



1|第十三章 综合能力测评卷

时间: 45分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题4分,共32分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得4分,选择正确但不全得2分,有错选的不得分)

1. 糖炒栗子一直是秋冬的传统美食。如图所示是翻炒栗子的场景,为了让栗子快速、均匀受热,常常将砂石与栗子混合在一起翻炒,这主要利用的砂石性质是 ()

A. 硬度高

B. 密度大

C. 熔点高

D. 比热容小



第1题图



第2题图

2. 在纸上写错了字后,我们可以用胶带将错字撕去。如图所示,先把胶带粘贴在错字上,再慢慢撕去胶带,错字就从纸上被粘走了。解释这个现象可利用的物质微观特性是 ()

A. 分子间存在引力

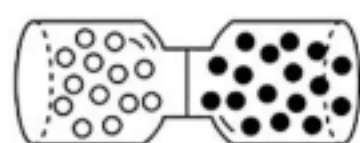
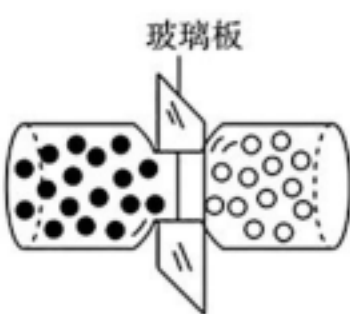
B. 分子间存在间隙

C. 分子间存在斥力

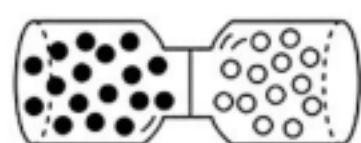
D. 分子在不停地运动

3. 如图所示的装置,其中一个瓶装氧气,另一个瓶装密度比氧气大的红棕色的二氧化氮气体。用“○”表示氧气分子,用

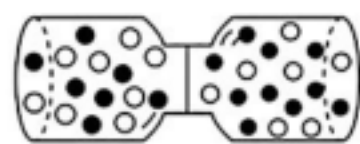
“●”表示二氧化氮分子,移去玻璃板后两瓶口紧贴,放置足够长的时间后,下列瓶内分子分布情况比较合理的是 ()



A



B



C



D

4. 有生活常识的同学会知道,把萝卜腌成咸菜通常需要几天,而把萝卜炒熟,使之具有相同的咸味,几分钟即可。你认为造成这种差别的主要原因是 ()

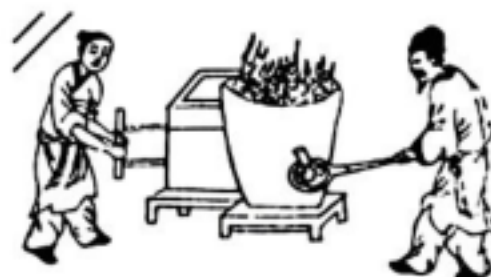
A. 萝卜分子间存在间隙,容易扩散

B. 盐分子与萝卜分子间存在相互作用的引力

C. 炒菜时萝卜是运动的,盐分子更容易进入萝卜中

D. 炒菜时温度高,分子热运动更剧烈

5. 我国古代科技著作《天工开物》中,对釜的铸造有“铁化如水,以泥固纯铁柄勺从嘴受注”这样的记载,如图所示。下列说法正确的是 ()



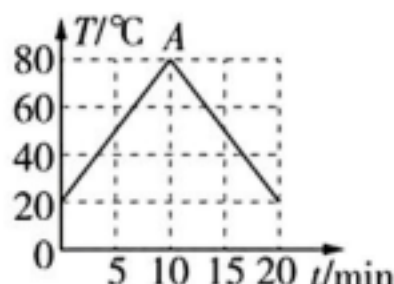
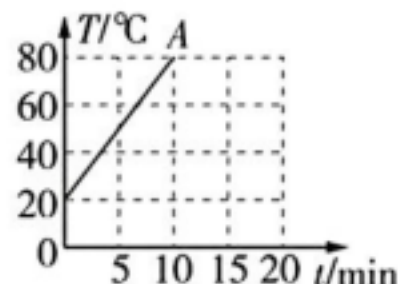
A. 炽热的铁水具有内能,冰冷的铁块没有内能

B. “铁化如水”是通过热传递改变铁的内能的

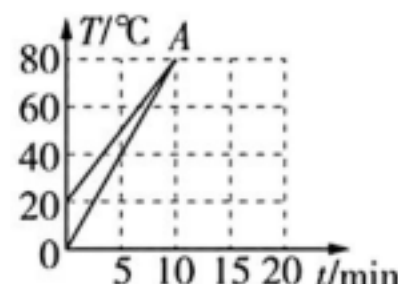
C. 铸好的釜很难被压缩,是因为分子间无间隙

D. 用铁铸造的釜加热升温快是因为铁比热容大

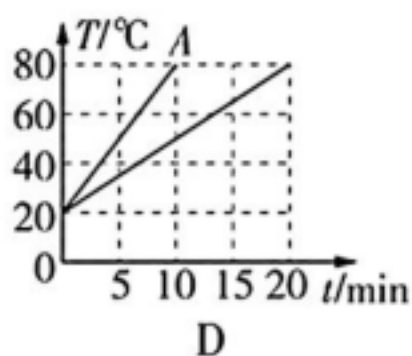
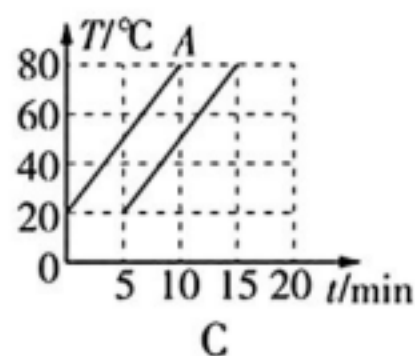
6. 用两个相同的加热器同时给质量和初温均相同的物质A和水加热,A的温度随时间变化的关系图像如图所示。若A物质的比热容是水的一半,不计热损失,则选项图中能反映水加热20 min温度随时间变化的关系图像的是 ()



A



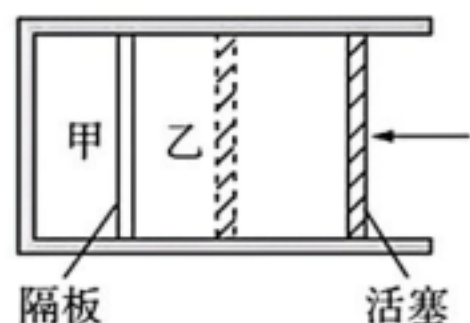
B



7. [多选]关于物体内能、热量和温度,下列说法中正确的是 ()

- A. 只要物体的温度升高,物体就从外界吸收了热量
- B. 内能少的物体不能将能量传给内能多的物体
- C. 物体的机械能增加时,其内能不一定增加
- D. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冰熔化成 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水的过程中,内能增加

8. [多选]如图所示,用气缸、固定隔板和活塞密闭甲、乙两部分气体,气缸和活塞均不导热,隔板导热良好。迅速将活塞向左推至图中虚线位置并固定,静置一段时间。下列说法正确的是 ()



- A. 与推动活塞前相比,甲、乙内能均变大
- B. 与推动活塞前相比,甲内能不变、乙内能变大
- C. 乙内能改变的方式只有做功
- D. 乙内能改变的方式既有做功又有热传递

二、填空题(每空2分,共26分)

9. 一杯 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水温度升高到 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$,水的比热容_____ (填“变大”“变小”或“不变”);将质量和初温都相同的铝球、铁球浸没在沸水中煮很长一段时间后,吸收热量较多的是_____ (填“铝球”或“铁球”)。($c_{\text{铝}} > c_{\text{铁}}$)

10. 打开中药包会闻到淡淡的药香味,这是_____现象。慢火熬制,等药汤沸腾后,药香味更加浓郁,这说明温度越高,分子的运动越_____ (填“剧烈”或“缓慢”)。

11. 我市在“创建文明城市”活动中,同学们在老师的带领下一起到居民小区劳动。“小广告”粘在建

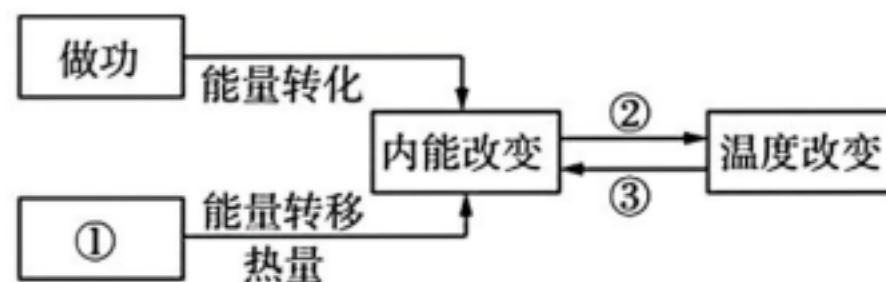
筑物上不易被消除掉,因为分子间存在引力;用钢丝球消除“小广告”,过了一会儿钢丝球发热,这是通过_____方式改变内能的。

