



2022 北京西城初三二模

物 理

一、单项选择题

1. 如图所示的四种用品中，通常情况下属于导体的是（ ）



A. 陶瓷碗



B. 木饭勺



C. 玻璃杯



D. 不锈钢锅铲

2. 下列各种发电方式中，利用不可再生能源发电的是（ ）

A. 风力发电

B. 潮汐发电

C. 水力发电

D. 核能发电

3. 下列用电器中，主要利用电流热效应工作的是（ ）

A. 电熨斗

B. 计算器

C. 电视机

D. 电风扇

4. 如图所示的光现象中，由于光的折射形成的是（ ）



A. 墙上呈现手的影子



B. 青山在水中形成倒影



C. 笔好像在水面处折断



D. 景物在汽车观后镜中成像

5. 下列物态变化的实例中，属于升华的是（ ）

A. 山谷中生成的白雾

B. 冰棍周围冒“白气”

C. 窗玻璃上形成冰花

D. 衣柜中的樟脑球变小

6. 用大小不同的力先后敲击同一鼓面，比较两次鼓发出的声音，下列说法中正确的是（ ）

A. 音调不同

B. 响度不同

C. 音色不同

D. 频率不同

7. 关于安全用电，下列说法中正确的是（ ）

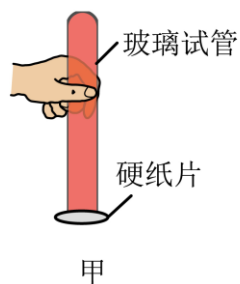
A. 可以靠近高压带电体

B. 未断开电源开关就更换灯泡

C. 可以用铜丝代替保险丝

D. 有人触电时应立即切断电源

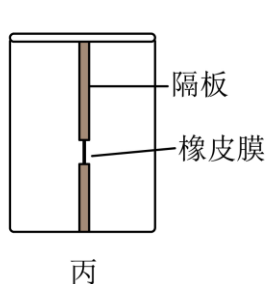
8. 关于图所示的四个实验，下列说法中正确的是（ ）



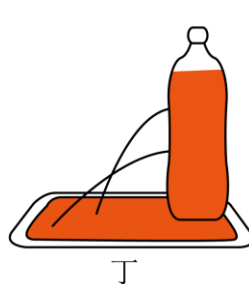
甲



乙



丙



丁



A. 实验甲：将硬纸片盖在装满水的试管口，倒置后水一定会流出来

B. 实验乙：将自制气压计从六楼拿到一楼，细玻璃管中的液柱会下降

C. 实验丙：将容器左侧倒入盐水，右侧倒入水，当两侧液面相平时，橡皮膜会向左凸

D. 实验丁：从容器侧壁上两孔喷出的水流距离不同，说明液体压强与液体质量有关

9. 下列估测中，最接近实际的是（ ）

A. 人步行 100m 的时间约为 100s

B. 普通学生座椅的高度约为 50dm

C. 普通中学生质量约为 600g

D. 北京夏季的最高气温约为 20°C

10. 在 2022 年北京冬奥会上，运动健儿们奋勇拼搏为国争光，如图所示是冬奥健儿在比赛中的情景。下列分析中正确的是（ ）



甲



乙



丙



丁

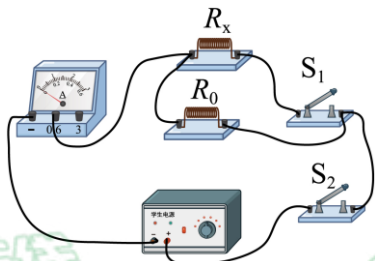
A. 甲图中：短道速滑运动员在转弯滑行过程中，他所受力的合力为零

B. 乙图中：掷出的冰壶在水平冰面上滑行过程中，支持力对冰壶做功

C. 丙图中：花滑运动员向前减速滑行的过程中，运动员的惯性逐渐减小

D. 丁图中：单板滑雪运动员在空中下落过程中，运动员所受重力对他做功

11. 小慧为了测量未知电阻 R_x ，利用学生电源（两端电压不变且未知）、已调零的电流表、阻值已知的定值电阻 R_0 、开关、导线等实验器材，连接了如图所示实验电路。当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，电流表的示数为 I_1 ；当只闭合开关 S_2 时，电流表的示数为 I_2 。则下列四个选项中， R_x 的表达式正确的是（ ）



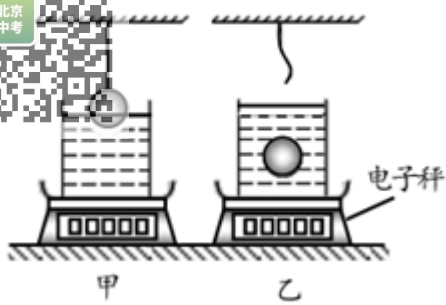
A. $R_x = \frac{I_2 - I_1}{I_2} R_0$

B. $R_x = \frac{I_1 - I_2}{I_1} R_0$

C. $R_x = \frac{I_2 R_0}{I_1 - I_2}$

D. $R_x = \frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$

12. 小欣想利用装有适量水的圆柱形容器、电子秤和细线，测量一个小球的体积 V 。如图甲所示，她用细线悬挂小球，当把小球 $\frac{1}{4}$ 体积浸入水中时，电子秤的示数为 F_1 ；当把小球 $\frac{1}{2}$ 体积浸入水中时，电子秤的示数为 F_2 ，且先后两次电子秤示数变化了 5N。当她把细线剪断，待小球静止时，小球恰好悬浮在水中，如图乙所示，此时容器中的水深为 h ，电子秤的示数为 F_3 。已知：容器的质量为 1kg、底面积为 2dm^2 ，容器中水的质量为 4kg。在操作过程中水始终未溢出， g 取 10N/kg 。下列判断正确的是（ ）



- A. $V=1\times 10^{-3}\text{m}^3$
- B. $h=0.3\text{m}$
- C. $F_3>F_1>F_2$
- D. $F_3=60\text{N}$

二、多项选择题

13. 下列说法中正确的是 ()

- A. 温度越高的物体，放出的热量就越多
- B. 比热容与物质的质量和吸收或放出的热量无关
- C. 组成物质 分子之间，存在相互作用的引力和斥力
- D. 组成物质的大量分子无规则运动的剧烈程度与温度无关

14. 关于电磁现象，下列说法中正确的是 ()

- A. 指南针能指南是由于地磁场对指南针磁极有力的作用
- B. 导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中一定产生电流
- C. 磁场中某点的磁场方向是由放在该点的小磁针北极决定的
- D. 通电线圈在磁场中受力转动的过程中，电能转化为机械能

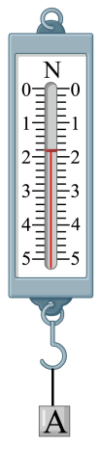
15. 小强将一只质量为 1kg 的平底水桶放在水平地面上，如图所示。已知该水桶的底面积为 $5\times 10^{-2}\text{m}^2$ ，桶内装有 50cm 深的水，水对桶底的压力比桶对地面的压力小 40N， g 取 10N/kg。下列判断中正确的是 ()



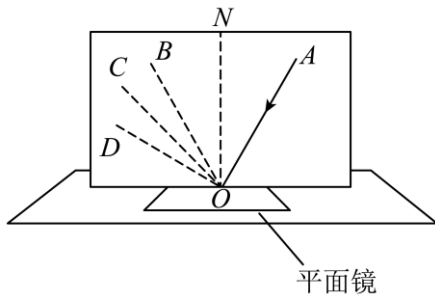
- A. 水对桶底的压强为 $5\times 10^5\text{Pa}$
- B. 水对桶底的压力为 250N
- C. 桶对地面的压力为 290N
- D. 桶内水的质量为 28kg

