



2022 北京朝阳初三二模

物 理

一、单项选择题（下列各小题的四个选项中，只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 下列能源中，属于可再生能源的是

- A. 太阳能 B. 天然气 C. 煤炭 D. 石油

2. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是（ ）

- A. 电视机 B. 电冰箱 C. 电动剃须刀 D. 电烤箱

3. 如图所示的四种现象中，由于光的反射形成的是（ ）



- A. 广场上的光束 B. 十七孔桥在水中的倒影 C. 空中的彩虹 D. 铅笔好像被折断

4. 关于声的知识及其应用，下列说法中正确的是（ ）

- A. 超声波的产生不需要振动
B. 声音可以在真空中传播
C. 超声波清洗机利用了声可以传递能量
D. 教室里不大声喧哗是在传播过程中减小噪声

5. 如图所示的四个事例中，为了增大压强的是（ ）



- A. 安全锤 锤头做得很尖 B. 学生书包的背带做得较宽 C. 拖拉机装有宽大的履带 D. 眼镜架上装有鼻托

6. 下列实例中，通过热传递的方式改变物体内能的是（ ）

- A. 将热鸡蛋放入冷水中，鸡蛋温度降低
B. 两只手相互摩擦，手的温度升高
C. 内燃机中的活塞压缩气缸内的气体，气体温度升高
D. 瓶内高压气体使瓶塞跳起，瓶内气体的温度降低

7. 如图所示的实例中，力对物体做功的是（ ）

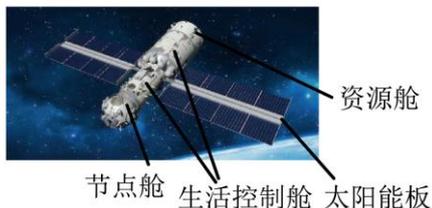


- A. 人推小车在地面上匀速前进 B. 举重运动员举着杠铃静止不动 C. 人搬石头没有搬动 D. 叉车托着货物在水平面上匀速移动

8. 用湿抹布擦黑板，过一会儿黑板上的水就变干了。有关这个现象，下列说法中正确的是（ ）

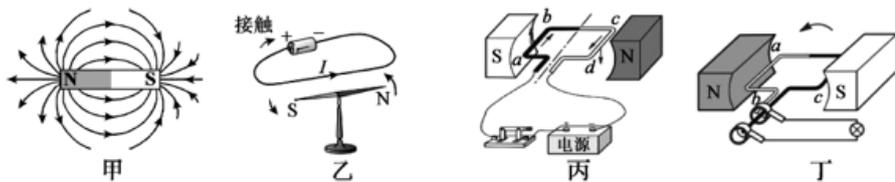
- A. 这是液化现象，液化过程需要放出热量
- B. 这是汽化现象，汽化过程需要放出热量
- C. 这是蒸发现象，蒸发过程需要吸收热量
- D. 这是升华现象，升华过程需要吸收热量

9. 如图所示，中国空间站的天和核心舱在轨运行时，绕地球一周约 90min。下列说法中正确的是（ ）



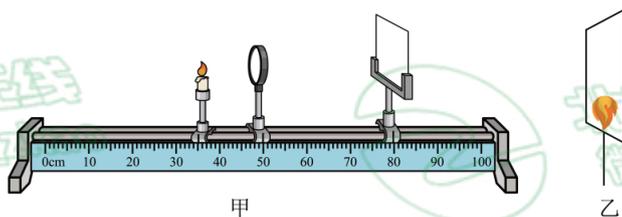
- A. 以资源舱为参照物，生活控制舱是运动的
- B. 以地球为参照物，天和核心舱是运动的
- C. 天和核心舱在惯性作用下不断运动
- D. 天和核心舱在轨运行时受平衡力作用

10. 如图所示，关于电和磁的下列说法中正确的是（ ）



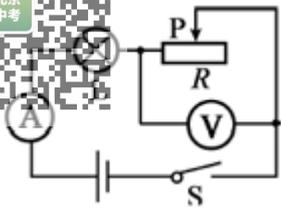
- A. 甲图所示表明磁体周围存在着磁感线
- B. 乙图所示实验表明导体周围存在着磁场
- C. 丙图所示实验揭示了电动机的工作原理
- D. 丁图所示实验表明电能可以转化为机械能

11. 图所示为探究凸透镜成像规律的实验装置，凸透镜固定在 50cm 刻度线处，当蜡烛和光屏放置在图甲所示的位置时，光屏上出现清晰的像。下列说法中正确的是（ ）



- A. 该凸透镜的焦距可能为 20cm
- B. 若将光屏取走，则蜡烛不能通过凸透镜成像
- C. 若像在光屏上的位置如图乙所示，可将蜡烛适当向下移动，使像呈现在光屏中央
- D. 当蜡烛放置在 20cm 刻度线处，若不改变光屏的位置，可在凸透镜前再放一个凸透镜，使光屏上出现清晰的像

12. 在图所示的电路中，电源两端电压恒为 4.5V，灯泡 L 上标有“2.5V 1.25W”的字样，电流表选用量程为 0~0.6A，电压表选用量程为 0~3V，滑动变阻器 R 的铭牌上标有“20Ω 2A”的字样。若不考虑温度对灯丝电阻的影响，且灯泡两端电压不超过它的额定电压，闭合开关 S，在移动滑动变阻器滑片 P 的过程中，在保证电路中各元器件安全使用的条件下，下列说法中正确的是（ ）



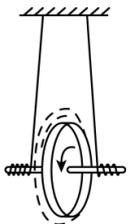
- A. 滑动变阻器接入电路的最大阻值为 20Ω
- B. 滑动变阻器接入电路 最小阻值为 2.5Ω
- C. 电路消耗的最大功率为 $2.7W$
- D. 灯泡 L 消耗的最小功率为 $0.45W$

二、多项选择题（下列各小题的四个选项中，符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每小题 2 分。每小题选项全选的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 下列说法中正确的是（ ）

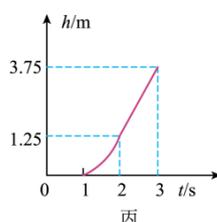
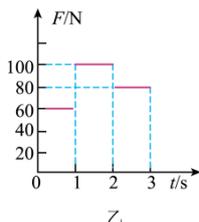
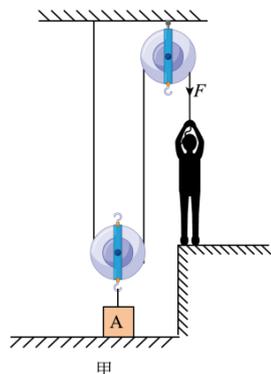
- A. 温度为 $0^{\circ}C$ 的物体没有内能
- B. 扩散现象表明分子在不停地运动
- C. 液体很难被压缩，是因为分子之间没有引力
- D. 沿海地区通常昼夜温差比内陆小，原因之一是水的比热容比砂石大

14. 如图所示，滚摆从最高点由静止开始释放，运动到最低点后再次向上运动，滚摆每次到达最高点时总比前一次低。在滚摆从最高点运动到最低点的过程中，下列说法中正确的是（ ）



- A. 滚摆的重力势能越来越小
- B. 滚摆的动能转化为重力势能
- C. 滚摆的机械能不变
- D. 重力对滚摆做的功越来越快

15. 为了将放置在水平地面上重为 $150N$ 的物体提升到高处，小阳设计了如图甲所示的滑轮组。小阳用竖直向下的拉力 F 拉绳，拉力 F 随时间的变化关系图像如图乙所示，物体上升的高度 h 随时间 t 变化的关系图像如图丙所示。若物体与地面的接触面积为 $5 \times 10^{-2}m^2$ ，不计绳重和摩擦。下列说法中正确的是（ ）



