**2024-2025学年江苏省南通市通州区九年级上学期期末物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**9**小题，共**18**分。

1.铅笔在书写过程中，笔芯的电阻阻值(    )

A. 不断变大 B. 不断变小 C. 保持不变 D. 先变小后变大

2.下列使物体内能“增大”“减少”的方式与“钻木取火”相同的是(    )

A. 热汤中的汤勺内能增大 B. 放入冰箱中的食品内能减小
C. 火堆旁的毛巾内能增大 D. 反复弯折后的铁丝内能增大

3.电路和水路有许多相似之处，下列说法类比不正确的是(    )

A. 水轮机类比为电源
B. 阀门类比为开关
C. 水管类比为导线
D. 水流类比为电流

4.如图所示，地磁北极的位置最可能是(    )

A. *a*
B. *b*
C. *c*
D. *d*

5.自动售货机既可以通过刷卡闭合“刷卡开关”、接通电机出货；也可以通过投币闭合“投币开关”、接通电机出货。光线较暗时“光控开关”自动闭合，接通灯泡提供照明。下列电路中符合题意的是(    )

A.  B. 
C.  D. 

6.两个完全相同的滑轮，分别以图示两种方式，将重为*G*的物体在相同时间内匀速提至相同高度，不计绳重和摩擦，甲、乙的机械效率分别为、，拉力、做的功分别为、，功率分别为、。下列判断正确的是(    )

A. B.
C. D.

7.小明用如图所示的装置“探究物质的吸热能力与物体种类是否有关”，阻值恒定为、的两段电热丝分别放在两个完全相同的烧瓶中，烧瓶内分别盛有质量和初温均相同的液体甲、乙，实验中所用温度计完全相同。下列关于、和液体甲、乙的说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. ，甲、乙是不同液体 B. ，甲、乙是同种液体
C. ，甲、乙是不同液体 D. ，甲、乙是同种液体

8.如图所示，圆形擦地机器人的总质量为3*kg*，直径为30*cm*，现机器人按图中虚线所示的行进方式来回打扫一个空房间，它从*O*点出发经过9*s*清扫到*P*点。忽略擦地过程中机器人总质量的变化，已知擦地过程中的阻力为机器人总重的倍，则从*O*到*P*的过程中，机器人克服阻力做功的功率最接近(    )

A. 5*W* B. 9*W* C. 20*W* D. 40*W*

9.如图甲所示，小灯泡*L*的规格是“”，闭合开关*S*，当滑动变阻器连入电路中的电阻为时，*L*正常发光。小灯泡的图像如图乙所示，电源电压保持不变。下列说法中正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 电源电压为10*V*
B. 小灯泡的电阻始终为
C. 当滑动变阻器接入电路中的电阻为时，电流表示数为
D. 在图乙中画出变阻器的图像，它与*L*的图像交点处的电流为

二、多选题：本大题共**1**小题，共**2**分。

10.物理文化周辨论活动之一是谈谈对“温度、内能、热量”的认识，下列观点中正确的是(    )

A. 物体吸收热量越多，温度越高
B. 物体吸收热量，内能可能不变
C. 物体的温度不变，它的内能也可能增大
D. 热量总是从内能大的物体转移给内能小的物体

三、填空题：本大题共**5**小题，共**20**分。

11.如图所示，将摆球从*A*点静止释放，经过最低点*O*到达*B*点，*A*、*B*两点等高。摆球从*A*点到*O*点的过程中，\_\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_\_能，摆球到达 *B*点时动能为\_\_\_\_\_\_ *J*。整个过程中，摆球的机械能\_\_\_\_\_\_选填“增大”“不变”或“减小”。

12.如图所示是小明家的电能表表盘，该电能表的示数为\_\_\_\_\_\_，家中同时工作的用电器总功率不能超过\_\_\_\_\_\_ *W*。小明发现家中标有“220*V* 1500*W*”字样的一台电水壶单独工作时，该电能表脉冲指示灯内闪烁了64次，则内电水壶耗电\_\_\_\_\_\_，此时电路中的实际电压\_\_\_\_\_\_选填“低于”“高于”或“等于”。

13.如图所示的家庭电路，两虚线框中连入了电灯和开关，则方框\_\_\_\_\_\_中为开关；闭合开关后，若电灯发光，使用测电笔接触 *a*、*b*、*c*、*d*四点时，氖管发光的点有哪些？\_\_\_\_\_\_；若发现电灯不亮，使用测电笔接触 *a*、*b*、*c*三点时试电笔的氖管均发光，接触*d*点时测电笔的氖管不发光，则该电路的故障为\_\_\_\_\_\_。

