



2022 北京大兴初三二模

物 理

一、单项选择题

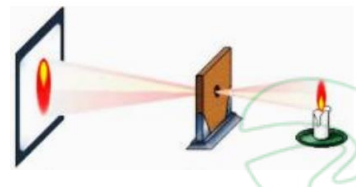
1. 在国际单位制中，功的单位是（ ）

- A. 牛顿
- B. 焦耳
- C. 帕斯卡
- D. 瓦特

2. 下列四种发电方式中，利用可再生能源发电的是（ ）

- A. 煤炭发电
- B. 核能发电
- C. 天然气发电
- D. 太阳能发电

3. 如图所示的光现象中，由于光的反射形成的是（ ）



- A. 露珠把叶脉放大了
- B. 利用后视镜扩大视野
- C. 利用凹透镜矫正近视眼
- D. 烛焰通过小孔在屏上成像

4. 下列措施中，能使蒸发变快的是（ ）

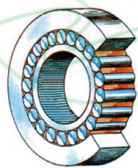
- A. 把刚栽种的禾苗覆盖上塑料膜
- B. 把水果放进冰箱冷藏室内
- C. 酒精灯使用完要盖上盖子
- D. 用扫帚把路面上的积水扫开

5. 如图所示的实例中，目的是为了减小压强的是（ ）



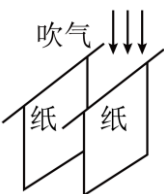
- A. 逃生锤的一端做成锥形
- B. 篆刻刀的刀刃磨得很锋利
- C. 滑雪板做的很宽大
- D. 切蛋器的钢丝做得很细

6. 如图所示的实例中，目的是为了增大摩擦的是（ ）



- A. 给链条添加机油
- B. 给轴承里安装滚珠
- C. 刹车时刹车片抱紧车轮
- D. 给轴承涂上润滑油

7. 如图所示的实例中，可以用流体的压强与流速的关系解释的是（ ）



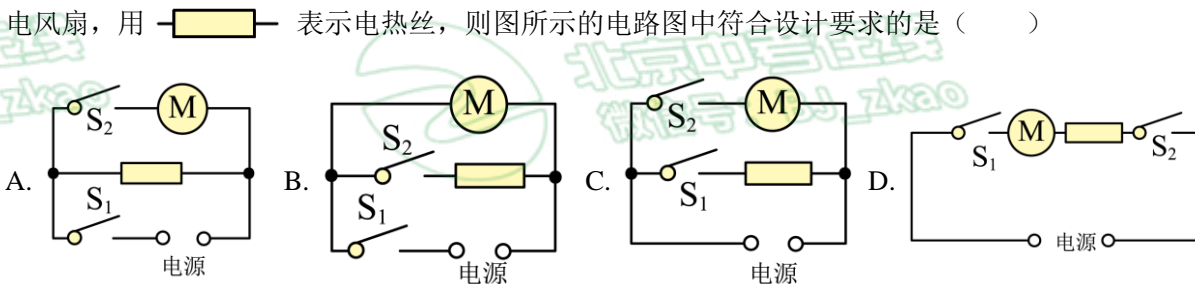
- A. 两张纸相互靠近
- B. 吸盘式挂钩吸附在墙上
- C. 热气球悬停在空中
- D. 茶壶的壶盖上有透气孔

8. 工人推着箱子在水平地面上匀速前进，如图所示。下列关于力对箱子是否做功的判断，其中正确的是（ ）



- A. 重力对箱子做了功
 B. 地面的支持力对箱子做了功
 C. 工人对箱子的推力对箱子做了功
 D. 箱子对工人的推力对箱子做了功

9. 电吹风机的电路主要由电风扇、电热丝、导线、开关和电源组成。为了使电吹风机不会因为温度过高而发生危险，要求接通电源后电风扇既可以单独工作，也可以跟电热丝一起工作，但电热丝不能单独工作。用 $\text{---}(\text{M})\text{---}$ 表示电风扇，用 --- 表示电热丝，则图所示的电路图中符合设计要求的是（ ）

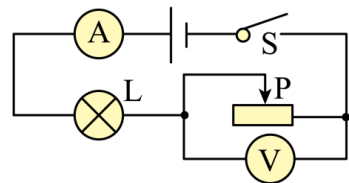


10. 踢毽子是一项集健身、娱乐、表演于一体的活动，拥有非常广泛的群众基础，如图所示为两个小朋友正在踢毽子的情景。若不计空气阻力，下列说法中正确的是（ ）



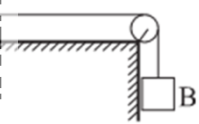
- A. 毽子向上运动时速度变小，它的动能在增大
 B. 毽子向上运动时速度变小，是把势能转化成了动能
 C. 被踢出去的毽子能继续向上运动，是因为毽子有惯性
 D. 毽子向上运动时速度变小，是因为毽子受到向上的力越来越小

11. 如图所示的电路中，电源两端的电压保持不变，闭合开关 S 后小灯泡 L 正常发光。现保持开关闭合，将滑动变阻器的滑片 P 向左移动一小段距离，则下列判断中正确的是（ ）



- A. 电流表的示数变大
 B. 电压表的示数变大
 C. 小灯泡的亮度变亮
 D. 小灯泡的功率变大

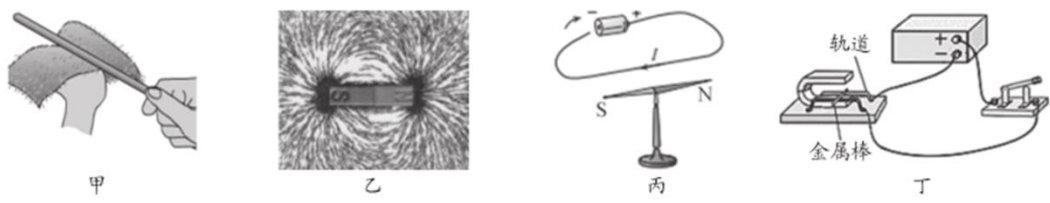
12. 一段质量可以忽略的细线一端连接着放在水平桌面上的物块 A ，另一端通过定滑轮连接着物块 B ，整个装置处于静止状态，如图所示。已知细线对 A 的拉力方向跟水平桌面平行，不计滑轮处的一切摩擦，物块 A 重 20N ，物块 B 重 5N 。下列判断中正确的是（ ）



- A. 桌面对 A 的摩擦力等于 20N
- B. 桌面对 A 的摩擦力等于 5N
- C. 细线对 A 的拉力和对 B 的拉力是一对平衡力
- D. 细线对 A 的拉力和对 B 的拉力是一对相互作用力

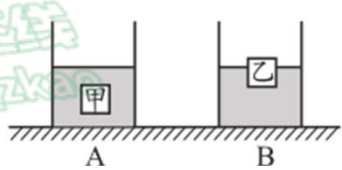
二、多项选择题

13. 下列说法正确的是 ()
- A. 打开酒精灯的盖子后会闻到酒精的气味，是因为酒精分子在运动
 - B. 手背上擦到酒精的位置会感到凉，是因为酒精蒸发时放出热量
 - C. 水蒸发后变成水蒸气，说明水的分子之间没有引力作用
 - D. 滑滑梯时臀部会发热，是通过做功的方式改变了内能
14. 利用如图所示的装置进行实验，对实验现象解释正确的是 ()



- A. 甲图中用毛皮摩擦过 橡胶棒带了电，是因为在摩擦过程中创造了电荷
- B. 乙图中在磁体两端的铁粉较多，是因为磁体两端的磁性较强
- C. 丙图中接通电源后小磁针会发生偏转，是因为电流周围存在磁场
- D. 丁图中闭合开关后金属棒运动起来，是因为磁场对电流产生了作用力

