他受到惯性力的作用

D．人用力推车，车未动，是因为推力小于摩擦力

【解答】解：A、小球在空中下落得越来越快，小球的重力改变了小球的运动状态，小球的重力没有发生变化，故A错误。

B、教室天花板上的电灯保持静止状态，电灯受到的重力和拉力是平衡力，故B正确。

C、小孩从滑梯上自行下滑，小孩重力改变了小孩的运动状态，惯性是一种性质，它不是一种力，故C错误。

D、人用力推车，车未动，车保持静止状态，车受到的推力和摩擦力是平衡力，故D错误。

故选：B。

8．（3分）下列事例，属于防止电流热效应产生危害的是（　　）

A．养鸡场使用电热孵化器孵小鸡

B．家里使用电热水壶烧水

C．小明妈妈用电熨斗熨衣服

D．电脑温度过高时，风扇会及时启动，给电脑降温

【解答】解：

ABC、用电热孵卵器孵小鸡、使用电热水壶烧水、用电熨斗熨衣服，都是将电能转化为内能，属于利用电流的热效应，故ABC不符合题意；

D、电脑温度过高时，风扇会及时启动，给电脑降温，是为了防止电热产生危害，故D符合题意。

故选：D。

9．（3分）下列对物理现象的描述正确的是（　　）



A．图甲：晴朗天气我们看到湖中的倒影是光的折射现象

B．图乙：闭合开关，小磁针静止时N极指向左侧

C．图丙：软木塞飞出，管内水蒸气的内能减小，内能转化为机械能

D．图丁：通电线圈abcd在磁场中受力而转动，发电机是根据这一原理制成的

【解答】解：

A、水中倒影是因为景物的光线经水面反射形成的，属于光的反射现象，故A错误；

B、根据安培定则可知，螺线管左端为S极，异名磁极相互吸引，所以小磁针的右端应该为N极，故B错误；

C、软木塞飞出时，管内水蒸气的内能减小，软木塞的动能增加，是内能转化为动能（机械能），故C正确；

D、电动机是根据通电线圈在磁场中受力转动的原理制成的，与丁图原理相同，故D错误。

故选：C。

10．（3分）如图所示的电路中，电源两端的电压保持不变。闭合开关S后，将滑动变阻器的滑片向右移动的过程中，下列说法正确的是（　　）



A．电流表A的示数变小，电压表V1的示数变大

B．电流表A的示数变小，电压表V2的示数变大

C．电流表A的示数变大，电压表V1的示数变小

D．电流表A的示数变大，电压表V2的示数变小

【解答】解：由电路图可知，R1与R2串联，电压表V1测电源的电压，电压表V2测R2两端的电压，电流表测电路中的电流。

因电源两端的电压保持不变，所以，滑片移动时，电压表V1的示数不变；

将滑动变阻器的滑片P向右移动，接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，由I＝可知，电路中的电流变小，即电流表A的示数变小；

由U＝IR可知，R1两端的电压变小，因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，R2两端的电压变大，即电压表V2的示数变大；

综上所述，B正确。

故选：B。

11．（3分）在科学实验中，为了减小误差或寻找普遍规律，经常需要进行多次实验：

①在“测量物体的长度”时，多次测量

②在“探究重力的大小跟质量的关系”时，改变钩码的个数，多次测量

③在研究“串、并联电路中电流的规律”时，换用不同定值电阻，多次测量

④在“伏安法测电阻”的实验中，多次测量导体两端电压和通过导体的电流值

上述实验属于减少误差而进行多次实验的是（　　）

A．①③ B．①④ C．②③ D．②④

【解答】解：①“测量物体的长度”时，由于测量工具或测量方法等会产生实验误差，为了减小误差采取多次测量求平均值的方法；

②在“探究重力的大小跟质量的关系”时，改变钩码的个数，多次测量，是为了获得普遍的规律；

③“研究串、并联电路的电流特点”时，尤其是探究并联电路的电流特点时，如果两个电阻阻值相同，测量的电流也会相同，就会得出“并联电路各支路电流相等”的错误结论，因此为了寻找普遍规律，换用不同电阻多次测量。

④“用电压表和电流表测导体的电阻”时，测量的是定值电阻的阻值，测量值是个定值，多次测量可以比较测量值减小误差。

故选：B。

12．（3分）为了监督司机遵守限速规定，交管部门在公路上设置了固定测速仪，如图所示，汽车向放置在道路中间的测速仪匀速驶来，测速仪向汽车发出两次短促的（超声波）信号。超声波经汽车反射并返回测速仪，第一次发出信号到测速仪接收到信号用时0.5s，第二次发出信号到测速仪接收到信号用时0.4s，若测速仪发出两次信号的时间间隔是1.05s，超声波的速度是340m/s，下列说法正确的是（　　）