- A. 动滑轮受到的重力为 $50N$

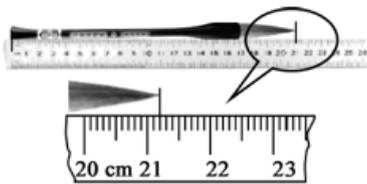
B. 在 0~1s 内, 物体对地面的压强为 800Pa

C. 在 1~2s 内, 拉力 F 做的功为 250J

D. 在 2~3s 内, 滑轮组的机械效率为 83.3%

三、实验解答题 (共 28 分, 18、19 题各 2 分, 17 题 3 分, 16、20~22 题各 4 分, 23 题 5 分)

16. (1) 如图所示, 这支毛笔的长度为_____cm。



(2) 如图所示, 电能表的示数为_____kW·h。



17. 在物理课上, 小阳小组的同学将甲、乙、丙三种固体物质分别加热, 直至完全熔化, 记录的实验数据如表二所示。

表一 几种晶体的熔点 (标准大气压)

物质	熔点/ $^{\circ}\text{C}$
萘	80.5
海波	48
冰	0

表二

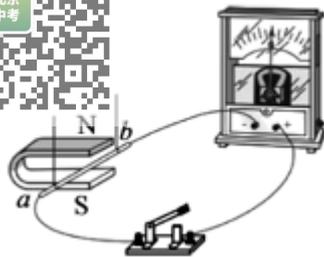
时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
甲物质的温度/ $^{\circ}\text{C}$	40	43	46	48	48	48	48	50	52	54
乙物质的温度/ $^{\circ}\text{C}$	-5	-3	-1	0	0	0	0	1	2	3
丙物质的温度/ $^{\circ}\text{C}$	42	44	46	48	49	51	53	54	56	57

(1) 甲物质在熔化过程中的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$;

(2) 结合表一可知: 乙物质可能是_____ (填物质名称);

(3) 丙物质是_____ (选填“晶体”或“非晶体”)。

18. 如图所示, 在蹄形磁体的磁场中放置一根导线, 导线两端通过开关与灵敏电流表连接。



(1) 开关闭合后，当电流表指针发生偏转时，导线可能是_____。

A. 沿水平方向左右运动 B. 沿竖直方向上下运动

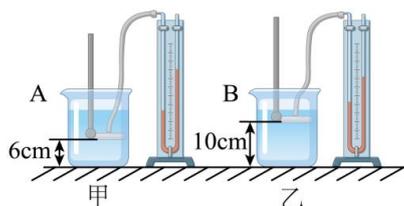
(2) 通过大量实验，总结得出：当闭合电路的一部分导体在磁场中做_____运动时，导体中就会产生电流。

19. 水平实验桌面上有微小压强计、刻度尺和装有适量水的 A、B 两个烧杯。小阳学习了液体内部压强跟哪些因素有关的知识后，又提出了新的猜想，为此他利用提供的实验器材进行了如下实验探究。

①将微小压强计的探头放入 A 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 6cm，如图甲所示，记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_1 。

②将微小压强计的探头放入 B 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 10cm，如图乙所示，记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_2 。

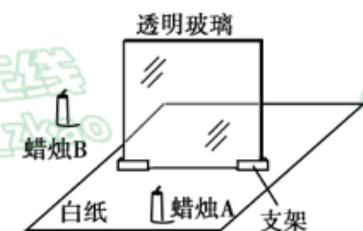
小阳发现 h_1 大于 h_2 ，于是小阳得出结论“液体内部某点的压强跟该点到容器底的距离有关”。



(1) 实验中的自变量是_____；

(2) 小阳实验过程中存在的问题是_____。

20. 在实验桌上有图所示的装置、刻度尺和完全相同的两支蜡烛 A 和 B 等器材，小阳利用这些器材进行实验，主要步骤如下：



①调整并保持透明玻璃板与纸面垂直；

②将蜡烛 A 放在平面镜前某处，将蜡烛 B 放在平面镜另一侧，并通过平面镜观察蜡烛 A 所成 像和蜡烛 B，移动蜡烛 B 直至与蜡烛 A 所成的像完全重合。标记蜡烛 A 和 B 的位置，用刻度尺分别测量蜡烛 A 到平面镜的距离和蜡烛 B 到平面镜的距离 v ，并记录在表格中；

③改变蜡烛 A 到平面镜的距离，仿照步骤②再做 5 次实验。

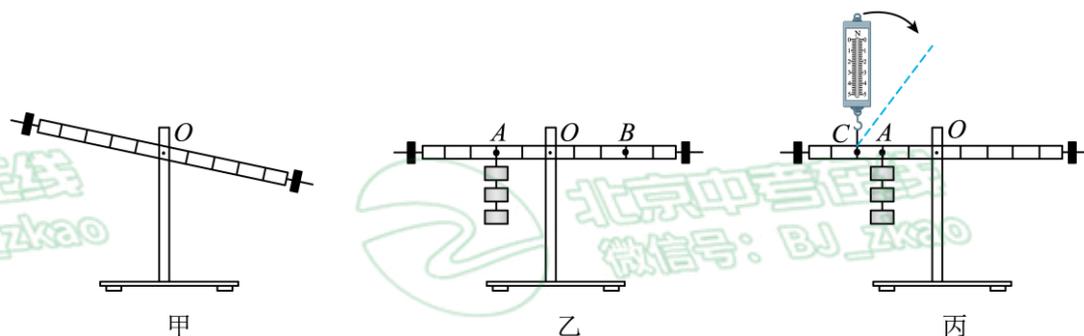
根据以上步骤，回答下列问题：

(1) 蜡烛 B 跟蜡烛 A 像完全重合，由此可以判断蜡烛 A 的像与蜡烛 A 的大小_____，理由是_____；

(2) 在测量蜡烛 A 到平面镜的距离和蜡烛 B 到平面镜的距离时，需要确定它们对应点的位置，请你写出确定对应点位置的方法_____。

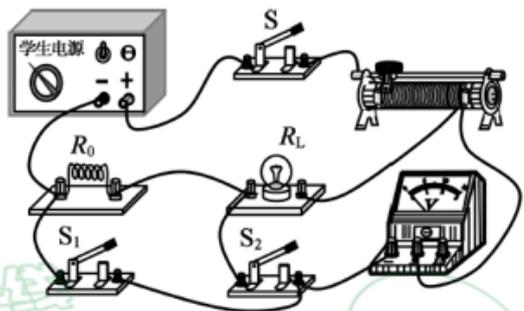
21. 小明利用图所示的实验装置探究杠杆的平衡条件，其中，杠杆上相邻刻线间的距离相等，每个钩码所受重力均为 0.5N 。

- (1) 实验前，为使如图甲所示的杠杆在水平位置平衡，应将平衡螺母向_____端调节；
- (2) 杠杆水平平衡后，在杠杆上的 A 点悬挂了3个钩码，如图乙所示，为使杠杆保持水平平衡，应在 B 点悬挂_____个钩码；
- (3) 接下来，他将弹簧测力计挂在 C 点继续实验，如图丙所示，在用弹簧测力计由竖直向上拉 C 点逐渐变为沿图中虚线方向斜向上拉 C 点，且始终保持杠杆在水平位置平衡的过程中，弹簧测力计的示数逐渐变大，请你解释原因_____。



22. 利用如图所示电路测量小灯泡的额定功率，已知小灯泡的额定电压 $U_{\text{额}}$ 和定值电阻 R_0 的阻值。请将实验步骤补充完整：

- (1) 闭合开关 S 、 S_2 ，断开开关 S_1 ，_____；
- (2) _____，记录电压表的示数 U ；
- (3) 利用表达式 $P_{\text{额}} = \text{_____}$ （用已知量和测量量表示），计算出小灯泡的额定功率 $P_{\text{额}}$ 。