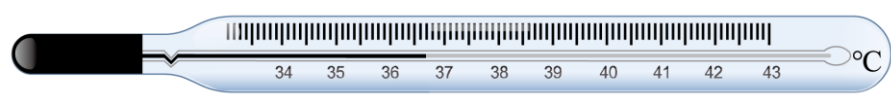
15. 两个完全相同的容器 A、B，盛水后放在水平桌面上，将两个体积相同的正方体物块甲、乙分别放入水中，当两物块静止时，两容器中水面恰好相平，两物块所处的位置如图所示。下列说法中正确的是 ()



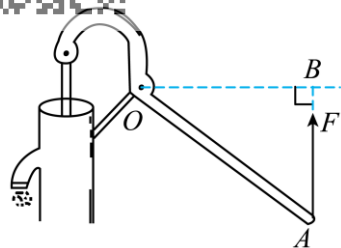
- A. 甲物块受到的浮力等于乙物块受到的浮力
- B. 甲物块的质量大于乙物块的质量
- C. A 容器对桌面的压力等于 B 容器对桌面的压力
- D. 水对 A 容器底的压强小于水对 B 容器底的压强

三、实验解答题

16. 如图所示，体温计的示数是_____°C。



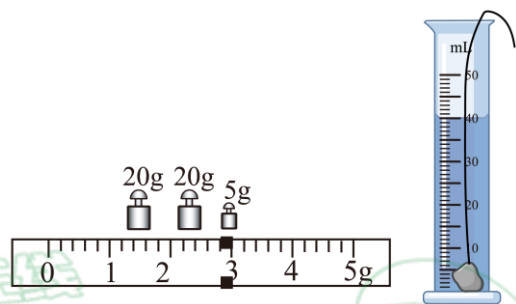
17. 活塞式抽水机 曲柄是一个杠杆， O 为支点，在曲柄的 A 端施加竖直向上的力 F ，如图所示。图中 OB 沿水平方向， F 的延长线交于 B 点，则线段_____（选填“ OA ”、“ OB ”或“ AB ”）可以表示力 F 的力臂。



18. 如图所示，电能表的示数为_____ kW·h。

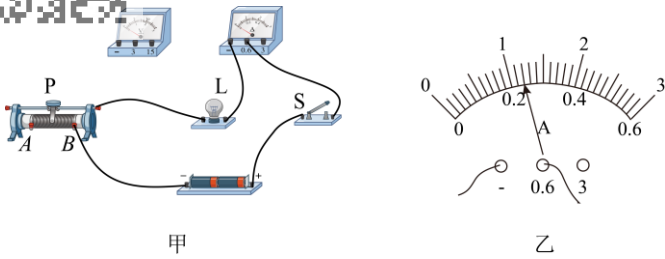


19. 小明用调节好的天平测量一块矿石的质量，天平平衡时砝码和游码的位置如图所示，则矿石的质量是_____g；然后，小明将矿石用细线系好放进盛有 30mL 水的量筒中，量筒中的水面升高到如图所示的位置，则矿石的体积为_____cm³；根据以上数据计算出该矿石的密度为_____g/cm³，表一中列出了几种矿石的密度，则小明所测矿石可能是_____。



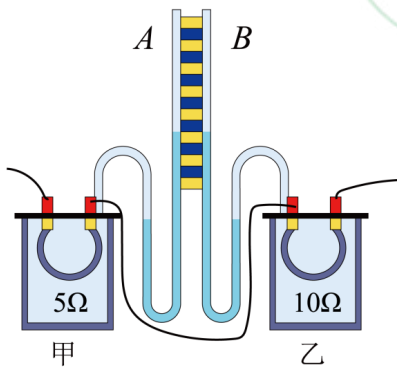
名称	密度范围 $\times 10^3 \text{ kg/m}^3$
铬铁矿	3.2-4.4
赤铁矿	5.1-5.2
黄铁矿	4.9-5.2
钛铁矿	4.5-5.0
表一	

20. 小明用电压表和电流表测量小灯泡在不同电压下的电功率。已知小灯泡的额定电压为 2.5V ，实验中所用电源电压为 3V 。他连接的部分实验电路如图甲所示。

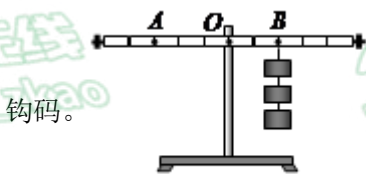


- (1) 请你把图甲的实验电路补充完整； _____
- (2) 小明连接好电路后闭合开关，然后调节滑动变阻器的滑片 P ，发现当电压表的示数为 2.0V 时，电流表的示数如图乙所示，则此时小灯泡的功率为 _____ W 。小明想继续测量小灯泡的额定功率，应将滑动变阻器的滑片 P 向 _____ (选填“ A ”或“ B ”) 移动。

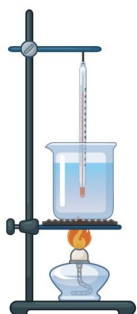
21. 如图所示，是探究电流通过导体时产生的热量与什么因素有关的实验装置。甲、乙两透明容器中密封着等质量的空气，两容器中的电阻丝串联后接入电路。



- (1) 实验中通过观察 _____ 来比较电流通过导体所产生热量的多少；
- (2) 通电一段时间后， _____ (选填“甲”或“乙”) 容器里电阻丝产生的热量多。
22. 小华探究杠杆平衡条件时，使用的每个钩码的质量均为 50g ，杠杆上相邻刻线间的距离相等。小华将杠杆调节水平平衡后，在杠杆上的 B 点悬挂了 3 个钩码，如图所示。为使杠杆保持水平平衡状态，应该在 A 点悬挂 _____ 个



23. 小明利用如图所示的装置探究水沸腾过程中温度随加热时间变化的特点。



表一

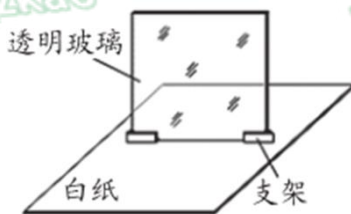
加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度/°C	90	92	94	96	98	98	98	98	98	98

(1) 小明从水温为 90°C 时开始计时，测量并记录的实验数据如表一所示，请你根据表中的数据回答下列问题。

- ① 水的沸点是 _____ °C；
 ② 水沸腾过程中温度随加热时间变化的特点： _____；

(2) 水沸腾后，小明把一瓶冰镇饮料靠近烧杯口，发现在烧杯口附近有很明显的“白气”产生。产生“白气”的过程对应的物态变化的名称是 _____（选填“汽化”或“液化”），这一过程 _____（选填“吸收”或“放出”）热量。

24. 小明利用如图所示的装置探究平面镜成像的特点，图中白纸放置在水平桌面上透明的薄玻璃板跟纸面垂直。除了图中的实验器材以外，实验室还准备了高度分别为 10cm 和 5cm 的蜡烛各 2 根、一把刻度尺和一支铅笔。




(1) 下面是小明的实验步骤，请你帮他他将实验步骤补充完整。

- ① 小明将一支高为 10cm 的蜡烛 A 点燃后放在玻璃板前面的白纸上的 P 点（图中未标出），在玻璃板的 _____（选填“前”或“后”）面可以看到蜡烛通过玻璃板所成的像；
 ② 将一支蜡烛 B 放在玻璃板的后面，缓慢移动 B 的位置，直到 _____，此时 B 所在的位置即为 A 在玻璃板中所成的像的位置；
 ③ 用刻度尺分别测出 A、B 到平面镜 距离 u 、 v 并记录在表格中；
 ④ 将蜡烛 A 移动至距离玻璃板更远处的 Q 点，仿照步骤②和③，再做五次实验。