12. 如图所示,两个容积相同的保温杯,同时装满温度相同的热水,过了一会儿,乙杯的外壁比甲杯热,由此可判断_____杯保温性能较好,杯壁变热是通过_____的方式改变了它的内能。

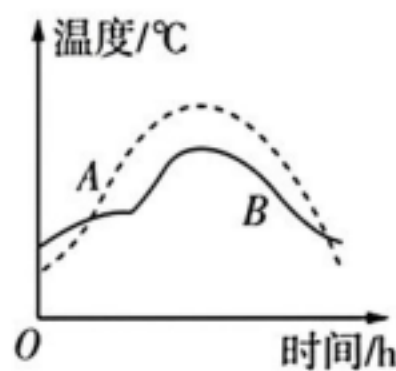


13. 如图所示,小宇做了一个简单的思维导图来弄清楚“热量”“内能”与“温度”的关系,请补充图中三处空白。

①_____,②_____,③_____. (②③处填“一定”或“不一定”)



14. 如图是海滨城市上海和古都西安同一日气温变化的曲线,其中西安对应的曲线是A,上海对应的曲线是B。请你通过分析图像提出一个物理问题,要求运用热学相关知识进行解释。



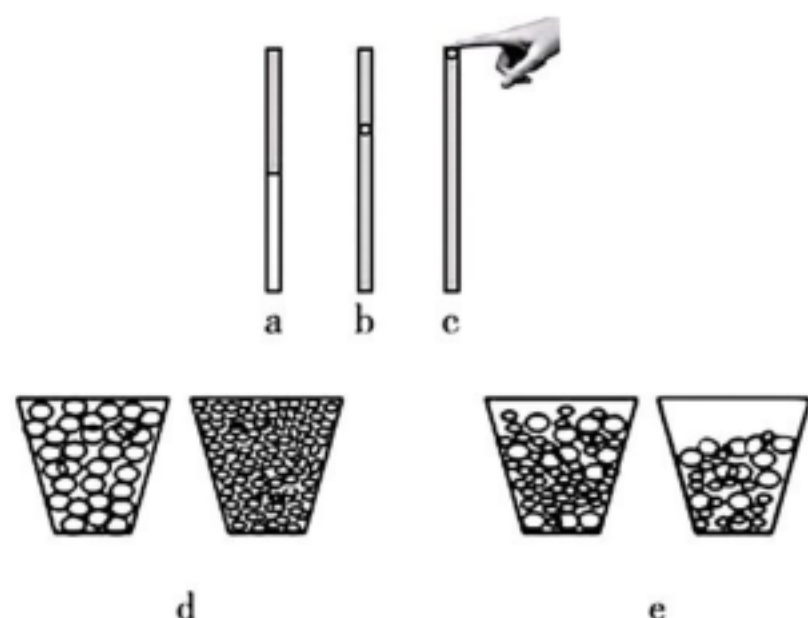
问题:_____。

解释:_____。

三、实验探究题(第15小题10分,第16小题14分,共24分)

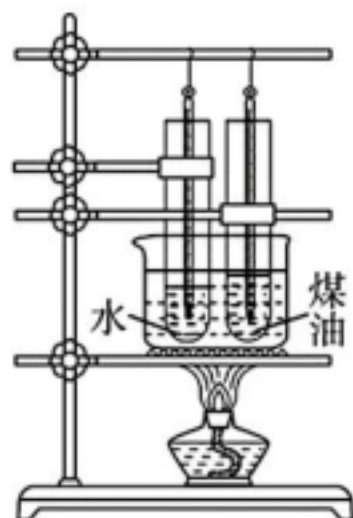
15. 在“走进分子世界”选择一种分子模型进行探究的活动中,李老师向一端封闭的玻璃管中注水至一半位置,然后再注入染成红色的酒精直至充满,可以观察到分层现象(图a)。用食指堵住管口,将玻璃管反复翻转,使酒精和水充分混合,发现刚

开始时管内出现大量小“气泡”，并逐渐聚集成一个大“气泡”，“气泡”上升时会越来越大(图b)。最后李老师松开手，发现玻璃管被“吸”挂在食指上(图c)。

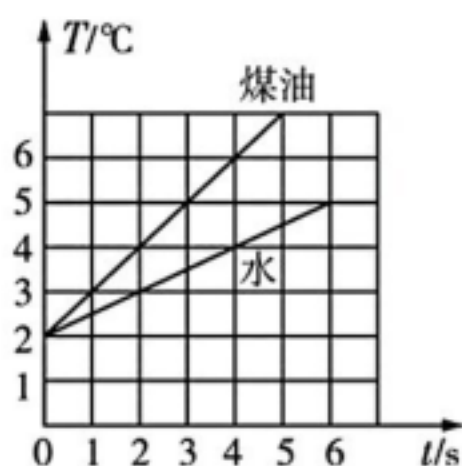


- (1)将酒精染成红色,是为了_____。
- (2)“气泡”的出现说明混合后酒精和水的总体积_____ (填“大于”“小于”或“等于”)混合前酒精和水的总体积。
- (3)为了便于学生了解分子模型,李老师分别用细颗粒小米和大颗粒鹰嘴豆分别装满两个杯子(图d),接着将小米和鹰嘴豆混合后再分装,发现装不满两杯(图e),该实验_____ (填“模拟”或“证明”)了分子之间有间隙,这里李老师运用了_____ (填“控制变量”“转换”或“类比”)的实验方法,由此我们猜想酒精分子和水分子的大小_____ (填“相等”或“不相等”)。

16.【探究名称】比较不同物质的吸热情况。



甲



乙

【证据】

- (1)在两个完全相同的试管中分别装入_____ (填“质量”或“体积”)、初温都相同的水和煤油。

- (2)如图甲所示,将分别装有水和煤油的试管放在同一个烧杯中用水加热,而不是用两个酒精灯分别加热,这样做的好处是_____。

- (3)加热过程中水和煤油吸热的多少是通过_____ (填“温度计示数”或“加热时间”)来反映的。

【解释】

- (4)小明根据记录的数据作出了两种液体的温度(T)随时间(t)变化的图像(如图乙所示)。

- ①根据图像可知,_____的吸热能力更强些。
- ②已知水的比热容是 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, 则煤油的比热容是_____ $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。

- (5)停止加热后,_____的温度下降得快。

【交流】

- (6)小明再用 50 g 水和 100 g 水做实验,以吸收的热量 Q 为纵坐标,升高的温度 Δt 为横坐标。分别画出 50 g 水和 100 g 水的 $Q - \Delta t$ 图像,它们都是过原点的直线,即 $Q = k \cdot \Delta t$ 。进一步分析发现这两条直线的 k 值之比与对应水的_____之比相等。

四、综合应用题(第 17 小题 6 分,第 18 小题 6 分,第 19 小题 6 分,共 18 分)

- 17.热岛效应,指由于人为原因,改变了城市地表的局部温度、湿度、空气对流等因素,进而引起的城市小气候变化现象,该现象属于城市气候最明显的特征之一。

- (1)在相同的日照情况下,城市地区比郊区升温较_____ (填“快”或“慢”),其主要原因是城市建筑群密集、柏油路 and 水泥路比郊区的土壤、植被具有更大的吸热率和_____ (填“更大”或“更小”)的比热容。

- (2)减弱热岛效应的措施之一:保护并增大城区的绿地、水体面积,多植树。城区的水体、绿地对减弱夏季城市热岛效应起着十分可观的作用,这主要是利用了水的_____的特性。

(3)减弱热岛效应的措施之二:人工蒸发补偿。

解决城市大气热污染的首要办法是增大蒸发量,受城市安装条件的限制,采用喷雾系统是一种高效且经济的办法,这是利用了水_____ (填物态变化名称)有_____ (填“吸热”或“放热”)的作用。