三、实验探究题

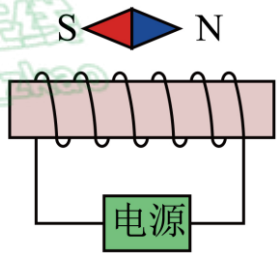
16. 如图所示，弹簧测力计的示数为_____N。



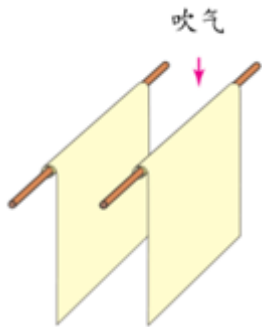
17. 如图所示，在探究光的反射规律的实验中，一束光贴着垂直于平面镜的纸板，从A点射到平面镜上的O点，ON是法线，入射角 $\angle AON=30^\circ$ 。已知纸板上 $\angle NOB=30^\circ$ ， $\angle NOC=45^\circ$ ， $\angle NOD=60^\circ$ 。则入射光线AO的反射光线将沿着图中_____的方向射出。



18. 如图所示，根据通电螺线管附近小磁针N、S极的指向，判断通电螺线管的_____端是N极，电源右端为_____极。



19. 小萱手握如图所示的两张纸，让纸自由下垂，在两张纸的中间向下吹气，两张纸会_____（选填“靠拢”或“远离”）。产生此现象的主要原因是：在流体中，流速大的位置，_____。



20. 在探究石蜡和海波的熔化规律时，小琴根据实验目的，进行了认真规范的实验，获得的实验数据如下表所示。请回答下列问题：

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
石蜡的温度/ $^\circ\text{C}$	40	41	42	44	46	47	48	49	51	52	54	56
海波的温度/ $^\circ\text{C}$	40	42	44	46	48	48	48	48	48	48	50	53

(1) 石蜡属于_____（选填“晶体”或“非晶体”）；

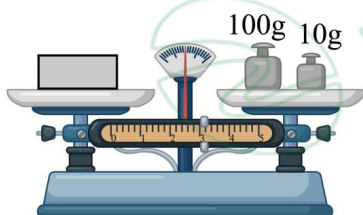
(2) 海波在 44°C 时，是_____态（选填“固”或“液”）。

21. 小乐用托盘天平和量筒测量金属块的密度。她在调节天平时，发现指针偏向分度盘中央刻度线的左侧，如图甲所示，为使横梁水平平衡，她应将平衡螺母向_____端移动。天平平衡后，用天平测出金属块的质量，如图乙所示。然后，小乐将金属块用细线系好放进盛有 50mL 水的量筒中，量筒中的水面升高到如图丙所示的位置，则该金属块的密度为_____ g/cm^3 ，根据下表中数据可判断组成该金属块的物质可能是_____。

物质	$\rho/(\text{kg}\cdot\text{m}^{-3})$
金	19.3×10^3
铅	11.3×10^3
银	10.5×10^3
铜	8.9×10^3
铁	7.9×10^3
铝	2.7×10^3



甲

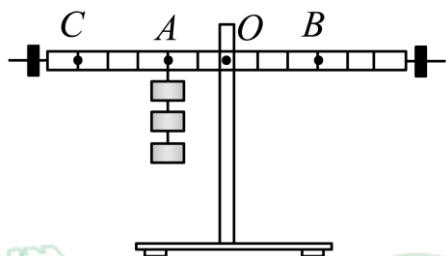


乙

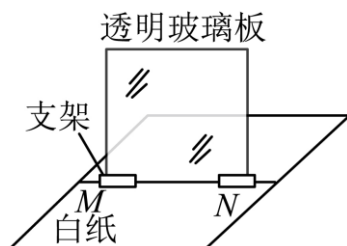


丙

22. 小丽做探究杠杆的平衡条件的实验。开始实验时，她应调节平衡螺母，使杠杆在水平位置平衡。之后，小丽在杠杆A点挂上3个钩码（每个钩码重1N，杠杆上相邻刻线距离相等），如图所示。小丽使用弹簧测力计在_____点（选填“B”或“C”）沿竖直向上的方向拉住杠杆，当弹簧测力计的示数为_____N时，杠杆可以在水平位置保持平衡。



23. 小东在探究平面镜成像特点的实验中，先将一张白纸铺在水平桌面上，在白纸上画一条直线MN，把一块带支架的_____（选填“厚”或“薄”）透明玻璃板沿直线MN竖直放置在白纸上，使玻璃板底边与直线MN重合，如图所示。小东将一支点燃的蜡烛竖立在玻璃板前面的白纸上，将另一支外形相同但未点燃的蜡烛_____立在玻璃板的后面移动，在玻璃板前从多个方向观察，直到看上去未点燃的蜡烛与_____，这就找到了像所在的位置。

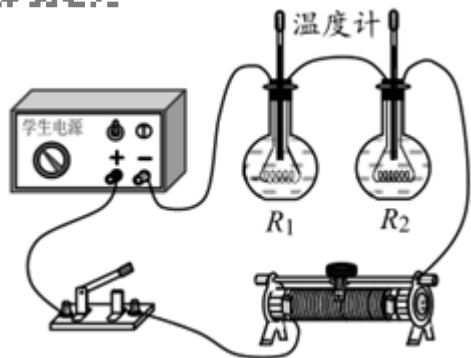


24. 小亮想探究电流通过电阻时产生的热量与哪些因素有关。他连接了如图所示的电路进行实验，其中两个完全相同的烧瓶内分别装有完全相同的温度计，质量相等的煤油，以及阻值为 5Ω 和 10Ω 的电阻丝 R_1 、 R_2 。请回答下列问题：

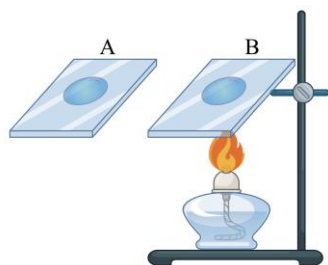


此实验所探究的问题是：_____是否有关；

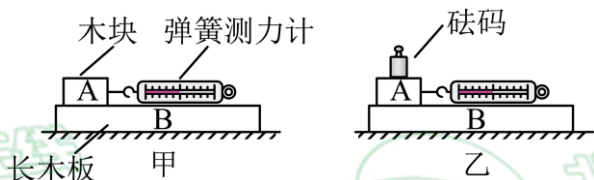
此实验中用_____反映电流通过导体产生热量的多少。



25. 小娟利用实验研究影响蒸发快慢的因素，她在完全相同的 A、B 两块玻璃板上分别滴上等量的、表面积大小不同的水，用酒精灯加热 B 玻璃板，如图所示。加热一段时间后，她观察到_____玻璃板上的水变干的更快，于是她得到实验结论：水蒸发的快慢与液体的温度有关，你认为小娟通过实验_____（选填“能”或“不能”）得出上述结论，请写出你的理由：_____。



26. 小华想探究滑动摩擦力与接触面积是否有关，实验桌上有如下器材：水平长木板 B、弹簧测力计、各表面粗糙程度相同的长方体木块 A、砝码各一个。小华画出了她的实验方案设计图，如图甲、乙所示。同组的小强认为小华的设计不能实现探究目的。请你利用已有实验器材，画出能实现探究目的的实验方案设计图。



27. 实验桌上有如下器材：电池组一个、已调零的电流表一块、开关一个、导线若干、如图所示的实验板一块，实验板上固定着 1~5 号电阻丝，每根电阻丝旁边分别标注着它的材料、长度 (L)、横截面积 (S)，已知： $1S=0.2\text{mm}^2$ 。请你选用上述器材，设计一个实验证明“导体的电阻跟导体的横截面积有关”。要求：

- (1) 画出实验电路图；
- (2) 写出主要实验步骤；
- (3) 画出实验数据记录表。

$1S$	L	1号	锰铜
$1S$		2号	镍铬
$2S$	L	3号	锰铜
$2S$	L	4号	铁
$1S$	$0.5L$	5号	镍铬



四、科普阅读题

28. 请阅读《白鹤滩水电站》并回答：

白鹤滩水电站

中国西南地区水能资源丰富，由于金沙江有极大的落差和丰富的水量，因此这里蕴藏的水能是世界之最。白鹤滩水电站是建造于金沙江下游干流河段梯级开发的第二个梯级电站，它是我国“西电东送”国家重大项目之一。