(2) 根据 (1) 中小明的实验过程判断，他探究的问题是 _____；

(3) 为使 (1) 中 B 跟 A 在玻璃板中所成像完全重合，B 的高度应为 _____ cm。

25. 请你自选器材设计实验，探究电阻丝两端的电压一定时，通过电阻丝的电流跟电阻丝的长度是否有关。要求：

- (1) 画出实验电路图（电阻丝在电路中用符号  表示）；
 (2) 简要说明实验步骤，并用符号表示需要测量的物理量；
 (3) 画出记录实验数据的表格。

四、科普阅读题

26. 阅读《神舟十三号载人飞船的回家之旅》。

神舟十三号载人飞船的回家之旅

2022 年 4 月 16 日上午 10 时左右，神舟十三号载人飞船的返回舱成功返回地面，圆满完成任务，刷新了中国航天员单次太空驻留时间的纪录。神舟十三号飞船与空间站运行在距地面约 400 公里高的轨道上，以接近每秒 8 公里的速度运动，飞船具有极大的势能和动能，它在返回地面过程中经历了四次“刹车”，耗散掉这些能量后稳稳落地。



第一次刹车

神舟十三号飞船经历转体、丢弃掉轨道舱等动作后，发动机向前喷气产生反推力，使飞船减速，让飞船脱离原运行轨道，进入返回地球轨道，飞船以无动力状态在地球引力的作用下下落。在距离地面 140 公里的时候，飞船再丢弃掉推进舱，此时飞船只剩返回舱了。

第二次刹车

在距离地面 100 公里的时候，返回舱高速进入大气层，强烈压缩其前面的空气，造成温度急剧升高，使其被一层高温的等离子体包围着。等离子体能够屏蔽电磁波，形成所谓的“黑障”区，造成了返回舱与地面控制人员无法进行通讯。在距离地面 40 公里的时候，黑障消失，返回舱与地面恢复联系。

第三次刹车

在距离地面 10 公里的时候，依次打开减速伞与主降落伞，减速伞能够让返回舱的速度降低到 60 米每秒，主降落伞能够让返回舱速度降低到 3 米每秒！

第四次刹车

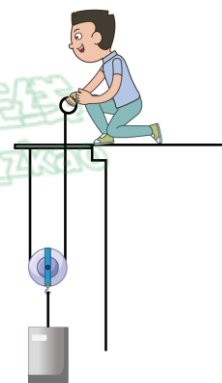
当距离地面只有 1 米的时候，返回舱底部的反推发动机瞬间点火，喷出大量的高压燃气，最终把最后的一点速度也抵消掉，返回舱完成太空之旅。

- (1) 在所谓的“黑障”区，返回舱无法与地面控制人员进行通讯的原因是_____；
- (2) 请你列举出与第一次和第四次刹车原理相似 生活实例。（至少举出 2 个生活实例）_____。

五、计算题

27. 建筑工人蹲在水平平台上，利用动滑轮竖直向上匀速提升建筑材料，如图所示。已知建筑材料在 30s 内上升 3m，工人对绳子的拉力为 500N，建筑材料重 750N，工人的质量为 70kg， g 取 10N/kg。求此过程中：

- (1) 工人受到的重力大小；
- (2) 工人受到平台的支持力大小；
- (3) 工人做功的功率；
- (4) 滑轮的机械效率。

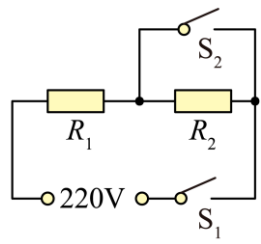


28. 如图所示为一台家用饮水机的电路原理图，图中 R_1 、 R_2 都是用来给水加热的电热丝，其中 R_1 的阻值为 110 Ω ，电源电压为 220V。当 S_1 和 S_2 均闭合时，饮水机处于加热状态；当只闭合 S_1 时，饮水机处于保温状态，保温功率为 44W。求：

- (1) 饮水机处于加热状态时， R_1 的电功率；
- (2) 饮水机处于保温状态时，通过 R_1 的电流；

北京中考
3. 电热丝 R_2 的阻值；

4. 如果每月按 30 天计算，饮水机每天在保温状态下工作 10 小时，一个月内饮水机仅在保温状态下消耗的电



北京中考
BJ_zkao



北京中考在线
微信号: BJ_zkao



北京
中考

北京中考
BJ_zkao



北京中考在线
微信号: BJ_zkao



北京
中考

参考答案

单项选择题

1. 在国际单位制中，功的单位是（ ）

- A. 牛顿 B. 焦耳 C. 帕斯卡 D. 瓦特

【答案】B

【解析】

【分析】

【详解】为了纪念焦耳对热学、热力学和电方面的贡献，把功的单位定义为焦耳。

故选 B。

2. 下列四种发电方式中，利用可再生能源发电的是（ ）

- A. 煤炭发电 B. 核能发电 C. 天然气发电 D. 太阳能发电

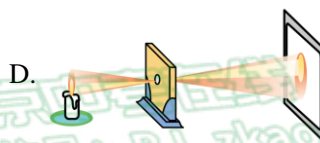
【答案】D

【解析】

【详解】煤炭、核能、天然气会越用越少，在短期内不可能从自然界中得到补充，属于不可再生能源，水能、风能、太阳能取之不尽用之不竭，可以在自然界源源不断地获得，属于可再生能源。则煤炭发电、核能发电、天然气发电是利用不可再生能源发电，太阳能发电属于利用可再生能源发电，故 D 符合题意，ABC 不符合题意。

故选 D。

3. 如图所示的光现象中，由于光的反射形成的是（ ）



【答案】B

【解析】

【详解】A. 露珠中间厚，边缘薄，相当于凸透镜，凸透镜对光有折射作用，露珠把叶脉放大是光的折射现象，故 A 不符合题意；

B. 汽车后视镜是凸面镜，凸面镜对光有反射作用，利用后视镜扩大视野，是光的反射现象，故 B 符合题意；

C. 凹透镜对光有折射作用，利用凹透镜矫正近视眼是光的折射现象，故 C 不符合题意；

D. 小孔成像是由于光的直线传播形成的，故 D 不符合题意。

故选 B。

4. 下列措施中，能使蒸发变快的是（ ）

- A. 把刚栽种的禾苗覆盖上塑料膜 B. 把水果放进冰箱冷藏室内



酒精灯使用完要盖上盖子

D. 用扫帚把路面上的积水扫开

【答案】D

【解析】

【详解】AC. 刚栽种的禾苗覆盖上塑料膜、酒精灯使用完要盖上盖子都是采用控制液体表面空气的流动，使液体的蒸发减慢，故 AC 不符合题意；

B. 把水果放入冰箱冷藏室内保存，是为了降低温度，可减慢蒸发，故 B 不符合题意；

D. 用扫帚把路面上的积水扫开，增大了液体的表面积，从而加快了水的蒸发，故 D 符合题意。

故选 D。

5. 如图所示的实例中，目的是为了减小压强的是（ ）



A. 逃生锤的一端做成锥形



B. 篆刻刀的刀刃磨得很锋利



C. 滑雪板做的很宽大



D. 切蛋器的钢丝做得很细

【答案】C

【解析】

【详解】ABD. 逃生锤做成锥形、篆刻刀刀刃磨得很锋利、切蛋器的钢丝做得很细都是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故 ABD 不符合题意；