14.如图甲，将气球吹大后，抓住气球放气，发现气球皮的温度和原来相比\_\_\_\_\_\_选填“变高”“变低”或“没有变化”，此过程发生的能量转化与四冲程汽油机的\_\_\_\_\_\_冲程的能量转化是一致的。如图乙，一台小汽车的发动机是四缸四冲程汽油机，飞轮的转速为，一个做功冲程中燃气对活塞做功2000*J*，对一个气缸来说，在内燃气对活塞做的功为\_\_\_\_\_\_ *J*，此时这台发动机的输出功率是\_\_\_\_\_\_ *W*。

|  |
| --- |
|  |

15.某中学为实现学生错峰用餐，在食堂安装了自动加热餐台，其简化电路的一部分如图所示，图中两个虚线框内分别接两个阻值不同的定值电阻和，控制开关可连接位置1或2。闭合开关*S*，餐台开始工作。当餐台内食品温度降到时，控制开关转到位置\_\_\_\_\_\_为食品加热；当餐台内食品温度达到时，电路为食品保温。已知定值电阻，餐台保温状态下总功率为400*W*，则\_\_\_\_\_\_。餐台加热状态下工作可使2*kg*的汤温度升高，已知汤的比热容为，餐台加热效率为，则餐台的加热功率\_\_\_\_\_\_ *W*；应接在虚线框\_\_\_\_\_\_选填“*a*”或“*b*”内。若将虚线框内两电阻对调，则餐台加热状态下的总功率将\_\_\_\_\_\_选填“变大”“变小”或“不变”。

四、作图题：本大题共**3**小题，共**6**分。

16.如图，请在图中画出使杠杆平衡的最小动力和动力臂的示意图。

17.如图，小磁针静止，请标出通电螺线管*C*点的电流方向和小磁针*D*端的极性。

18.在如图所示电路的“〇”内填上适当的电表符号。要求：当开关*S*闭合时，两电阻均消耗电能。

五、实验探究题：本大题共**3**小题，共**21**分。

19.小聪做“探究物体的动能与哪些因素有关”的实验，实验时让质量不同的小车从同一斜面的同一高度由静止释放。
该实验物体的动能是指\_\_\_\_\_\_木块/小车的动能，探究的是物体动能与\_\_\_\_\_\_的关系。物体动能的大小是通过\_\_\_\_\_\_来反映的。
第一次实验的情景如图所示，在进行第二次实验前，应先将撞出的木块\_\_\_\_\_\_。
第三次实验，小聪在小车上加了两个钩码正确操作，发现木块滑出木板。小聪认为该次实验失败，需对实验进行改进，否则无法得出结论。你认为是否需要，说出你的理由。\_\_\_\_\_\_需要/不需要，理由是\_\_\_\_\_\_。

20.在探究“通过导体的电流与电阻的关系”的实验中，电源电压调为，滑动变阻器上标有“”，定值电阻、、。
小明连接的电路如图甲，电路中还差一根导线没有连接，小华指出电路连接之前，必须进行的一步操作是\_\_\_\_\_\_。请用笔画线代替导线，将电路补充完整，要求滑片向左移，电流表示数变大。
正确连接电路，闭合开关后发现，无论怎样移动滑片*P*，电流表的指针几乎不动，电压表指针明显偏转，若仅是导线连接点发生故障，则可能是导线\_\_\_\_\_\_与的连接点接触不良。选填“①”“②”或“③”
故障排除后，为完成本实验小明应控制\_\_\_\_\_\_表的示数不变，实验操作如下：
①将接入电路，闭合开关调节滑片*P*，使电流表的示数如图乙所示，电流表示数为\_\_\_\_\_\_ *A*，记录两电表示数。
②用替换，调节滑片*P*使电压表示数为\_\_\_\_\_\_ *V*，并记录电流表示数。
③用替换，闭合开关后发现无论怎样调节滑片*P*，都无法完成实验，调节滑片*P*过程中，小明观察发现此过程中电压表示数的最小值为\_\_\_\_\_\_ *V*。
小明为完成上述③步骤的实验，可将电源电压最大调为\_\_\_\_\_\_ *V*。

21.导电性是水纯净度的重要指标之一，水中杂质含量越少，水越纯净，导电性越差。用如图甲所示电路测量水柱电阻的大小，电源电压，电流表*A*的量程为、为定值电阻、*G*为装满水的柱状玻璃管、为玻璃管内水柱的电阻。*G*两端为导电活塞，右端活塞固定，左端活塞可以自由地移动，玻璃管侧壁连有一个阀门*K*，可以按需调节玻璃管内水量，从而改变玻璃管内水柱的长度*L*。

电路中的作用是\_\_\_\_\_\_。
闭合开关*S*，若玻璃管*G*中的水量固定，水越纯净，电流表的示数越\_\_\_\_\_\_；若活塞右移，使水柱长度 *L*变小，则电流表的示数变\_\_\_\_\_\_。
闭合开关*S*，改变玻璃管中水柱的长度*L*，读出对应的电流*I*，多次实验，采集不同数据，并绘制出图像，如图乙中*a*所示，则\_\_\_\_\_\_。当时，玻璃管中水柱的电阻大小为\_\_\_\_\_\_。若电路中电流表示数为*I*，则玻璃管中水柱电阻的表达式为\_\_\_\_\_\_用题目中已知物理量符号*U*、*I*、表示。
小明换另一种不同纯净度的水*b*，重复中实验步骤，采集数据，绘制出图像如图乙中虚线*b*所示，则*a*、*b*两种水，更纯净的是\_\_\_\_\_\_选填“*a*”或“*b*”。