(4)减弱热岛效应的措施之三:绿色出行。只要能降低出行中的能耗和污染,就叫作绿色出行。如_____等(答一种情况即可)。

18. 在冬天,为了使室内保持一定温度,暖气片每小时需要放出 $6.3 \times 10^6 \text{ J}$ 的热量,若流入暖气片的水温是 $50 \text{ }^\circ\text{C}$,流出时的水温是 $25 \text{ }^\circ\text{C}$,求每天(全天供暖)需要有多少千克 $50 \text{ }^\circ\text{C}$ 的热水流过暖气片。
[水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

19. “铁板牛肉”是一道经典美食,其做法为先将牛肉炒至九成熟,再将牛肉盛放在烧得发烫的铁板上,从而通过铁板放热将牛肉烧熟。科学研究发现,质量为 3 kg 、初温为 $590 \text{ }^\circ\text{C}$ 的铁块,当温度降到 $30 \text{ }^\circ\text{C}$ 时放出了 $7.56 \times 10^5 \text{ J}$ 的热量。某餐馆利用这种铁块制成了 2 kg 的铁板烧制“铁板牛肉”。将铁板加热到 $130 \text{ }^\circ\text{C}$,再将九成熟的牛肉片盛放在铁板上,等铁板温度降到 $70 \text{ }^\circ\text{C}$ 时,牛肉片已十成熟了。已知铁板烧牛肉时的热效率为 70% ,求:

- (1)铁的比热容;
- (2)铁板烧制牛肉时放出的热量;
- (3)牛肉从铁板处吸收的热量。



2 | 第十四章 综合能力测评卷

时间: 45分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题4分,共32分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得4分,选择正确但不全得2分,有错选的不得分)

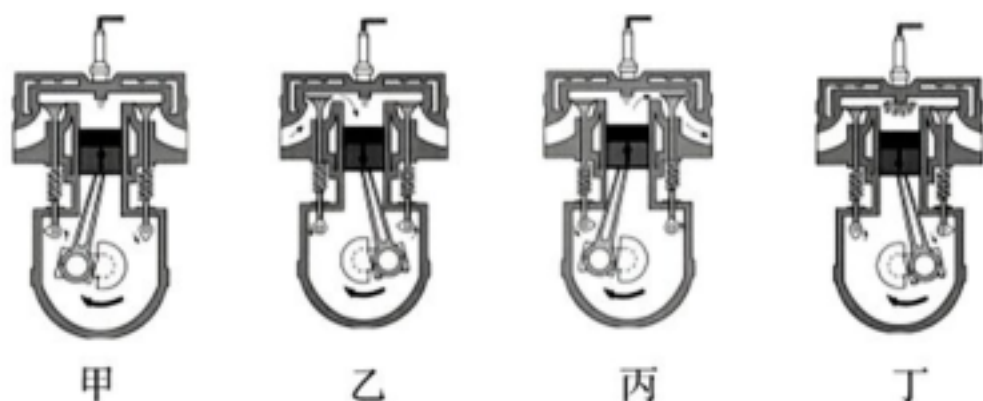
1. 热机的利用推动了工业和社会的快速发展。以下机械不属于热机的是 ()

- A. 蒸汽机 B. 火箭
C. 洗衣机 D. 汽油机

2. 在跨学科实践活动中,小华调查“家用燃料的变迁与合理使用”时发现,爷爷、奶奶小时候使用柴草作为家用燃料;爸爸、妈妈小时候用煤炭,年轻的时候用液化气;如今小华家使用天然气。使用天然气为家用燃料,主要原因是天然气的 ()

- A. 密度较大 B. 热值较大
C. 比热容较大 D. 沸点较高

3. 如图是四冲程汽油机的工作示意图,下列说法正确的是 ()



- A. 一个工作循环中,这四个冲程的正确顺序是乙→甲→丁→丙
B. 靠惯性完成的冲程是甲、乙、丁
C. 甲冲程中内能转化为机械能
D. 丁冲程中内能转化为化学能

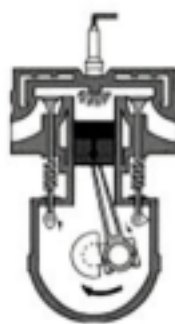
4. 与汽油机相比,下列关于柴油机的描述正确的是 ()

- A. 气缸顶部无火花塞,吸入气缸的是柴油,效率高
B. 气缸顶部有喷油嘴,吸入气缸的是空气,效率高
C. 气缸顶部有火花塞,吸入气缸的是空气,效率低
D. 气缸顶部有火花塞,吸入气缸的是柴油和空气的混合燃料,效率高

5. 关于 $q = \frac{Q}{m}$ 的理解,下列说法中正确的是 ()

- A. 热值与燃料完全燃烧放出的热量成正比,与燃料质量成反比
B. 若燃料不完全燃烧,部分能源将被浪费掉,热值将减小
C. 当燃料未燃烧时,其热值为零
D. 某种燃料的热值大小与燃料的质量、燃烧是否充分均无关

6. 为实现国家关于“碳达峰”“碳中和”目标,某汽车集团研发了一款新型燃油汽车。与某款燃油汽车同样油耗和使用条件下,发动机工作时,尾气中“汽油味”明显降低,动力更强劲。如图为其发动机某一冲程示意图,下列有关说法正确的是 ()

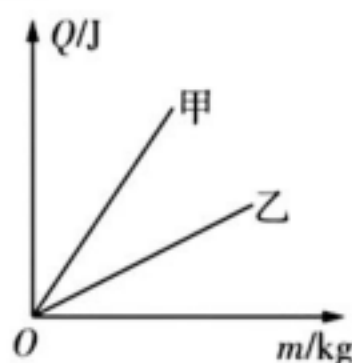


- A. “汽油味”降低,说明汽油在气缸中完全燃烧
B. 图示活塞向下运动,该冲程为压缩冲程
C. 该发动机效率可达 100%
D. 该发动机减少了碳排放,有利于节约能源和环境保护

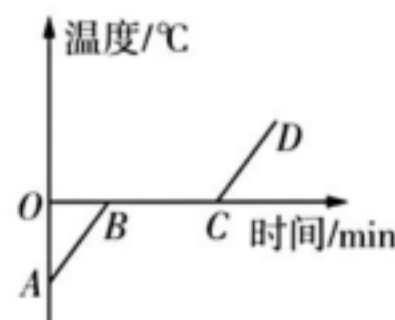
7. 下列有关能量转化和守恒,说法正确的是 ()

- A. 能量守恒定律只适用于能量的转化过程
B. 即使科技再发达也不可能制造出永动机
C. “摩擦生热”是凭空创造了热量
D. 根据能量守恒定律,人类不需要节约能源

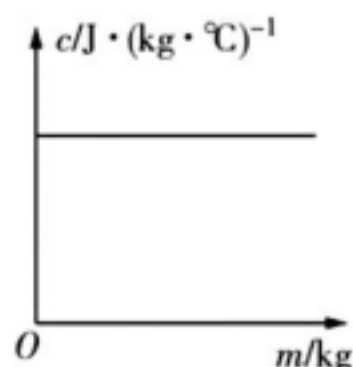
8. [多选] 下列能正确描述图中各物理量之间关系的是 ()



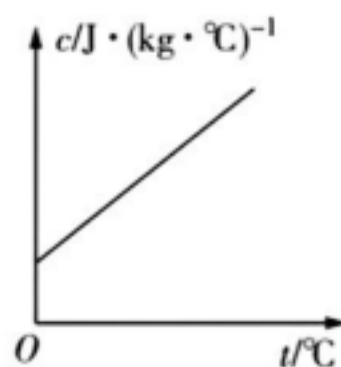
A. 甲、乙两种燃料的热值的关系是 $q_{\text{甲}} > q_{\text{乙}}$



B. 冰熔化成水的过程中温度与时间的关系



C. 水的比热容与质量的关系



D. 水的比热容与温度的关系

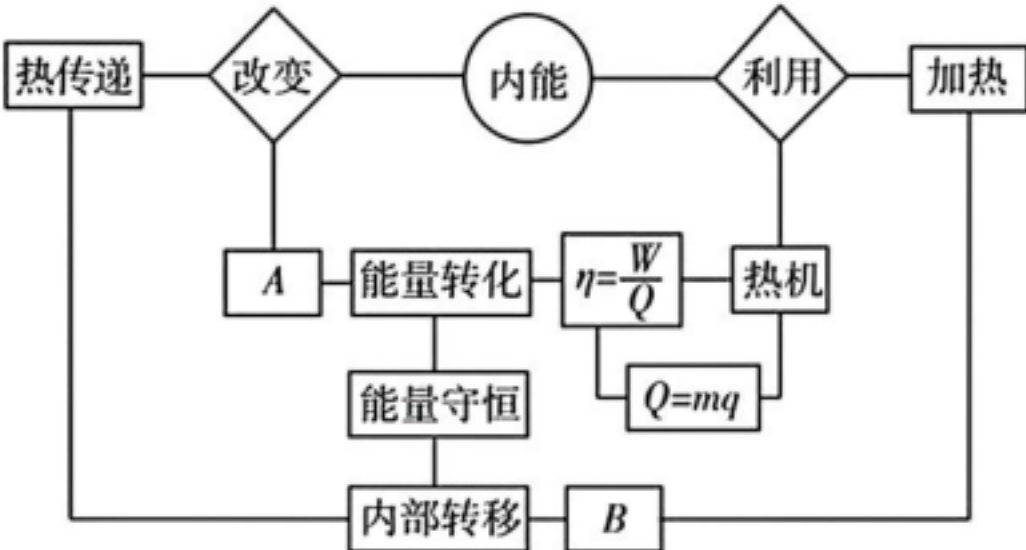
二、填空题(每空 1 分,共 20 分)