A．汽车第一次碰到信号的位置距测速仪170m

B．汽车第二次碰到信号的位置距测速仪136m

C．汽车两次碰到信号的时间间隔为1s

D．汽车行驶的速度为34m/s

【解答】解：

A、第一次发出信号到测速仪接收到信号用时0.5s，所以第一次信号到达汽车的时间为0.25s，

由v＝可得：汽车接收到第一次信号时，汽车距测速仪：

s1＝v声t1＝340m/s×0.25s＝85m，故A错误；

B、第二次发出信号到测速仪接收到信号用时0.4s，所以第二次信号到达汽车的时间为0.2s，

汽车接收到第二次信号时，汽车距测速仪：

s2＝v声t2＝340m/s×0.2s＝68m，故B错误；

C、汽车在两次信号的间隔过程中，行驶了：s′＝s1﹣s2＝85m﹣68m＝17m；

这17m共用了：t′＝△t﹣t1+t2＝1.05s﹣0.25s+0.2s＝1s，故C正确；

D、汽车的车速为：v′＝＝＝17m/s，故D错误。

故选：C。

**二、填空题（本题共24分，每空2分）**

13．（4分）音乐会上，演员正在演奏小提琴，小提琴发声时是因为琴弦在　 　，演奏过程中，演员不断调整手指在琴弦上的按压位置是为了改变声音的　 　。

【解答】解：

演员在演奏小提琴时，琴弦振动发声；

当不断调整手指在琴弦上的按压位置，琴弦的振动快慢就会不一样，故发出声音的音调就会不同；

故答案为：振动；音调。

14．（4分）端午节赛龙舟是我国传统民俗，选手在鼓点的号令下，有节奏地向后划水，龙舟快速前进，这说明物体间力的作用是　 　的，划船时船桨是　 　（选填“省力”或“费力”）杠杆。

【解答】解：（1）选手在鼓点的号令下，有节奏地向后划水，船桨给水一个向后的力，根据物体间力的作用是相互的，水给船桨一个向前等大的力，推动船前行。

（2）船桨和船沿接触的部分为支点，手施加的力是动力，水给船桨的力是阻力，动力臂小于阻力臂，根据杠杆平衡条件知，动力大于阻力，所以船桨是费力杠杆。

故答案为：相互；费力。

15．（4分）2020年6月21日下午3点半左右，娄底市内绝大部分同学亲眼看到了日环食这一难得的景象。从物理学的角度来说，日食属于光的　 　现象；如图中，能描述其形成原因的是　 　图。（选填“甲”或“乙”）。



【解答】解：因为光是沿直线传播的。当月球转到太阳和地球中间并且三者在一条直线上时，月球挡住了太阳照射在地球上的光线，地球处在月球的影子里，这就形成了日食，所以图甲是日食的成因图。

故答案为：直线传播；甲。

16．（4分）一个重为200N的箱子，放在水平面上，受8N的水平推力，箱子未动，这时箱子受到的。摩擦力　 　（选填“大于”、“等于”或“小于”）8N．当水平推力增大到12N时，箱子恰好做匀速直线运动。当水平推力增大到20N时，箱子受到的摩擦力为　 　N。

【解答】解：箱子8N的水平推力，箱子未动，说明箱子处于静止状态，则在水平方向上所受的推力与摩擦力相互平衡，摩擦力等于推力，等于8N；

当水平推力增大到12N时，箱子恰好做匀速直线运动，所以此时摩擦力与推力是一对平衡力，大小等于12N；

当水平推力增大到20N时，箱子对地面的压力和接触面的粗糙程度不变，所以摩擦力不变，仍为12N。

故答案为：等于；12。

17．（4分）如图是常用的一个插线板。小华在使用中发现：插线板上的指示灯在开关断开时不发光，插孔不能提供工作电压；而在开关闭合时指示灯发光，插孔可以提供电压。根据上述现象可知指示灯和开关是　 　的（选填“串联”或“并联”）。使用三角插头和三孔插座，目的是将用电器的金属外壳与　 　相连，防止触电。



【解答】解：

（1）指示灯在开关断开时不发光，插孔不能提供工作电压；而在开关闭合时指示灯发光，插孔可以提供电压；说明开关与指示灯是串联的，若是并联会造成电源短路；



（2）使用三角插头和三孔插座，多出的那个孔是用来接地线的，当用电器的三脚插头插入时，用电器的金属外壳通过三孔插座与大地相连通，如果金属外壳漏电，地线将人体短路，防止人触电。

故答案为：串联；大地。

18．（4分）如图所示的电路中，电源电压为13.5V，调节滑动变阻器滑片P从最右端b移动到最左端a，电流表示数由0.18A变为0.54A，则定值电阻R0＝　 　Ω，滑片位于b点时电压表示数为　 　V。