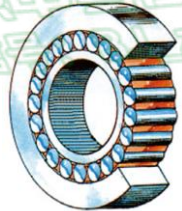
C. 滑雪板做的很宽大是通过增大受力面积来减小压强，故 C 符合题意。

故选 C。

6. 如图所示的实例中，目的是为了增大摩擦的是（ ）



A. 给链条添加机油



B. 给轴承里安装滚珠



C. 刹车时刹车片抱紧车轮



D. 给轴承涂上润滑油

【答案】C

【解析】

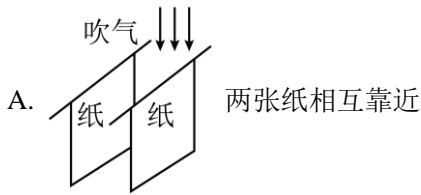
【详解】A. 给自行车链条添加润滑油，是通过使接触面分离来减小摩擦，故 A 不符合题意；



- B. 在轴承中加滚珠，是用滚动代替滑动来减小摩擦，故 B 不符合题意；
- C. 刹车时抱紧车轮，是通过增大压力来增大摩擦，故 C 符合题意；
- D. 给轴承涂上润滑油，是通过使接触面分离来减小摩擦力，故 D 不符合题意。

故选 C。

7. 如图所示的实例中，可以用流体的压强与流速的关系解释的是（ ）



【答案】A

【解析】

【详解】A. 对着两张纸的中间吹气，两张纸中间的空气流速变大，压强变小，小于纸外侧的大气压，产生了一个向内的压强差，将纸压向中间，故 A 符合题意；

B. 用力将吸盘压在光滑墙上，将吸盘中的空气排出，松手后，由于吸盘内的空气减少，内部气压小于外界大气压，外界大气压将吸盘紧压在墙上，与流体压强无关，故 B 不符合题意；

C. 悬停在空中的热气球，受到向上的浮力和向下的重力，处于静止状态，与流体压强无关，故 C 不符合题意；

D. 茶壶的壶盖有一个小孔，是为了使用时壶内外气压平衡，从而使水更容易倒出，与流体压强无关。故 D 不符合题意。

故选 A。

8. 工人推着箱子在水平地面上匀速前进，如图所示。下列关于力对箱子是否做功的判断，其中正确的是（ ）



- A. 重力对箱子做了功
- B. 地面的支持力对箱子做了功
- C. 工人对箱子的推力对箱子做了功
- D. 箱子对工人的推力对箱子做了功

【答案】C

【解析】

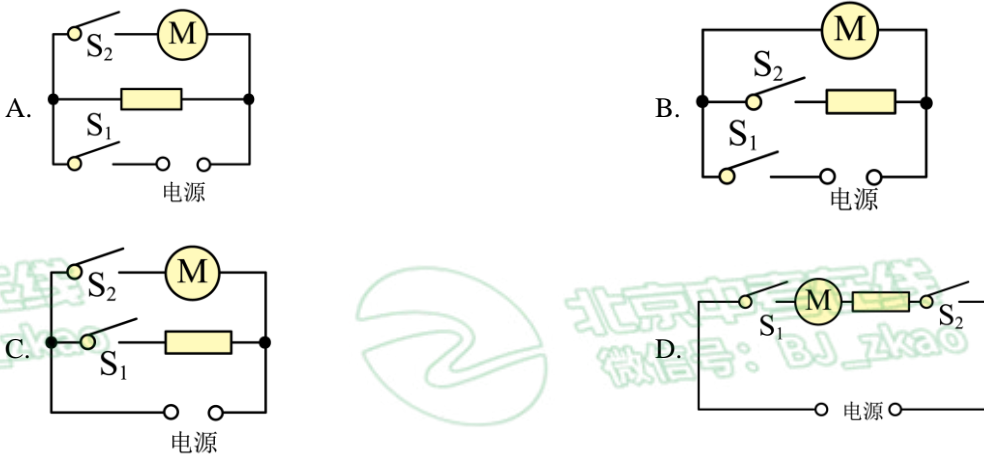
【详解】AB. 工人推着箱子在水平地面上匀速前进，箱子受到的重力和地面对箱子的支持力在这两个力的方向上没有移动距离，则这两个力对箱子没有做功，故 AB 错误；

C. 工人沿水平方向推箱子，箱子在水平方向上运动了一段距离，工人的推力对箱子做了功，故 C 正确；

D. 箱子对工人的推力作用于工人，箱子是施力物体，是箱子对工人做了功，故 D 错误。

故选 C。

9. 电吹风机的电路主要由电风扇、电热丝、导线、开关和电源组成。为了使电吹风机不会因为温度过高而发生危险，要求接通电源后电风扇既可以单独工作，也可以跟电热丝一起工作，但电热丝不能单独工作。用 M 表示电风扇，用 — 表示电热丝，则图所示的电路图中符合设计要求的是 ()



【答案】B

【解析】

【详解】A. 图中电热丝与电风扇并联，开关 S_2 与电风扇串联，控制电风扇；开关 S_1 接在干路上，当它闭合时，电热丝就会单独工作，不符合设计要求。故 A 不符合题意；

B. 图中电热丝与电风扇并联，开关 S_2 与电热丝串联，控制电热丝；开关 S_1 接在干路上，当开关 S_1 闭合时，电风扇就会工作；当开关 S_1 、 S_2 闭合时，电热丝才可以工作，任一开关断开时，电热丝不工作；电热丝工作时，电风扇一定工作，符合电路设计要求。故 B 符合题意；

C. 图中电热丝与电风扇并联，开关 S_1 与电热丝串联，开关 S_2 与电风扇串联。当开关 S_1 闭合时，电热丝就会工作，可以单独工作，不符合设计要求。故 C 不符合题意；

D. 图中开关 S_1 、 S_2 、电热丝与电风扇串联，只有当开关 S_1 、 S_2 闭合时，电热丝与电风扇才会工作，而且只能同时工作，不符合设计要求。故 D 不符合题意。

故选 B。

10. 踢毽子是一项集健身、娱乐、表演于一体的活动，拥有非常广泛的群众基础，如图所示为两个小朋友正在踢毽子的情景。若不计空气阻力，下列说法中正确的是 ()



- A. 毽子向上运动时速度变小，它的动能在增大
- B. 毽子向上运动时速度变小，是把势能转化成了动能
- C. 被踢出去的毽子能继续向上运动，是因为毽子有惯性
- D. 毽子向上运动时速度变小，是因为毽子受到向上的力越来越小

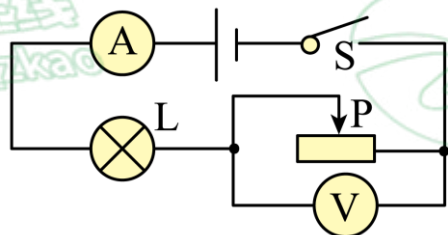


【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 动能的大小与质量和速度有关，质量越大，速度越大，动能越大，毽子向上运动时质量不变，速度变小，所以动能减小，故 A 错误；
- B. 重力势能与质量和高度有关，毽子向上运动时速度变小，高度变大，所以动能减小，势能变大，将动能转化为势能，故 B 错误；
- C. 被踢出去的毽子不再受到向上的力，但仍能继续向上运动，是因为毽子有惯性，故 C 正确；
- D. 毽子向上运动时，不计空气阻力，毽子受到竖直向下的重力，因为质量大小不变，所以重力不变，故 D 错误。
- 故选 C。

11. 如图所示的电路中，电源两端的电压保持不变，闭合开关 S 后小灯泡 L 正常发光。现保持开关闭合，将滑动变阻器的滑片 P 向左移动一小段距离，则下列判断中正确的是 ()



