



2022 北京门头沟初三二模

物 理

第一部分

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

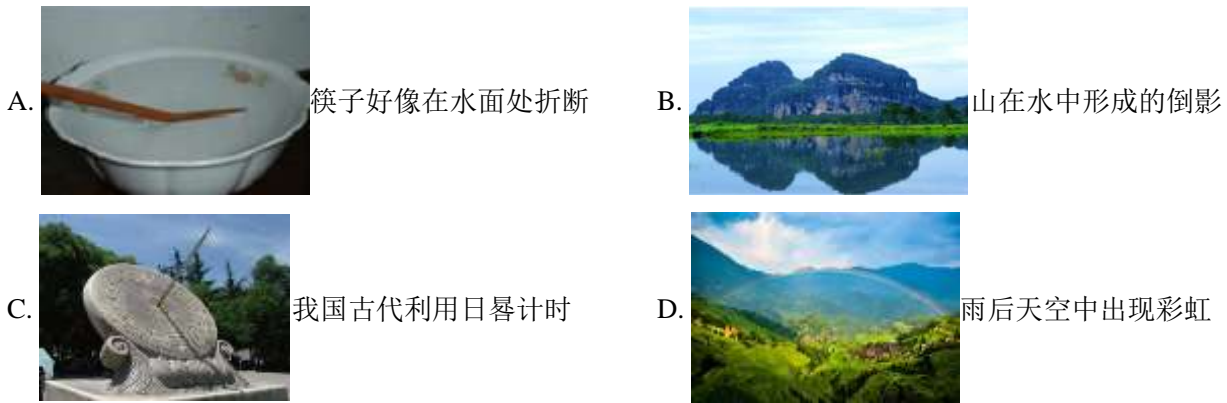
1. 在国际单位制中，功率的单位是（ ）

- A. 帕斯卡 B. 安培 C. 伏特 D. 瓦特

2. 图所示文具中，通常情况下属于绝缘体的是（ ）



3. 如图所示的光现象中，由于光的直线传播形成的是（ ）



4. 在如图的家用电器中，主要是利用电流热效应工作的是（ ）





电饭锅

5. 图所示实例中，减小压强的是（ ）



A. 啄木鸟长长的喙啄食害虫



B. 骆驼宽大的脚掌走在沙地上



C. 老虎锐利的牙齿咬碎猎物



D. 蚊子尖锐口器吸食动物血液

6. “风雨送春归，飞雪迎春到，已是悬崖百丈冰，犹有花枝俏”节选自一代伟人毛泽东的《卜算子·咏梅》，请你指出包含了凝固这种物态变化的一项是

- A. 风雨送春归
- B. 飞雪迎春到
- C. 已 悬崖百丈冰
- D. 犹有花枝俏

7. 在全国中小学安全教育平台中，安全用电常识是其中一项重要的教育内容。下列做法符合安全用电要求的是

- A. 用铜丝替代保险丝
- B. 更换灯泡时断开电源开关
- C. 开关接在灯泡和零线之间
- D. 使用测电笔时手接触笔尖金属体

8. 图所示的四个实例中，目的是减小摩擦的是（ ）



A. 操运动员手上涂镁粉



B. 旱冰鞋下加装滚轮



C. 自行车行驶中用力捏闸



D. 汽车雪地加装防滑链

9. 图所示的四个实例中，与搓手取暖改变物体内能的方式相同的是（ ）



A. 扬汤止沸



B. 釜底抽薪



C. 钻木取火



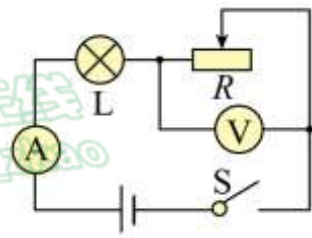
D. 炙手可热

10. 如图所示，小鸣用水平的力推静止在水平地面上的大木箱，始终没有推动。下列关于木箱所受力的叙述，说法错误的是（ ）



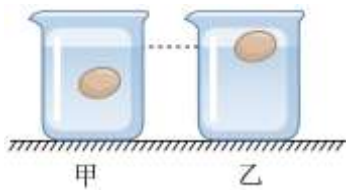
- A. 推力和摩擦力大小一定相等
- B. 推力对木箱没有做功
- C. 推力和摩擦力方向一定相反
- D. 支持力和压力是一对平衡力

11. 如图所示的电路中，电源两端电压保持不变。开关S闭合，灯L正常发光，将滑动变阻器的滑片P向右滑动，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 电压表的示数变大，灯L变暗
- B. 电压表的示数变小，灯L变亮
- C. 电流表的示数变大，灯L变暗
- D. 电流表的示数变小，灯L变亮

12. 甲、乙两个完全相同的烧杯，盛有密度不同的盐水，放在水平桌面上。将同一只鸡蛋先后放入甲、乙两个烧杯中，当鸡蛋静止时，如图所示，两烧杯中液面恰好相平。若甲、乙两杯盐水对容器底的压强分别为 $p_{甲}$ 和 $p_{乙}$ ，鸡蛋排开盐水的质量分别是 $m_{甲}$ 和 $m_{乙}$ 。则下列判断中正确的是



- A. $p_{甲} = p_{乙}$ $m_{甲} = m_{乙}$
- B. $p_{甲} < p_{乙}$ $m_{甲} = m_{乙}$
- C. $p_{甲} < p_{乙}$ $m_{甲} > m_{乙}$
- D. $p_{甲} > p_{乙}$ $m_{甲} > m_{乙}$

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。每小题选项全选对的得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（ ）

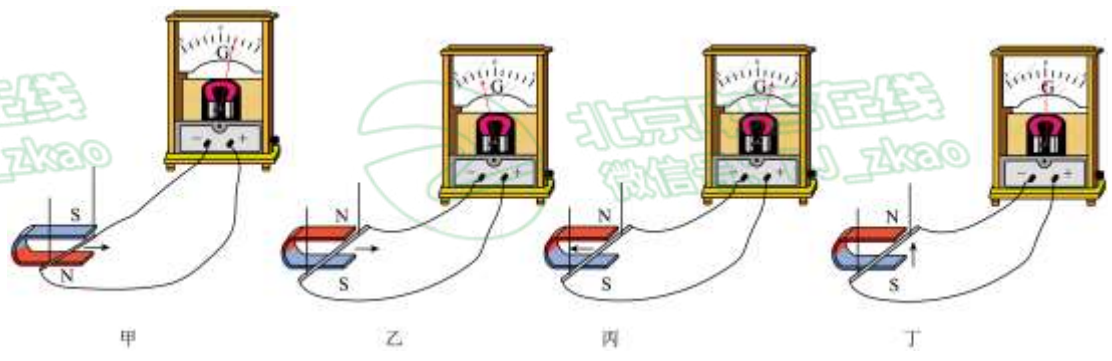
- A. 物体内能增加，一定是吸收了热量
- B. 物体吸收了热量，温度不一定升高
- C. 温度高的物体一定比温度低的物体内能大
- D. 热传递时，热量一定是由温度高的物体传递给温度低的物体

14. 在2022年北京冬奥会自由式滑雪女子U型场地技巧决赛中，中国队选手谷爱凌夺得冠军。如图是她在决赛中完成某个动作的一瞬间，下列说法中正确的是（ ）



- A. 她从离开池沿腾空至最高点的过程中，动能减少，势能增加
- B. 她腾空到最高点时速度为0，处于平衡状态
- C. 她在下落过程中，惯性逐渐增大
- D. 她沿内壁下滑过程中速度变大，动能增大