六、计算题：本大题共**2**小题，共**13**分。

22.小明家新买了一辆以汽油为燃料的小汽车。细心的小明发现行驶的速度不同时，耗油量不同。当小汽车以的速度匀速行驶时最省油，此时发动机的功率为25*kW*，发动机的效率为。若小汽车以最省油的速度行驶，求在此过程中：
汽车发动机做的功；
汽车发动机产生的牵引力；
消耗汽油的质量设汽油的热值。

23.如图所示，电源电压保持3*V*不变，滑动变阻器标有“”字样，仅闭合开关、滑片*P*处于图示位置时，电压表的示数为2*V*，电流表的示数为。求：
定值电阻的阻值；
仅闭合开关、滑片*P*处于图示位置时，10*s*内滑动变阻器消耗的电能；
仅闭合开关、时，电路的最大电功率。

七、综合题：本大题共**1**小题，共**10**分。

24.阅读短文，回答问题。
跨学科实践：设计一氧化碳浓度安全断路器【任务要求】为安全使用煤气，设计一款家用*CO*浓度安全断路器，当空气中*CO*达到一定浓度时，拉开闸刀开关，要求自动、快速相同时间内，拉动闸刀开关移动的距离大。
【设计实施】
小明所在的项目化学习小组设计了一款用于监测*CO*浓度的安全断路器模拟电路。其电路图如图甲所示，由控制电路含电源、气敏电阻、定值电阻、电磁铁*E*等和机械传动部分含闸刀开关、轻质杠杆*AB*、配重*C*等组成，电磁铁*E*位于*C*的正上方。当控制电路中的电流超过一定值时，配重*C*被电磁铁*E*吸起，杠杆*AB*绕*O*点转动，带动轻杆拉开闸刀开关，自动切断电路。已知电源电压*U*为6*V*，定值电阻的阻值为，*OA*与*OB*的长度之比为1：2。*E*对*C*的吸引力与通过控制电路电流*I*的关系如图乙所示，气敏电阻的阻值与*CO*浓度的关系如图丙所示。

【交流评价】表格是任务的部分评价指标，根据评价表对活动进行评价。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 优秀 | 合格 | 待改进 |
| 指标一 | 能自动快速切断电路，安全可靠 | 能自动切断电路 | 不能切断电路 |
| 指标二 | 有调节结构，调节方便 | 有调节结构，调节方便 | 无调节结构，不能调节 |

关于设计*CO*浓度安全断路器的实践活动，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_。
*A*.若为动力，则*AOB*是费力杠杆
*B*.电磁铁*E*的上端极性为*S*极
*C*.*CO*浓度增加时，*E*的磁性变弱
*D*.配重*C*可能是铜材料制成的
电磁铁的电阻和杠杆自重均忽略不计，已知*C*的重力为，闸刀开关刚好被拉开时所需的力*F*为，闸刀刚好被拉开时，电磁铁对*C*的吸引力为\_\_\_\_\_\_ *N*，定值电阻消耗的电功率为\_\_\_\_\_\_ *W*，此时一氧化碳浓度是\_\_\_\_\_\_。
使用一段时间后，由于电源电压减小，导致一氧化碳浓度达到中设定值时不能断开闸刀开关。为解决这一问题，小组成员先将定值电阻改为\_\_\_\_\_\_，然后进行调试：先将气敏电阻换成阻值为\_\_\_\_\_\_的定值电阻，并在其两端并联一个电压表，调节使得电压表的示数为\_\_\_\_\_\_ *V*，接着断开开关，再将定值电阻换成气敏电阻。
根据“评价表”对中修改后的方案进行评价，你的评价等级是\_\_\_\_\_\_，依据是\_\_\_\_\_\_。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：铅笔在书写过程中，笔芯的材料、横截面积不变，长度变短，笔芯的电阻阻值变小，故*B*正确。
故选：*B*。
电阻大小与导体的长度、材料和横截面积有关，材料和横截面积一定时，长度越长，电阻越大。
知道影响电阻大小的因素是进行探究的前提，同时要利用好控制变量法。

2.【答案】*D*

【解析】解：“钻木取火”，利用做功的方式将机械能转化为内能。
*A*、汤勺放在热汤中，热汤放出热量，汤勺吸收热量，内能从热汤转移给汤勺，使汤勺的内能增加，故*A*不符合题意。
*B*、食品放入电冰箱，食品放出热量，冰箱吸收热量，内能从食品转移给冰箱，使食品的内能减小，故*B*不符合题意。
*C*、火堆放出热量，毛巾吸收热量，内能从火堆转移给毛巾，使毛巾的内能增加，故*C*不符合题意。
*D*、反复弯折后的铁丝，克服摩擦做功，机械能转化为内能，使铁丝的内能增加，温度升高，故*D*符合题意。
故选：*D*。
改变物体内能有两种方式：做功和热传递。做功主要有摩擦生热和压缩气体做功，做功改变物体内能的实质是能量的转化，热传递改变物体内能的实质是内能从一个物体转移到另一个物体，或者是从一个物体的高温部分传到低温部分，有传导、对流和辐射三种形式。
本题考查了学生对改变物体内能的两种方式的理解和掌握，要注意从现象分析其本质，再联系所学物理知识来解答。