白鹤滩水电站要建造在崇山峻岭之间，在施工方面，面临着世界级挑战。为保证水电站大坝建设质量，中国建设者们利用多项技术创新，真正解决了“无坝不裂”的世界级难题，充分展现了“中国智慧”。大坝的建造全坝采用低热水泥混凝土，这还是全球首次。并且在坝体内还埋设了上万个检测器，可实时感知坝体温度、形变情况、应力状态等重要信息。随时了解混凝土内部温度，可及时利用循环冷却水管进行针对性降温，再加上降温喷雾，以确保大坝温度低于设计温度，于是能全方位防止大坝开裂，创造了没有一条毫米级裂缝的奇迹。并且，大坝的建造与周围的花岗岩山体形成整体（如图所示），使大坝抗震能力成为世界第一。



白鹤滩水电站大坝高 289m，比三峡大坝还高出 108m，在白鹤滩大坝建成后，库区水位远超三峡库区，巨大的水压会威胁大坝的安全，因此，水电站大坝不能采用三峡大坝的重力坝，而采用了双曲拱坝。基于河谷形状建造拱坝，既节约材料又减小自身压力，安全性更高。

2022 年 1 月 18 日，白鹤滩水电站最后一台水轮发电机组顺利吊装完成。其中共安装 16 台由我国自主研发的单机容量为 100 万千瓦的水轮发电机组，成为全球单机容量之最。水电站总装机容量达到 1600 万千瓦，年平均发电量 624.43 亿千瓦时，足够一座数百万人口大城市使用一年。

白鹤滩水电站的建成和投产，标志着中国水电事业已从“跟跑者”走向“世界先进水平的引领者”。为实现 2030 年碳中和目标，需要更多利用可再生清洁能源取代传统的火电。在白鹤滩水电站全面投产后，每年相当于节约标煤 2000 多万吨，将减排二氧化碳约 5160 万吨。白鹤滩水电站将对中国能源安全与升级起到保障性作用，并将推动我国不断向绿色低碳的发展目标迈进。

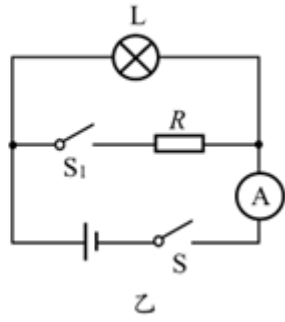
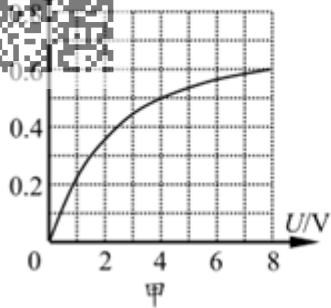
请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 金沙江蕴藏水能是世界之最，请简要分析金沙江水具有巨大水能的原因_____；
- (2) 在建造白鹤滩水电站大坝的过程中，利用循环冷却水管对坝体进行针对性降温。在循环冷却管中用水作为冷却介质，主要利用了水_____的特性；
- (3) 小明所在的中学每年平均用电 5000 度，请你估算：若白鹤滩水电站 16 台水轮发电机同时正常工作 1h，所发电量可以供小明所在的中学使用_____年。

五、计算题

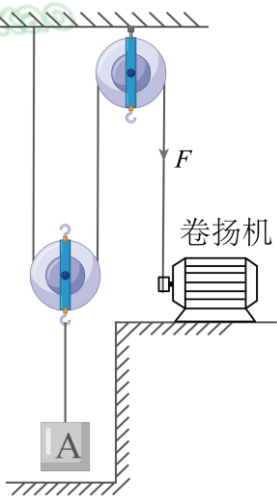
29. 图甲是小灯泡 L 中的电流随它两端电压变化的图像。将小灯泡 L 接入图乙所示的电路中，电源两端电压为 4V 且不变，电阻 R 的阻值为 40Ω。

- (1) 请画出只闭合开关 S 和开关 S 和 S₁ 都闭合，电路在两个状态的等效电路图。
- (2) 求：只闭合开关 S，小灯泡 L 实际消耗的电功率 P；
- (3) 求：开关 S 和 S₁ 都闭合，电流表的示数 I。



30. 某工地利用如图所示的滑轮组和卷扬机提升物体 A，在物体 A 以 0.1m/s 的速度被匀速竖直提升的过程中，卷扬机对绳子竖直向下的拉力 F 为 300N ，滑轮组的机械效率 η 为 85% ，不计绳重和滑轮与轴的摩擦。求：

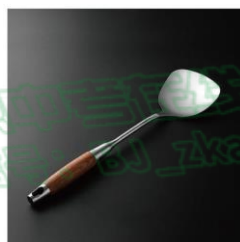
- (1) 拉力 F 做功的功率 P ；
- (2) 物体 A 所受重力 G_A ；
- (3) 动滑轮所受重力 $G_{\text{动}}$ 。



参考答案

单项选择题

1. 如图所示的四种用品中，通常情况下属于导体的是（ ）



【答案】D

【解析】

【详解】ABC. 陶瓷碗的材料是陶瓷，木饭勺的材料是干木材，玻璃杯的材料是玻璃，都不容易导电，都属于绝缘体，故 ABC 不符合题意；

D. 金属勺的材料是金属，容易导电，属于导体，故 D 符合题意。

故选 D。

2. 下列各种发电方式中，利用不可再生能源发电的是（ ）

A. 风力发电

B. 潮汐发电

C. 水力发电

D. 核能发电

【答案】D

【解析】

【详解】风力、潮汐和水力可以源源不断从自然界中获得，都属于可再生能源；核能消耗完后，短时间无法从自然界获得补充，属于不可再生能源。故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