- A. 电流表的示数变大
B. 电压表的示数变大
C. 小灯泡的亮度变亮
D. 小灯泡的功率变大

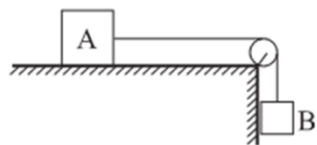
【答案】B

【解析】

【详解】由电路图可知，电路为灯泡 L 与滑动变阻器的串联电路，电流表测该电路的电流，电压表测滑动变阻器两端的电压。当滑动变阻器的滑片 P 向左移动一小段距离时，滑动变阻器接入电路的阻值变大，由串联电路的电阻特点可知，电阻的总电阻变大，由欧姆定律可知，该电路的电流减小，即电流表的示数减小；由串联分压原理可知，滑动变阻器两端的电压变大，即电压表的示数变大，电源两端的电压保持不变，由串联电路电压特点可知，小灯泡两端的电压减小，由 $P=UI$ 可知，小灯泡的实际功率变小，又因为小灯泡的亮度取决于实际功率，故小灯泡变暗。故 ACD 错误，B 正确。

故选 B。

12. 一段质量可以忽略的细线一端连接着放在水平桌面上的物块 A，另一端通过定滑轮连接着物块 B，整个装置处于静止状态，如图所示。已知细线对 A 的拉力方向跟水平桌面平行，不计滑轮处的一切摩擦，物块 A 重 20N，物块 B 重 5N。下列判断中正确的是 ()



- A. 桌面对 A 的摩擦力等于 20N
B. 桌面对 A 的摩擦力等于 5N
C. 细线对 A 的拉力和对 B 的拉力是一对平衡力

D. 细线对 A 的拉力和对 B 的拉力是一对相互作用力

【答案】B

【解析】

【详解】AB. 物块 A 在水平桌面上静止，在水平方向上受到向右的拉力和水平桌面对其产生的摩擦力，处于平衡状态，水平向右的拉力与 B 的重力大小相等，则桌面对 A 的摩擦力为 5N，故 A 错误，B 正确；

CD. 细线对 A 的拉力水平向右，细线对 B 的拉力竖直向上，这两个力不在一条直线上，不是平衡力，也不是相互作用力，故 CD 错误。

故选 B。

二、多项选择题

13. 下列说法正确的是（ ）

A. 打开酒精灯的盖子后会闻到酒精的气味，是因为酒精分子在运动

B. 手背上擦到酒精的位置会感到凉，是因为酒精蒸发时放出热量

C. 水蒸发后变成水蒸气，说明水分子之间没有引力作用

D. 滑滑梯时臀部会发热，是通过做功的方式改变了内能

【答案】AD

【解析】

【详解】A. 打开酒精灯的盖子后会闻到酒精的气味，是酒精分子扩散到空气中，扩散现象表明分子不停地做无规则运动，故 A 正确；

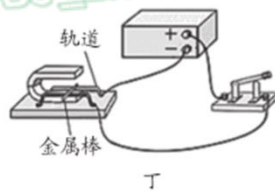
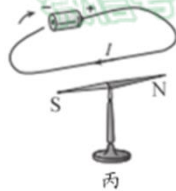
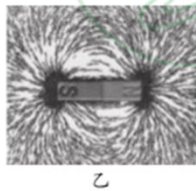
B. 手背上擦酒精时感到凉快，是因为酒精蒸发属于汽化过程，汽化需要吸收热量，故 B 错误；

C. 分子之间既有引力也有斥力，分子之间的引力和斥力的大小与分子之间的距离有关，水蒸发变成水蒸气，分子之间的间距变大，分子之间的引力和斥力变弱，故 C 错误；

D. 滑滑梯时，人克服摩擦力做功，机械能转化为内能，臀部温度升高而感觉发热，属于做功改变物体的内能，故 D 正确。

故选 AD。

14. 利用如图所示的装置进行实验，对实验现象解释正确的是（ ）



A. 甲图中用毛皮摩擦过的橡胶棒带了电，是因为在摩擦过程中创造了电荷

B. 乙图中在磁体两端的铁粉较多，是因为磁体两端的磁性较强

C. 丙图中接通电源后小磁针会发生偏转，是因为电流周围存在磁场

D. 丁图中闭合开关后金属棒运动起来，是因为磁场对电流产生了作用力

【答案】BCD

【解析】



【详解】A. 摩擦起电的实质是电荷的转移，毛皮与橡胶棒摩擦，橡胶棒得到电子带负电，毛皮失去电子带正电，故 A 错误；

故 A 错误；

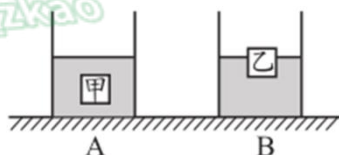
B. 磁体周围存在磁场，磁场的基本性质是对放入其中的磁体会产生磁力的作用，在磁体周围撒入一些铁屑后，铁屑被磁化，变成了一个个的小磁体，这些小磁体在磁场力的作用下重新分布，因此可以根据铁屑的分布情况来判断磁场的分布情况。磁体两端的铁粉较多，说明磁体两端的磁性较强，故 B 正确；

C. 图中导线接通电源后有电流，小磁针转动说明小磁针受到了磁场力的作用，因此可以说明电流周围存在着磁场，故 C 正确；

D. 将金属棒放入磁场中，通上电流后，金属棒周围会产生磁场，两个磁场相互作用，使得金属棒受力运动，此实验说明通电导体在磁场中会受到磁力的作用，即磁场对电流产生了作用力，故 D 正确。

故选 BCD。

15. 两个完全相同的容器 A、B，盛水后放在水平桌面上，将两个体积相同的正方体物块甲、乙分别放入水中，当两物块静止时，两容器中水面恰好相平，两物块所处的位置如图所示。下列说法中正确的是（ ）



- A. 甲物块受到的浮力等于乙物块受到的浮力
- B. 甲物块的质量大于乙物块的质量
- C. A 容器对桌面的压力等于 B 容器对桌面的压力
- D. 水对 A 容器底的压强小于水对 B 容器底的压强

【答案】BC

【解析】

【详解】AB. 甲物块在 A 容器中悬浮，则 $\rho_{甲} = \rho_{水}$ ；乙物块在 B 容器中漂浮，则 $\rho_{乙} < \rho_{水}$ ，则可得到 $\rho_{甲} > \rho_{乙}$ 。由题意可知甲乙两个正方体的体积相同，根据 $m = \rho V$ 可知，甲物块的质量大于乙物块的质量；甲物块在 A 容器中悬浮，则 $F_{浮甲} = G_{甲}$ ，乙物块在 B 容器中漂浮，则 $F_{浮乙} = G_{乙}$ ，由 $m_{甲} > m_{乙}$ 可得 $G_{甲} > G_{乙}$ ，则有 $F_{浮甲} > F_{浮乙}$ ，故 A 错误，B 正确；

C. 甲物块在 A 容器中悬浮，则甲物块的重力

$$G_{甲} = F_{浮甲} = \rho_{水} g V_{甲排}$$

乙物块在 B 容器中漂浮，则乙物块的重力

$$G_{乙} = F_{浮乙} = \rho_{水} g V_{乙排}$$

容器 A 中物块甲和水的总重力

$$G_{A总} = G_{甲} + G_{A水} = \rho_{水} g V_{甲排} + \rho_{水} g V_{A水} = \rho_{水} g (V_{甲排} + V_{A水})$$

容器 B 中物块乙和水的总重力

$$G_{B总} = G_{乙} + G_{B水} = \rho_{水} g V_{乙排} + \rho_{水} g V_{B水} = \rho_{水} g (V_{乙排} + V_{B水})$$

由于两个容器完全相同且装水后两容器的水面相平，则

$$V_{甲排} + V_{A水} = V_{乙排} + V_{B水}$$

两个容器重力相等，放在水平桌面上，对桌面压力等于容器中的物块、水和容器的总重力，由于总重力相等，则 A 容器对桌面的压力与 B 容器对桌面的压力相等，故 C 正确；