15. 如图所示是小明探究导体回路的一部分在磁场中运动产生感应电流的实验情景（图中箭头表示导体的运动方向）。关于小明的探究实验，下列说法中正确的是（ ）

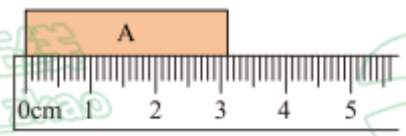


- A. 对比甲、乙两次实验可以探究感应电流方向与磁场方向是否有关
- B. 对比乙、丙两次实验可以探究感应电流方向与导体运动方向是否有关
- C. 对比甲、丙两次实验可以探究感应电流方向与磁场方向是否有关
- D. 对比乙、丁两次实验可以探究感应电流的产生与导体切割磁感线是否有关

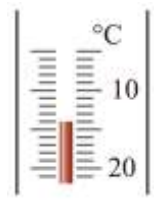
第二部分

三、实验探究题（共 28 分，18、22 题各 2 分，19、20 题 3 分，16、17、21、题各 4 分，23 题 6 分）

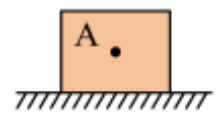
16. (1) 如图所示，物体 A 的长度是_____cm；



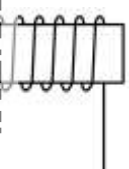
(2) 如图表示一支温度计的一部分，它的示数是_____°C。



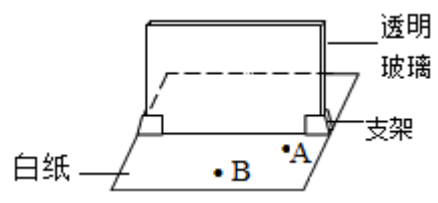
17. (1) 如图所示，请画出物体 A 所受重力的示意图_____；



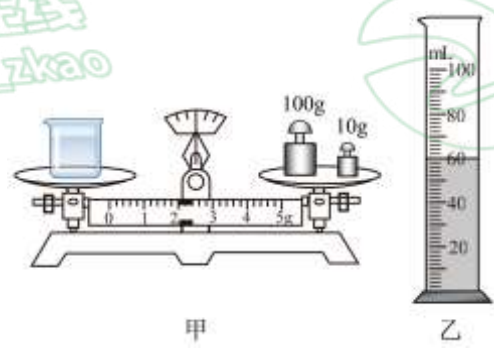
(2) 根据图中的电流方向，可知通电螺线管的_____端是 N 极。（选填“左”、“右”）



18. 某同学利用图所示的装置及相同高度的蜡烛等器材进行实验探究，其中平板透明玻璃与水平纸面垂直。将同一支蜡烛先后放置在白纸上与玻璃距离不同的A、B两点，观测每次蜡烛所成像的高度。该同学探究的问题是：物体通过平面镜所成像的高度与_____是否有关

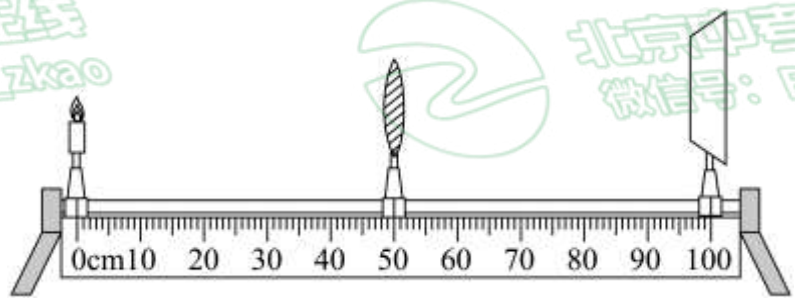


19. 测量某种液体密度的主要实验步骤如下：



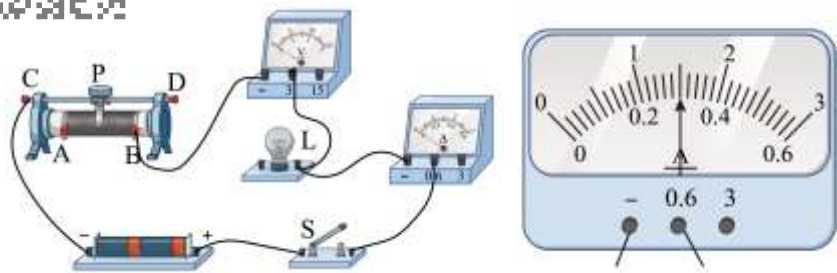
- (1) 用调节好的天平测量烧杯和液体的总质量，当天平再次平衡时，如图甲所示，烧杯和液体的总质量为_____g；
- (2) 将烧杯中的部分液体倒入量筒中，如图乙所示，量筒中液体的体积为_____cm³；
- (3) 用天平测出烧杯和杯内剩余液体总质量为 58g；
- (4) 计算出液体的密度为_____g/cm³。

20. 小刚探究“凸透镜成像规律”的实验装置如图所示，其中焦距为 15cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处，光屏和点燃的蜡烛分别位于凸透镜的两侧。



- (1) 实验前应先将烛焰中心、透镜光心和光屏中心调到_____；
- (2) 小刚将蜡烛移至光具座上 10cm 刻度线处，移动光屏，直到烛焰在光屏上成清晰的像，则该像是_____的实像；（选填：“放大”、“等大”或“缩小”）
- (3) 小刚将蜡烛移至光具座上 30cm 刻度线处，移动光屏，直到烛焰在光屏上成清晰的像，这一实验现象可以说明_____的成像特点（选填“照相机”、“幻灯机”或“放大镜”）；

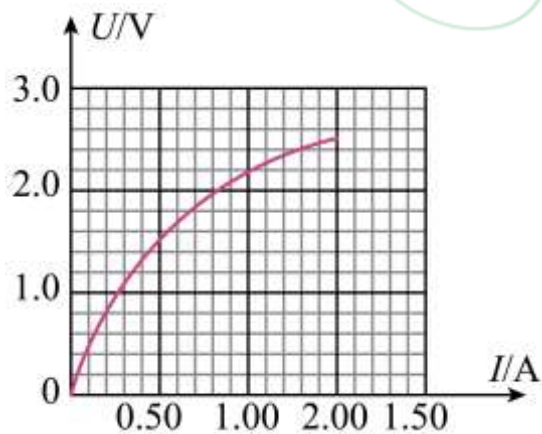
21. 小红用电压表、电流表、滑动变阻器、导线、开关及干电池等实验器材，测量额定电压为 2.5V 小灯泡 L 的额定



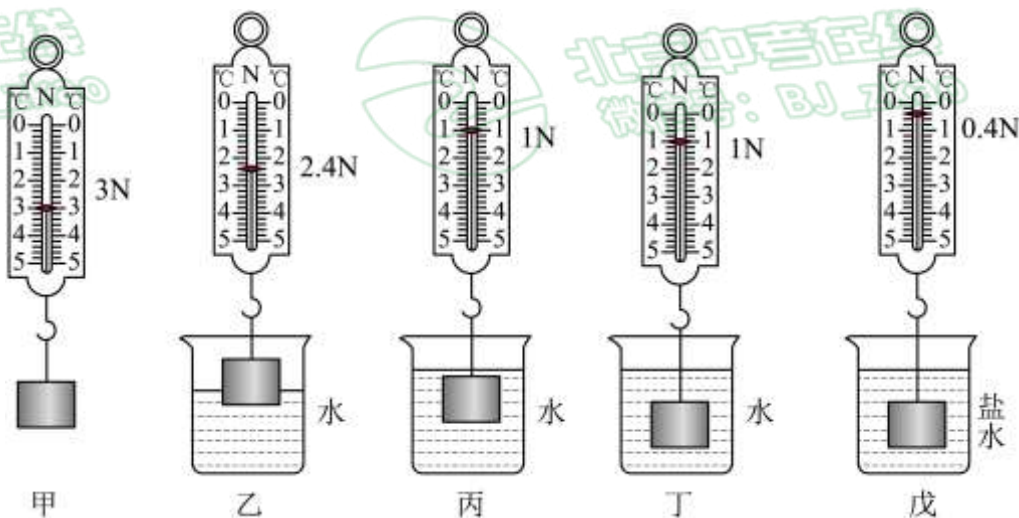
(1) 小红连接的部分实验电路如图甲所示，请你添加一条导线将实验电路补充完整； ()