3. 下列用电器中，主要利用电流热效应工作的是（ ）

A. 电熨斗

B. 计算器

C. 电视机

D. 电风扇

【答案】A

【解析】

【详解】A. 电熨斗是利用了电流的热效应，即将电能转化为热能，故 A 符合题意；

B. 计算器工作时主要把电能转化为光能与声能，不是利用电流热效应工作的，故 B 不符合题意；

C. 电视机是将电能转化为光能和声能，不是利用电流热效应工作的，故 C 不符合题意；

D. 电风扇主要是把电能转化为机械能，不是利用电流热效应工作的，故 D 不符合题意。

故选 C。

4. 如图所示的光现象中，由于光的折射形成的是（ ）



【答案】C

【解析】

【详解】A. 影子是由于光沿直线传播形成，墙上呈现手的影子是由于光沿直线传播，部分光线被手遮挡形成影子，故 A 不符合题意；

B. 平静的水面相当于平面镜，山在水中形成倒影为平面镜成像，是由于光的反射形成的，故 B 不符合题意；

C. 光从一种介质斜射入另外一种介质时传播方向发生改变，叫做光的折射，水中的笔发出的光线经水进入空气时发生折射，所以看到的笔好像在水面处折断，是由于光的折射，故 C 符合题意；

D. 汽车的观后镜为凸面镜，凸面镜成像是由于光的反射，故 D 不符合题意。

故选 C。

5. 下列物态变化的实例中，属于升华的是（ ）

A. 山谷中生成的白雾

B. 冰棍周围冒“白气”

C. 窗玻璃上形成冰花

D. 衣柜中的樟脑球变小

【答案】D

【解析】

【详解】A. 白雾是空气中的水蒸气遇冷液化放热形成的小水滴，故 A 不符合题意；

B. 冰棍周围冒“白气”是空气中水蒸气遇冷液化形成的，故 B 不符合题意；

C. 窗玻璃上的冰花是空气中的水蒸气遇冷凝华放热形成的冰晶，故 C 不符合题意；

D. 衣柜中的樟脑球变小，物质由固态直接变成气态，属于升华现象，故 D 符合题意。



故选 B。

6. 用大小不同的力先后敲击同一鼓面，比较两次鼓发出的声音，下列说法中正确的是（ ）

- A. 音调不同
- B. 响度不同
- C. 音色不同
- D. 频率不同

【答案】B

【解析】

【详解】AD. 音调是由频率决定的，同一鼓面的发声频率是固定不变的，故音调不变，故 AD 错误；

B. 用大小不同的力先后敲击同一鼓面，改变了鼓面的振动幅度，用力越大，振幅越大，所以发出声音的响度就不同，故 B 正确；

C. 音色是由发声体本身决定的一个特性，同一物体音色相同，故同一鼓面音色不变，故 C 错误。

故选 B。

7. 关于安全用电，下列说法中正确的是（ ）

- A. 可以靠近高压带电体
- B. 未断开电源开关就更换灯泡
- C. 可以用铜丝代替保险丝
- D. 有人触电时应立即切断电源

【答案】D

【解析】

【详解】A. 安全用电原则：不接触低压带电体，不靠近高压带电体，故 A 错误；

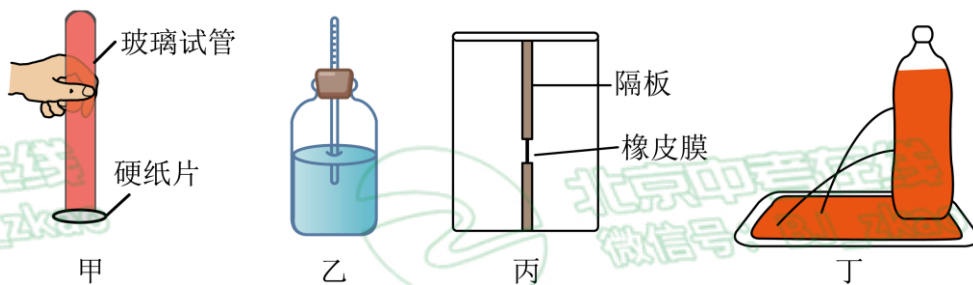
B. 未断开电源开关就更换灯泡，容易发生触电事故，故 B 错误；

C. 保险丝采用电阻率大熔点低的铅锑合金制成，在电流过大时能自动切断电源；铜的熔点高，在电流过大时不能自动切断电源，起不到保险的作用，故 C 错误；

D. 发现有人触电时，应立即切断电源或用绝缘体把导线挑开，然后救人，故 D 正确。

故选 D。

8. 关于图所示的四个实验，下列说法中正确的是（ ）



- A. 实验甲：将硬纸片盖在装满水的试管口，倒置后水一定会流出来
- B. 实验乙：将自制气压计从六楼拿到一楼，细玻璃管中液柱会下降
- C. 实验丙：将容器左侧倒入盐水，右侧倒入水，当两侧液面相平时，橡皮膜会向左凸
- D. 实验丁：从容器侧壁上两孔喷出的水流距离不同，说明液体压强与液体质量有关

【答案】B

【解析】

【详解】A. 标准大气压能支起约十米的水柱。所以实验甲：将硬纸片盖在装满水的试管口，倒置后，在大气压的作用下水不会流出来，故 A 错误；

B. 大气压随高度的增加而减小。实验乙：将自制气压计从六楼拿到一楼，大气压增大，瓶内气压相对大气压减小，所以细玻璃管中的液柱会下降，故 B 正确；

C. 不同液体，在同一深度，密度越大，液体的压强越大。实验丙：将容器左侧倒入盐水，右侧倒入水，当两侧液面相平时，橡皮膜左侧压强大于右侧，所以会向右凸，故 C 错误；

D. 实验丁：从容器侧壁上两孔喷出的水流距离不同，说明液体压强不同。同时说明液体压强越大，与液体深度有关，故 D 错误。

故选 B。

9. 下列估测中，最接近实际 是 ()

A. 人步行 100m 的时间约为 100s

B. 普通学生座椅的高度约为 50dm

C. 普通中学生的质量约为 600g

D. 北京夏季的最高气温约为 20°C

【答案】A

【解析】

【详解】A. 人步行的速度约为 1m/s 左右，由 $v = \frac{s}{t}$ 知道，人步行 100m 所用时间约为 100s，故 A 符合题意；

B. 中学生的身高在 160cm 左右，课桌的高度大约是中学生身高的一半，约是 80cm=8dm

所以，普通学生座椅的高度不可能是 50dm，故 B 不符合题意；

C. 成年人的质量在 65kg 左右，中学生的质量比成年人小一些，在 50kg 左右，故 C 不符合题意；

D. 根据往年气温规律知道，北京市年最高气温约为 38°C 左右，故 D 不符合题意。

故选 A。

10. 在 2022 年北京冬奥会上，运动健儿们奋勇拼搏为国争光，如图所示是冬奥健儿在比赛中的情景。下列分析中正确的是 ()



甲



乙



丙



丁

A. 甲图中：短道速滑运动员在转弯滑行过程中，他所受力的合力为零

B. 乙图中：掷出的冰壶在水平冰面上滑行过程中，支持力对冰壶做功

C. 丙图中：花滑运动员向前减速滑行的过程中，运动员的惯性逐渐减小

D. 丁图中：单板滑雪运动员在空中下落过程中，运动员所受的重力对他做功

【答案】D

【解析】

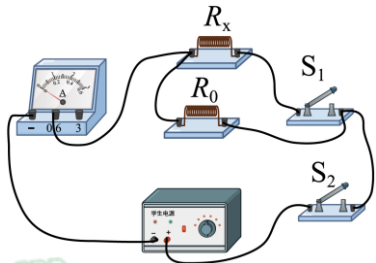
【详解】A. 短道速滑运动员在转弯滑行过程中，速度的方向不断发生变化，受到非平衡力的作用，他所受合力不为零，故 A 错误；

B. 掷出的冰壶在水平冰面上滑行过程中，支持力的方向与运动方向垂直，所以支持力没有对冰壶做功，故 B 错误；

C. 花滑运动员向前减速滑行的过程中，质量不变，运动员的惯性不变，物体的惯性与速度大小无关，故 C 错误；

单板滑雪运动员在空中下落过程中，在重力的方向上移动了距离，所以运动员所受的重力对他做了功，故 D 正确。故选 D。

11. 小慧为了测量未知电阻 R_x ，利用学生电源（两端电压不变且未知）、已调零的电流表、阻值已知的定值电阻 R_0 、开关、导线等实验器材，连接了如图所示实验电路。当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，电流表的示数为 I_1 ；当只闭合开关 S_2 时，电流表的示数为 I_2 。则下列四个选项中， R_x 的表达式正确的是（ ）



A. $R_x = \frac{I_2 - I_1}{I_2} R_0$

B. $R_x = \frac{I_1 - I_2}{I_1} R_0$

C. $R_x = \frac{I_2 R_0}{I_1 - I_2}$

D. $R_x = \frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$

【答案】C

【解析】

【详解】如图所示，当开关 S_1 、 S_2 都闭合时， R_0 和 R_x 并联，电流表测量干路电流，有

$$I_0 + I_x = I_1$$

当只闭合开关 S_2 时， R_0 单独工作，电流表测量 R_0 的电流，即 $I_0 = I_2$ ，所以通过 R_x 的电流为

$$I_x = I_1 - I_2$$

根据并联电路电压特点及欧姆定律， R_x 两端的电压

$$U_x = U_0 = I_2 R_0$$

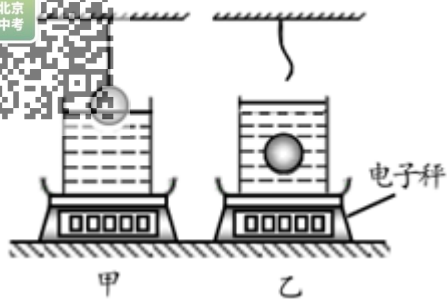
所以

$$R_x = \frac{U_x}{I_x} = \frac{I_2 R_0}{I_1 - I_2}$$

故 ABD 错误，C 正确。

故选 C。

12. 小欣想利用装有适量水的圆柱形容器、电子秤和细线，测量一个小球的体积 V 。如图甲所示，她用细线悬挂小球，当把小球 $\frac{1}{4}$ 体积浸入水中时，电子秤的示数为 F_1 ；当把小球 $\frac{1}{2}$ 体积浸入水中时，电子秤的示数为 F_2 ，且先后两次电子秤示数变化了 5N 。当她把细线剪断，待小球静止时，小球恰好悬浮在水中，如图乙所示，此时容器中的水深为 h ，电子秤的示数为 F_3 。已知：容器的质量为 1kg 、底面积为 2dm^2 ，容器中水的质量为 4kg 。在操作过程中水始终未溢出， g 取 10N/kg 。下列判断正确的是（ ）