3.【答案】*A*

【解析】解：*A*、用电器与水轮机作用相似，用电器利用电流工作，水轮机利用水流工作，故*A*错误；
*B*、开关作用与阀门作用相似，开关控制电路的通断，阀门控制水路的通断，故*B*正确；
*C*、导线与水管作用相似，导线是电流的通道，水管是水流的通道，故*C*正确；
*D*、电流与水流相似，可以用水流类比电流，故*D*正确。
故选：*A*。
电路类比水路，电源与水泵作用相似，用电器与水轮机作用相似，开关与阀门作用相似，导线与管道作用相似。
本题拿电路与水路类比，恰到好处，只要充分理解电路和水路中各元件的用途便不难找出它们的对应。

4.【答案】*C*

【解析】解：
地球是一个巨大的磁体，周围存在磁场；地磁体的南极在地球北极附近，地磁体的北极在地球南附近，地理两极和地磁两极不重合，存在着磁偏角，图中*d*是地理南极，所以*c*是地磁北极，故*C*正确。
故选：*C*。
地球是一个巨大的磁场，周围存在着地磁场；地磁的南北极和地理的南北极是相反的，地磁北极在地理南极附近，地磁南极在地理北极附近，存在着磁偏角。
此题考查了学生对地磁场的认识，属于基础性题目。

5.【答案】*C*

【解析】解：
由题知，可以通过刷卡闭合“刷卡开关”接通电机出货；也可以通过投币闭合“投币开关”接通电机出货，这说明刷卡和投币互不影响，故感应开关和投币开关应是并联的；
光线较暗时“光控开关”自动闭合，接通灯泡提供照明，这说明灯泡能独立工作，故灯泡与电动机是并联的；结合图示可知，只有*C*符合题意。
故选：*C*。
根据题意可知，刷卡和投币都可以使电动机工作；光控开关控制照明灯。
开关控制用电器时开关和用电器是串联的，用电器和用电器之间是并联的。
根据实际需要学会设计串联电路和并联电路。

6.【答案】*C*

【解析】解：*A*、甲是定滑轮，乙是动滑轮，不计绳重和摩擦，甲的拉力等于物体的重力，而乙的拉力等于物体和滑轮总重的一半，故，*A*错误；
*BC*、不计绳重和摩擦，因为物重相同，提升的高度相同，故甲做的有用功等于乙做的有用功；
因为甲用定滑轮提升，乙用动滑轮提升，所以甲做的额外功为零，小于乙做的额外功，故甲做的总功小于乙做的总功，故*C*错误；由前面分析可知，甲做的有用功等于乙做的有用功，甲做的总功小于乙做的总功，又因为所用时间相同，由可知甲的功率小于乙的功率，故*B*错误、*C*正确；
*D*、因为机械效率是有用功与总功的比值，故甲的机械效率大于乙的机械效率，故*D*错误。
故选：*C*。
不计绳重和摩擦，甲是定滑轮，乙是动滑轮，机械效率与物重和动滑轮的重量有关；在物重相同时，不计绳重和摩擦，使用定滑轮时，，；使用动滑轮时，。
解决此题的关键是熟悉影响机械效率的因素和掌握功、功率和机械效率的计算方法。

7.【答案】*A*

【解析】解：探究物质的吸热能力与物体种类是否有关，应控制加热装置相同，质量和初温相同，物质的种类不同，所以两烧瓶中电阻的阻值相同，种类不同，故*A*符合题意，*BCD*不符合题意。
故选：*A*。
探究物质的吸热能力与物体种类是否有关，应控制加热装置相同，质量和初温相同，物质的种类的不同，据此分析。
此题主要通过该实验探究了考查了控制变量法的应用，属于比较典型的题目，难度不大。

8.【答案】*B*

【解析】解：圆形擦地机器人的直径为30*cm*，从图中的长度比例来看从*O*点到*P*点的距离
机器人擦地过程中受到的阻力，
机器人从*O*点到*P*点所做功的功率，
故选：*B*。
圆形擦地机器人的直径为30*cm*，从图像比例可知机器人从*O*点运动到*P*点的距离，机器人擦地功除中受到的阻力为总重力的倍，可求出机器人擦地时受到的阻力，克服阻力所做的功等于阻力乘以距离，从点*O*到*P*所需时间为9*s*，机器人克服阻力做功的功率等于所在的功除以时间。
本题考查了实际距离计算图上距离，功和功率的计算。