(2) 当调节滑动变阻器使电压表示数为 2.5V 时，电流表的示数如图乙所示，则可知通过小灯泡 L 的电流为_____ A，小灯泡 L 的额定功率为_____ W。

22. 通过小灯泡 L 的电流 I 随 L 两端的电压 U 变化的图像如图所示。请根据图像判断：当通过 L 的电流 I 为 0.5A 时，小灯泡 L 消耗的电功率 P 为_____ W。



23. 小平想用弹簧测力计、物块、烧杯和水，探究“浮力的大小与哪些因素有关”，如图所示。（已知 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ）请根据图示回答问题：



(1) 物块完全浸没在水中受到的浮力是_____ N；

(2) 由图中的丙、丁两图可知，浸在水中的物块受到的浮力大小跟物体浸在水中的深度_____；（选填“有关”或“无关”）

北京31 中考 图中的甲和丙两图可求得物块的密度为_____kg/m³。

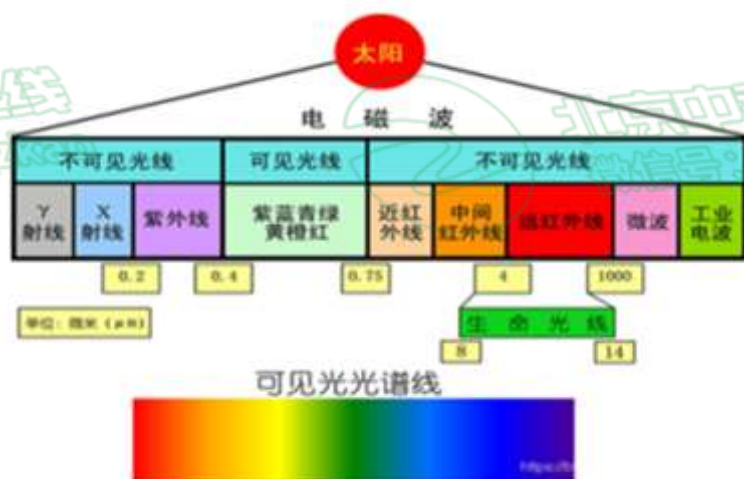
21. 阅读材料，回答问题

光谱学的发展与应用

在牛顿之前，人们对太阳光的颜色及彩虹的成因争论不休。与此同时，大量新的分歧及新的光学现象陆续产生。直到牛顿做出了著名的色散实验——牛顿的三棱镜分解太阳光实验——谜底才得以解开。1666年，牛顿布置了一个房间作为暗室，只在窗板上开一个圆形小孔，让太阳光射入，在小孔后面放一块三棱镜，立刻在后面的墙上形成一条由红、橙、黄、绿、蓝、青、紫七种颜色排开的彩色光带。牛顿查找资料，发现当时对这一现象的解释是：白色的光通过三棱镜后之所以变成依次排列的各色光，并不是白光有复杂成分，而是白光与棱镜相互作用的结果。而牛顿又通过让单色光通过三棱镜后颜色并不发生改变，及利用光路可逆让七种单色通过三棱镜复原为白光的实验，不但驳斥了色散是白光与棱镜相互作用的结果，也证明了白光是一种由多种单色光构成的复色光这一事实。

那色散形成的原因是什么呢？这就需要知道光是什么，光就是电磁波，颜色的本质就是光的频率，由于复色光中拥有各种不同频率的光，而这些光在介质中传播又表现出不同的折射率。因此，当复色光在通过具有不同几何外形的介质传播之后，不同频率的光线会因折射率的不同导致出射角不同而发生色散现象，投射出连续的或不连续的彩色光带。而光带就是不同频率大小的光依次排列的单色光图案，也被称为光学频谱，简称光谱。

牛顿的色散实验，可算是最早的光谱研究了，其后渥拉斯顿和夫琅和费都先后独立地观察到了光谱线。1814~1815年之间，夫琅和费公布了太阳光谱中的许多条暗线，称为夫琅和费暗线。随着科学家们对光谱不断深入的研究，光谱学也逐渐成为光学的一个重要分支学科。实用光谱学是由基尔霍夫与本生在19世纪60年代发展起来的；由于每种原子都有其独特的光谱，犹如人们的“指纹”一样各不相同，因此可以根据光谱来鉴别物质和确定它的化学组成。这种方法叫做光谱分析。这种方法具有极高的灵敏度和准确度。某种元素在物质中的含量达 10^{-10} （10的负10次方）克，就可以从光谱中发现它的特征谱线，因而能够把它检查出来，后来人们还利用这种方法发现了几种当时还未知的元素，并且证明了太阳里也存在着多种已知的元素。光谱分析在科学技术中有广泛的应用。例如，在检查半导体材料硅和锗是不是达到了高纯度的要求时，就要用到光谱分析。相信随着科学技术的发展，光谱学也将在越来越多的领域发挥重要的作用。

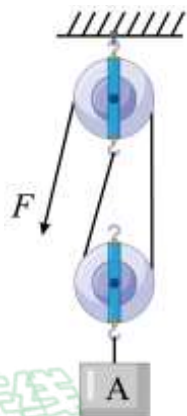


- (1) 牛顿色散实验说明白光是由_____组成；
- (2) 请简述利用光谱可以检验物体所含元素种类的原理_____。

五、计算题（共8分，25、26题各4分）

25. 图是一种利用滑轮组提升物体的简化模型示意图。人站在水平地面上，竖直向下拉动绳子自由端，将重为 720N 物体以 0.1m/s 的速度匀速上升时，滑轮组的机械效率为 90% 。不计绳重及摩擦， g 取 10N/kg 。求：

- (1) 拉力的大小；
- (2) 求动滑轮受到的重力。



26. 小明得到一个旧电热暖手器，铭牌上表示额定值的字样中，能看清的只有“ 18W ”这几个字，为了能安全地使用这个电热暖手器，他找来一只标有“ 1028Ω ； 0.4A ”字样的电阻。将它与电热暖手器和开关串联起来接到家庭电路中，然后进行如下的实验和观察：将开关接通后，电能表在 5 分钟内恰好转动 411 转；断开开关后，电能表在 3 分钟内恰好转动 240 转。已知他家电能表上标着“ $3000\text{r/kW}\cdot\text{h}$ ”。（假定在小明做实验的时间内，家中其它用电器用电情况没有变化，且电热暖手器和电阻的阻值都不随温度变化）求：