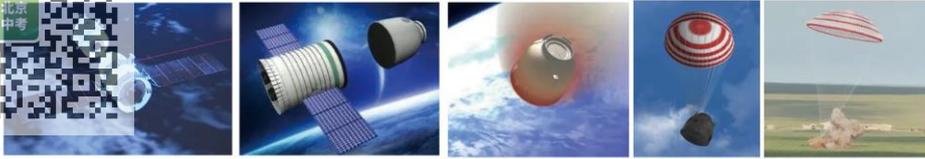
23. 小阳在探究影响浮力大小的因素时，联想到人在水中越往深处走就觉得所受的浮力越大，于是他猜想物体浸入液体的体积越大，物体所受浮力的大小就会越大。请你利用满足实验要求的弹簧测力计、装有适量水的量筒、细线和一个金属铝柱，设计实验验证小阳的猜想。写出主要的实验步骤，并画出实验数据记录表格。

四、科普阅读题（共4分）

24. 请根据上述阅读材料，回答下列问题：

回家的征程 2022年4月16日，神舟十三号载人飞船与天和核心舱分离，翟志刚、王亚平、叶光富出差三人组结束了半年多的太空之旅，按原定计划踏上回家的征程。

神舟十三号载人飞船返回地球依次经过轨返分离、推返分离、进入大气层、开降落伞、开着陆缓冲发动机等关键环节，如图所示，返回过程经历了严酷空间环境和轨道条件的考验。



轨返分离

推返分离

进入大气层

开降落伞

着陆缓冲

0时44分，神舟十三号载人飞船与空间站天和核心舱在距地面约400km的轨道上成功分离。载人飞船从空间站撤离后，首先绕地球飞行5圈，每圈用时大约1.5小时，在此过程中，通过推进舱发动机的制动动作降低载人飞船的运行速度，并使载人飞船降至距地面约140km的返回轨道。

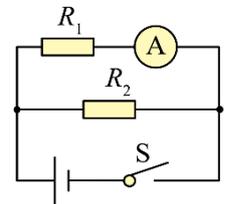
返回舱与推进舱分离后继续下落，距地面100km左右进入大气层。此后是返回过程中环境最为恶劣的阶段，空气密度越来越大，返回舱与空气剧烈摩擦，使其底部温度高达上千摄氏度，返回舱被火焰包围，其间会经历4~6分钟的“黑障区”，返回舱与地面失去无线电联系，地面人员无法对返回舱进行控制，也无法获取返回舱内的信息，只能通过电扫雷达等方式进行飞行跟踪。9时47分，在距地面10km左右的高度，返回舱依次打开引导伞、减速伞和主伞。在距地面约1m时，启动反推发动机，使下落速度降至2m/s左右，最终返回舱安全着陆。

此前，神舟十二号飞船返回时绕飞地球18圈，历时一天多。我国技术人员通过对飞行任务事件进行合理裁剪和调整、压缩操作时间，使神舟十三号飞船只绕飞地球5圈，仅需几个小时就安全回家。

- (1) 返回舱通过_____接受来自地面的指令（选填“超声波”或“电磁波”）；
- (2) 地球半径约为6400km，请你估算，载人飞船在返回轨道附近飞行时的速度大约为_____km/h（估算时 π 取3）；
- (3) 返回舱在返回过程中是如何实现减速的_____？

五、计算题（共8分，25题4分，26题4分）

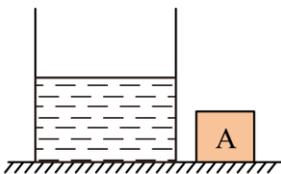
25. 如图所示的电路中，电源两端电压为12V且保持不变，电阻 R_2 的阻值为 10Ω 。闭合开关S，电流表A的示数为0.8A。求：



- (1) R_1 的阻值；
- (2) 通过干路的电流；
- (3) 通电1min，电流通过电阻 R_1 所产生的热量。

26. 如图所示，一个柱形薄壁容器放在水平桌面上，容器的底面积为 $1 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，盛有0.1m深的水。把一个质量为0.16kg、体积为 $2 \times 10^{-4} \text{m}^3$ 的正方体物体A轻轻放入水中，水没有溢出，松手后物体A最终处于静止状态。已知水的密度 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，g取10N/kg。当物体A在水中静止时，求：

- (1) 通过计算分析说明物体A处于漂浮、悬浮还是沉底状态；
- (2) 物体A所受浮力的大小；
- (3) 水对容器底部的压强。



参考答案

单项选择题（下列各小题的四个选项中，只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 下列能源中，属于可再生能源的是

- A. 太阳能 B. 天然气 C. 煤炭 D. 石油

【答案】A

【解析】

【详解】A. 太阳能可以在自然界里源源不断地得到补充，所以它属于可再生能源，故 A 符合题意；

BCD. 天然气、煤炭、石油不可能在短期内从自然界得到补充，所以它们属于不可再生能源，故 BCD 不符合题意。

2. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是（ ）

- A. 电视机 B. 电冰箱 C. 电动剃须刀 D. 电烤箱

【答案】D

【解析】

【详解】A. 电视机工作时，主要将电能转化为光能、声能和少部分内能，不是利用电流热效应，故 A 不符合题意；

B. 电冰箱的主要元件是压缩机，是利用通电线圈在磁场中受到磁场力而转动，将电能转化成机械能，不是利用电流的热效应，故 B 不符合题意；

C. 电动剃须刀即为电动机，工作时，主要是电能转化为机械能，不是利用电流的热效应，故 C 不符合题意；

D. 电烤箱工作时，将电能转化为内能，是利用电流的热效应工作的，故 D 符合题意。

故选 D。

3. 如图所示的四种现象中，由于光的反射形成的是（ ）

A.  广场上的光束

B.  十七孔桥在水中的倒影

C.  空中的彩虹

D.  铅笔好像被折断

【答案】B



【解析】

- 【详解】A. 广场上的光束是光在同一均匀介质中沿直线传播形成的，故 A 不符合题意；
- B. 十七孔桥在水中的倒影是平面镜成像，是由光的反射形成的，故 B 符合题意；
- C. 空中的彩虹是太阳光经过水珠折射以后，分成各种彩色光，是光的色散形成的，故 C 不符合题意；
- D. 铅笔好像被折断是光的折射形成的虚像，故 D 不符合题意。

故选 B。

4. 关于声的知识及其应用，下列说法中正确的是（ ）

- A. 超声波的产生不需要振动
- B. 声音可以在真空中传播
- C. 超声波清洗机利用了声可以传递能量
- D. 教室里不大声喧哗是在传播过程中减小噪声

【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 声音是由物体的振动产生的，超声波的产生同样需要振动，故 A 错误；
- B. 声音的传播需要介质，真空没有介质，声音不能传播，故 B 错误；
- C. 清洗需要能量，声音不仅可以传递信息也可以传递能量，超声波清洗就是利用了声音可以传递能量的特点，故 C 正确；
- D. 教室里不大声喧哗可以减少噪声的产生，是在声源处控制噪声，故 D 错误。

故选 C。

5. 如图所示的四个事例中，为了增大压强的是（ ）

A.  安全锤的锤头做得很尖

B.  学生书包的背带做得较宽

C.  拖拉机装有宽大的履带

D.  眼镜架上装有鼻托

【答案】A



【解析】

- 【详解】A. 安全锤锤头很尖是用减小受力面积的方法增大压强，故 A 符合题意；
- B. 书包背带较宽是用增大受力面积的方法减小压强，故 B 不符合题意；
- C. 拖拉机有宽大的履带是用增大受力面积的方法减小压强，故 C 不符合题意；
- D. 眼镜架上装有鼻托是用增大受力面积的方法减小压强，故 D 不符合题意。