D. 两容器中水面恰好相平，由 $p=\rho gh$ 可知，水对 A 容器底的压强等于水对 B 容器底的压强，故 D 错误。

故选 BC。

三、实验解答题

16. 如图所示，体温计的示数是_____°C。

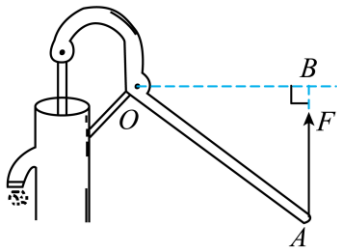


【答案】36.7

【解析】

【详解】体温计的一个大格是 1°C，一个小格是 0.1°C，所以体温计的示数是 36.7°C。

17. 活塞式抽水机的曲柄是一个杠杆， O 为支点，在曲柄的 A 端施加竖直向上的力 F ，如图所示。图中 OB 沿水平方向，跟力 F 的延长线交于 B 点，则线段_____（选填“ OA ”、“ OB ”或“ AB ”）可以表示力 F 的力臂。



【答案】 OB

【解析】

【详解】由图可知， OB 是从支点到力 F 作用线的距离，所以线段 OB 表示力 F 的力臂。

18. 如图所示，电能表的示数为_____ $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。



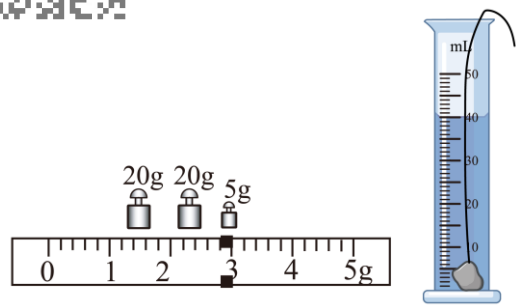
【答案】1415.9

【解析】

【详解】电能表上最后一位数字是小数位，由图可知，电能表的示数为 $1415.9\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

19. 小明用调节好的天平测量一块矿石的质量，天平平衡时砝码和游码的位置如图所示，则矿石的质量是_____g；然后，小明将矿石用细线系好放进盛有 30mL 水的量筒中，量筒中的水面升高到如图所示的位置，

则矿石的体积为_____cm³；根据以上数据计算出该矿石的密度为_____g/cm³，表一中列出了几种矿石的密度，则小明所测矿石可能是_____。



名称	密度范围×10 ³ kg/m ³
铬铁矿	3.2-4.4
赤铁矿	5.1-5.2
黄铁矿	4.9-5.2
钛铁矿	4.5-5.0
表一	

【答案】 ①. 47.6 ②. 10 ③. 4.76 ④. 钛铁矿

【解析】

【详解】 [1]由图可知，砝码质量为 45g，标尺分度值为 0.2g，游码所在位置示数为 2.6g，矿石的质量为

$$m_{\text{矿石}} = 45\text{g} + 2.6\text{g} = 47.6\text{g}$$

[2]由图可知，量筒分度值为 1mL，液面所在位置的读数为 40mL，矿石的体积为

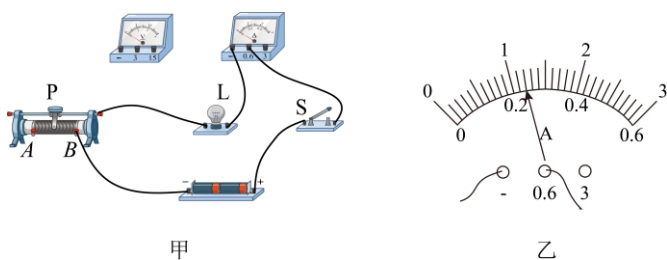
$$V_{\text{矿石}} = 40\text{mL} - 30\text{mL} = 10\text{mL} = 10\text{cm}^3$$

[3]由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知，矿石的密度为

$$\rho = \frac{m_{\text{矿石}}}{V_{\text{矿石}}} = \frac{47.6\text{g}}{10\text{cm}^3} = 4.76\text{g/cm}^3 = 4.76 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

[4]由表格数据可知，所求矿石密度 $4.76 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 处于钛铁矿密度范围之内，所以小明所测矿石可能是钛铁矿。

20. 小明用电压表和电流表测量小灯泡在不同电压下的电功率。已知小灯泡的额定电压为 2.5V，实验中所用电源电压为 3V，他连接的部分实验电路如图甲所示。





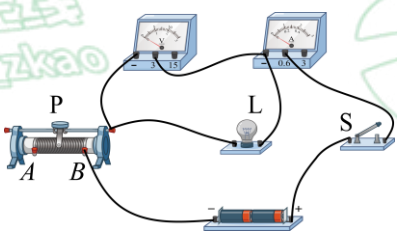
【答案】 ①. 请你把图甲的实验电路补充完整； _____

②. 小明连接好电路后闭合开关，然后调节滑动变阻器的滑片 P，发现当电压表的示数为 2.0V 时，电流表的示数如图乙所示，则此时小灯泡的功率为 _____ W。小明想继续测量小灯泡的额定功率，应将滑动变阻器的滑片 P 向 _____（选填“*A*”或“*B*”）移动。

【答案】 ①.  ②. 0.48 ③. *B*

【解析】

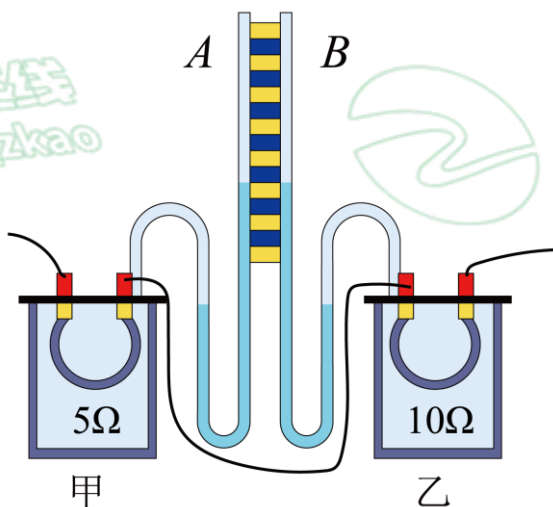
【详解】 (1) [1]电压表应并联在小灯泡两端测小灯泡电压，小灯泡的额定电压为 2.5V，则电压表选用 0~3V 量程，补画电路如图所示



(2) [2]电压表示数为 2V，电流表选用小量程，分度值为 0.02A，电流表的读数为 0.24A，小灯泡的电功率 $P=U_1I_1=2V \times 0.24A=0.48W$

[3]灯泡在额定电压下工作时的功率为额定功率，电压表的示数为 2V 小于灯泡的额定电压 2.5V，应增大灯泡两端的电压，根据串联电路的分压规律，应减小变阻器两端的电压，则应减小滑动变阻器连入电路中的电阻大小，故滑片向 *B* 端移动，直到电压表示数为 2.5V。

21. 如图所示，是探究电流通过导体时产生的热量与什么因素有关的实验装置。甲、乙两透明容器中密封着等质量的空气，两容器中的电阻丝串联后接入电路。



(1) 实验中通过观察 _____ 来比较电流通过导体所产生热量的多少；

(2) 通电一段时间后， _____（选填“甲”或“乙”）容器里电阻丝产生的热量多。

【答案】 ①. 液面高度差 ②. 乙

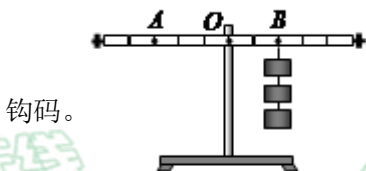


【解析】

【详解】(1) [1]电热丝产生的热量被容器内空气吸收，容器内空气体积膨胀，引起两侧 U 形管中液面的液面高度差发生变化，所以实验中通过观察液面高度差来比较电流通过导体所产生热量的多少。