- (1) 除做实验的支路外，小明家 3 分钟用电多少千瓦时；
- (2) 电热暖手器和电阻支路的电功率是多少；
- (3) 电热暖手器的额定电压是多少。

参考答案

第一部分

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 在国际单位制中，功率的单位是（ ）

- A. 帕斯卡 B. 安培 C. 伏特 D. 瓦特

【答案】D

【解析】

【详解】A. 帕斯卡是压强的单位，故 A 不符合题意；

B. 安培是电流的单位，故 B 不符合题意；

C. 伏特是电压的单位，故 C 不符合题意；

D. 瓦特是功率的单位，故 D 符合题意。

故选 D。

2. 图所示文具中，通常情况下属于绝缘体的是（ ）



【答案】A

【解析】

【详解】A. 橡皮不容易导电，故是绝缘体，故 A 符合题意；

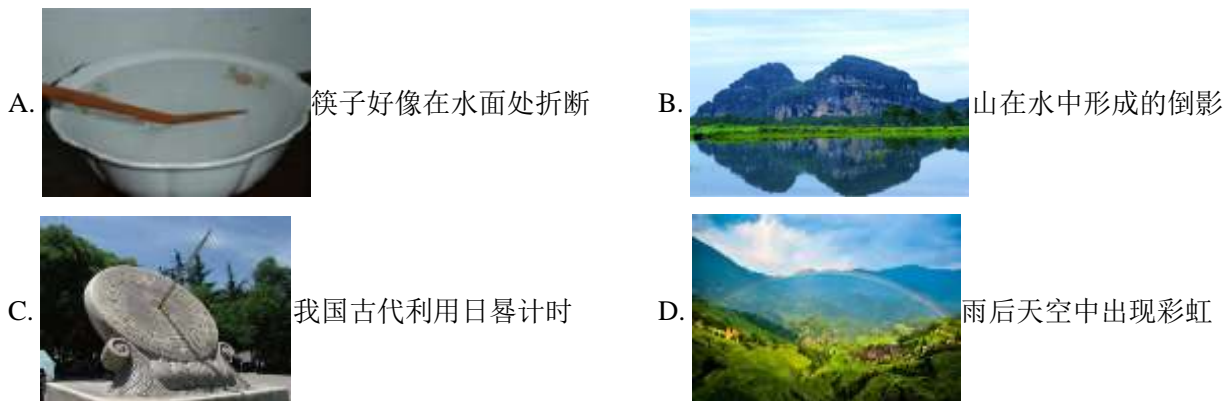
B. 铅笔芯的主要成分是石墨，石墨容易导电，故石墨是导体，故 B 不符合题意；

C. 铅笔盒的主要成分是铁，铁容易导电，故铅笔盒是导体，故 C 不符合题意；

D. 钢尺容易导电，故是导体，故 D 不符合题意。

故选 A。

3. 如图所示的光现象中，由于光的直线传播形成的是（ ）



【答案】C



【解析】

- A. 筷子好像在水面处折断是由于光的折射形成的，故 A 不符合题意；
- B. 山在水中形成的倒影属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，故 B 不符合题意；
- C. 我国古代利用日晷计，日晷上呈现针的影子，是由于光的直线传播形成的，故 C 符合题意；
- D. 雨后天空中出现彩虹是光的色散现象，是由于光的折射形成的，故 D 不符合题意。
- 故选 C。



4. 在如图的家用电器中，主要是利用电流热效应工作的是（ ）

- A.  空气净化器
- B.  电冰箱
- C.  音响设备
- D.  电饭锅

【答案】D

【解析】

- 【详解】A. 空气净化器主要依靠电动机来工作，将电能转化为机械能，故 A 不合题意；
- B. 电冰箱主要依靠压缩机来工作，将电能转化为机械能，故 B 不合题意；
- C. 音响设备主要将电能转化为声能、机械能，故 C 不合题意；
- D. 电饭锅是利用了电流的热效应，来给食物加热的，故 D 符合题意。
5. 图所示实例中，减小压强的是（ ）

- A.  啄木鸟长长的喙啄食害虫
- B.  骆驼宽大的脚掌走在沙地上



老虎锐利的牙齿咬碎猎物

D.



蚊子尖锐口器吸食动物血液

【答案】B

【解析】

【详解】A. 啄木鸟长长的喙啄食害虫，通过减小受力面积从而增大压强，故 A 不符合题意；
 B. 骆驼宽大的脚掌走在沙地上，通过增大受力面积从而减小压强，故 B 符合题意；
 C. 锐利的牙齿咬碎猎物，通过减小受力面积从而增大压强，故 C 不符合题意；
 D. 蚊子尖锐口器吸食动物血液，通过减小受力面积从而增大压强，故 D 不符合题意。
 故选 B。

6. “风雨送春归，飞雪迎春到，已是悬崖百丈冰，犹有花枝俏”节选自一代伟人毛泽东的《卜算子·咏梅》，请你指出包含了凝固这种物态变化的一项是

- A. 风雨送春归
- B. 飞雪迎春到
- C. 已是悬崖百丈冰
- D. 犹有花枝俏

【答案】C

【解析】

【详解】A、风雨送春归，雨是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小水滴形成的，属于液化现象，该选项不符合题意；
 B、飞雪迎春到，雪是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小冰晶形成的，属于凝华现象，该选项不符合题意；
 C、已是悬崖万丈冰，冰是水变成的，由液态变成固态，属于凝固现象，该选项符合题意；
 D、犹有花枝俏，花开香飘万里，属于分子运动现象，该选项不符合题意。
 故选 C。

7. 在全国中小学安全教育平台中，安全用电常识是其中一项重要的教育内容。下列做法符合安全用电要求的是

- A. 用铜丝替代保险丝
- B. 更换灯泡时断开电源开关
- C. 开关接在灯泡和零线之间
- D. 使用测电笔时手接触笔尖金属体

【答案】B

【解析】

【详解】铜丝熔点较高不可作为保险丝替代品；更换灯泡是应断开电压以防触电；开关应接在用电器与火线之间；使用测电笔时手应接触测电笔尾，不可接触笔尖，否则会发生触电危险。

8. 图所示的四个实例中，目的是减小摩擦的是（ ）



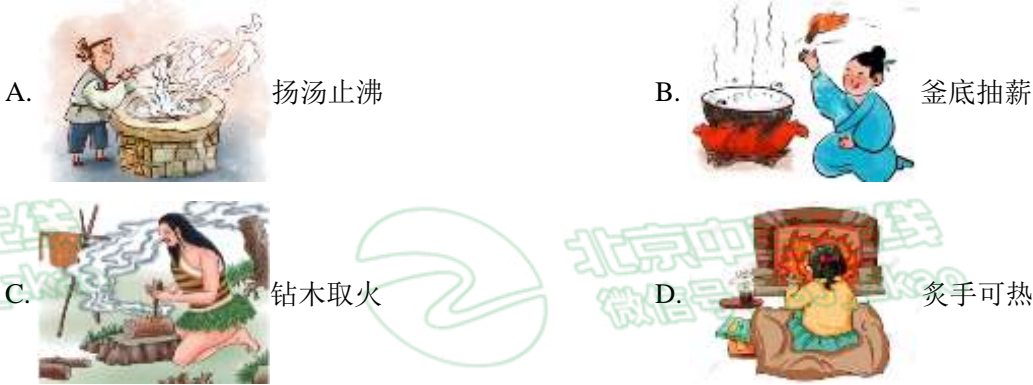
【答案】B



【解析】

- A. 操运动员手上涂镁粉，增大接触面的粗糙程度，从而增大摩擦力，故 A 不符合题意；
 B. 旱冰鞋下加装滚轮，用滚动替代滑动，减小摩擦力，故 B 符合题意；
 C. 自行车行驶中用力捏闸，通过增大压力从而增大摩擦力，故 C 不符合题意；
 D. 汽车雪地加装防滑链，通过增大接触面的粗糙程度增大摩擦力，故 D 不符合题意。
 故选 B。

9. 图所示的四个实例中，与搓手取暖改变物体内能的方式相同的是（ ）



【答案】C

【解析】

【详解】搓手取暖是通过做功的方式改变内能；

- A. 扬汤止沸是通过热传递的方式改变内能，故 A 不符合题意；
 B. 釜底抽薪是通过热传递的方式改变内能，故 B 不符合题意；
 C. 钻木取火需要克服摩擦力做功，故是通过做功的方式改变内能的，故 C 符合题意；
 D. 炙手可热是通过热传递的方式改变内能，故 D 不符合题意。