故选 A。

6. 下列实例中，通过热传递的方式改变物体内能的是（ ）

- A. 将热鸡蛋放入冷水中，鸡蛋温度降低
- B. 两只手相互摩擦，手的温度升高
- C. 内燃机中的活塞压缩气缸内的气体，气体温度升高
- D. 瓶内高压气体使瓶塞跳起，瓶内气体的温度降低

【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 把热鸡蛋放入冷水中，鸡蛋的内能转移到冷水，使鸡蛋的温度降低，是热传递的方法改变鸡蛋的内能，故 A 符合题意；
- B. 两手相互摩擦，是克服摩擦做功，使手的温度升高、内能增大，故 B 不符合题意；
- C. 内燃机中的活塞压缩气缸内的气体，活塞对气体做功，气体的内能增加，温度升高，故 C 不符合题意；
- D. 瓶内高压气体使瓶塞跳起，气体对瓶塞做功，气体内能减少，温度降低，故 D 不符合题意。

故选 A。

7. 如图所示的实例中，力对物体做功的是（ ）

- A.  人推小车在地面上匀速前进
- B.  举重运动员举着杠铃静止不动
- C.  人搬石头没有搬动
- D.  叉车托着货物在水平面上匀速移动

【答案】A



【解析】

【详解】A. 人推小车在地面上匀速前进，小车在推力的方向上通过一定的距离，推力对小车做功，故 A 符合题意；

B. 举重运动员举着杠铃静止不动，人对杠铃有力的作用，但在力的方向上没有移动距离，所以人对杠铃没有做功，故 B 不符合题意；

C. 搬石头但没有搬动，只有力没有在力的方向上通过一定的距离，所以人对石头没有做功，故 C 不符合题意；

D. 叉车托着货物在水平面上匀速移动，力的方向竖直向上，距离的方向水平向前，叉车没有对货物做功，故 D 不符合题意。

故选 A。

8. 用湿布擦黑板，过一会儿黑板上的水就变干了。有关这个现象，下列说法中正确的是（ ）

A. 这是液化现象，液化过程需要放出热量

B. 这是汽化现象，汽化过程需要放出热量

C. 这是蒸发现象，蒸发过程需要吸收热量

D. 这是升华现象，升华过程需要吸收热量

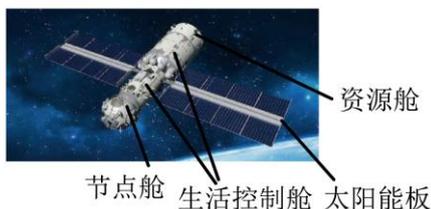
【答案】C

【解析】

【详解】物质由液态变为气态的过程叫汽化。汽化有蒸发和沸腾两种方式。用湿布擦黑板，过一会儿黑板上的水就变干了，是因为液态的水蒸发变为水蒸气，蒸发是吸热过程。故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

9. 如图所示，中国空间站的天和核心舱在轨运行时，绕地球一周约 90min。下列说法中正确的是（ ）



A. 以资源舱为参照物，生活控制舱是运动的

B. 以地球为参照物，天和核心舱是运动的

C. 天和核心舱在惯性作用下不断运动

D. 天和核心舱在轨运行时受平衡力作用

【答案】B

【解析】

【详解】A. 以资源舱为参照物，生活控制舱的位置没有发生改变，所以是静止的，故 A 错误；

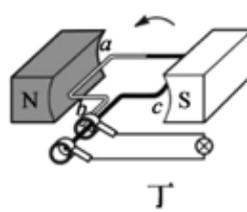
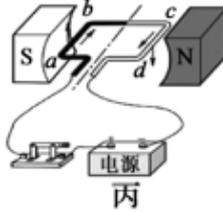
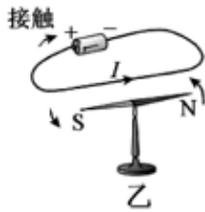
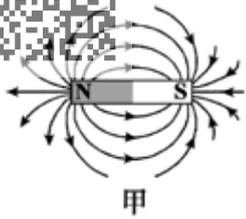
B. 以地球为参照物，天和核心舱的位置不断发生变化，所以是运动的，故 B 正确；

C. 惯性是物体本身的一种属性，不是力，不能说惯性作用，故 C 错误；

D. 核心舱在绕轨道运行时，做曲线运动，其运动状态在改变，受非平衡力作用，故 D 错误。

故选 B。

10. 如图所示，关于电和磁的下列说法中正确的是（ ）



- A. 甲图所示表明磁体周围存在着磁感线
 B. 乙图所示实验表明导体周围存在着磁场
 C. 丙图所示实验揭示了电动机 工作原理
 D. 丁图所示实验表明电能可以转化为机械能

【答案】C

【解析】

【详解】A. 磁体周围存在磁场，磁感线是为了描述磁场的分布假想的曲线，是不存在的曲线，故 A 错误；

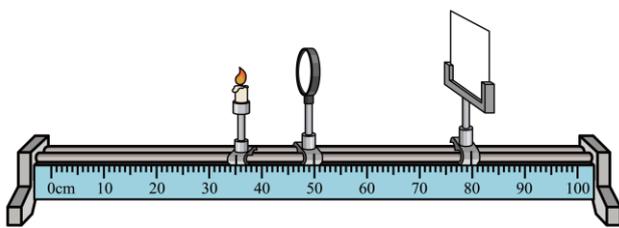
B. 乙图是奥斯特实验，说明通电导体周围存在磁场，故 B 错误；

C. 丙图中线圈通电后会转动，说明通电线圈在磁场中受到力的作用，是电动机的原理，故 C 正确；

D. 丁图中线圈在磁场中做切割磁感线运动，产生感应电流，将机械能转化为电能，故 D 错误。

故选 C。

11. 图所示为探究凸透镜成像规律的实验装置，凸透镜固定在 50cm 刻度线处，当蜡烛和光屏放置在图甲所示的位置时，光屏上出现清晰的像。下列说法中正确的是（ ）



甲



乙

- A. 该凸透镜的焦距可能为 20cm
 B. 若将光屏取走，则蜡烛不能通过凸透镜成像
 C. 若像在光屏上的位置如图乙所示，可将蜡烛适当向下移动，使像呈现在光屏中央
 D. 当蜡烛放置在 20cm 刻度线处，若不改变光屏的位置，可在凸透镜前再放一个凸透镜，使光屏上出现清晰的像

【答案】C

【解析】

【详解】A. 根据甲图可知此时物距 u 为：

$$u = 50.0\text{cm} - 35.0\text{cm} = 15.0\text{cm}$$

此时像距 v 为：

$$v = 80.0\text{cm} - 50.0\text{cm} = 30.0\text{cm}$$

$u < v$ ，此时成倒立、放大的实像，则有 $f < u < 2f$ ， $v > 2f$ ，故 $7.5\text{cm} < f < 15.0\text{cm}$ ，故 A 错误；