【解答】解：由电路图可知，电阻R0与滑动变阻器R串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流；

（1））滑动变阻器滑片P在最左端a时，只有R0连入电路，

由I＝可得：R0的阻值：

R0＝＝＝25Ω；

（2）滑动变阻器滑片P在最右端b时，电阻R0与滑动变阻器R的全部电阻串联，

由I＝可得，R0两端的电压：

U0＝IbR0＝0.18A×25Ω＝4.5V，

因串联电路中的总电压等于各分电压之和，

所以，滑动变阻器两端的电压（即电压表示数）：

U滑＝U﹣U0＝13.5V﹣4.5V＝9V。

故答案为：25；9。

**三、作图与实验探究题（本题共20分，其中19题4分，20题8分，21题8分）**

19．（2分）如图，OA是光源S发出的一条经平面镜反射后的反射光线，反射光线OA经过了凸透镜焦点F．请作出OA的入射光线和经凸透镜折射后的折射光线。



【解答】解：过反射点垂直于镜面作出法线，根据反射光线与入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角，在法线左侧作出入射光线，

对于凸透镜，过焦点的光线经凸透镜折射后，其折射光线平行于主光轴；如下图所示。



20．（2分）如图所示，质地均匀的圆柱形细木棒放在地面上，另一端与支点O连接，在图中画出木棒所受重力的示意图、重力的力臂。



【解答】解：

均匀木棒的中心为木棒的重心，从重心沿竖直向下的方向画一条带箭头的线段，并标上符号G，即为重力的示意图；

从支点O作重力作用线的垂线，垂线段的长即为重力的力臂L，如图所示。



21．（8分）在湄江地质公园进行研学活动时，小明捡到一块形状怪异的小化石，为测量小化石的密度。他利用已学知识设计如下实验方案：

（1）用天平称出小化石的质量。天平平衡后，右盘中砝码和游码的位置如图甲所示，小化石的质量为　 　g。

（2）用量筒和水测量小化石体积，“先往量筒中倒入适量的水”，其中“适量”的确切含义是：

①　 　；②小化石和水的总体积不能超过量筒量程。

（3）小化石放入量筒前后的情况，如图乙所示（忽略细线的体积），小化石的密度是　 　g/cm3。

（4）若小明先测出小化石的体积，将小化石从量筒中取出，然后用天平称出其质量，求出小化石的密度。这样测出小化石的密度将　 　（选填“偏大”偏小”或“不变”）。



【解答】解：（1）物体的质量等于砝码的质量加游码对应的刻度值，小化石的质量：m＝50g+20g+4g＝74g。

（2）量筒中倒入适量的水有两层含义：①水不能太少，要能浸没小化石；

②水不能太多，穿天石浸没后，水面不能超过量程；

（3）由乙图可知，小化石的体积为V＝V排水＝40cm3﹣20cm3＝20cm3，

则小化石的密度为：ρ＝＝＝3.7g/cm3。

（4）若先测体积，再测质量时石头上粘有水，使得测量的质量偏大，测得体积准确，根据密度公式ρ＝可知，测得石头的密度值将会偏大；

故答案为：（1）74；（2）水不能太少，要能浸没小化石；（3）3.7；（4）偏大。

22．（8分）在“测量小灯泡的电功率”的实验中，实验器材有：电压表、电流表、额定电压为2.5V的小灯泡，开关、电压为6V的电源和滑动变阻器等。



（1）根据甲图连接电路，闭合开关前，应将滑片移至最　 　（选填“左”或“右”）端。

（2）闭合开关后，小灯泡不亮，电流表有示数，电压表无示数。经检查，导线连接完好，则电路故障可能是小灯泡发生了　 　（选填“短路”或“断路”）。

（3）当电压表的示数为2.5V时，对应电流表的示数如图乙，则小灯泡的额定电功率是　 　W。

（4）完成上述测量后，不用电压表，用如图丙所示的电路也可测量已知额定电流的小灯泡的额定功率，已知小灯泡的额定电流为I额，定值电阻的阻值为R0．实验步骤如下，请补充完整：

①闭合开关S、S2，断开开关S1，调节滑动变阻器，使电流表的示数为I额；

②保持变阻器滑片不动，断开开关S2，闭合开关S，S1记下此时电流表的示数为I；

③小灯泡的额定功率的表达式为P额＝　 　。

【解答】解：（1）为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应调到阻值最大的位置，即最右端；

（2）闭合开关后，小灯泡不亮，电流表有示数，说明电路是通路；电压表无示数，说明与电压表并联部分电阻为0，即灯泡短路了；

（3）电流表的示数如图乙所示，电流表选用小量程，分度值为0.02A，其读数为0.3A；

该小灯泡的额定功率：P＝UI＝2.5V×0.3A＝0.75W；

（4）实验步骤：

①闭合开关S、S2，断开S1，调节滑动变阻器R的滑片P，使电流表示数为I额；

②闭合开关S、S1，断开开关S2，记录下此时电流表的示数为I；

③步骤②中，电流表测干路电路，因电路的连接关系没有改变，各电阻的大小和通过的电流不变，灯仍正常发光，由并联并联电路电流的规律，定值电阻R0的电流为：I0＝I﹣I额，