(2) [2]由图可知，两电阻串联，所以通过两电阻的电流相等，乙容器中电阻大，因为是同一个电路，所以通电一段时间后，通电时间相同，根据 $Q=I^2Rt$ 可知，电流和通电时间相同，电阻大的产生热量多，所以电流通过乙容器中电阻产生的热量多。

22. 小华探究杠杆平衡条件时，使用的每个钩码的质量均为 50g，杠杆上相邻刻线间的距离相等。小华将杠杆调节水平平衡后，在杠杆上的 B 点悬挂了 3 个钩码，如图所示。为使杠杆保持水平平衡状态，应该在 A 点悬挂_____个



【答案】2

【解析】

【详解】设 1 个钩码的重力为 G ，1 个间隔长度为 l ，那么

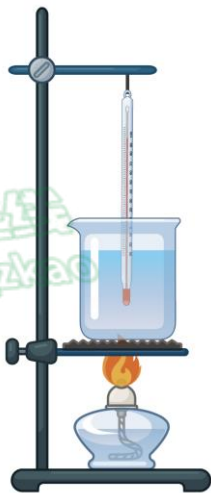
$$F_B=3G, l_B=2l, l_A=3l,$$

根据杠杆平衡条件有 $F_B l_B = F_A l_A$ ，可得

$$F_A=2G,$$

即应该在 A 点悬挂 2 个钩码。

23. 小明利用如图所示的装置探究水沸腾过程中温度随加热时间变化的特点。



表一										
加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度/°C	90	92	94	96	98	98	98	98	98	98

(1) 小明从水温为 90°C 时开始计时，测量并记录的实验数据如表一所示，请你根据表中的数据回答下列问题。

①水的沸点是_____°C;

②水沸腾过程中温度随加热时间变化的特点:_____;

(2)水沸腾后,小明把一瓶冰镇饮料靠近烧杯口,发现在烧杯口附近有很明显的“白气”产生。产生“白气”的过程对应的物态变化的名称是_____ (选填“汽化”或“液化”),这一过程_____ (选填“吸收”或“放出”)热量。

【答案】 ①. 98 ②. 温度不随加热时间变化 ③. 液化 ④. 放出

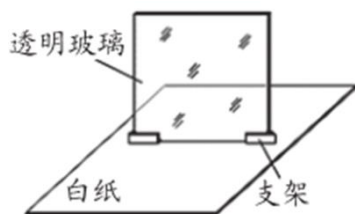
【解析】

【详解】(1)①[1]由表格数据可知,水沸腾过程中温度保持 98°C 不变,所以水的沸点为 98°C。

②[2]由表格数据可知,水沸腾过程中温度保持 98°C 不变,所以水沸腾过程中温度随加热时间变化的特点是,水沸腾过程中温度不随加热时间变化。

(2)[3][4]白气是水蒸气越冷液化形成的小水珠,液化时要向外放出热量。

24.小明利用如图所示的装置探究平面镜成像的特点,图中白纸放置在水平桌面上透明的薄玻璃板跟纸面垂直。除了图中的实验器材以外,实验室还准备了高度分别为 10cm 和 5cm 的蜡烛各 2 根、一把刻度尺和一支铅笔。



(1)下面是小明的实验步骤,请你帮他将实验步骤补充完整。

①小明将一支高为 10cm 的蜡烛 A 点燃后放在玻璃板前面的白纸上的 P 点(图中未标出),在玻璃板的_____ (选填“前”或“后”)面可以看到蜡烛通过玻璃板所成的像;

②将一支蜡烛 B 放在玻璃板的后面,缓慢移动 B 的位置,直到_____,此时 B 所在的位置即为 A 在玻璃板中所成的像的位置;

③用刻度尺分别测出 A、B 到平面镜的距离 u 、 v 并记录在表格中;

④将蜡烛 A 移动至距离玻璃板更远处的 Q 点,仿照步骤②和③,再做五次实验。

(2)根据(1)中小明的实验过程判断,他探究的问题是_____;

(3)为使(1)中 B 跟 A 在玻璃板中所成像完全重合, B 的高度应为_____cm。

【答案】 ①. 前 ②. 与蜡烛 A 的像完全重合 ③. 像距与物距的大小关系 ④. 10

【解析】

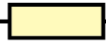
【详解】(1)[1]平面镜成的像是由光的反射形成的,蜡烛 A 发出的光经玻璃板反射,被人眼接收,才能看到像,故眼睛在蜡烛 A 所在这一侧,即玻璃板的前面才能看到蜡烛 A 通过玻璃板所成的像。

[2]蜡烛 B 与蜡烛 A 的像只有完全重合才可以比较大小,因此调节蜡烛 B 的位置,直到 B 看上去也刚好像被点燃时, B 的位置即为蜡烛 A 的像所在的位置。

(2)[2]实验(1)中小明通过 6 次改变蜡烛 A 到玻璃板的距离,并找到像的位置,测出蜡烛 A 和蜡烛 B 到玻璃板的距离,从实验测的数据分析,他探究的问题是平面镜成像时像和物体到平面镜的距离关系。

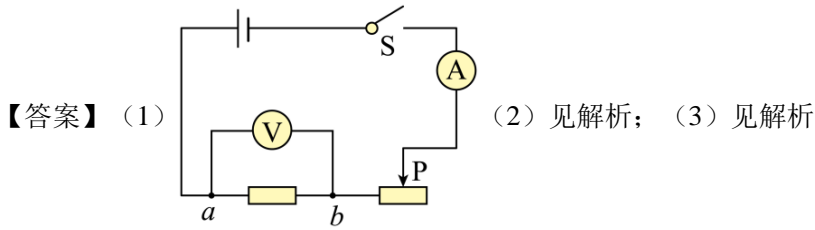
(3)实验(1)中蜡烛 A 的长度为 10cm,由于平面镜成像时,像和物体的大小相等,为使 A 的像和蜡烛 B 完全重合,则 B 的高度应为 10cm。

25. 请自选器材设计实验，探究电阻丝两端的电压一定时，通过电阻丝的电流跟电阻丝的长度是否有关。要求：

(1) 画出实验电路图（电阻丝在电路中用符号表示）；

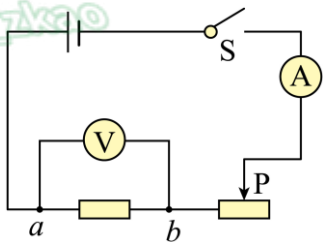
(2) 简要说明实验步骤，并用符号表示需要测量的物理量；

(3) 画出记录实验数据的表格。



【解析】

【详解】 (1) 该电路设计为串联电路，电压表测电阻丝两端的电压，通过滑动变阻器来使电阻丝两端的电压保持不变，实验电路图如下所示：



(2) 实验步骤：①将一个电阻丝接入电路中，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，记录电压表示数为 U 和电流表的示数为 I_1 ，并测出电阻丝的长度记录在表格中；

②换用长度不同、材料和横截面积相同 电阻丝分别接入电路中的 a 、 b 两点，移动滑动变阻器的滑片，使电阻丝两端的电压为 U 不变，读出电流表的示数为 I_2 ，测量电阻丝的长度并记录在表格中；

③用上述②的方法再测一次，并将测得的数据记录在表格中。

(3) 实验数据记录表格如下：


电压_____V

实验次数	长度/cm	电流/A
1		
2		
3		

四、科普阅读题

26. 阅读《神舟十三号载人飞船的回家之旅》。

神舟十三号载人飞船的回家之旅



2022年4月16日上午10时左右，神舟十三号载人飞船的返回舱成功返回地面，圆满完成任务，刷新了中国航天员首次太空驻留时间的纪录。神舟十三号飞船与空间站运行在距地面约400公里高的轨道上，以接近每秒8公里的速度运动，飞船具有极大的势能和动能，它在返回地面过程中经历了四次“刹车”，耗散掉这些能量后稳稳落地。