9. 燃气灶、电饭煲和太阳能热水器这几种家用设备,在使用时,将化学能转化为内能的是_____;将光能转化为内能的是_____;将电能转化为内能的是_____。

10. 某老师发明了一款新能源自行车(如图所示),不用脚蹬,只要有空气就能跑。他将空气压缩后存储在高压气罐中,通过控制压缩空气的释放来驱动自行车。该车在行驶时将____能转化为自行车的机械能。空气动力自行车行驶时完全不依赖汽油或电池,_____(填“违背”或“不违背”)能量守恒定律。



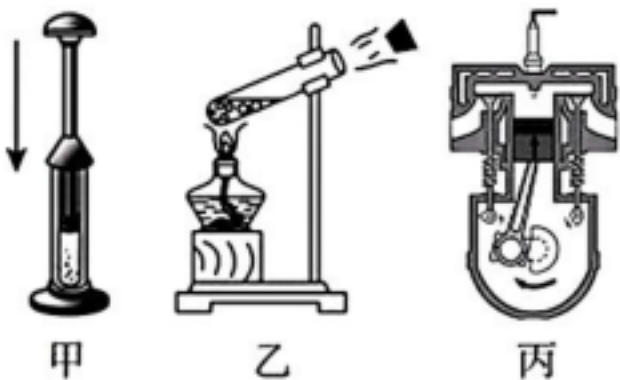
11. 如图为内能及其利用的部分知识结构图,图中线条表示知识间的联系。



(1) 图中 A 代表改变物体内能的方式是_____, B 代表的吸(放)热公式为_____。

(2) 热机的工作原理是将内能转化为_____能。

12. 如图所示,丙图为四冲程汽油机的_____冲程,与该冲程中能量转化情况相同的是_____(填“甲”或“乙”)图。



13. 如图是某同学制作的“酒精冲天炮”,使用时首先将少量酒精喷入塑料瓶,接着用热水淋湿瓶子,迅速将瓶子安装在装有电子打火器的发射器前端,随后按动开关引燃酒精蒸汽,发现瓶子向下喷气的同时腾空而起。淋湿瓶子过程中瓶内气体的内能_____(填“增大”“减小”或“不变”);瓶内酒

精燃烧,瓶子冲出过程的能量转化与汽油机的____冲程相同。



14. 如图所示,2024 年 10 月 30 日,搭载着神舟十九号载人飞船的长征二号 F 遥十九运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。若火箭发射时携带了 $3 \times 10^4 \text{ kg}$ 液氢燃料(液氢的热值为 $1.4 \times 10^8 \text{ J/kg}$),这些液氢燃料完全燃烧能释放_____J 的热量,随着燃烧,燃料的质量越来越小,其热值_____(填“增大”“减小”或“不变”)。



15. 某内燃机的能量流向是气缸散热损失 25% 的能量,废气带走 30% 的能量,摩擦等机械损耗 15% 的能量,则它的效率是_____。若消耗 2 kg 的汽油,则它做的有用功是_____(汽油热值 $4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}$)。

16. 杜姐姐家有一“天然气灶 A”和一“煤炉 B”,用哪一个烧水热效率更高呢? 为探究这个问题,杜姐姐开始了实验,首先她用天然气灶 A 将质量为 2 kg、初温为 50°C 的水加热到 100°C ,灶的热效率为 50% [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$],则消耗的总能量为_____J;接着用煤炉 B 加热相同质量、相同初温的水至 100°C ,发现需要完全燃烧煤 0.05 kg。已知 $q_{\text{煤}} = 3.4 \times 10^7 \text{ J/kg}$,则用_____(填“A”或“B”)烧水更高效。

17. 在城市中央的游乐园里,阳光明媚,树木茂密,叶片正在进行光合作用产生大量氧气。小朋友正在从滑梯上往下滑,在到达滑梯底端时会感觉屁股有些发烫。道路旁边的小摊上有美味的烧烤,木炭正燃烧自己提供能量,同时可以看到路上有很多人骑着单车锻炼身体。请你从上述描述的情景中选择一个并说明其中的能量转化,不能与示例重复。

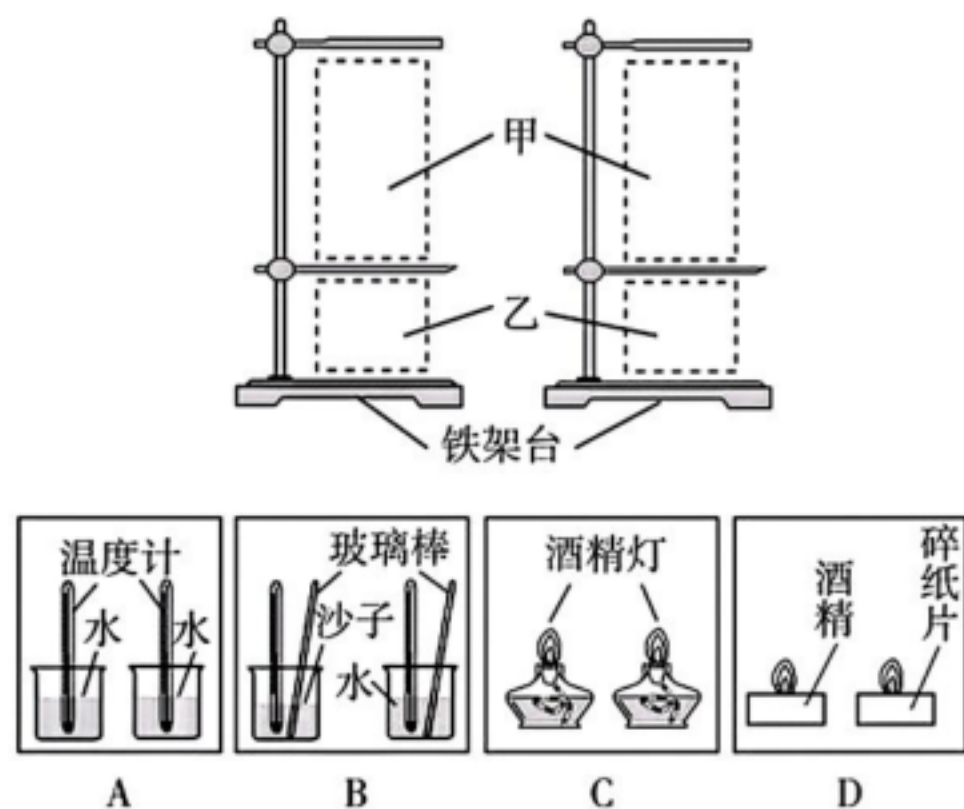
【示例】场景:叶片正在进行光合作用。
能量转化:太阳能转化为化学能。
场景:_____。
能量转化:_____。

三、实验探究题(12分)

18. 小明利用如图装置,可完成以下两个探究实验:

实验一:“探究不同物质吸热升温的现象”。

实验二:“比较质量相等的不同燃料燃烧放出的热量”。

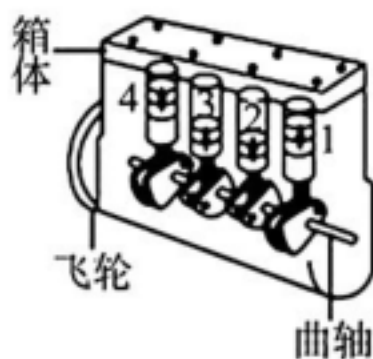


- (1)“探究不同物质吸热升温的现象”的实验,甲、乙虚线框中应选择的器材组合是_____ (填“A、C”“A、D”“B、C”或“B、D”),物质吸收热量的多少是通过比较_____ (填“温度计升高的示数”或“加热时间的长短”)来反映的。小明设计了两个方案比较不同物质吸热升温的性质,方案一:加热相同时间,比较升高的温度;方案二:升高相同的温度,比较加热的时间。你认为_____ (填“方案一”“方案二”或“两个方案都”)可行。
- (2)“比较质量相等的不同燃料燃烧放出的热量”的实验,正确选择实验器材,燃料燃烧放出热量的多少是通过比较_____ (填“温度计升高的示数”或“加热时间的长短”)来反映的。若实验过程中燃料还未燃尽,某一烧杯内水就沸腾了,此时小明立即在该烧杯中添加了少量水继续实验,直至燃料燃尽后测量水温。这样操作是否可行? _____,理由是_____。

四、综合应用题(12分)

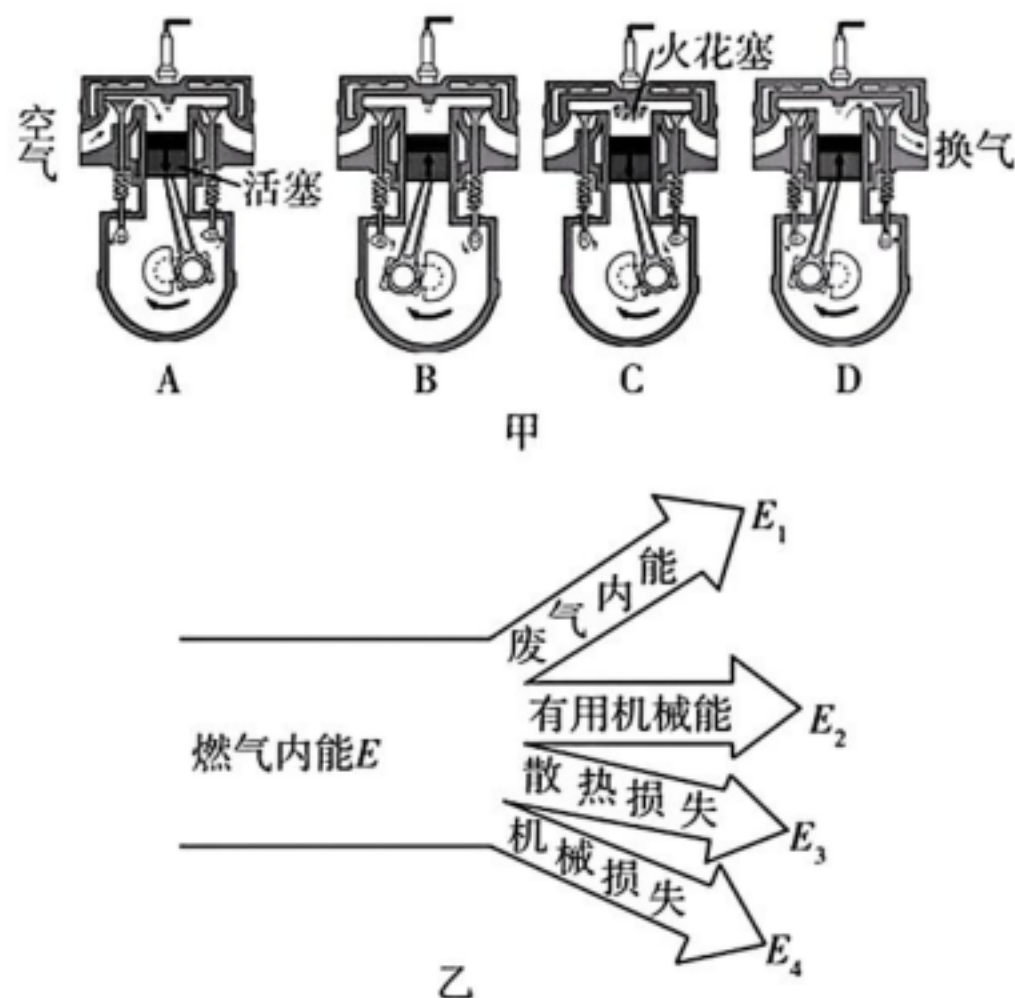
19. 阅读下列短文,回答问题。

燃油汽车是现代社会的
一个重要工具,也是科技的化身。发动机是燃油汽车的心脏,如图是燃油汽车内的四缸发动机工作示意图,内燃机通



过连杆把四个气缸的活塞连在一根曲轴上,飞轮每转动半周,就有一个气缸在做功。

科学家在四冲程发动机的基础上发明了“六冲程引擎”发动机。这种引擎在完成四冲程工作后,会把水注入气缸,使水瞬间变成水蒸气,从而带动活塞运动,产生第五冲程,为燃油汽车提供动力。第六冲程是让水蒸气进入冷凝器,变成可再次注入气缸的水。“六冲程引擎”发动机的优点是环保、效率高。



- (1) 汽油机工作时将燃料燃烧的内能转化为_____能,甲图中_____ (填“A”“B”“C”或“D”)图所示的冲程中内燃机给汽车提供动力。
- (2) 若这台四缸四冲程汽油机的飞轮转速为 6 000 r/min,则 1 s 内该汽油机做功_____次。
- (3) 为了不让汽油机在工作时温度升得太高,在设计制造时,气缸外有一个水套,这是通过_____的方式减少气缸内能的。
- (4) 如图乙所示为内燃机的能流图,则内燃机的效率可表示为_____。
- A. $\eta = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4}{E} \times 100\%$
- B. $\eta = \frac{E_1 + E_2 + E_3}{E} \times 100\%$
- C. $\eta = \frac{E_2}{E} \times 100\%$
- D. $\eta = \frac{E_1}{E} \times 100\%$
- (5) “六冲程引擎”中第五冲程相当于四冲程热机的_____冲程。

五、计算题(第 20 小题 12 分,第 21 小题 12 分,共 24 分)

20. 健康饮食与运动对青少年的健康成长至关重要,表 1 为青少年每天正常生活需要的热量,表 2 为几种食物被人体吸收后释放的热量,表 3 为各项活动消耗 $3.8 \times 10^4 \text{ J}$ 热量所需要的时间。则:

表 1

男生每天需要的热量	女生每天需要的热量
$1.0 \times 10^7 \text{ J}$	$0.97 \times 10^7 \text{ J}$

表 2

食物	每克的热量 Q/J
淀粉	1.72×10^4
蛋白质	1.76×10^4
脂肪	3.91×10^4

表 3

活动项目	时间/min
铺床、扫地等做家务	30
打排球、羽毛球、网球	15
长跑、打篮球、踢足球	10

- (1) 某男同学早饭摄入 50 g 淀粉和 10 g 蛋白质,获得的热量是多少?
- (2) 通常午餐的热量要占一天总量的 40%,该同学已经吃了 150 g 的米饭(淀粉),剩下的能量如果通过摄入脂肪获得,则还需要摄入多少克的脂肪?(结果保留整数)
- (3) 若该同学今天多摄入了 5 g 脂肪,通过打羽毛球来消耗多余的热量需要多长时间?(结果保留整数)

21. 如图所示是一台手扶双轮压路机,质量为 550 kg (水箱未装水时的质量),水箱容积为 15 L。在一次压路作业中(水箱装满水),以 0.2 m/s 的速度在水平路面上匀速行驶 10 min,行驶过程中受到的平均阻力是总重的 0.4 倍。($\rho_{\text{水}} = 1.0 \text{ g/cm}^3$, g 取 10 N/kg ,柴油的热值取 $4 \times 10^7 \text{ J/kg}$)

- (1) 压路机在这次压路作业中牵引力做的功是多少?
- (2) 若发动机效率为 30%,这次作业要消耗多少千克柴油?
- (3) 水箱装满水是为了降低发动机的温度,确保发动机正常工作,满水箱的水从 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 上升到 $80 \text{ }^\circ\text{C}$ 可以吸收多少热量?[水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C)}$]





3 | 第十五章 综合能力测评卷

时间: 45分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题4分,共32分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得4分,选择正确但不全得2分,有错选的不得分)

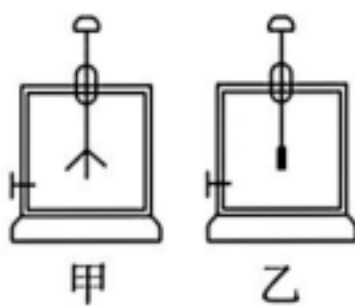
1. 将一个塑料管和一个用塑料袋剪成的“章鱼”分别与毛皮摩擦之后靠近时,会看到如图所示的现象。下列有关说法正确的是 ()