- A. $V=1\times 10^{-3}\text{m}^3$ B. $h=0.3\text{m}$ C. $F_3>F_1>F_2$ D. $F_3=60\text{N}$

【答案】B

【解析】

【详解】A. 由图甲知，电子秤所受的压力等于容器的重力与容器中水的重力及小球对水的压力之和，而小球对水的压力与水对小球的浮力是一对相互作用力，所以电子秤的示数

$$F=G_{\text{容}}+G_{\text{水}}+F_{\text{浮}}$$

小球浸入水中的体积越大，排开水的体积越大，所受的浮力也越大。那么

$$F_2 - F_1 = F_{\text{浮}2} - F_{\text{浮}1} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}2} - \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}1} = \rho_{\text{水}} g \left(\frac{1}{2}V - \frac{1}{4}V \right) = 5\text{N}$$

解得 $V=2\times 10^{-3}\text{m}^3$ 。故 A 错误；

B. 容器中水的体积

$$V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{4\text{kg}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3} = 4\times 10^{-3}\text{m}^3$$

图乙中，水的深度

$$h = \frac{V_{\text{总}}}{S} = \frac{V_{\text{水}} + V}{S} = \frac{4\times 10^{-3}\text{m}^3 + 2\times 10^{-3}\text{m}^3}{2\times 10^{-2}\text{m}^2} = 0.3\text{m}$$

故 B 正确；

C. 图乙中，小球静止时，悬浮在水中，此时小球排开水的体积为 V ，电子秤的示数分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 时，排开水的体积分别为 $\frac{1}{4}V$ 、 $\frac{1}{2}V$ 和 V ，据阿基米德原理知，所受浮力的大小关系为

$$F_{\text{浮}1} < F_{\text{浮}2} < F_{\text{浮}3}$$

所以 $F_3 > F_2 > F_1$ ，故 C 错误；

D. 小球悬浮在水中，所受的浮力

$$F_{\text{浮}3} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}3} = \rho_{\text{水}} g V = 1.0\times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 2\times 10^{-3}\text{m}^3 = 20\text{N}$$

所以，电子秤的示数

$$F_3 = G_{\text{容}} + G_{\text{水}} + F_{\text{浮}3} = m_{\text{容}}g + m_{\text{水}}g + F_{\text{浮}3} = 1\text{kg} \times 10\text{N/kg} + 4\text{kg} \times 10\text{N/kg} + 20\text{N} = 70\text{N}$$

故 D 错误。

故选 B。

二、多项选择题

13. 下列说法中正确的是 ()

A. 温度越高的物体，放出的热量就越多



- B. 比热容与物质的质量和吸收或放出的热量无关
- C. 组成物质的分子之间，存在相互作用的引力和斥力
- D. 组成物质的大量分子无规则运动的剧烈程度与温度无关

【答案】BC

【解析】

【详解】A. 由 $Q_{放}=cm\Delta t$ 可知，放出热量与物质的比热容、质量和降低的温度有关，因此温度高的物体，放出的热量不一定多，故 A 错误；

B. 比热容是物质本身的一种特性，其大小与是否吸热、放热、温度、质量等因素无关，故 B 正确；

C. 分子之间有相互作用的引力和斥力，故 C 正确；

D. 分子无规则运动的剧烈程度与温度有关，温度越高，分子运动越剧烈，故 D 错误。

故选 BC。

14. 关于电磁现象，下列说法中正确的是 ()

- A. 指南针能指南是由于地磁场对指南针磁极有力的作用
- B. 导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中一定产生电流
- C. 磁场中某点的磁场方向是由放在该点的小磁针北极决定的
- D. 通电线圈在磁场中受力转动的过程中，电能转化为机械能

【答案】AD

【解析】

【详解】A. 指南针属于磁体，有南北两个磁极，放入地磁场中会受到磁力的作用而指示南北方向，故 A 正确；

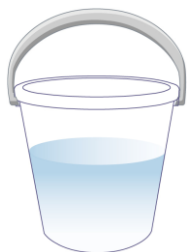
B. 闭合电路 一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，才能产生感应电流，故 B 错误；

C. 磁场中某点的磁场方向是一定的，可以由放在该点的小磁针北极的指向来判断，但磁场方向不是由小磁针决定的，故 C 错误；

D. 通电线圈在磁场中受力转动的过程中，消耗电能转化为线圈的机械能，故 D 正确。

故选 AD。

15. 小强将一只质量为 1kg 的平底水桶放在水平地面上，如图所示。已知该水桶的底面积为 $5 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，桶内装有 50cm 深的水，水对桶底的压力比桶对地面的压力小 40N， g 取 10N/kg 。下列判断中正确的是 ()



- A. 水对桶底的压强为 $5 \times 10^5 \text{Pa}$
- B. 水对桶底的压力为 250N
- C. 桶对地面的压力为 290N
- D. 桶内水的质量为 28kg

【答案】BCD

【解析】



【详解】A. 水对桶底的压强为

$$p = \rho gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 0.5 \text{m} = 5000 \text{Pa}$$

故 A 错误；

B. 水对桶底的压力为

$$F = pS = 5000 \text{Pa} \times 5 \times 10^{-2} \text{m}^2 = 250 \text{N}$$

故 B 正确；

C. 因为水桶放在水平地面上，水对桶底的压力比桶对地面的压力小 40N，则桶对地面的压力为

$$F' = 250 \text{N} + 40 \text{N} = 290 \text{N}$$

故 C 正确；

D. 因为水桶对地面的压力等于水和桶的重力之和，桶和水的总质量为

$$m_{\text{总}} = \frac{G_{\text{总}}}{g} = \frac{F'}{g} = \frac{290 \text{N}}{10 \text{N/kg}} = 29 \text{kg}$$

则桶内水的质量为

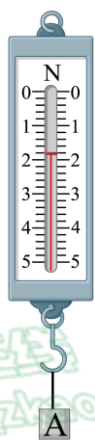
$$m_{\text{水}} = m_{\text{总}} - m_{\text{桶}} = 29 \text{kg} - 1 \text{kg} = 28 \text{kg}$$

故 D 正确。

故选 BCD。

三、实验探究题

16. 如图所示，弹簧测力计的示数为_____N。

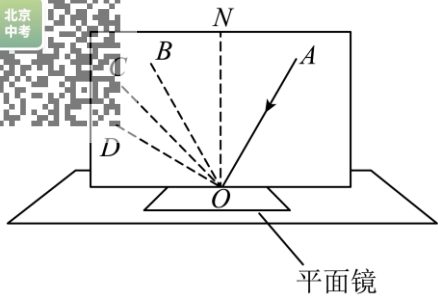


【答案】1.8

【解析】

【详解】由图可知，弹簧测力计的量程为 0~5N，1N 之间有 5 个小格，每个小格代表 0.2N，即弹簧测力计的分度值为 0.2N，故弹簧测力计的示数为 1.8N。

17. 如图所示，在探究光的反射规律的实验中，一束光贴着垂直于平面镜的纸板，从 A 点射到平面镜上的 O 点，ON 是法线，入射角 $\angle AON = 30^\circ$ 。已知纸板上 $\angle NOB = 30^\circ$ ， $\angle NOC = 45^\circ$ ， $\angle NOD = 60^\circ$ 。则入射光线 AO 的反射光线将沿着图中_____的方向射出。

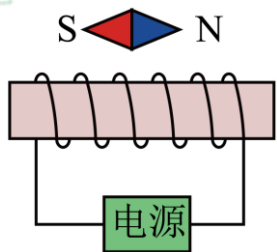


【答案】OB

【解析】

【详解】光发生反射时入射光线和反射光线分居法线两侧，在同一平面内，且反射角等于入射角，由图可知 $\angle AON=30^\circ$ 即入射角为 30° ，则反射角为 30° ， $\angle NOB=30^\circ$ ，即反射光线沿OB方向射出。