故选 C。

10. 如图所示，小鸣用水平的力推静止在水平地面上的大木箱，始终没有推动。下列关于木箱所受力的叙述，说法错误的是（ ）



- A. 推力和摩擦力大小一定相等
 B. 推力对木箱没有做功
 C. 推力和摩擦力方向一定相反
 D. 支持力和压力是一对平衡力

【答案】D

【解析】

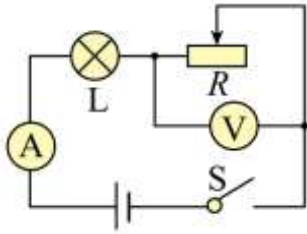
【详解】AC. 人推木箱，木箱没有推动，木箱处于平衡状态；在水平方向上，木箱受到推力和摩擦力的作用，这两个力是一对平衡力，大小相等，方向相反，故 AC 正确，不符合题意；

人推木箱没有推动，有推力，但没有在推力的方向移动距离，所以人对木箱没有做功，故 B 正确，不符合题

D. 支持力和压力作用在不同的物体上，不是一对平衡力，故 D 错误，符合题意。

故选 D。

11. 如图所示的电路中，电源两端电压保持不变。开关 S 闭合，灯 L 正常发光，将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动，则下列说法中正确的是 ()



- A. 电压表的示数变大，灯 L 变暗
- C. 电流表的示数变大，灯 L 变暗

- B. 电压表的示数变小，灯 L 变亮
- D. 电流表的示数变小，灯 L 变亮

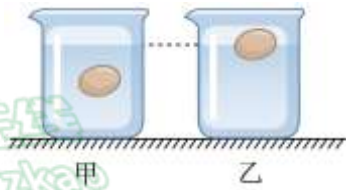
【答案】A

【解析】

【详解】由图可知，小灯泡 L 和滑动变阻器串联，将滑动变阻器的滑片向右滑动时，滑动变阻器电阻变大，根据串联电路的分压原理可知，滑动变阻器两端的电压变大，即电压表示数变大，则根据串联电路中电压特点可知小灯泡两端电压将变小，又因为电路中总电阻变大，总电压不变，所以电流变小，根据公式 $P=UI$ 可知，小灯泡的实际功率变小，因此亮度变暗，故 A 正确，BCD 不符合题意。

故选 A。

12. 甲、乙两个完全相同的烧杯，盛有密度不同的盐水，放在水平桌面上。将同一只鸡蛋先后放入甲、乙两个烧杯中，当鸡蛋静止时，如图所示，两烧杯中液面恰好相平。若甲、乙两杯盐水对容器底的压强分别为 $p_{甲}$ 和 $p_{乙}$ ，鸡蛋排开盐水的质量分别是 $m_{甲}$ 和 $m_{乙}$ 。则下列判断中正确的是



- A. $p_{甲}=p_{乙}$ $m_{甲}=m_{乙}$
- C. $p_{甲}<p_{乙}$ $m_{甲}>m_{乙}$

- B. $p_{甲}<p_{乙}$ $m_{甲}=m_{乙}$
- D. $p_{甲}>p_{乙}$ $m_{甲}>m_{乙}$

【答案】B

【解析】

【详解】由图可知，鸡蛋在甲、乙两杯中分别处于悬浮和漂浮状态，因为物体漂浮或悬浮时，受到的浮力和自身的重力相等，所以同一只鸡蛋在两杯中受到的浮力相等，都等于鸡蛋的重力，因为 $F_{浮}=G_{排}=m_{排}g$ ，浮力相同，所以鸡蛋排开盐水质量相同。因为 $\rho_{液}>\rho_{物}$ 时物体漂浮， $\rho_{液}=\rho_{物}$ 时物体悬浮，所以乙杯中盐水的密度大于甲杯中盐水的密度，因为 $p=\rho gh$ ，且两杯中液面相平，所以乙杯底压强大于甲杯底压强。



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。每小题选项全对的得 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. 物体内能增加，一定是吸收了热量
- B. 物体吸收了热量，温度不一定升高
- C. 温度高的物体一定比温度低的物体内能大
- D. 热传递时，热量一定是由温度高的物体传递给温度低的物体

【答案】BD

【解析】

【详解】A. 物体内能增加，可能是吸收了热量，也可能是外界对其做功，故 A 错误；

B. 物体吸收了热量，温度不一定升高，比如晶体熔化时，物体不断吸收热量，温度保持不变，故 B 正确；

C. 温度高 物体与温度低的物体的内能无法比较大小，因为内能的大小还与质量、状态有关，质量的大小没有确定，故内能的大小无法确定，故 C 错误；

D. 发生热传递时，热量一定是从高温物体传递到低温物体，高温物体放出热量，低温物体吸收热量，故 D 正确。

故选 BD。

14. 在 2022 年北京冬奥会自由式滑雪女子 U 型场地技巧决赛中，中国队选手谷爱凌夺得冠军。如图是她在决赛中完成某个动作的一瞬间，下列说法中正确的是（ ）



- A. 她从离开池沿腾空至最高点的过程中，动能减少，势能增加
- B. 她腾空到最高点时速度为 0，处于平衡状态
- C. 她在下落过程中，惯性逐渐增大
- D. 她沿内壁下滑过程中速度变大，动能增大

【答案】AD

【解析】

【详解】A. 当从离开池沿腾空至最高点的过程中，质量不变，速度会越来越慢，则她的动能在减小，高度增大，重力势能增大，故 A 正确；

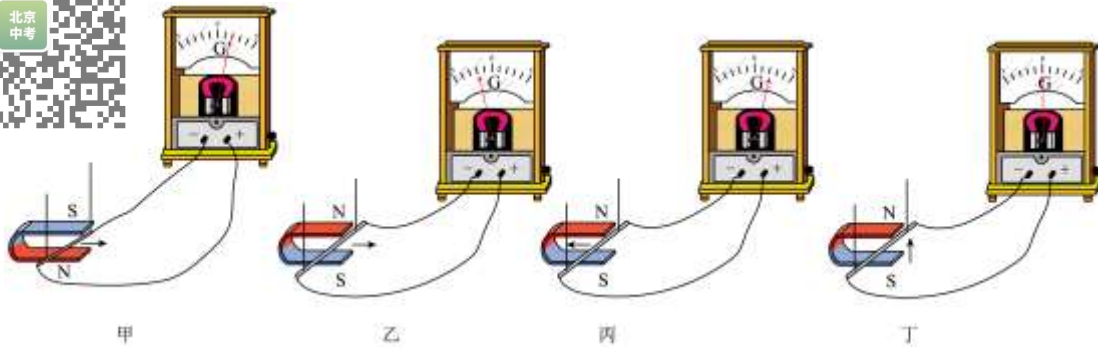
B. 她腾空到最高点时，只受到重力的作用，受力不平衡，处于非平衡状态，故 B 错误；

C. 惯性的大小只与物体的质量有关，下落过程中她的质量不变，所以惯性大小不变，故 C 错误；

D. 她沿内壁下滑过程中速度变大，质量不变，动能变大，故 D 正确。

故选 AD。

15. 如图所示是小明探究导体回路的一部分在磁场中运动产生感应电流的实验情景（图中箭头表示导体的运动方向）。关于小明的探究实验，下列说法中正确的是（ ）



- A. 对比甲、乙两次实验可以探究感应电流方向与磁场方向是否有关
- B. 对比乙、丙两次实验可以探究感应电流方向与导体运动方向是否有关
- C. 对比甲、丙两次实验可以探究感应电流方向与磁场方向是否有关
- D. 对比乙、丁两次实验可以探究感应电流的产生与导体切割磁感线是否有关