- A. 塑料管是导体
B. 毛皮和“章鱼”摩擦创造了电荷
C. “章鱼”和毛皮对电子的束缚本领不同
D. 摩擦后的“章鱼”与毛皮带上了同种电荷
2. 某物体 M 与硅胶管 A 均不带电,用 M 摩擦 A 后, A 与带负电的塑料管互相排斥(如图甲), M 与一轻质小球相吸(如图乙),则 ()

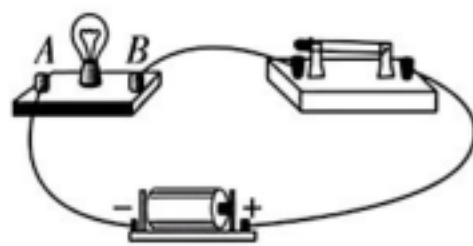


- A. 轻质小球一定带负电
B. M 摩擦 A 后, M 可能不带电
C. M 摩擦 A 时,电子从 M 转移到 A
D. M 摩擦 A 时,正电荷从 A 转移到 M
3. 如图所示为两个相同的验电器甲和乙。甲带电,金属箔张开;乙不带电,金属箔闭合。下列说法正确的是 ()



- A. 验电器甲的两片金属箔由于带异种电荷而张开
B. 验电器甲的两片金属箔一定是由于都带正电荷而张开
C. 用手指接触验电器甲的金属球时,甲的金属箔张开角度不变
D. 用带绝缘柄的金属棒把甲、乙的金属球连接起来,乙的金属箔张开一定角度

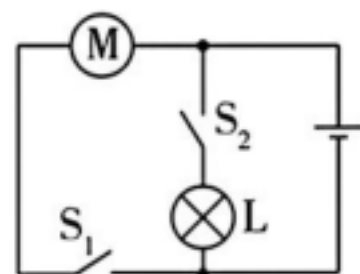
4. 如图所示,电池、导线、小灯泡和开关组成闭合电路,小灯泡正常工作。针对此情景,下列说法正确的是 ()



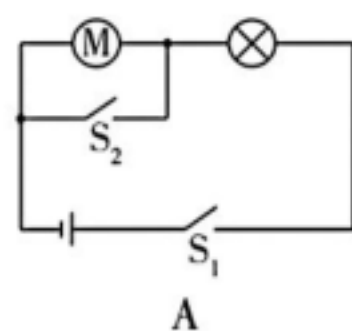
- A. 电池将电能转化为内能,为小灯泡提供能量
B. 小灯泡中的自由电子由 B 向 A 定向移动
C. 小灯泡工作时持续消耗电流
D. 在电池外部,电流的方向从正极经小灯泡流向负极

5. 如图所示是一个简化了的玩具警车电路图,若只让小灯泡 L 工作,应 ()

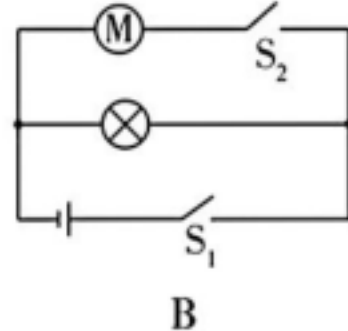
- A. 只闭合 S_1
B. 只闭合 S_2
C. S_1 、 S_2 都闭合
D. S_1 、 S_2 都断开



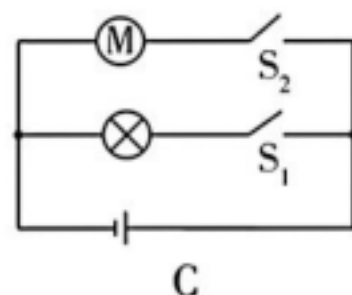
6. 如图所示为第38届泸州市青少年科技创新大赛上展示的一件手臂骨骼模型,小明打算对该作品进行改进,加装电动机带动轮子转动,使骨骼模型动起来,并加装指示灯。电路设计要求为:只闭合开关 S_1 ,仅指示灯亮;再闭合开关 S_2 ,指示灯亮,电动机 M 转动;断开开关 S_1 ,指示灯熄灭,电动机 M 停止转动。满足该设计要求的电路是 ()



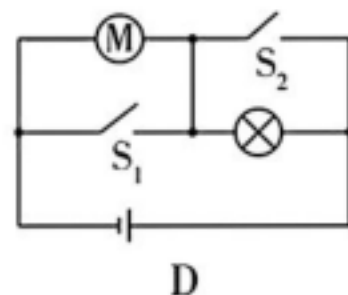
A



B

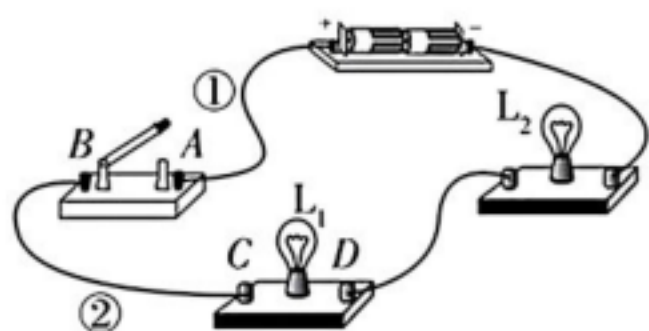


C



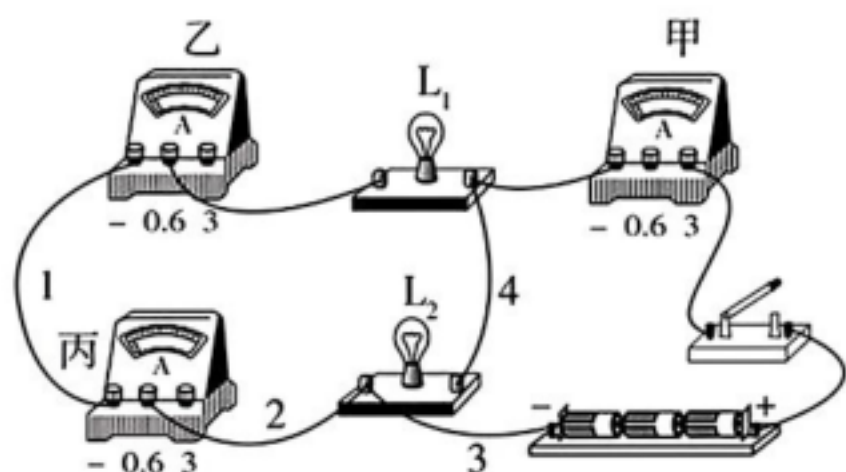
D

7. 在如图所示的电路中,当开关闭合时,灯 L_1 、 L_2 均不亮,为了查找电路的故障,某同学用一根完好的导线,一端固定在电源的正极,另一端依次接触 A 、 B 、 C 、 D 四个接线柱,发现只有与 D 接触时灯 L_2 才发光,若电路只有一处断路,位置可能是 ()



- A. 导线①
B. 开关
C. 导线②
D. 灯 L_1

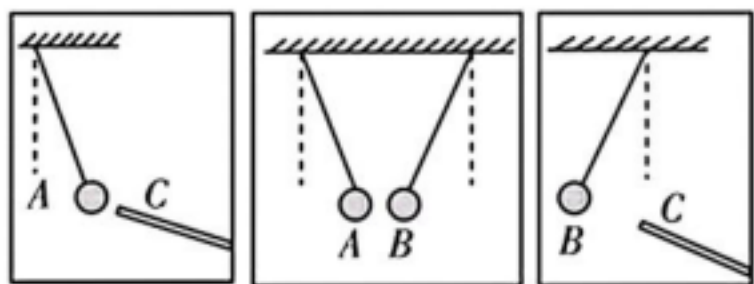
8. [多选] 小明验证“并联电路中的电流关系”, 组装如图电路(图中三个电流表最左边接线柱都是负接线柱), 器材完好, 导线与接线柱接触良好, 小芳提示电路连接有问题。关于这个电路, 下列说法不正确的是 ()



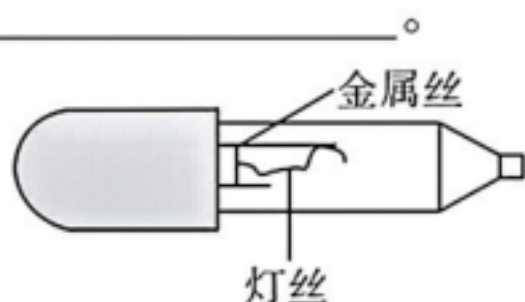
- A. 用开关试触时, L_1 不发光, 因为 L_1 被导线“4”短路
B. 用开关试触时, L_1 、 L_2 都能发光, 甲、乙、丙三个电流表指针都能正常偏转
C. 闭合开关, 电路工作时, 甲、乙两个电流表示数不相等
D. 为完成实验, 可将导线 3 接在 L_2 上的接线端改接在乙电流表的负接线柱上