18. 如图所示，根据通电螺线管附近小磁针 N、S 极的指向，判断通电螺线管的_____端是 N 极，电源右端为_____极。



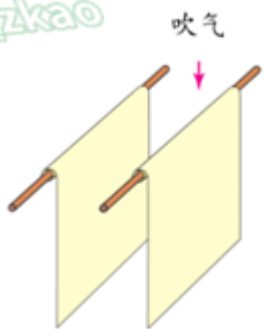
【答案】 ①. 左 ②. 正

【解析】

【详解】[1]通电螺线管相当于条形磁铁，根据同名磁极相互排斥、异名磁极相互吸引可知通电螺线管的左端为 N 极，右端为 S 极。

[2]由右手定则可知，当拇指指向左端时，在通电螺线管的正面四指向上，即电流在通电螺线管的正面向上，可知电流从电源的右端出发回到左端，可知电源的右端为正极，左端为负极。

19. 小萱手握如图所示的两张纸，让纸自由下垂，在两张纸的中间向下吹气，两张纸会_____（选填“靠拢”或“远离”）。产生此现象的主要原因是：在流体中，流速大的位置，_____。



【答案】 ①. 靠拢 ②. 压强小

【解析】

【详解】[1][2]当向中间吹气时，中间的空气流动速度增大，压强减小。纸外侧的压强不变，纸受到向内的压强大于向外的压强，受到向内的压力大于向外的压力，纸在压力差的作用下向中间靠拢，说明气体流速越大的地方压强越小。

20. 在探究石蜡和海波的熔化规律时，小琴根据实验目的，进行了认真规范的实验，获得的实验数据如下表所示。

请回答下列问题：

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
石蜡的温度/°C	40	41	42	44	46	47	48	49	51	52	54	56
海波的温度/°C	40	42	44	46	48	48	48	48	48	48	50	53

(1) 石蜡属于_____（选填“晶体”或“非晶体”）；

(2) 海波在 44°C 时，是_____态（选填“固”或“液”）。

【答案】 ①. 非晶体 ②. 固

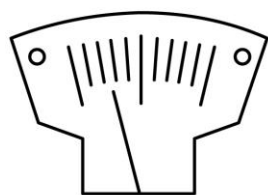
【解析】

【详解】 (1) [1]晶体在熔化过程中在某段时间内温度保持不变，非晶体在熔化过程中温度持续升高，由图表可知，石蜡在 0-7min 内温度持续升高，可知石蜡为非晶体。

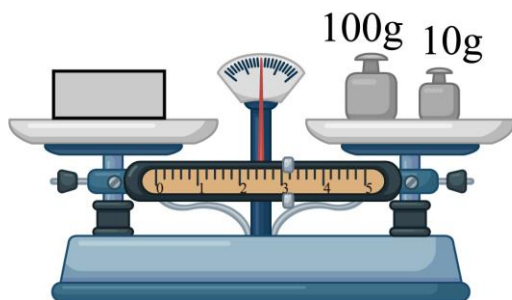
(2) [2]由图表可知，海波在 0-4min 内温度持续升高，4-7min 内温度保持 48°C 不变，可知海波为晶体，熔点为 48°C，海波在 44°C 时温度未达到熔点，是固态。

21. 小乐用托盘天平和量筒测量金属块的密度。她在调节天平时，发现指针偏向分度盘中央刻度线的左侧，如图甲所示，为使横梁水平平衡，她应将平衡螺母向_____端移动。天平平衡后，用天平测出金属块的质量，如图乙所示。然后，小乐将金属块用细线系好放进盛有 50mL 水的量筒中，量筒中的水面升高到如图丙所示的位置，则该金属块的密度为_____g/cm³，根据下表中数据可判断组成该金属块的物质可能是_____。

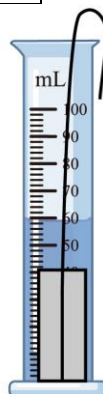
物质	$\rho/(\text{kg}\cdot\text{m}^{-3})$
金	19.3×10^3
铅	11.3×10^3
银	10.5×10^3
铜	8.9×10^3
铁	7.9×10^3
铝	2.7×10^3



甲



乙



丙



【答案】 ①. 右 ②. 11.3 ③. 铅

【解析】

【详解】[1]由图甲可知，调节天平时，指针偏向分度盘中央刻度线的左侧，为使天平横梁水平平衡，应将平衡螺母向右端移动。

[2]由图丙可知，金属块浸没后，水和金属块的总体积为 60mL，则金属块的体积

$$V=60\text{mL}-50\text{mL}=10\text{mL}=10\text{cm}^3$$

由图乙可知，金属块的质量

$$m=100\text{g}+10\text{g}+3\text{g}=113\text{g}$$

金属块的密度

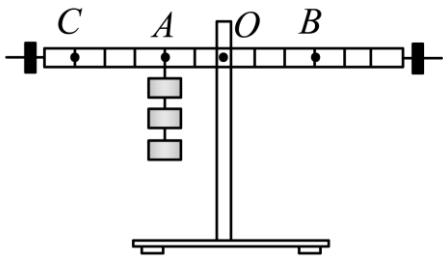
$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{113\text{g}}{10\text{cm}^3}=11.3\text{g}/\text{cm}^3$$

[3]由表中数据可知，铅的密度是

$$11.3\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3=11.3\text{g}/\text{cm}^3$$

所以组成该金属块的物质可能是铅。

22. 小丽做探究杠杆的平衡条件的实验。开始实验时，她应调节平衡螺母，使杠杆在水平位置平衡。之后，小丽在杠杆 A 点挂上 3 个钩码（每个钩码重 1N，杠杆上相邻刻线距离相等），如图所示。小丽使用弹簧测力计在 _____ 点（选填“B”或“C”）沿竖直向上的方向拉住杠杆，当弹簧测力计的示数为 _____ N 时，杠杆可以在水平位置保持平衡。



【答案】 ①. C ②. 1.2

【解析】

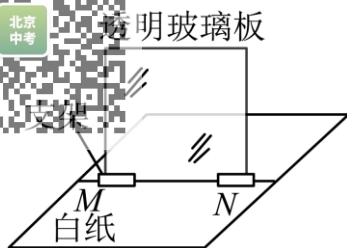
【详解】[1]杠杆在 A 点受到一个竖直向下的力使杠杆逆时针转动，则应在 C 点受到一个竖直向上的力，或在 B 点受到一个竖直向下的力阻碍杠杆逆时针转动，才能让杠杆保持平衡。

[2]根据杠杆平衡条件 $F_1l_1=F_2l_2$ 得

$$3\text{N}\times 2\text{L}=F_2\times 5\text{L}$$

解得 $F_2=1.2\text{N}$ ，即弹簧测力计的示数为 1.2N 时，杠杆可以在水平位置保持平衡。

23. 小东在探究平面镜成像特点的实验中，先将一张白纸铺在水平桌面上，在白纸上画一条直线 MN，把一块带支架的 _____（选填“厚”或“薄”）透明玻璃板沿直线 MN 竖直放置在白纸上，使玻璃板底边与直线 MN 重合，如图所示。小东将一支点燃的蜡烛竖立在玻璃板前面的白纸上，将另一支外形相同但未点燃的蜡烛 _____ 立在玻璃板的后面移动，在玻璃板前从多个方向观察，直到看上去未点燃的蜡烛与 _____，这就找到了像所在的位置。



【答案】 ①. 薄 ②. 竖直 ③. 前面点燃蜡烛的像完全重合

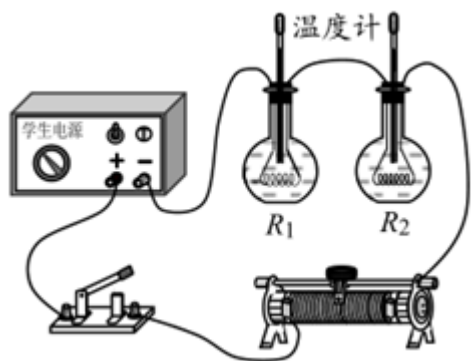
【解析】

【详解】 [1]厚玻璃板前后两个面都能成像，不便于确定像的位置，所以为了便于确定像的位置选薄玻璃板。

[2][3]将一支点燃的蜡烛竖立在玻璃板前面的白纸上，镜中所成的像也会是竖立的，所以应将另一支外形相同但未点燃的蜡烛竖立在玻璃板的后面移动，在玻璃板前从多个方向观察，直到未点燃的蜡烛与前面点燃蜡烛的像完全重合。