【答案】ABD

【解析】

【详解】A. 图甲和图乙中，磁场方向不相同，导体运动方向相同，电流方向不同，即可以得到感应电流方向与磁场方向有关，故 A 正确；

B. 图乙和图丙中，磁场方向相同，导体运动方向不同，可以说明感应电流的方向与导体运动方向有关，故 B 正确；

C. 图甲和图丙中，磁场方向和导体运动方向都不相同，无法研究两者与感应电流的关系，故 C 错误；

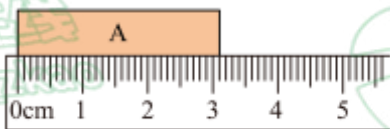
D. 图乙中，导体做切割磁感线运动，有感应电流产生，图丁中，导体沿磁感线运动，无感应电流产生，对比乙、丁两次实验可以探究感应电流的产生与导体切割磁感线是否有关，故 D 正确。

故选 ABD。

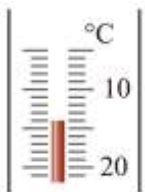
第二部分

三、实验探究题（共 28 分，18、22 题各 2 分，19、20 题 3 分，16、17、21、题各 4 分，23 题 6 分）

16. (1) 如图所示，物体 A 的长度是_____cm；



(2) 如图表示一支温度计的一部分，它的示数是_____°C。



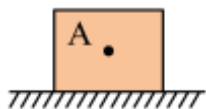
【答案】 ①. 3.10 ②. -14

【解析】

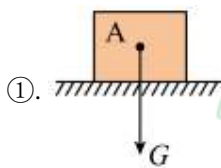
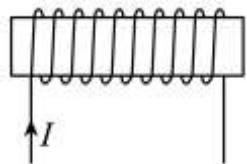
【详解】(1) [1]如图所示，刻度尺上 1cm 之间有 10 个小格，所以一个小格代表 1mm，即刻度尺的分度值为 1mm；物体左端与 0 刻度线对齐，右端与 3.10cm 对齐，所以物体的长度为 3.10cm。)

16. (2) 读取温度计示数，读数时要看清分度值，还要看清温度计内液面是在“0”的上面还是下面；如图表示，温度分度值是 1°C ，液面在零下面，所以读数是 -14°C 。

17. (1) 如图所示，请画出物体 A 所受重力的示意图_____；



(2) 根据图中的电流方向，可知通电螺线管的_____端是 N 极。（选填“左”、“右”）

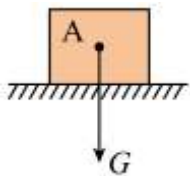


②. 左

【答案】

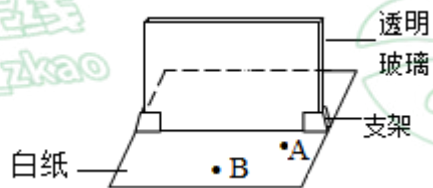
【解析】

【详解】(1) [1]重力的方向是竖直向下的，故过物体的重心画一条竖直向下的线段，并在末端标上向下箭头和 G，即为重力，故如图所示：



(2) [2]根据右手安培定则可知，右手四指的方向为电流的方向，大拇指所指的方向即为 N 极，故通电螺线管的左端为 N 极。

18. 某同学利用图所示的装置及相同高度的蜡烛等器材进行实验探究，其中平板透明玻璃与水平纸面垂直。将同一支蜡烛先后放置在白纸上与玻璃距离不同的 A、B 两点，观测每次蜡烛所成像的高度。该同学探究的问题是：物体通过平面镜所成像的高度与_____是否有关

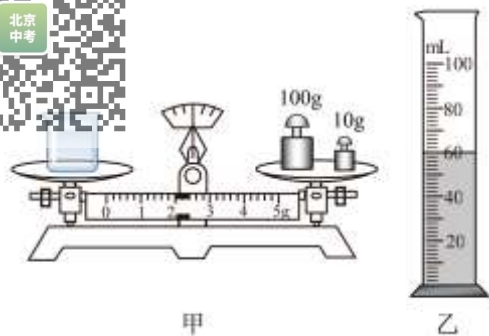


【答案】物体到平面镜距离

【解析】

【详解】由题意可知，控制的变量是同一支蜡烛，改变的物理量是蜡烛先后放置在与玻璃距离不同的 A、B 两点，研究的问题是观测每次蜡烛所成像的高度，因此该同学探究的问题是：物体通过平面镜所成像的高度与物体到平面镜距离是否有关。

19. 测量某种液体密度的主要实验步骤如下：



(1) 用调节好的天平测量烧杯和液体的总质量，当天平再次平衡时，如图甲所示，烧杯和液体的总质量为_____g；

(2) 将烧杯中的部分液体倒入量筒中，如图乙所示，量筒中液体的体积为_____cm³；

(3) 用天平测出烧杯和杯内剩余液体的总质量为 58g；

(4) 计算出液体的密度为_____g/cm³。

【答案】 ①. 112 ②. 60 ③. 0.9

【解析】

【详解】 (1) [1]由图甲可知，标尺上的分度值是 0.2g，烧杯和液体的总质量为

$$m_{\text{总}}=100\text{g}+10\text{g}+2\text{g}=112\text{g}$$

(2) [2]由图乙可知，量筒的分度值为 2mL，量筒中液体的体积

$$V=60\text{mL}=60\text{cm}^3$$

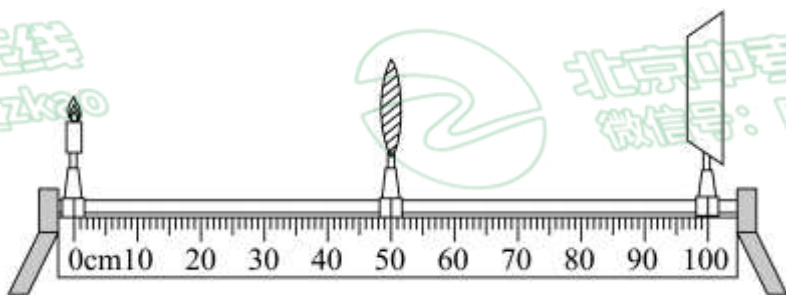
(4) [3]量筒中液体的质量

$$m=m_{\text{总}}-m_{\text{剩}}=112\text{g}-58\text{g}=54\text{g}$$

液体的密度

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{54\text{g}}{60\text{cm}^3} = 0.9\text{g/cm}^3$$

20. 小刚探究“凸透镜成像规律”的实验装置如图所示，其中焦距为 15cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处，光屏和点燃的蜡烛分别位于凸透镜的两侧。



(1) 实验前应先将烛焰中心、透镜光心和光屏中心调到_____；

(2) 小刚将蜡烛移至光具座上 10cm 刻度线处，移动光屏，直到烛焰在光屏上成清晰 像，则该像是_____的实像；（选填：“放大”、“等大”或“缩小”）

(3) 小刚将蜡烛移至光具座上 30cm 刻度线处，移动光屏，直到烛焰在光屏上成清晰的像，这一实验现象可以说明_____的成像特点（选填“照相机”、“幻灯机”或“放大镜”）；