二、填空题(每空 1 分, 共 21 分)

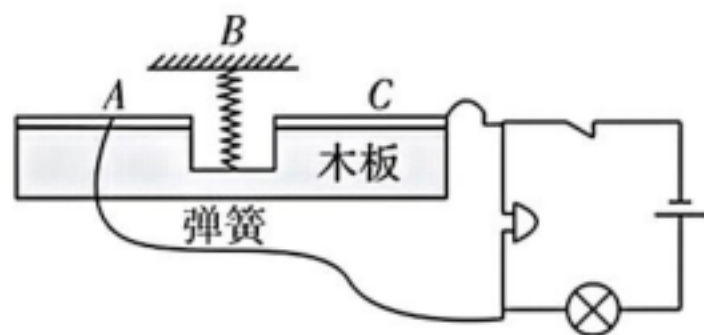
9. 某充电手提灯被广泛应用于各种户外夜间搜索、巡查、抢修等场景, 将它接在家庭电路中充电时, 它在充电电路中相当于_____。该手提灯的密封塑料外壳具有一定的防水功能, 这是为了防止水进入其内部造成_____路。
10. 博物馆工作人员在整理古书籍时, 为防止书籍破损, 通常先给古书充电, 使得书页带上相同电荷而自动分开。如果某次充电时, 书页都带上了正电荷, 则它们是_____ (填“得到”或“失去”) _____ (填“正”或“负”) 电荷。
11. 如图所示, A 、 B 是两个轻质泡沫小球, C 是用毛皮摩擦过的橡胶棒, A 、 B 、 C 三者之间相互作用时的场景如图所示, 由此可以判断小球 B 带_____电, 小球 A _____ (填“一定”或“不一定”) 带正电。



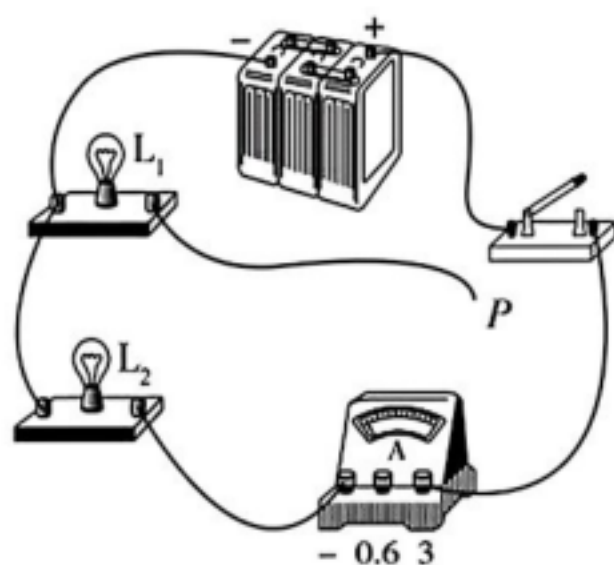
12. 十一国庆期间, 小明的妈妈买了一串小彩灯挂在客厅里。小明很想知道这串彩灯是如何连接的, 于是他断开开关取下其中的一个彩灯, 通电后发现整串彩灯都不会发光, 由此说明彩灯之间是_____联的。过了几天小明忽然发现, 这串彩灯有一个不会发光了, 而其他灯仍能发光。为了探究原因, 小明把这个彩灯取下来, 仔细观察发现彩灯的灯丝支架下方有一根金属丝, 如图所示, 请你推测: 这根金属丝与灯丝是_____联的, 理由是_____。



13. 为防止电流表损坏, 若不能估计电流大小, 在选择测量范围时, 应先用_____测量范围进行试触, 同时观察电流表指针偏转情况, 若指针的偏转角度过小, 应选用_____测量范围进行测量。(均填“大”或“小”)。
14. 如图是具有报警功能的文物展示台的结构图, 由木板, 弹簧, 金属片 A 、 B 、 C , 以及报警电路组成。当把文物放在展示台上时, 金属片 A 、 C 接通, 电铃被_____ (填“通路”“断路”或“短路”), _____ (填“响”或“不响”); 若把文物搬离, 金属片 B 在弹力作用下与金属片 A 、 C 分开, 此时通过灯泡和电铃的电流_____ (填“相等”或“不相等”)。

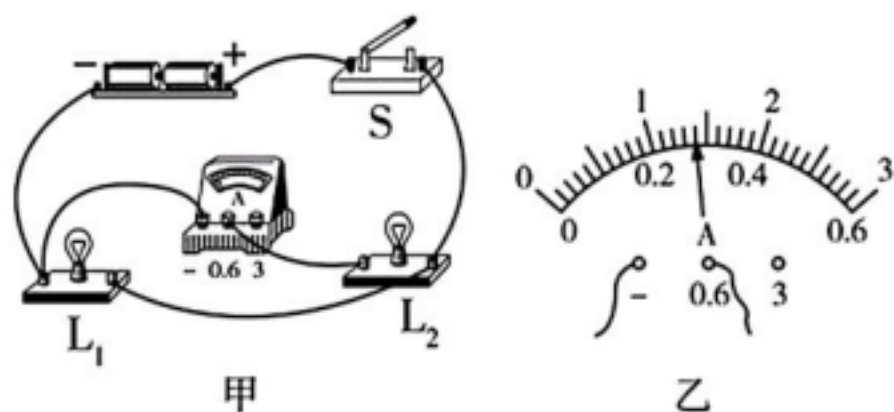


15. 如图所示, 灯 L_1 、 L_2 并联, 现要测 L_2 支路中的电流, 线头 P 应与电流表标 3 的接线柱相连; 若要测 L_1 与 L_2 并联后的总电流, 线头 P 应与电流表标_____的接线柱相连。(均填“-”“0.6”或“3”)

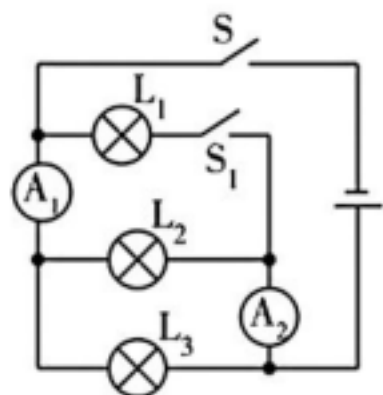


16. 如图甲所示, 当开关 S 闭合时, 电流表测量的是通过_____ (填“ L_1 ”“ L_2 ”或“ L_1 和 L_2 ”) 的电流。两个

灯泡的连接方式是____联,电流表的指针偏转如图乙,其示数为____A。

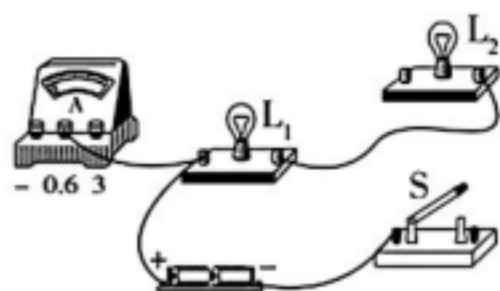


17. 如图所示,开关 S 、 S_1 都闭合时,电灯 L_1 、 L_2 、 L_3 的连接方式是____, A_1 和 A_2 的示数分别为 0.5 A 和 0.4 A。将 S_1 断开后, A_2 的示数减少了 0.1 A。两开关都闭合时,流过 L_3 的电流为____A。