B. 若将光屏取走，此时凸透镜仍成实像，光屏的作用只是承接像，与是否成像无关，故 B 错误；

C. 若像在光屏上的位置如图乙所示，该像载光屏的位置偏下，可将蜡烛适当向下移动，使像向上移动呈现在光屏中央，故 C 正确；

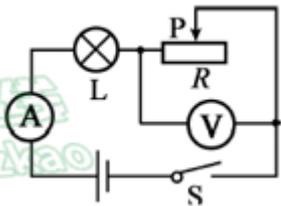
D. 将蜡烛放置在 20cm 刻度线处，此时物距 u 为：

$$u = 50.0\text{cm} - 20.0\text{cm} = 30.0\text{cm}$$

根据凸透镜成像规律，物距变大，像距变小，若不改变光屏的位置，可在凸透镜前放一个凹透镜，凹透镜对光有发散作用，可以增大像距，使光屏上出现清晰的像，故 D 错误。

故选 C。

12. 在图所示的电路中，电源两端电压恒为 4.5V，灯泡 L 上标有“2.5V 1.25W”的字样，电流表选用量程为 0~0.6A，电压表选用量程为 0~3V，滑动变阻器 R 的铭牌上标有“20Ω 2A”的字样。若不考虑温度对灯丝电阻的影响，且灯泡两端电压不超过它的额定电压，闭合开关 S，在移动滑动变阻器滑片 P 的过程中，在保证电路中各元器件安全使用的条件下，下列说法中正确的是（ ）



- A. 滑动变阻器接入电路的最大阻值为 20Ω
- B. 滑动变阻器接入电路的最小阻值为 2.5Ω
- C. 电路消耗的最大功率为 2.7W
- D. 灯泡 L 消耗的最小功率为 0.45W

【答案】D

【解析】

【分析】题目综合考查了动态电路的最值问题。已知电源电压 $U=4.5\text{V}$ ，灯泡与滑变器串联，滑变器阻值增大时，电路中电流减小，电压表示数增大；滑变器阻值减小时，电路中电流增大，电压表示数减小；根据灯泡的额定电压、额定功率可得灯泡的电阻

$$R_L = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}} = \frac{2.5\text{V}^2}{1.25\text{W}} = 5\Omega$$

灯泡额定电流

$$I_{\text{额}} = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{1.25\text{W}}{2.5\text{V}} = 0.5\text{A}$$

【详解】AD. 电压表量程为 3V，故滑变器阻值最大时，两端电压不得超过 3V， $U_P=3\text{V}$ 时，灯泡两端电压

$$U_L = U - U_P = 4.5\text{V} - 3\text{V} = 1.5\text{V}$$

电路中电流

$$I = I_L = \frac{U_L}{R_L} = \frac{1.5\text{V}}{5\Omega} = 0.3\text{A}$$

则滑变器阻值最大为

$$R_P = \frac{U_P}{I} = \frac{3\text{V}}{0.3\text{A}} = 10\Omega$$

此时灯泡消耗功率最小为


$$P_L = I U_L = 0.3\text{A} \times 1.5\text{V} = 0.45\text{W}$$

故 A 错误，D 正确；

BC. 电路中允许通过的最大电流为 0.5A，此时电路中总电阻 R 最小，滑变器阻值 R_P 最小，灯泡两端电压为

$$U_L = I R_L = 0.5\text{A} \times 5\Omega = 2.5\text{V}$$

根据串联分压，滑变器两端电压为

$$U_P = U - U_L = 4.5\text{V} - 2.5\text{V} = 2\text{V}$$

滑变器阻值最小为

$$R_P = \frac{U_P}{I} = \frac{2\text{V}}{0.5\text{A}} = 4\Omega$$

滑变器阻值最小时电路总功率最大

$$P_{\text{总}} = UI = 4.5\text{V} \times 0.5\text{A} = 2.25\text{W}$$

故 BC 错误；

故选 D。

二、多项选择题（下列各小题的四个选项中，符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每小题 2 分。每小题选项全选的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 温度为 0°C 的物体没有内能
- B. 扩散现象表明分子在不停地运动
- C. 液体很难被压缩，是因为分子之间没有引力
- D. 沿海地区通常昼夜温差比内陆小，原因之一是水的比热容比砂石大

【答案】BD

【解析】

【详解】A. 内能是指组成物体的所有分子动能和势能的总和，任何物体在任何温度下都有内能，故 A 错误；

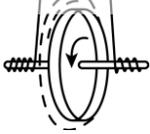
B. 扩散现象是指不同的物质相互接触时，彼此进入对方的现象，扩散现象表明分子在不停地做无规则运动，故 B 正确；

C. 液体很难被压缩，是因为分子之间有斥力，故 C 错误；

D. 相同质量的水和砂石吸收或放出相同热量的情况下，由于水的比热容比砂石大，根据 $\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm}$ 可知，水温度变化小，所以沿海地区通常昼夜温差比内陆小，故 D 正确。

故选 BD。

14. 如图所示，滚摆从最高点由静止开始释放，运动到最低点后再次向上运动，滚摆每次到达最高点时总比前一次低。在滚摆从最高点运动到最低点的过程中，下列说法中正确的是（ ）



- A. 滚摆的重力势能越来越小
- B. 滚摆的动能转化为重力势能
- C. 滚摆的机械能不变
- D. 重力对滚摆做的功越来越快

【答案】AD

【解析】

【详解】A. 滚摆从最高点运动到最低点的过程中，质量不变，高度降低，重力势能减小，故 A 正确；

BC. 滚摆每次到达最高点时总比前一次低，说明滚摆要克服阻力做功，有一部分机械能转化为内能，滚摆的机械能减小，滚摆从最高点运动到最低点的过程中，重力势能减小，速度增大，动能增大，重力势能转化为动能和内能，故 BC 错误；

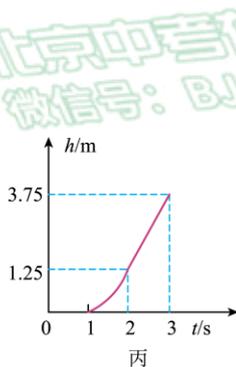
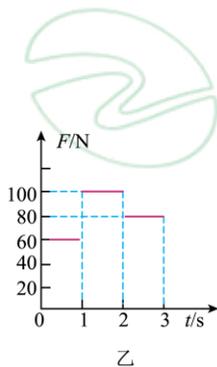
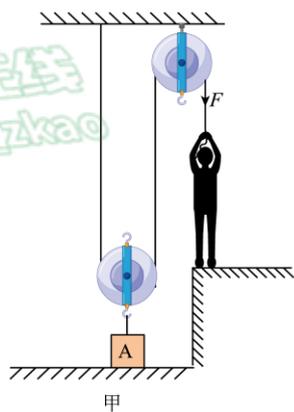
D. 滚摆从最高点运动到最低点的过程中，重力对滚摆做功的功率为

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv = Gv$$

速度变大，重力不变，功率变大，重力对滚摆做的功变快，故 D 正确。

故选 AD。

15. 为了将放置在水平地面上重为 150N 的物体提升到高处，小阳设计了如图甲所示的滑轮组。小阳用竖直向下的拉力 F 拉绳，拉力 F 随时间的变化关系图像如图乙所示，物体上升的高度 h 随时间 t 变化的关系图像如图丙所示。若物体与地面的接触面积为 $5 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，不计绳重和摩擦。下列说法中正确的是 ()



- A. 动滑轮受到的重力为 50N
- B. 在 0~1s 内，物体对地面的压强为 800Pa
- C. 在 1~2s 内，拉力 F 做的功为 250J
- D. 在 2~3s 内，滑轮组的机械效率为 83.3%