第一次刹车

神舟十三号飞船经历转体、丢弃掉轨道舱等动作后，发动机向前喷气产生反推力，使飞船减速，让飞船脱离原运行轨道，进入返回地球轨道，飞船以无动力状态在地球引力的作用下下落。在距离地面140公里的时候，飞船再丢弃掉推进舱，此时飞船只剩返回舱了。

第二次刹车

在距离地面100公里的时候，返回舱高速进入大气层，强烈压缩其前面的空气，造成温度急剧升高，使其被一层高温的等离子体包围着。等离子体能够屏蔽电磁波，形成所谓的“黑障”区，造成了返回舱与地面控制人员无法进行通讯。在距离地面40公里的时候，黑障消失，返回舱与地面恢复联系。

第三次刹车

在距离地面10公里的时候，依次打开减速伞与主降落伞，减速伞能够让返回舱的速度降低到60米每秒，主降落伞能够让返回舱速度降低到3米每秒！

第四次刹车

当距离地面只有1米的时候，返回舱底部的反推发动机瞬间点火，喷出大量的高压燃气，最终把最后的一点速度也抵消掉，返回舱完成太空之旅。

- (1) 在所谓的“黑障”区，返回舱无法与地面控制人员进行通讯的原因是_____；
(2) 请你列举出与第一次和第四次刹车原理相似的生活实例。（至少举出2个生活实例）_____。

【答案】 ①. 见解析 ②. 见解析

【解析】

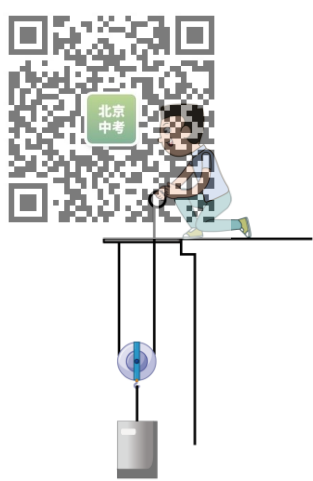
【详解】(1) [1]所谓的“黑障”区，实质是返回舱与空气摩擦产生的高温等离子体包围了返回舱，由于等离子体能够屏蔽电磁波，造成了返回舱与地面控制人员无法进行通讯。

(2) [2]第一次和第四次刹车都利用了反作用来达到减速的目的。生活中利用反作用力工作的实例：船桨向后划水，船向前运动；喷气式飞机向后喷气时，飞机向前飞行。

五、计算题

27. 建筑工人蹲在水平平台上，利用动滑轮竖直向上匀速提升建筑材料，如图所示。已知建筑材料在30s内上升3m，工人对绳子的拉力为500N，建筑材料重750N，工人的质量为70kg， g 取10N/kg。求此过程中：

- (1) 工人受到的重力大小；
(2) 工人受到平台的支持力大小；
(3) 工人做功的功率；
(4) 滑轮的机械效率。



【答案】（1）700N；（2）1200N；（3）100W；（4）75%

【解析】

【详解】解：（1）工人受到重力

$$G_{\text{人}} = m_{\text{人}} g = 70\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 700\text{N}$$

（2）人对绳子的拉力和绳子对人的拉力为一对相互作用力，大小相等；由于人在水平平台上处于平衡状态，人受到向下的重力和绳子对人向下的拉力与平台对人的支持力平衡，所以工人受到平台的支持力为

$$F_{\text{支}} = G_{\text{人}} + F_{\text{拉}} = 700\text{N} + 500\text{N} = 1200\text{N}$$

（3）建筑材料移动的速度

$$v_{\text{物}} = \frac{s_{\text{物}}}{t_{\text{物}}} = \frac{3\text{m}}{30\text{s}} = 0.1\text{m/s}$$

图中使用的是动滑轮， $n=2$ ，则拉力端移动速度

$$v_{\text{拉}} = 2v_{\text{物}} = 2 \times 0.1\text{m/s} = 0.2\text{m/s}$$

则拉力做功的功率

$$P_{\text{拉}} = F_{\text{拉}} v_{\text{拉}} = 500\text{N} \times 0.2\text{m/s} = 100\text{W}$$

（4）有用功率

$$P_{\text{物}} = G_{\text{物}} v_{\text{物}} = 750\text{N} \times 0.1\text{m/s} = 75\text{W}$$

滑轮组的机械效率

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{P_{\text{物}} t}{P_{\text{拉}} t} \times 100\% = \frac{75\text{W}}{100\text{W}} \times 100\% = 75\%$$

答：（1）工人受到的重力为 700N；

（2）工人受到平台的支持力为 1200N；

（3）工人做功的功率为 100W；

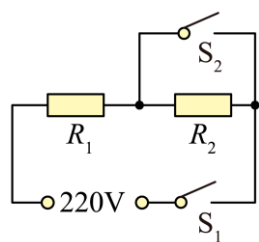
（4）滑轮的机械效率为 75%。

28. 如图所示为一台家用饮水机的电路原理图，图中 R_1 、 R_2 都是用来给水加热的电热丝，其中 R_1 的阻值为 110Ω ，电源电压为 220V。当 S_1 和 S_2 均闭合时，饮水机处于加热状态；当只闭合 S_1 时，饮水机处于保温状态，保温功率为 44W。求：



- (1) 饮水机处于加热状态时， R_1 的电功率；
 (2) 饮水机处于保温状态时，通过 R_1 的电流；
 (3) 电热丝 R_2 的阻值；

(4) 如果每月按 30 天计算，饮水机每天在保温状态下工作 10 小时，一个月内饮水机仅在保温状态下消耗的电能。



【答案】 (1) 440W； (2) 0.2A； (3) 990Ω； (4) 13.2kW·h

【解析】

【详解】解：(1) 当 S_1 和 S_2 均闭合时，饮水机处于加热状态，此时 R_2 短路，电路中只有 R_1 工作， R_1 的电功率

$$P_{\text{加热}} = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(220\text{V})^2}{110\Omega} = 440\text{W}$$

(2) 当只闭合 S_1 时， R_1 与 R_2 串联，饮水机处于保温状态，保温功率为 44W，因串联电路电流处处相等，则通过 R_1 的电流

$$I_1 = I = \frac{P_{\text{保温}}}{U} = \frac{44\text{W}}{220\text{V}} = 0.2\text{A}$$

(3) 当只闭合 S_1 时， R_1 与 R_2 串联，电路处于保温状态，根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得保温时电路中的总电阻

$$R_{\text{保温}} = \frac{U^2}{P_{\text{保温}}} = \frac{(220\text{V})^2}{44\text{W}} = 1100\Omega$$

则电热丝 R_2 阻值

$$R_2 = R_{\text{保温}} - R_1 = 1100\Omega - 110\Omega = 990\Omega$$

(4) 在保温状态下，根据 $P = \frac{W}{t}$ 得工作一个月消耗的电能

$$W = P_{\text{保温}} t = 44\text{W} \times 30 \times 10 \times 3600\text{s} = 4.752 \times 10^7 \text{J} = 13.2\text{kW}\cdot\text{h}$$

答：(1) 饮水机处于加热状态时， R_1 的电功率为 440W；

(2) 饮水机处于保温状态时，通过 R_1 的电流为 0.2A；

(3) 电热丝 R_2 的阻值为 990Ω；

(4) 一个月内饮水机在保温状态下消耗的电能为 13.2kW·h。