【答案】 ①. 同一高度 ②. 缩小 ③. 幻灯机

【解析】

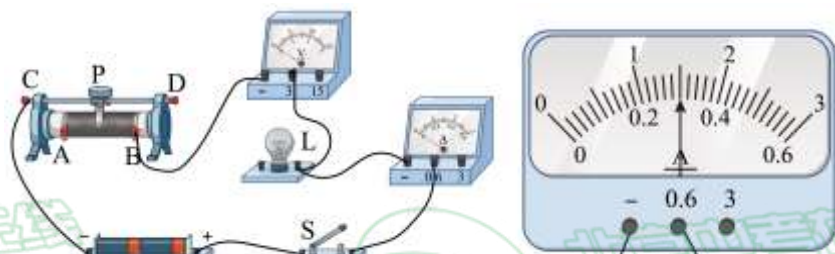


【详解】(1) [1]为了使像成在光屏的中央，应当使将烛焰中心、透镜光心和光屏中心调到同一高度。

(2) [2]小刚将蜡烛移至光具座上 10cm 刻度线处，物距为 40cm，物距大于 2 倍焦距，凸透镜成倒立、缩小的实像，所以光屏上成清晰的像是缩小的实像。

(2) 将蜡烛移至光具座上 30cm 刻度线处，物距为 20cm，物距在一倍焦距和 2 倍焦距之间，凸透镜成倒立、放大实像，幻灯机利用这一原理进行工作。

21. 小红用电压表、电流表、滑动变阻器、导线、开关及干电池等实验器材，测量额定电压为 2.5V 小灯泡 L 的额定功率。



(1) 小红连接的部分实验电路如图甲所示，请你添加一条导线将实验电路补充完整；（ ）

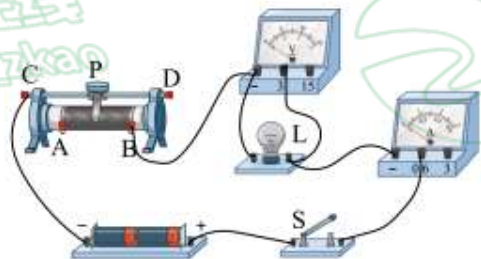
(2) 当调节滑动变阻器使电压表示数为 2.5V 时，电流表的示数如图乙所示，则可知通过小灯泡 L 的电流为_____ A，小灯泡 L 的额定功率为_____ W。



【答案】 ①.  ②. 0.3 ③. 0.75

【解析】

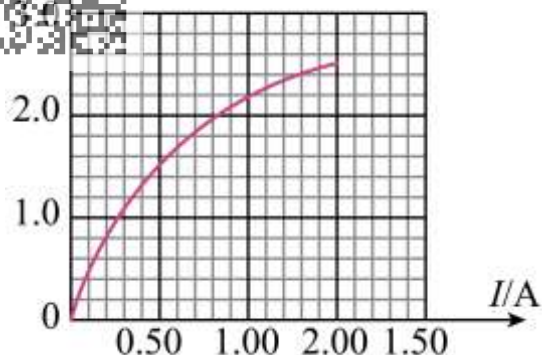
【详解】(1) [1]测量小灯泡的额定功率时，电流表串联在电路中，电压表并联在小灯泡两端，滑动变阻器“一上一下”接入电路，电路连接如图所示：



(2) [2][3]由图可知，电流表的量程是 0~0.6A，分度值为 0.02A，此时电流表的示数为 0.3A，小灯泡的额定电压为 2.5V，则小灯泡的额定功率

$$P=UI=2.5V \times 0.3A=0.75W$$

22. 通过小灯泡 L 的电流 I 随 L 两端的电压 U 变化的图像如图所示。请根据图像判断：当通过 L 的电流 I 为 0.5A 时，小灯泡 L 消耗的电功率 P 为_____ W。

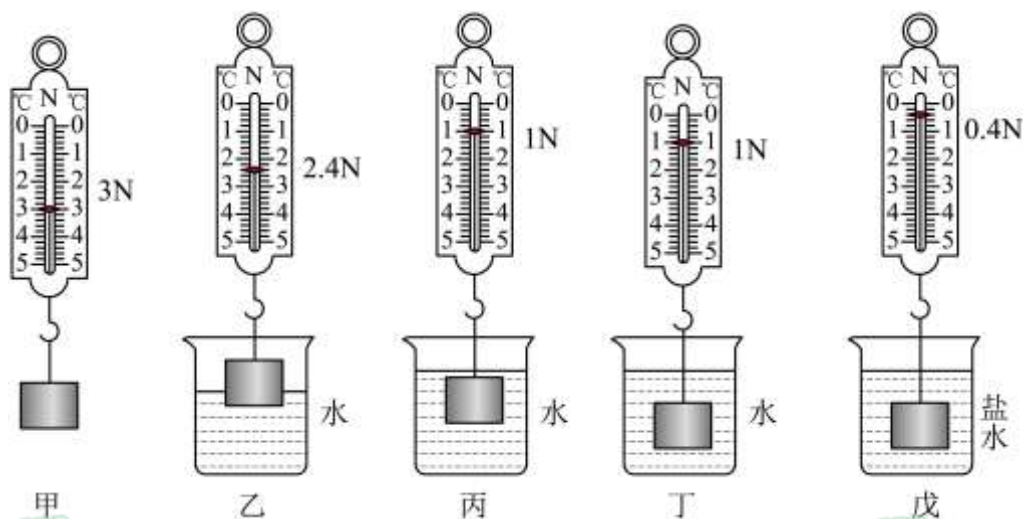


【答案】0.8

【解析】

【详解】根据图像可知，当电流为 0.5A 时，小灯泡两端的电压为 1.6V，小灯泡 L 消耗的电功率 P 为 $P = UI = 1.6V \times 0.5A = 0.8W$

23. 小平想用弹簧测力计、物块、烧杯和水，探究“浮力的大小与哪些因素有关”，如图所示。（已知 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）请根据图示回答问题：



(1) 物块完全浸没在水中受到的浮力是_____N；

(2) 由图中的丙、丁两图可知，浸在水中的物块受到的浮力大小跟物体浸在水中的深度_____；（选填“有关”或“无关”）

(3) 由图中的甲和丙两图可求得物块的密度为_____ kg/m^3 。

【答案】 ①. 2 ②. 无关 ③. 1.5×10^3

【解析】

【详解】(1) [1]由图甲可知物块的重力为 3N；由图丙可知，物块完全浸没在水中时，物体受到的拉力为 1N；故物块完全浸没在水中受到的浮力

$$F_{\text{浮}} = G - F_{\text{拉}} = 3\text{N} - 1\text{N} = 2\text{N}$$

(2) [2]由图中的丙、丁两图可知，物块都是完全浸没在水中，但浸没在水中的深度不同，而物体受到的拉力相同，故物块受到的浮力相等，可知：浸在水中的物体受到的浮力大小跟物体浸在水中的深度无关。

(3) [3]物块完全浸没在水中，排开水的体积等于物块的体积，根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知，物块的体积为



物块的质量

$$V_{\text{物}} = V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{2\text{N}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 2 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

$$m = \frac{G}{g} = \frac{3\text{N}}{10\text{N/kg}} = 0.3\text{kg}$$

物块的密度

$$\rho_{\text{物}} = \frac{m}{V_{\text{物}}} = \frac{0.3\text{kg}}{2 \times 10^{-4} \text{m}^3} = 1.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