9.【答案】*D*

【解析】解：*A*、当滑动变阻器连入电路中的电阻为时，*L*正常发光，电压为6*V*，电流为；
根据串联电路的特点和欧姆定律知，电源电压，故*A*错误；
*B*、已知灯泡的额定电压为，额定电流为，
由 知灯泡正常发光时的电阻为：，由图象可知灯泡的电阻是变化的，故*B*错误；
*C*、假设当滑动变阻器接入电路中的电阻为，电流表示数为时，根据图像知，灯泡电压为；电源电压，与电源电压不等，故不成立，故*C*错误；
*D*、在图乙中画出变阻器的图像，它与*L*的图像交点处灯泡与滑动变阻器的电压相等，说明每个的电压为电源电压的一半，即4*V*，根据图像知，此时的电流为，故*D*正确。
故选：*D*。
该电路为灯泡和滑动变阻器的串联电路，电流表测电路中的电流，电压表测灯泡两端的电压；根据额定电流结合额定电压与串联电路的特点和欧姆定律计算电源电压表达式；
已知灯泡的额定电压和额定电流，利用欧姆定律可求出灯泡正常发光时的电阻，灯泡的电阻随温度的升高而增大；
根据串联电路的特点结合滑动变阻器*R*连入电路的阻值与欧姆定律判断是否符合电源电压；
根据交点是电流与电压都相等，因而灯泡的电压等于电源电压的一半，据此判断电流大小。
本题考查串联电路的特点和欧姆定律的应用，难点是灯泡的电阻是变化的。

10.【答案】*BC*

【解析】解：*A*、物体内能的大小与质量、温度、状态等因素有关，物体具有的内能越多，温度不一定高，故*A*错误。
*B*、物体吸收热量，同时对外做功，内能可能不变，故*B*正确；
*C*、物体吸热时，内能增大，但温度不一定升高，例如：晶体在熔化过程中虽然继续吸热，但温度是不变的，故*C*正确；
*D*、热量总是从高温物体向低温物体转移，故*D*错误。
故选：*BC*。
物体内能的大小与质量、温度、状态等因素有关；
改变物体内能有两种方式：做功和热传递；
物体的内能发生变化，可能表现在物体的温度变化，也可能是状态的变化。
发生热传递时，热量总是从高温物体转移到低温物体。
解决该类问题的诀窍是：物体吸热或温度升高，内能一定增大；但物体的内能增大，不一定是由物体吸热或温度升高引起的。

11.【答案】重力势  动  0  不变

【解析】解：摆球从*A*点到*O*点的过程中，质量不变，高度降低，速度变大，则重力势能减少，动能增多，重力势能转化为动能。
*A*、*B*两点等高，说明摆球由*A*点静止释放，经过最低点*O*到达*B*点的过程中没有能量损失，即从*A*点到*B*点的过程中机械能守恒，则*A*点的动能等于*B*点的动能，摆球在*A*点静止，动能为0*J*，所以摆球到达*B*点时动能为0*J*。
故答案为：重力势；动；0；不变。
*A*、*B*两点等高，说明摆球从*A*点到*B*点的过程中机械能守恒；判断是哪种能量转化成了另一种能量的标准是：减小的转化为增多的。结合动能和重力势能的影响因素分析解答。
此题考查动能和重力势能的转化与守恒，掌握动能、重力势能的影响因素是解答此题的关键。

12.【答案】  8800    低于

【解析】解：电能表的最后一位是小数，可以看出电能表的示数为，单位是，故电能表的读数为；
电能表正常工作的电压是220*V*，允许通过的最大电流是40*A*，
则他家接入用电器的最大总功率：
；
由“”可知电路中每消耗的电能，电能表脉冲指示灯闪烁3200次。
当指示灯闪烁64次时，电饭煲消耗的电能：
；
工作时间，
电饭煲的实际功率：
；
则；
故此时电路中的实际电压低于220*V*。
故答案为：；8800；低于。
电能表是测量电路一段时间内消耗的电能的仪表，上面有五个数字窗口，最后一位是小数位，单位是；
由电能表的铭牌可知，正常工作时的电压和允许通过的最大电流，根据求出他家接入用电器的最大总功率；
表示的是电路中每消耗的电能，脉冲指示灯闪烁3200次，据此求出正好闪烁64次消耗的电能，知道工作时间，利用公式求电饭煲的实际功率。由“220*V*   1500*W*”额定电压、额定功率可求电饭煲的电阻，再利用求实际电压。
本题考查了电能表的读数和电功率的计算，知道电能表参数的含义是解题的关键。

13.【答案】乙  *a*、*b*  *cd*线断了

【解析】解：如图所示的家庭电路，两虚线框中连入了电灯和开关，则方框乙中为开关，因为开关上接在火线与灯泡之间；闭合开关后，若电灯发光，使用测电笔接触*a*、*b*、*c*、*d*四点时，氖管发光的点有*a*、*b*，因为*a*、*b*与火线相通；若发现电灯不亮，使用测电笔接触*a*、*b*、*c*三点时试电笔的氖管均发光，接触*d*点时测电笔的氖管不发光，则该电路的故障为*cd*段线断了。
故答案为：乙；*a*、*b*；*cd*段线断了。
开关与被控制的灯泡串联．为了安全，开关应接在火线与灯泡的尾部金属体之间。
用试电笔判断家庭电路故障
如果被检测导线是火线，氖管就会发光；
如果笔尖接触的是零线，氖管就不发光；
若各处试电笔都发光，则是零线断了；
若各处试电笔都不发光，则是火线断了。
本题考查了家庭电路中开关、灯泡的接法，以及试电笔判断电路的故障。