由欧姆定律的变形公式，定值电阻R0的电压即灯的额定电压为：U额＝I0R0＝（I﹣I额）R0；

小灯泡的额定功率的表达式为P：P额＝U额I额＝（I﹣I额 ）R0I额。

故答案为：（1）右；（2）短路；（3）0.75；（4）（I﹣I额 ）R0I额。

**四、综合应用题（本题共20分，其中23题8分，24题12分）**

23．（8分）如图所示，在水平地面上有一个装有水的圆柱型容器（水的深度不变），一物体浸没在容器底部（非密合），现用弹簧测力计将物体缓慢拉出。弹簧测力计的示数为F，物体下表面距容器底的距离为h，F与h的关系如图所示，求；（g取10N/kg。ρ水＝1.0×l03kg/m）

（1）物体浸没在水中所受的浮力；

（2）物体的密度；

（3）物体上表面刚出水面时，水对下表面产生的压强。



【解答】解：

（1）分析图象数据可可知：物体A处于浸没时，弹簧测力计的示数为4N，物体离开水面后弹簧测力计的示数不变，为12N，则物体重力G＝12N；

所以，物体浸没在水中所受的浮力：F浮＝G﹣F＝12N﹣4N＝8N；

（2）根据F浮＝ρ液gV排可得，物体的体积：

V＝V排＝＝＝8×10﹣4m3；

由G＝mg得，物体质量：

m＝＝＝1.2kg，

则物体的密度：

ρ＝＝＝1.5×103kg/m3；

（3）由于圆柱形容器中水的深度不变，由图象数据可知：物体的高度L＝8cm﹣5cm＝3cm＝0.03m，

则物体上表面刚出水面时下表面所处的深度h＝L＝0.03m，

所以水对下表面的压强为：

p＝ρ水gh＝1.0×103kg/m3×10N/kg×0.03m＝300Pa。

答：（1）物体浸没在水中所受的浮力为8N；

（2）物体的密度为1.5×103kg/m3；

（3）物体上表面刚出水面时，水对下表面产生的压强为300Pa。

24．（12分）一新款节能电火锅，有关技术参数如表（设电火锅不同档位的电阻和加热效率均不变）。图甲为其电路原理图：R1和R2为电阻不变的电热丝（R1＞R2），当闭合S、S1，断开S2时，电火锅处于低温档：当闭合S、S2，断开S1时，电火锅处于中温档，当闭合S、S1和S2时，电火锅处于高温档。（c水＝4.2×103J/（kg•℃））

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 额定电压 | 电火锅档位 | 额定功率/W |
| 220V | 低温 | 400 |
| 中温 | 550 |
| 高温 | 950 |

（1）电火锅工作时，将电能转换为　 　能；

（2）求电热丝R2的阻值；

（3）电火锅正常工作时，用低温档给质量为2kg、水温为50℃的水加热，经10min水温升高到60℃，求此过程中水吸收的热量和电火锅的工作效率；

（4）电火锅正常工作时，分别用低温档和高温档给质量为2kg的水加热，绘制的水温随时间变化的图象如乙图所示。请比较使用高温档还是低温档更节能。



【解答】解：（1）电火锅工作时，将电能转换为内能；

（2）当闭合S、S2，断开S1时，电路为R2的简单电路，电火锅处于中温档，

由P＝UI＝可得，电热丝R2的阻值：

R2＝＝＝88Ω；

（3）水吸收的热量：

Q吸＝cm（t﹣t0）＝4.2×103J/（kg•℃）×2kg×（60℃﹣50℃）＝8.4×104J，

由P＝可得，低温档工作时消耗的电能：

W＝P低t′＝400W×10×60s＝2.4×105J，

电火锅的工作效率：

η＝×100%＝×100%＝35%；

（4）由图乙可知，用高温档给质量为2kg的水加热，经3min水温从50℃升高到60℃，

此时电火锅消耗的电能：

W′＝P高t″＝950W×3×60s＝1.71×105J，

由W′＞W可知，使用高温档更节能。

答：（1）内；

（2）电热丝R2的阻值为88Ω；

（3）此过程中水吸收的热量为8.4×104J，电火锅的工作效率为35%；

（4）使用高温档更节能。