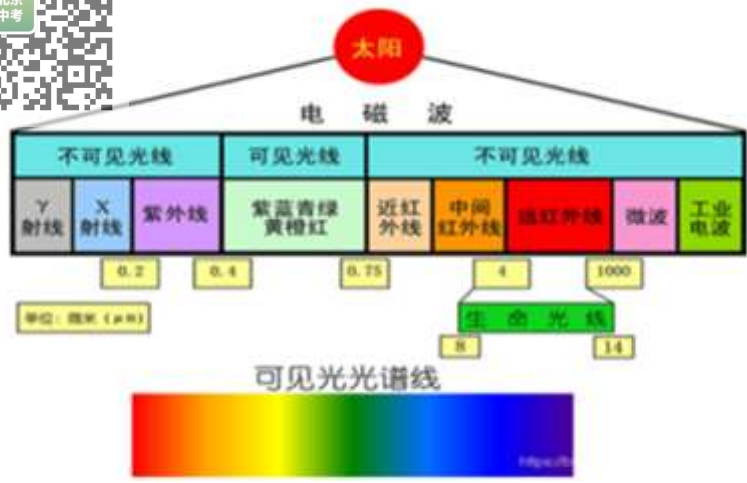
24. 阅读材料，回答问题

光谱学的发展与应用

在牛顿之前，人们对太阳光的颜色及彩虹的成因争论不休。与此同时，大量新的分歧及新的光学现象陆续产生。直到牛顿做出了著名的色散实验——牛顿的三棱镜分解太阳光实验——谜底才得以解开。1666年，牛顿布置了一个房间作为暗室，只在窗板上开一个圆形小孔，让太阳光射入，在小孔后面放一块三棱镜，立刻在后面的墙上形成一条由红、橙、黄、绿、蓝、青、紫七种颜色排开的彩色光带。牛顿查找资料，发现当时对这一现象的解释是：白色的光通过三棱镜后之所以变成依次排列的各色光，并不是白光有复杂成分，而是白光与棱镜相互作用的结果。而牛顿又通过让单色光通过三棱镜后颜色并不发生改变，及利用光路可逆让七种单色通过三棱镜复原为白光的实验，不但驳斥了色散是白光与棱镜相互作用的结果，也证明了白光是一种由多种单色光构成的复色光这一事实。

那色散形成的原因是什么呢？这就需要知道光是什么，光就是电磁波，颜色的本质就是光的频率，由于复色光中拥有各种不同频率的光，而这些光在介质中传播又表现出不同的折射率。因此，当复色光在通过具有不同几何外形的介质传播之后，不同频率的光线会因折射率的不同导致出射角不同而发生色散现象，投射出连续的或不连续的彩色光带。而光带就是不同频率大小的光依次排列的单色光图案，也被称为光学频谱，简称光谱。

牛顿的色散实验，可算是最早的光谱研究了，其后渥拉斯顿和夫琅和费都先后独立地观察到了光谱线。1814~1815年之间，夫琅和费公布了太阳光谱中的许多条暗线，称为夫琅和费暗线。随着科学家们对光谱不断深入的研究，光谱学也逐渐成为光学的一个重要分支学科。实用光谱学是由基尔霍夫与本生在19世纪60年代发展起来的；由于每种原子都有其独特的光谱，犹如人们的“指纹”一样各不相同，因此可以根据光谱来鉴别物质和确定它的化学组成。这种方法叫做光谱分析。这种方法具有极高的灵敏度和准确度。某种元素在物质中的含量达 10^{-10} （ 10 的负 10 次方）克，就可以从光谱中发现它的特征谱线，因而能够把它检查出来，后来人们还利用这种方法发现了几种当时还未知的元素，并且证明了太阳里也存在着多种已知的元素。光谱分析在科学技术中有广泛的应用。例如，在检查半导体材料硅和锗是不是达到了高纯度的要求时，就要用到光谱分析。相信随着科学技术的发展，光谱学也将在越来越多的领域发挥重要的作用。



- (1) 牛顿的色散实验说明白光是由_____组成；
 (2) 请简述利用光谱可以检验物体所含元素种类的原理_____。

【答案】 ①. 多种单色光 ②. 每种原子都有其独特的光谱，因此可以根据光谱来鉴别物质和确定它的化学组成

【解析】

【详解】 [1]从材料中牛顿通过让单色光通过三棱镜后颜色并不发生改变，及利用光路可逆让七种单色通过三棱镜复原为白光的实验，不但驳斥了色散是白光与棱镜相互作用的结果，也证明了白光是一种由多种单色光构成的复色光这一事实，牛顿的色散实验说明白光是由多种单色光构成的复色光。

[2]从材料中可知，检验物体所含元素种类的原理是由于每种原子都有其独特的光谱，犹如人们的“指纹”一样各不相同，因此可以根据光谱来鉴别物质和确定它的化学组成。

五、计算题（共 8 分， 25、 26 题各 4 分）

25. 图是一种利用滑轮组提升物体的简化模型示意图。人站在水平地面上， 竖直向下拉动绳子自由端， 将重为 720N 物体以 0.1m/s 的速度匀速上升时， 滑轮组的机械效率为 90%。 不计绳重及摩擦， g 取 10N/kg。 求：

- (1) 拉力的大小；
 (2) 求动滑轮受到的重力。



【答案】 (1) 400N； (2) 80N

【解析】

【详解】解： (1) 滑轮组 机械效率为



经整理可知

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{Gh}{Fs} \times 100\% = \frac{Gh}{Fn h} \times 100\% = \frac{G}{nF} \times 100\% = \frac{720\text{N}}{2 \times F} = 90\%$$

$$F = 400\text{N}$$

(2) 因不计绳重和摩擦，故动滑轮受到的重力

$$G_{\text{动}} = 2F - G_{\text{物}} = 2 \times 400\text{N} - 720\text{N} = 80\text{N}$$

答：(1) 拉力的大小为 400N；

(2) 动滑轮受到的重力为 80N。

26. 小明得到一个旧电热暖手器，铭牌上表示额定值的字样中，能看清的只有“18W”这几个字，为了能安全地使用这个电热暖手器，他找来一只标有“1028Ω；0.4A”字样的电阻，将它与电热暖手器和开关串联起来接到家庭电路中，然后进行如下的实验和观察：将开关接通后，电能表在 5 分钟内恰好转动 411 转；断开开关后，电能表在 3 分钟内恰好转动 240 转。已知他家电能表上标着“3000r/kW·h”。（假定在小明做实验的时间内，家中其它用电器用电情况没有变化，且电热暖手器和电阻的阻值都不随温度变化）求：

(1) 除做实验的支路外，小明家 3 分钟用电多少千瓦时；

(2) 电热暖手器和电阻支路的电功率是多少；

(3) 电热暖手器的额定电压是多少。

【答案】(1) 0.08kw·h；(2) 44W；(3) 36V

【解析】

【详解】解：(1) 3 分钟消耗的电能为

$$W = \frac{240\text{r} \times 1\text{kw} \cdot \text{h}}{3000\text{r}} = 0.08\text{kw} \cdot \text{h}$$

(2) 电热暖手器和电阻支路一小时转的圈数为

$$\frac{411\text{r}}{5\text{min}} - \frac{240\text{r}}{3\text{min}} = 2.2\text{r}/\text{min} = 132\text{r}/\text{h}$$

电热暖手器和电阻支路一小时消耗的电能为

$$W_{\text{支}} = \frac{132\text{r} \times 1\text{kw} \cdot \text{h}}{3000\text{r}} = 0.044\text{kw} \cdot \text{h}$$

电热暖手器和电阻支路的电功率为

$$P = \frac{W}{t} = \frac{0.044\text{kw} \cdot \text{h}}{1\text{h}} = 0.044\text{kw} = 44\text{w}$$


(3) 由 $P_{\text{支}} = UI$ 可得，电热暖手器和电阻支路的电流为

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

电热暖手器和电阻的总电阻为

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{220\text{V}}{0.2\text{A}} = 1100\Omega$$

电热暖手器的电阻为


$$R_{\text{暖}} = R_{\text{总}} - R_1 = 1100\Omega - 1028\Omega = 72\Omega$$

由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得，电热暖手器的额定电压为

$$U_{\text{额}} = \sqrt{P_{\text{额}} R_{\text{暖}}} = \sqrt{18\text{W} \times 72\Omega} = 36\text{V}$$

- 答：（1）小明家 3 分钟用电 0.08 千瓦时；
（2）电热暖手器和电阻支路的电功率是 44W；
（3）电热暖手器的额定电压是 36V。

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