14.【答案】变低  做功  240000

【解析】解：将气球吹大后，让气球自行飞出，气球内的气体对外做功，把气体的内能转化为气球的机械能，气体的内能减少，温度降低，所以会感觉到气球球身的温度和原来相比变低了。
在内燃机的做功冲程中，内能转化为机械能，所以在气球自行飞出的过程中发生的能量转化与四冲程汽油机的做功冲程的能量转化为是一致的。
曲轴每转两圈对外做功一次，所以转动2400周，要做功1200次，对一个气缸来说，在内燃气对活塞做的功为：
；
由于该汽油机有4个气缸，在内燃气对活塞做的总功为：
则发动机最大输出功率的功率为：
故答案为：变低；做功；240000；。
物体对外做功时，把物体的内能转化为机械能，内能减少，温度降低；
在内燃机的做功冲程中，内能转化为机械能，压缩冲程中，机械能转化为内能；
飞轮曲轴每转两圈对外做功一次，计算出飞轮转动2400周对外做功的次数，已经计算出一个做功冲程燃气对活塞做的功，从而可以计算出燃气对活塞做的总功，已知做功多少和做功所用的时间，利用计算发动机的功率。
本题考查热机中功、功率的计算，关键是对公式和公式变形的理解和应用。在计算过程中要注意单位的换算。

15.【答案】1    2000  *a*  变小

【解析】解：由图可知，当开关*S*闭合、接2时，两个电阻串联，根据串联电路的电阻特点可知，此时电路中的总电阻最大，由可知，电路中的总功率最小，加热餐台处于保温状态；
当开关*S*闭合、接1时，只有一个电阻工作，电路中的总电阻下，总功率最大，加热餐台处于加热状态；
由可知，保温状态下的总电阻：，
根据串联电路的电阻特点可知，的阻值：；
汤吸收的热量：，
由可知，加热餐台消耗的电能：，
加热餐台的加热功率：，
由可知，加热餐台加热状态下电路中的电阻：，所以应接在虚线框*a*内；
若将虚线框内两电阻对调，即接在虚线框*a*内，此时餐台加热状态下的电功率：，所以餐台加热状态下的总功率将变小。
故答案为：1；；2000；*a*；变小。
由图可知，当开关*S*闭合、接1时，只有一个电阻工作，当开关*S*闭合、接2时，两个电阻串联，根据串联电路的特点和可知加热餐台加热状态和保温状态的电路连接；
根据求出保温状态下的总电阻，根据串联电路的电阻特点求出的阻值；
根据求出汤吸收的热量，根据效率公式求出加热餐台消耗的电能，根据求出加热餐台的加热功率，根据可求出加热状态下电路中的电阻，据此判断应该接在的位置；
根据可知两个电阻对调后餐台加热状态下的总功率变化情况。
本题考查串联电路的特点、电功率公式、吸热公式以及效率公式的应用，属于电热综合题，有一定的难度。

16.【答案】解：在*A*点施加力，并且垂直*OA*斜向上，此时动力臂最大，而阻力、阻力臂一定，由杠杆平衡条件可知此时最省力、用力最小；如下所示：


【解析】根据杠杆平衡的条件可知，在杠杆中的阻力、阻力臂一定的情况下，要使所用的动力最小，必须使动力臂最长。
此题考查了杠杆平衡的条件以及最小力的确定。

17.【答案】解：磁体周围的磁感线从*N*极出发回到*S*极，由图可知，通电螺线管的左端为*N*极，右端为*S*极；
根据安培定则，大拇指所指的方向--通电螺线管的左端为*N*极，伸出右手四指弯曲指向电流的方向，电流是从左端流入，右端流出，故通电螺线管*C*点电流方向是向上的；
根据异名磁极相互吸引可知，小磁针*D*端的极性为*S*极。如图所示：


【解析】磁体周围的磁感线从*N*极出发回到*S*极，据此可知通电螺线管的极性；根据安培定则判定通电螺线管线圈中的电流方向；根据磁极间的相互作用规律判定小磁针*D*端的极性。
对于一个通电螺线管，只要知道电流的方向、线圈的绕法、螺线管的*N*、*S*极这三个因素中的任意两个，我们就可以据安培定则判断出另一个。

18.【答案】解：题目要求，开关*S*闭合时，两电阻均消耗电能，则、均能工作；
若右边圆圈内填入电流表，则左下方圆圈内只能填电压表，防止电源被短路，但此时导线将和电流表短路，所以右边圆圈内填入电压表，左下方圆圈内只能填电流表，和并联接入电路，如图所示：
。

【解析】电流表与被测得用电器串联，电压表与被测得用电器并联；根据当开关*S*闭合时，两电阻均消耗电能，据此填入电表。
本题考查了电流表和电压表在电路中的作用，属于中档题。