24. 小亮想探究电流通过电阻时产生的热量与哪些因素有关。他连接了如图所示的电路进行实验，其中两个完全相同的烧瓶内分别装有完全相同的温度计，质量相等的煤油，以及阻值为 5Ω 和 10Ω 的电阻丝 R_1 、 R_2 。请回答下列问题：

- (1) 此实验所探究的问题是：_____是否有关；
- (2) 此实验中用_____反映电流通过导体产生热量的多少。



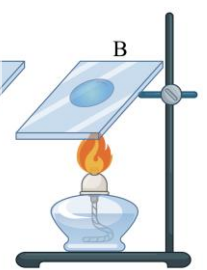
【答案】 ①. 电流通过电阻时产生的热量与电阻 ②. 温度计示数变化的大小

【解析】

【详解】 (1) [1]电阻丝 R_1 、 R_2 串联在同一电路中，通过它们的电流以及工作时间相同而电阻不同，所以探究的是电流通过电阻时产生的热量与电阻是否有关。

(2) [2]电阻丝产生的热量越多，煤油的温度越高，温度计的示数变化的越大，反之越小。所以实验中用温度计示数变化的大小反映电流通过导体产生热量的多少。

25. 小娟利用实验研究影响蒸发快慢的因素，她在完全相同的 A、B 两块玻璃板上分别滴上等量的、表面积大小不同的水，用酒精灯加热 B 玻璃板，如图所示。加热一段时间后，她观察到_____玻璃板上的水变干的更快，于是她得到实验结论：水蒸发的快慢与液体的温度有关，你认为小娟通过实验_____（选填“能”或“不能”）得出上述结论，请写出你的理由：_____。



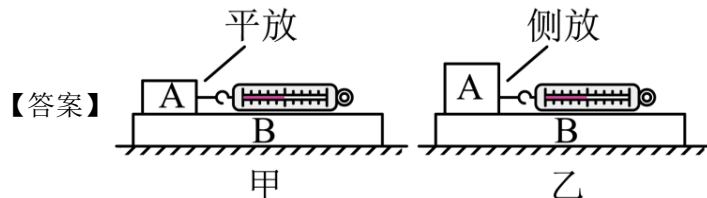
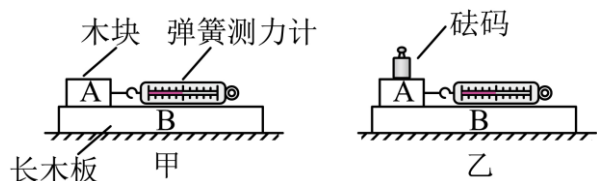
【答案】 ①. B ②. 不能 ③. 应在 A、B 两玻璃板上滴等量的、表面积大小相同的水滴

【解析】

【详解】 [1]酒精灯加热 B 玻璃板，B 玻璃板的温度比 A 玻璃板高，温度越高，水蒸发越快，所以 B 玻璃板上的水干得更快。

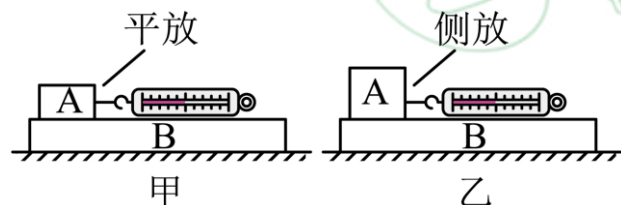
[2][3]研究水蒸发的快慢与液体的温度有关，根据控制变量法可知，应在完全相同的 A、B 两块玻璃板上分别滴上等量的、表面积大小相同的水，而实验中滴入的是表面积大小不同的水，所以不能得出水蒸发的快慢与液体的温度有关的实验结论。

26. 小华想探究滑动摩擦力与接触面积是否有关，实验桌上有如下器材：水平长木板 B、弹簧测力计、各表面粗糙程度相同的长方体木块 A、砝码各一个。小华画出了她的实验方案设计图，如图甲、乙所示。同组的小强认为小华的设计不能实现探究目的。请你利用已有实验器材，画出能实现探究目的的实验方案设计图。



【解析】

【详解】 探究滑动摩擦力与接触面积是否有关，应控制压力大小和接触面的粗糙程度，改变接触面积的大小，所以长方体木块 A 分别平放、侧放在同一木板上，测出两种情况下的摩擦力，比较并得出结论，如图所示



27. 实验桌上有如下器材：电池组一个、已调零的电流表一块、开关一个、导线若干、如图所示的实验板一块，实验板上固定着 1~5 号电阻丝，每根电阻丝旁边分别标注着它的材料、长度 (L)、横截面积 (S)，已知：

$1S=0.2\text{mm}^2$ 。请你选用上述器材，设计一个实验证明“导体的电阻跟导体的横截面积有关”。要求：

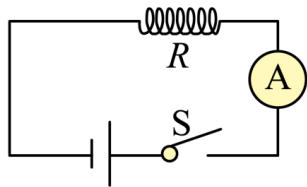
- (1) 画出实验电路图；
- (2) 写出主要实验步骤；
- (3) 画出实验数据记录表。



北京
中考

L	1号	锰铜
L	2号	镍铬
L	3号	锰铜
$2S$	4号	铁
$1S$ $0.5L$	5号	镍铬

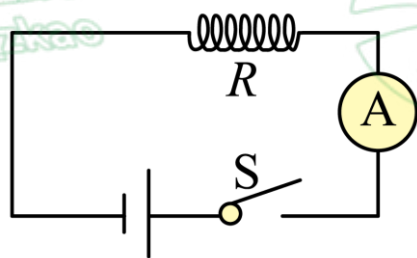
【答案】 (1)



; (2) 见解析; (3) 见解析

【解析】

【详解】 (1) 实验中通过电流表示数显示电阻大小, 故将电流表与电阻丝串联: 如图所示。



(2) 实验步骤:

- ①将 1 号锰铜电阻丝按电路图连入电路, 记录该电阻丝横截面积 S 的数据。
- ②闭合开关 S , 用电流表测量通过电阻丝的电流 I , 并记录。
- ③断开开关 S , 拆下 1 号锰铜电阻丝, 将 3 号锰铜电阻丝连入电路, 闭合开关 S , 用电流表测量通过电阻丝的电流 I , 并记录。

(3) 实验数据记录表如下:

S/mm^2		
I/A		

四、科普阅读题

28. 请阅读《白鹤滩水电站》并回答:

白鹤滩水电站

中国西南地区水能资源丰富, 由于金沙江有极大的落差和丰富的水量, 因此这里蕴藏的水能是世界之最。白鹤滩水电站是建造于金沙江下游千流河段梯级开发的第二个梯级电站, 它是我国“西电东送”国家重大项目之一。

白鹤滩水电站要建造在崇山峻岭之间, 在施工方面, 面临着世界级挑战。为保证水电站大坝建设质量, 中国建设者们利用多项技术创新, 真正解决了“无坝不裂”的世界级难题, 充分展现了“中国智慧”。大坝的建造全坝采用低热水泥混凝土, 这还是全球首次。并且在坝体内还埋设了上万个检测器, 可实时感知坝体温度、形变情况、应力状态等重要信息。随时了解混凝土内部温度, 可及时利用循环冷却水管进行针对性降温, 再加上降温喷雾, 以确保大坝温

度低，设计温度，于是能全方位防止大坝开裂，创造了没有一条毫米级裂缝的奇迹。并且，大坝的建造与周围的花岗岩山体形成整体（如图所示），使大坝抗震能力成为世界第一。



白鹤滩水电站大坝高 289m，比三峡大坝还高出 108m，在白鹤滩大坝建成后，库区水位远超三峡库区，巨大的水压会威胁大坝的安全，因此，水电站大坝不能采用三峡大坝的重力坝，而采用了双曲拱坝。基于河谷形状建造拱坝，既节约材料又减小自身压力，安全性更高。