【答案】BC

【解析】

【详解】A. 由丙图可知，物体在 2~3s 内做匀速直线运动，由乙图可知，此时绳子的拉力

$$F=80\text{N}$$

对滑轮组受力分析得

$$2F=G_{\text{物}}+G_{\text{动}}$$

所以动滑轮的重力为

$$G_{\text{动}}=2F-G_{\text{物}}=2\times 80\text{N}-150\text{N}=10\text{N}$$

故 A 错误；

B. 由乙图可知，在 0~1s 内，绳子的拉力

$$F=60\text{N}$$

把滑轮和物体看作一个整体，受力分析得

$$2F+F_{\text{支}}=G_{\text{物}}+G_{\text{动}}$$

根据力的作用是相互的原则，可得物体对地面的压力

$$F_{\text{压}}=F_{\text{支}}=G_{\text{物}}+G_{\text{动}}-2F=150\text{N}+10\text{N}-2\times 60\text{N}=40\text{N}$$

所以，物体对地面的压强为

$$p=\frac{F}{S}=\frac{40\text{N}}{5\times 10^{-2}\text{m}^2}=800\text{Pa}$$

故 B 正确；

C. 由乙图可知，在 1~2s 内，绳子的拉力

$$F=100\text{N}$$

由丙图可知，物体上升高度

$$h=1.25\text{m}$$

连在动滑轮上的绳子股数

$$n=2$$

所以，绳子移动的距离为

$$s=nh=2\times 1.25\text{m}=2.5\text{m}$$

可得，拉力 F 做的功为

$$W=Fs=100\text{N}\times 2.5\text{m}=250\text{J}$$

故 C 正确；

D. 由乙图可知，在 2~3s 内，绳子的拉力

$$F=80\text{N}$$

滑轮组的机械效率为

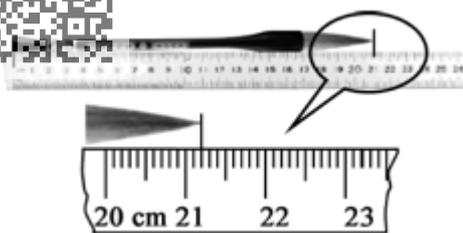
$$\eta=\frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}}\times 100\%=\frac{G_{\text{物}}h}{Fs}\times 100\%=\frac{G_{\text{物}}}{nF}\times 100\%=\frac{150\text{N}}{2\times 80\text{N}}\times 100\%=93.75\%$$

故 D 错误。

故选 BC。

三、实验解答题（共 28 分，18、19 题各 2 分，17 题 3 分，16、20~22 题各 4 分，23 题 5 分）

16. 如图所示，这支毛笔的长度为_____cm。



(2) 如图所示，电能表的示数为_____kW·h。



【答案】 ①. 21.20 ②. 2022.5

【解析】

【详解】 (1) [1]由图知：刻度尺上 1cm 之间有 10 个小格，所以一个小格代表的长度是

0.1cm=1mm

即此刻度尺的分度值为 1mm；铅笔左侧与零刻度线对齐，右侧与 21.20cm 对齐，所以铅笔的长度为

$L=21.20\text{cm}$

(2) [2]电能表刻度盘上的示数最后一位是小数点后的数字，所以电能表的示数为 2022.5 kW·h。

17. 在物理课上，小阳小组的同学将甲、乙、丙三种固体物质分别加热，直至完全熔化，记录的实验数据如表二所示。

表一 几种晶体的熔点（标准大气压）

物质	熔点/ $^{\circ}\text{C}$
萘	80.5
海波	48
冰	0

表二

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
甲物质的温度/ $^{\circ}\text{C}$	40	43	46	48	48	48	48	50	52	54
乙物质的温度/ $^{\circ}\text{C}$	-5	-3	-1	0	0	0	0	1	2	3
丙物质的温度/ $^{\circ}\text{C}$	42	44	46	48	49	51	53	54	56	57

(1) 甲物质在熔化过程中的温度是_____ $^{\circ}\text{C}$ ；

(2) 结合表一可知：乙物质可能是_____（填物质名称）；



【答案】 丙物质是_____（选填“晶体”或“非晶体”）。

【答案】 ①. 48 ②. 冰 ③. 非晶体

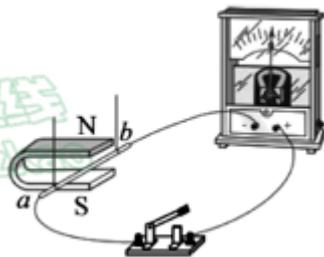
【解析】

【详解】（1）[1]根据熔化过程中温度不变及表中数据可知，甲物质在熔化过程中的温度为 48°C 。

（2）[2]根据表中数据，随着吸热，乙物质的熔点为 0°C ，而且一段时间后温度会继续上升，所以乙物质应该是冰。

（3）[3]通过表中数据发现，丙物质没有固定的熔点，而晶体由固定的熔点，非晶体没有固定熔点，所以丙为非晶体。

18. 如图所示，在蹄形磁体的磁场中放置一根导线，导线两端通过开关与灵敏电流表连接。



（1）开关闭合后，当电流表指针发生偏转时，导线可能是_____。

A. 沿水平方向左右运动 B. 沿竖直方向上下运动

（2）通过大量实验，总结得出：当闭合电路的一部分导体在磁场中做_____运动时，导体中就会产生电流。

【答案】 ①. A ②. 切割磁感线

【解析】

【详解】（1）[1]A. 导线沿水平方向左右运动，导线在磁场中做切割磁感线运动，电路中产生感应电流，故 A 符合题意；

B. 导线沿竖直方向上下运动，导线在磁场中没有做切割磁感线运动，电路中不会产生感应电流，故 B 不符合题意。

故选 A

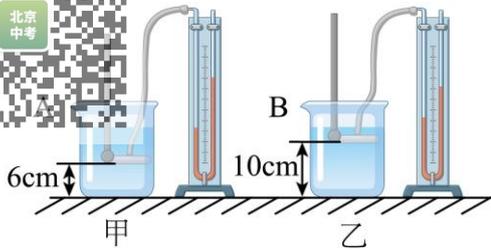
（2）[2]由实验现象可知，闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，电路中产生感应电流。

19. 水平实验桌面上有微小压强计、刻度尺和装有适量水的 A、B 两个烧杯。小阳学习了液体内部压强跟哪些因素有关的知识后，又提出了新的猜想，为此他利用提供的实验器材进行了如下实验探究。

①将微小压强计的探头放入 A 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 6cm ，如图甲所示，记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_1 。

②将微小压强计的探头放入 B 烧杯的水中，探头到烧杯底的距离 L 为 10cm ，如图乙所示，记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_2 。

小阳发现 h_1 大于 h_2 ，于是小阳得出结论“液体内部某点的压强跟该点到容器底的距离有关”。



- (1) 实验中的自变量是_____；
 (2) 小阳实验过程中存在的问题是_____。

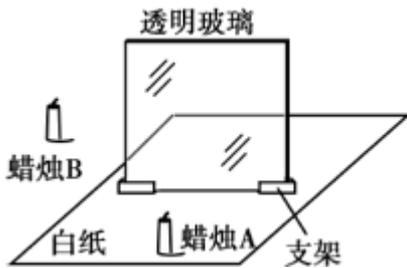
【答案】 ①. 某点到容器底的距离（高度 L ）相同 ②. 没有控制水面到某点的距离（深度）

【解析】

【详解】 (1) [1]根据题意可知，题中除了橡皮膜到烧杯底部的距离外，其它条件都相同，故自变量为橡皮膜所在位置到容器底的距离 L 。

(2) [2]根据题意及单一变量原则，小阳在探究液体内部某点的压强跟该点到容器底的距离有关时，应该控制水面到某点的距离相同，故存在的问题为没有控制水面到某点的距离相同。