19.【答案】小车  质量  木块移动的距离  恢复到原位置  不需要  木块移动的距离越远，说明小车动能越大

【解析】解：该实验物体的动能是指小车的动能，小车质量不同，探究的是物体动能与质量的关系，本实验用到了转换法，实验中通过小车推动木块移动的距离来反映动能的大小；
在实验的过程中，通过木块滑动的距离来判定动能的大小，故重新实验时，应把木块恢复到原位置，保证小车初始速度不变；
第三次实验时，小车的质量比前两次的大，小车撞击木块使得木块滑出木板，木块移动的距离比前两次大，说明第三次实验小车的动能比前两次的大，符合实验要求，故不需要对实验进行改进。
故答案为：小车；质量；木块移动的距离；
恢复到原位置；
不需要；木块移动的距离越远，说明小车动能越大。
动能大小与物体的质量和速度有关，在探究过程中应用控制变量法，并通过小车推动木块做的功来反映动能的大小；
在实验的过程中，通过木块滑动的距离来判定动能的大小，故重新实验时，应控制木块的初始位置相同；
小车的动能大小是通过小车推动木块移动的距离来反映的，木块移动的距离越大，说明小车的动能就越大。
本题是探究影响动能大小的因素的实验，由于动能大小与质量和速度有关，所以实验中要用控制变量法，同时要掌握转换法在实验中的应用。

20.【答案】断开开关  ①  电压

【解析】解：小明连接的电路如图甲，电路中还差一根导线没有连接，小华指出在连接最后一根导线之前，必须进行的一步操作是断开开关。
滑片向左移，电流表示数变大，根据欧姆定律可知总电阻变小，可将滑动变阻器的左下接线柱和开关串联，如图。

正确连接电路，闭合开关后发现，无论怎样移动滑片*P*，电流表的指针几乎不动，则电路可能断路，电压表指针明显偏转，则电压表和电源接通，若仅是导线连接点发生故障，则可能是导线①与的连接点接触不良。
探究“导体中的电流与电阻关系”的实验，应控制定值电阻两端的电压不变，故障排除后，为完成本实验小明应控制电压表示数不变，实验操作如下：
①将接入电路，闭合开关调节滑片*P*，使电流表的示数如图乙所示，电流表示数为，记录两电表示数，根据欧姆定律可知电压表示数为。
②用替换，调节滑片*P*使电压表示数为，并记录两电表示数。
③用替换，当滑动变阻器接入电路的阻值最大时，根据欧姆定律可知电路中的电流最小，定值电阻两端的电压最小，
则电路中的最小电流：，
电压表示数的最小值为：。
小明为完成上述③步骤的实验，根据欧姆定律可知电路电流，
电源电压。
故答案为：断开开关；如图；①；电压；；；；。
小明连接的电路如图甲，电路中还差一根导线没有连接，小华指出在连接最后一根导线之前，必须进行的一步操作是断开开关。滑片向左移，电流表示数变大，根据欧姆定律可知总电阻变小，可将滑动变阻器的左下接线柱和开关串联。
正确连接电路，闭合开关后发现，无论怎样移动滑片*P*，电流表的指针几乎不动，则电路可能断路，电压表指针明显偏转，则电压表和电源接通。
探究“导体中的电流与电阻关系”的实验，应控制定值电阻两端的电压不变。
①根据图片得出电流表示数，根据欧姆定律可知电压表示数。
②用替换，调节滑片*P*使电压表示数不变。
③用替换，当滑动变阻器接入电路的阻值最大时，根据欧姆定律可知电路中的电流最小，根据欧姆定律可得出电压表示数的最小值。
小明为完成上述③步骤的实验，根据欧姆定律可知电路电流和电源电压。
本题为探究“导体中的电流与电阻关系”的实验，考查电路连接、故障分析等知识。

21.【答案】保护电路  小  大  600  1200   *a*

【解析】解：电路中与串联，的作用是保护电路；
水越纯净，导电性越差，电阻越大，根据欧姆定律，电压一定时，电流越小；若活塞右移，使水柱长度*L*变小，导体其他条件不变时，长度越短，电阻越小，电压一定，则电流越大；
由如乙图像*a*可知，当，，电路中只有，此时，则，故；
当时，此时，则，，故；
若电路中电流表示数为*I*，则玻璃管中纯净水电阻的表达式为；
由图像分析出*L*相同时，，故*a*的电阻大，水更纯净。
故答案为：保护电路；小；大；；1200；；。
电路中串联定值电阻可以保护电路；
越纯净的水越不易导电，根据电阻的有关因素分析电阻，结合欧姆定律确定电流表的示数变化；
根据图像确定电流，根据欧姆定律计算电路的总电阻，结合串联电阻特点计算；
水越纯净，导电性越差，电阻越大，由图像分析出*L*相同时，电流的大小，即可知道电阻的大小；
解决本题，审题非常重要，要理解此题的原理，结合欧姆定律和图像解题，有一定难度。