2022 年 1 月 18 日，白鹤滩水电站最后一台水轮发电机组顺利吊装完成。其中共安装 16 台由我国自主研发的单机容量为 100 万千瓦的水轮发电机组，成为全球单机容量之最。水电站总装机容量达到 1600 万千瓦，年平均发电量 624.43 亿千瓦时，足够一座数百万人口大城市使用一年。

白鹤滩水电站的建成和投产，标志着中国水电事业已从“跟跑者”走向“世界先进水平的引领者”。为实现 2030 年碳中和目标，需要更多利用可再生清洁能源取代传统的火电。在白鹤滩水电站全面投产后，每年相当于节约标煤 2000 多万吨，将减排二氧化碳约 5160 万吨。白鹤滩水电站将对我国能源安全与升级起到保障性作用，并将推动我国不断向绿色低碳的发展目标迈进。

请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 金沙江蕴藏水能是世界之最，请简要分析金沙江水具有巨大水能的原因_____；
- (2) 在建造白鹤滩水电站大坝的过程中，利用循环冷却水管对坝体进行针对性降温。在循环冷却管中用水作为冷却介质，主要利用了水_____的特性；
- (3) 小明所在的中学每年平均用电 5000 度，请你估算：若白鹤滩水电站 16 台水轮发电机同时正常工作 1h，所发电量可以供小明所在的中学使用_____年。

【答案】 ①. 见解析 ②. 比热容大 ③. 3200

【解析】

【详解】 (1) [1]因为物体的重力势能跟其质量和被举高的高度有关。由于金沙江有极大的落差和丰富的水量，使江水具有极大的重力势能，因此金沙江蕴藏着丰富的水能。

(2) [2]由公式 $Q=cm\Delta t$ 知，在质量和升高的温度相同时，与其它液体比较，因为水的比热容最大，所以吸收的热量更多，冷却效果好。

(3) [3]16 台水轮发电机同时正常工作 1h 产生的电能

$$W=Pt=1.6\times 10^7\text{kW}\times 1\text{h}=1.6\times 10^7\text{kW}\cdot\text{h}$$

可以供小明所在的中学使用的时间

$$t'=\frac{W}{P'}=\frac{1.6\times 10^7\text{kW}\cdot\text{h}}{5000\text{kW}\cdot\text{h}/\text{年}}=3200\text{年}$$

五、计算题

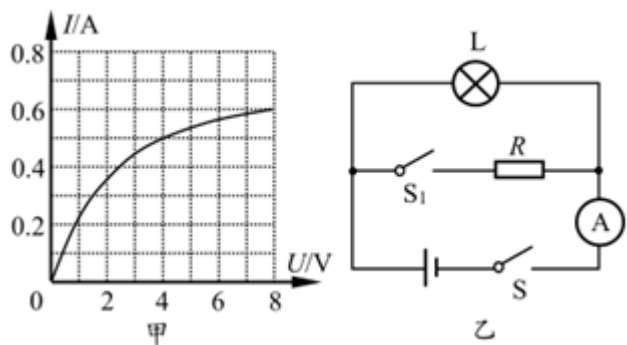
29. 图甲是小灯泡 L 中 电流随它两端电压变化的图像。将小灯泡 L 接入图乙所示的电路中，电源两端电压为 4V 且不变，电阻 R 的阻值为 40Ω 。



画出只闭合开关 S 和开关 S 和 S_1 都闭合，电路在两个状态的等效电路图。

(2) 求：只闭合开关 S ，小灯泡 L 实际消耗的电功率 P ；

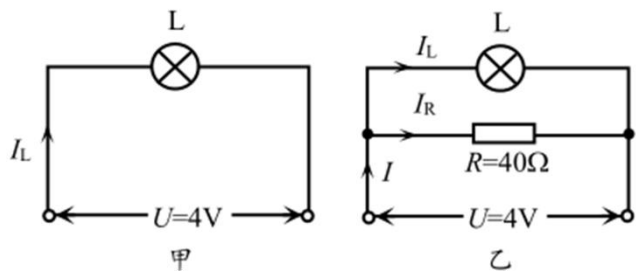
(3) 求：开关 S 和 S_1 都闭合，电流表的示数 I 。



【答案】 (1) ; (2) 2W; (3) 0.6A

【解析】

【详解】解：(1) 当开关 S 闭合时，只有 L 工作，等效电路如图甲所示。当开关 S 和 S_1 均闭合时， L 与 R 并联，等效电路如图乙所示。



(2) 只闭合开关 S ，只有 L 工作，由图像可知：当

$$U=4V$$

时

$$I_L=0.5A$$

则：甲图中小灯泡 L 实际消耗的电功率

$$P=UI_L=4V \times 0.5A=2W$$

(3) 开关 S 和 S_1 都闭合， L 与 R 并联，通过 R 的电流为

$$I_R = \frac{U}{R} = \frac{4V}{40\Omega} = 0.1A$$

又因为灯 L 与电阻 R 并联，所以

$$I=I_L+I_R$$

乙图中电流表的示数

$$I=I_L+I_R=0.5A+0.1A=0.6A$$

答：(1) 只闭合开关 S 和开关 S 和 S_1 都闭合，电路在两个状态的等效电路图如上图；

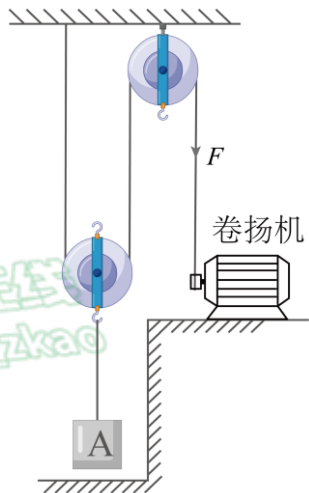
(2) 只闭合开关 S ，小灯泡 L 实际消耗 电功率为 2W；



北京中考
33. 开关 S 和 S₁ 都闭合, 电流表的示数 0.6A。

30. 某工地利用如图所示的滑轮组和卷扬机提升物体 A, 在物体 A 以 0.1m/s 的速度被匀速竖直提升的过程中, 卷扬机对绳子竖直向下的拉力 F 为 300N, 滑轮组的机械效率 η 为 85%, 不计绳重和滑轮与轴的摩擦。求:

- (1) 拉力 F 做功的功率 P ;
- (2) 物体 A 所受重力 G_A ;
- (3) 动滑轮所受重力 $G_{动}$ 。



【答案】 (1) 60W; (2) 510N; (3) 90N

【解析】

【详解】解: (1) 由图得承重绳子股数

$$n = 2$$

绳端的速度为

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

拉力 F 做功的功率

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv_{绳} = 300\text{N} \times 0.2\text{m/s} = 60\text{W}$$

(2) 滑轮组的机械效率

$$\eta = \frac{W_{有}}{W_{总}} \times 100\% = \frac{G_A h}{Fs} \times 100\% = \frac{G_A}{nF} \times 100\% = 85\%$$

物体 A 所受重力

$$G_A = \eta \cdot nF = 85\% \times 2 \times 300\text{N} = 510\text{N}$$

(3) 不计绳重和滑轮与轴的摩擦, 物体被匀速竖直提升, 将物体与动滑轮作为研究对象, 受力情况如图 4 所示, 因为

$$G_A + G_{动} = 2F'$$

又因为

$$F' = F = 300\text{N}$$

所以

$G_{\text{动}} = 2F - G_A = 2 \times 300\text{N} - 510\text{N} = 90\text{N}$

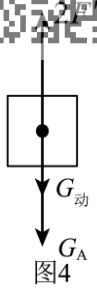


图4

- 答：（1）拉力 F 做功的功率 P 为 60W ；
（2）物体 A 所受重力 G_A 为 510N ；
（3）动滑轮所受重力 $G_{\text{动}}$ 为 90N 。

北京中考在线
BJ_zkao



北京中考在线
微信号: BJ_zkao



北京中考在线

北京中考在线
BJ_zkao



北京中考在线
微信号: BJ_zkao



北京中考在线