20. 在实验桌上有图所示的装置、刻度尺和完全相同的两支蜡烛 A 和 B 等器材，小阳利用这些器材进行实验，主要步骤如下：



- ①调整并保持透明玻璃板与纸面垂直；
 ②将蜡烛 A 放在平面镜前某处，将蜡烛 B 放在平面镜另一侧，并通过平面镜观察蜡烛 A 所成的像和蜡烛 B，移动蜡烛 B 直至与蜡烛 A 所成的像完全重合。标记蜡烛 A 和 B 的位置，用刻度尺分别测量蜡烛 A 到平面镜的距离和蜡烛 B 到平面镜的距离 v ，并记录在表格中；
 ③改变蜡烛 A 到平面镜的距离，仿照步骤②再做 5 次实验。

根据以上步骤，回答下列问题：

- (1) 蜡烛 B 跟蜡烛 A 的像完全重合，由此可以判断蜡烛 A 的像与蜡烛 A 的大小_____，理由是_____；
 (2) 在测量蜡烛 A 到平面镜的距离和蜡烛 B 到平面镜的距离时，需要确定它们对应点的位置，请你写出确定对应点位置的方法_____。

【答案】 ①. 相等 ②. 见详解 ③. 见详解

【解析】

【详解】 (1) [1][2]蜡烛 A 与 B 完全相同，蜡烛 B 与蜡烛 A 的像完全重合。因此蜡烛 A 的像与蜡烛 A 大小相等。

(2) [3]用笔沿蜡烛 A 的底部边缘在纸上画圆，通过平面镜观察，当蜡烛 B 与蜡烛 A 的像完全重合时，用笔沿蜡烛 B 的底部边缘在纸上画圆。两个圆的圆心位置就是对应点的位置。

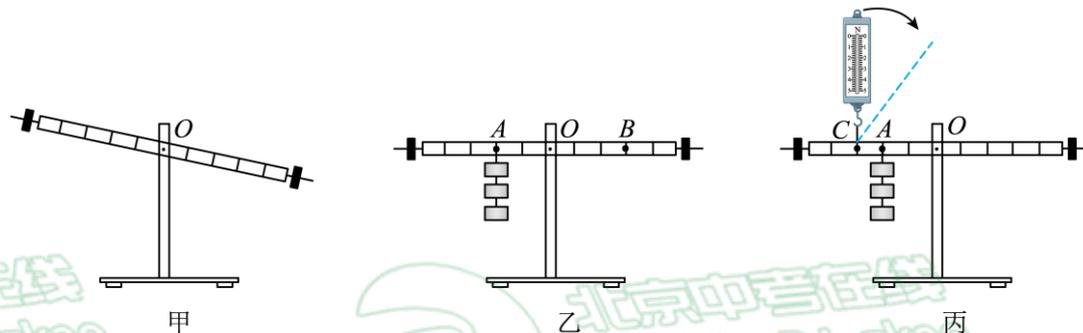
21. 小阳利用图所示的实验装置探究杠杆的平衡条件，其中，杠杆上相邻刻线间的距离相等，每个钩码所受重力均为 0.5N。



【实验前】为使如图甲所示的杠杆在水平位置平衡，应将平衡螺母向_____端调节；

(2) 杠杆水平平衡后，在杠杆上的 A 点悬挂了 3 个钩码，如图乙所示，为使杠杆保持水平平衡，应在 B 点悬挂_____个钩码；

(3) 接下来，他将弹簧测力计挂在 C 点继续实验，如图丙所示，在用弹簧测力计由竖直向上拉 C 点逐渐变为沿图丙中虚线方向斜向上拉 C 点，且始终保持杠杆在水平位置平衡的过程中，弹簧测力计的示数逐渐变大，请你解释原因_____。



【答案】 ①. 左 ②. 2 ③. 根据杠杆平衡条件 $F_1L_1 = F_2L_2$ ，杠杆水平平衡且阻力和阻力臂一定，由于动力臂减小，所以动力增大，因此弹簧测力计示数逐渐变大

【解析】

【详解】 (1) [1]由图甲可知，杠杆的左端上翘，为使杠杆在水平位置平衡，应将平衡螺母向左端调节。

(2) [2]设一格的长度为 L ，根据杠杆的平衡条件可得

$$3 \times 0.5\text{N} \times 2L = n \times 0.5\text{N} \times 3L$$

解得： $n=2$ ，故为使杠杆保持水平平衡，应在 B 点悬挂 2 个钩码。

(3) [3]根据杠杆平衡条件

$$F_1L_1 = F_2L_2$$

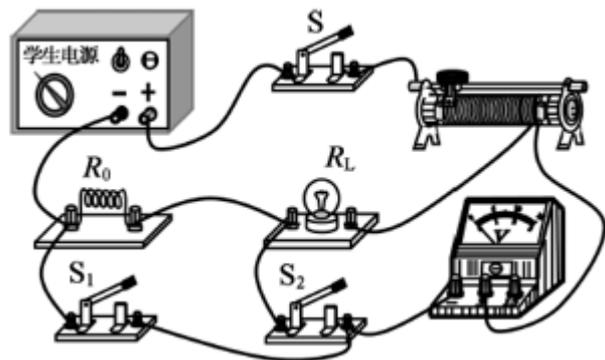
杠杆水平平衡且阻力和阻力臂一定，弹簧测力计由竖直向上拉 C 点逐渐变为沿图丙中虚线方向斜向上拉 C 点，动力臂减小，所以动力增大，因此弹簧测力计示数逐渐变大。

22. 利用如图所示电路测量小灯泡的额定功率，已知小灯泡的额定电压 $U_{\text{额}}$ 和定值电阻 R_0 的阻值。请将实验步骤补充完整：

(1) 闭合开关 S 、 S_2 ，断开开关 S_1 ，_____；

(2) _____，记录电压表 示数 U ；

(3) 利用表达式 $P_{\text{额}} = \underline{\hspace{2cm}}$ (用已知量和测量量表示)，计算出小灯泡的额定功率 $P_{\text{额}}$ 。





【答案】 ①. 移动滑动变阻器的滑片，使电压表的示数为 $U_{\text{额}}$ ②. 保持滑动变阻器的滑片位置不动，闭合开关

③. $P_{\text{额}} = \frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_0}$

【解析】

【详解】 (1) 灯在额定电压下正常发光，通过开关的转换，先使电压表测灯的电压，通过移动滑片使灯正常发光，保持滑片的位置不变，通过开关的转换，使电压表测灯和定值电阻的电压，根据串联电路的规律及欧姆定律求出灯的额定电流。从而根据功率公式可得出灯的额定功率。

[1] 闭合开关 S 、 S_2 ，断开开关 S_1 ，此时定值电阻 R_0 和灯泡串联及变阻器串联，移动滑动变阻器的滑片，使电压表的示数为 $U_{\text{额}}$ ，此时灯泡正常发光。

(2) [2] 保持滑动变阻器的滑片位置不动，闭合开关 S 、 S_1 ，断开开关 S_2 ，电路连接关系不变，电压表测定值电阻 R_0 和灯泡串联的电压，记录电压表的示数 U ，根据串联电路电压的规律，定值电阻两端电压为 $U - U_{\text{额}}$ 。

(3) [3] 电路中的电流为

$$I_{\text{额}} = \frac{U_0}{R_0} = \frac{U - U_{\text{额}}}{R_0}$$

小灯泡的额定功率为

$$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = \frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_0}$$

23. 小阳在探究影响浮力大小的因素时，联想到人在水中越往深处走就觉得所受的浮力越大，于是他猜想物体浸入液体的体积越大，物体所受浮力的大小就会越大。请你利用满足实验要求的弹簧测力计、装有适量水的量筒、细线和一个金属铝柱，设计实验验证小阳的猜想。写出主要的实验步骤，并画出实验数据记录表格。