22.【答案】解：汽车发动机做的功为：
；
根据可知，汽车发动机产生的牵引力为：
；
汽油完全燃烧放出的热量为：
，
消耗汽油的质量为：
。
答：汽车发动机做的功为；
汽车发动机产生的牵引力1000*N*；
消耗汽油的质量为10*kg*。

【解析】根据求出汽车发动机做的功；
根据求出汽车发动机产生的牵引力；
根据求出汽油完全燃烧放出的热量，利用求出消耗汽油的质量。
本题考查了热机效率、功、功率和热量的计算，属于基本公式的应用。

23.【答案】解：由图可知，仅闭合开关、与串联，电压表测量两端的电压，电流表测量电路中的电流，
由欧姆定律可知，定值电阻的阻值：；
仅闭合开关、滑片*P*处于图示位置时，根据串联电路的电压特点可知，两端的电压：，
10*s*内滑动变阻器消耗的电能：；
仅闭合开关、时，与并联，此时通过的电流：，
根据滑动变阻器*R*的规格可知，通过的最大电流，
根据并联电路的电流特点可知，干路的最大总电流：，
电路的最大电功率：。
答：定值电阻的阻值为；
仅闭合开关、滑片*P*处于图示位置时，10*s*内滑动变阻器消耗的电能为2*J*；
仅闭合开关、时，电路的最大电功率为。

【解析】由图可知，仅闭合开关、与串联，电压表测量两端的电压，电流表测量电路中的电流，根据欧姆定律求出的阻值；
根据串联电路的电压特点求出两端的电压，根据求出10*s*内滑动变阻器消耗的电能；
仅闭合开关、时，与并联，根据欧姆定律求出通过的电流，根据滑动变阻器的规格可知通过的最大电流，根据并联电路的电流特点求出干路的最大总电流，根据求出电路的最大电功率。
本题考查串并联电路的特点、欧姆定律、电功公式以及电功率公式的应用，属于电学综合题，能正确分析电路连接是解题的关键。

24.【答案】*B*      24  滑动变阻器  5  2  优秀  一氧化碳浓度达到设定值时，能自动快速的切断电路，安全性能可靠，有调节结构，调节方便

【解析】解：若为动力，则*OB*为动力臂，*OA* 为阻力臂，因为*OA*：：2，动力力臂大于阻力臂为省力杠杆，故*A*错误；
*B*.由安培定则可知通电螺线管的下端是*N*极，上端是*S*极，故*B*正确；
*C*.根据图像丙*CO*浓度增加时电阻变小，电路中的总电阻变小，由电流可知，电流变大，*E*的磁性增强，故*C*错误；
*D*.配重应选用磁化材料，故*D*错误；
故选*B*；
由杠杆的平衡条件得：
由图乙可知，此时的电流
定值电阻消耗的电功率
此时，
从图丙可知此时的*CO*浓度为；
使用一段时间后，由于电源电压的减小，当一氧化碳浓度到达中的时，电路中电流变小，电磁铁的磁性减弱，不能吸起配重，为了时电流保持不变，由电流，可减小的电阻，由此可知把定值电阻改为滑动变阻器来实现；
为了实现在的情况是吸起配重，要保持电流中的电流为，此时先将气敏电阻换成阻值应和的定值电阻，并在其两端并联一个电压表，调节电压表的示数为，确保控制电路中电流能在设定的一氧化碳浓度时，吸其配重；
优秀；因为对中进行修改后能自动快速切断电路，安全可靠，有调节结构，方便调节。
故答案为：；；；24；滑动变阻器；5；2；优秀；当一氧化碳浓度达到设定值时，能找到快速的切断电路，安全向能可靠，有调节结构，调节方便。
动力力臂大于阻力臂为省力杠杆，动力臂小于阻力臂为费力杠杆；
*B*.通电螺线管的极性由安培定则判断；
*C*.根据图像丙*CO*浓度与电阻的关系就行说明；
*D*.配重应选用磁化材料；
由杠杆的平衡条件求出电磁铁对*C*的吸引力，由电磁铁对*C*的吸引力可从图乙知道电路中的电流，定值电阻的阻值已知，消耗的电功率；电路中的电流、电源电压已知，求出总电阻，进而求出气敏电阻的阻值，由图丙可知*CO*的浓度；
使用一段时间后，由于电源电压的减小，当一氧化碳浓度到达中的值时，电路中电流由于电源电压的减小而变小，磁性减弱，不能吸起配重，为了增大电流就要减小总电阻，及减小的电阻，由此可以把定值电阻改为滑动变阻器来实现；为了实现在的情况是吸起配重，先将气敏电阻换成阻值为的定值电阻，并在其两端并联一个电压表，调节电压表的示数为，确保控制电路中电流能在设定的一氧化碳浓度时，吸其配重；
对中进行修改后能自动快速切断电路，安全可靠，有调节结构，方便调节。
本题考查了监测*CO*浓度的安全断路器的工作原理，杠杆的平衡条件的应用，电磁铁的磁性；欧姆定律的应用，电功率的计算，为满足快速的切断电路，安全向能可靠，有调节结构，调节方便所采取的措施。