【答案】 见解析

【解析】

【详解】 第一步：将铝柱挂在已调零的弹簧测力计下，测出铝柱受到的重力 G ，记录量筒中水面对应的刻度 V_0 和 G ；第二步：将铝柱的一部分浸入在量筒的水中（不碰量筒底和壁），静止时记录弹簧测力计的示数 F 和量筒中水面对应的刻度 V ；第三步：改变铝柱浸入水中的体积，仿照第二步再做 2 次实验；第四步：根据

$$V_{\text{排}} = V - V_0$$

求出铝柱排开水的体积，根据

$$F_{\text{浮}} = G - F$$

求出铝柱受到的浮力，并记录在表格中。

实验数据记录表格

V_0 / cm^3			
V / cm^3			

G/N			
F/N			
$F_{浮}/N$			

四、科普阅读题（共4分）

24. 请根据上述阅读材料，回答下列问题：

回家的征程 2022年4月16日，神舟十三号载人飞船与天和核心舱分离，翟志刚、王亚平、叶光富出差三人组结束了半年多的太空之旅，按原定计划踏上回家的征程。

神舟十三号载人飞船返回地球依次经过轨返分离、推返分离、进入大气层、开降落伞、开着陆缓冲发动机等关键环节，如图所示，返回过程经历了严酷空间环境和轨道条件的考验。



轨返分离

推返分离

进入大气层

开降落伞

着陆缓冲

0时44分，神舟十三号载人飞船与空间站天和核心舱在距地面约400km的轨道上成功分离。载人飞船从空间站撤离后，首先绕地球飞行5圈，每圈用时大约1.5小时，在此过程中，通过推进舱发动机的制动动作降低载人飞船的运行速度，并使载人飞船降至距地面约140km的返回轨道。

返回舱与推进舱分离后继续下落，距地面100km左右进入大气层。此后是返回过程中环境最为恶劣的阶段，空气密度越来越大，返回舱与空气剧烈摩擦，使其底部温度高达上千摄氏度，返回舱被火焰包围，其间会经历4~6分钟的“黑障区”，返回舱与地面失去无线电联系，地面人员无法对返回舱进行控制，也无法获取返回舱内的信息，只能通过电扫雷达等方式进行飞行跟踪。9时47分，在距地面10km左右的高度，返回舱依次打开引导伞、减速伞和主伞。在距地面约1m时，启动反推发动机，使下落速度降至2m/s左右，最终返回舱安全着陆。

此前，神舟十二号飞船返回时绕飞地球18圈，历时一天多。我国技术人员通过对飞行任务事件进行合理裁剪和调整、压缩操作时间，使神舟十三号飞船只绕飞地球5圈，仅需几个小时就安全回家。

- 返回舱通过_____接受来自地面的指令（选填“超声波”或“电磁波”）；
- 地球半径约为6400km，请你估算，载人飞船在返回轨道附近飞行时的速度大约为_____km/h（估算时 π 取3）；
- 返回舱在返回过程中是如何实现减速的_____？

【答案】 ①. 电磁波 ②. 26160 ③. 见解析

【解析】

【详解】（1）[1]电磁波可以在真空中传播，无线通信都是利用电磁波来工作的，超声波不能在真空中传播，所以返回舱通过电磁波接受来自地面的指令的。

（2）[2]地球半径约为6400km，返回轨道距地面140km，则返回轨道距地心的距离为

$$r = 6400\text{km} + 140\text{km} = 6540\text{km}$$

载人飞船在返回轨道飞行 1 圈所用的时间为 1.5h，载人飞船在返回轨道飞行 1 圈的距离为

$$c = 2\pi r = 2 \times 3.14 \times 6540\text{km} = 39240\text{km}$$

载人飞船在返回轨道飞行的速度为

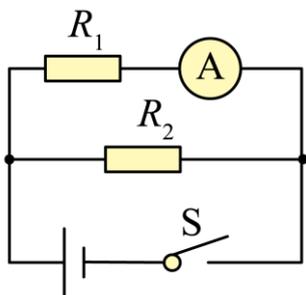
$$v = \frac{c}{t} = \frac{39240\text{km}}{1.5\text{h}} = 26160\text{km/h}$$

(3) [3]根据材料可知，返回舱在返回过程中是利用推进舱发动机制动减速、利用空气阻力减速、利用减速伞减速、利用反推发动机减速来实现减速的。

五、计算题（共 8 分，25 题 4 分，26 题 4 分）

25. 如图所示的电路中，电源两端电压为 12V 且保持不变，电阻 R_2 的阻值为 10Ω 。闭合开关 S，电流表 A 的示数为 0.8A。求：

- (1) R_1 的阻值；
- (2) 通过干路的电流；
- (3) 通电 1min，电流通过电阻 R_1 所产生的热量。



【答案】 (1) 15Ω ； (2) 2A； (3) 576J

【解析】

【详解】解：(1) 电路中两电阻并联，电流表测通过 R_1 的电流，由欧姆定律可得

$$R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{12\text{V}}{0.8\text{A}} = 15\Omega$$

(2) 根据并联电路电压与电流规律可知

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{12\text{V}}{10\Omega} = 1.2\text{A}$$

$$I = I_1 + I_2 = 0.8\text{A} + 1.2\text{A} = 2\text{A}$$

(3) 根据焦耳定律，产生的热量为

$$Q = I_1^2 R_1 t = (0.8\text{A})^2 \times 15\Omega \times 60\text{s} = 576\text{J}$$

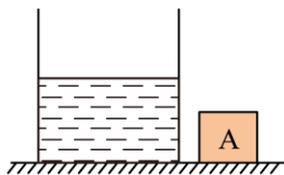
答：(1) 电阻阻值为 15Ω ；

(2) 干路电流为 2A；

(3) 所产生的热量为 576J。

26. 如图所示，一个柱形薄壁容器放在水平桌面上，容器的底面积为 $1 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，盛有 0.1m 深的水。把一个质量为 0.16kg 、体积为 $2 \times 10^{-4} \text{m}^3$ 的正方体物体 A 轻轻放入水中，水没有溢出，松手后物体 A 最终处于静止状态。已知水的密度 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg 。当物体 A 在水中静止时，求：

- (1) 通过计算分析说明物体 A 处于漂浮、悬浮还是沉底状态；
- (2) 物体 A 所受浮力大小；
- (3) 水对容器底部的压强。



【答案】 (1) 漂浮； (2) 1.6N ； (3) 1160Pa

【解析】

【详解】解：(1) 物体的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{0.16 \text{kg}}{2 \times 10^{-4} \text{m}^3} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

因为 $\rho < \rho_{\text{水}}$ ，根据物体的浮沉条件，物体 A 处于漂浮状态。

(2) 物体 A 的重力为

$$G = mg = 0.16 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 1.6 \text{N}$$

因为物体 A 漂浮，根据二力平衡原理，物体 A 处于漂浮状态时，受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = G = 1.6 \text{N}$$

(3) 根据 $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}}$ 得，物体 A 排开水的体积为

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{1.6 \text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg}} = 1.6 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

水面上升的高度为

$$\Delta h = \frac{V_{\text{排}}}{S} = \frac{1.6 \times 10^{-4} \text{m}^3}{1 \times 10^{-2} \text{m}^2} = 0.016 \text{m}$$

此时水的深度为

$$h' = h + \Delta h = 0.1 \text{m} + 0.016 \text{m} = 0.116 \text{m}$$

水对容器底部的压强为

$$p = \rho_{\text{水}} g h' = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.116 \text{m} = 1160 \text{Pa}$$

答：(1) 物体 A 处于漂浮状态；

(2) 物体 A 所受浮力为 1.6N ；

(3) 水对容器底部的压强为 1160Pa 。