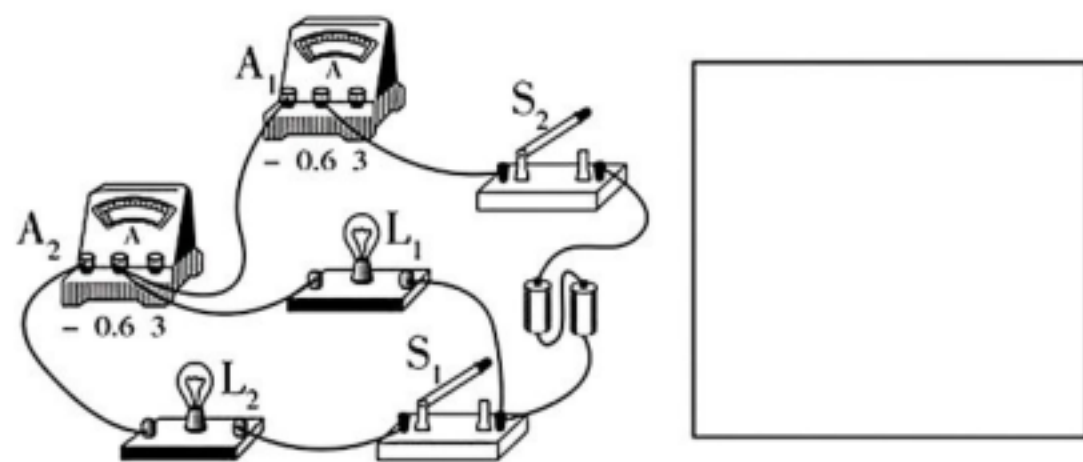


三、作图题(第 18 小题 5 分,第 19 小题 5 分,共 10 分)

18. 如图所示,根据要求将实物图连接完整。要求:两个灯泡并联,开关 S 控制整个电路,电流表测通过灯泡 L_2 的电流。

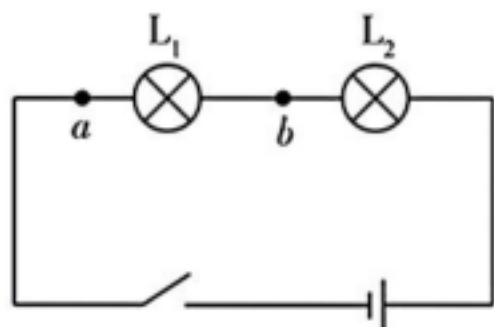


19. 根据实物图在方框中画出电路图。



四、实验探究题(第 20 小题 8 分,第 21 小题 10 分,共 18 分)

20. 在进行“两个小灯泡串联”的探究活动中,小明和小红按照如图连接电路,刚连完最后一根导线,灯 L_2 就亮了,但灯 L_1 没亮。



- (1)他们在实验过程中的操作不当之处是_____。

- (2)关于灯 L_1 没亮,小红认为存在三种可能:

- A. 灯 L_1 断路
- B. 灯 L_1 短路
- C. 灯 L_1 发光较暗

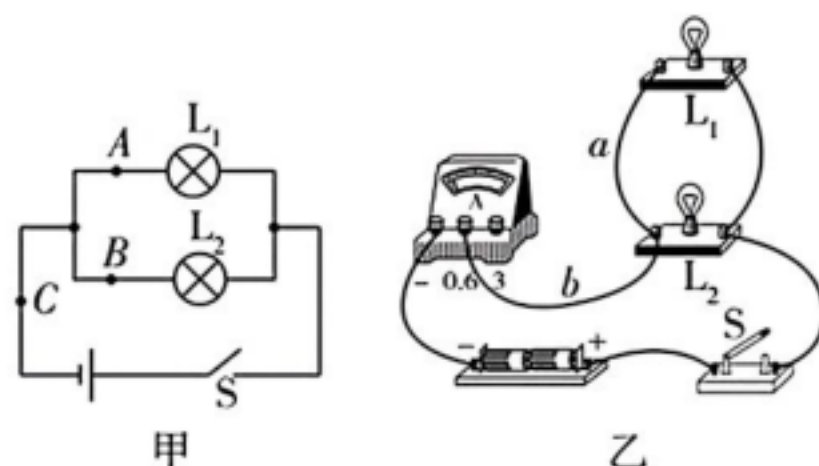
小明马上排除了 A 的可能,你认为他排除的理由是_____。

- (3)为进一步确定故障,小明和小红采取了各自的方法,请将下列空格填写完整。

小明:他把灯 L_1 拧下,闭合开关,发现灯 L_2 仍然亮着,则故障是____(填“B”或“C”);

小红:她把一根导线接在 a 、 b 两点上,闭合开关,如果灯 L_2 出现_____的现象,则灯 L_1 发光较暗。

21. 小华在“探究并联电路中电流的规律”的实验中。



- (1)图甲是她设计的电路图,连接的实物电路如图乙所示,此时电流表测量的是____(填“A”“B”或“C”)处的电流。

- (2)在图乙中电路的基础上,小华要测量通过灯 L_2 的电流,只需将图乙中导线____(填“a”或“b”)的一端移接到电流表的负接线柱上。

- (3)①小华多次正确实验,得出如表所示的数据,她进行三次实验是通过____(填字母)方式实现的。

- A. 改变小灯泡的规格
- B. 改变电池节数

②分析实验数据,可总结出并联电路的电流规律是____(用式子表示)。

实验次数	I_A/A	I_B/A	I_C/A
1	0.22	0.38	0.6
2	0.32	0.24	0.56
3	0.40	0.18	0.58

- (4)小华在测量通过灯 L_1 的电流时,灯 L_1 正常发光,灯 L_2 忽亮忽灭,她接下来的操作应该是____。(写出一条即可)

五、综合应用题(第 22 小题 8 分,第 23 小题 11 分,共 19 分)

22. 阅读短文,回答问题。

物体带电的几种方法

自然界经常出现物体带电的情况,你知道有几种方法可以使物体带电吗?使物体带电有这样几种方法:

(1)摩擦起电。实验室经常用玻璃棒与丝绸、橡胶棒与毛皮相互摩擦起电。其实,日常用的塑料梳子、笔杆、尺子与头发或腈纶针织物摩擦也极易起电。摩擦起电的原因是不同物质的原子核束缚电子的本领不同,在摩擦过程中,电子发生转移而使相互摩擦的两个物体带上了等量的异种电荷。根据不同物质的原子核对电子束缚本领的大小不同,科学家通过实验的方法得出了起电顺序表。下表是研究摩擦起电时得到的物体带电次序,表中任何两种物体相互摩擦时,次序在前的带正电,次序在后的带负电。

顺序	1	2	3	4	5
研究材料 1	石棉	玻璃	羊毛	木棉	石蜡
研究材料 2	羊毛	尼龙	木棉	火碱	树脂

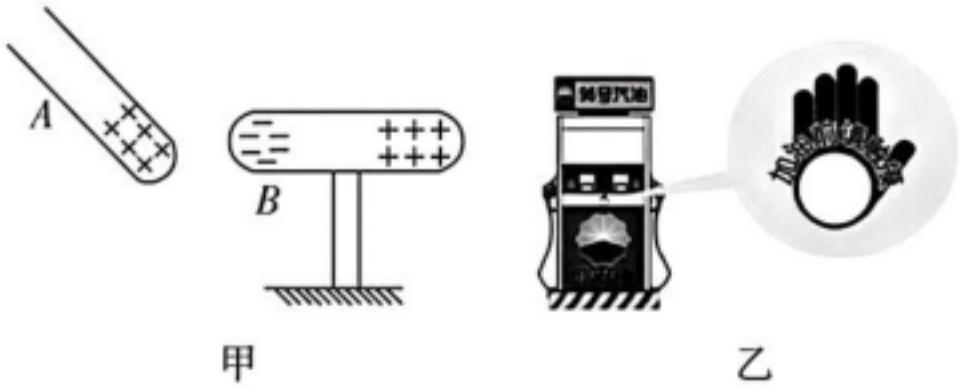
(2)接触起电。将带电体甲与非带电体乙接触时,就会有一部分电子从甲跑到乙上,或从乙跑到甲上,使原来非带电体乙带上了与带电体甲相同的电荷。

(3)感应起电。将一带电体 A 靠近与大地绝缘的导体 B 的左端时,由于电荷间的相互作用,B 的左端聚集了与 A 相反的电荷,右端聚集了与 A 相同的电荷。如图甲所示,这就是感应起电。

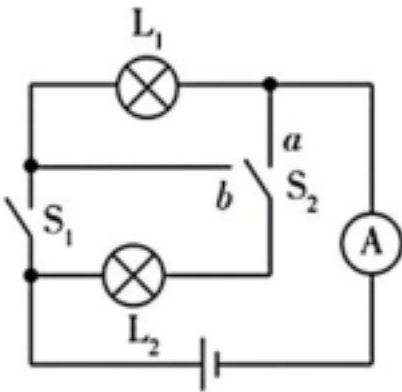
请根据上述材料,回答下列问题:

- (1)由表中可知,玻璃棒与石棉摩擦后,玻璃棒将带_____电。
- (2)用摩擦过的玻璃棒靠近轻小的纸片,会看到小纸片被吸引到玻璃棒上,然后又看到有些小纸片从玻璃棒上“跳”下来,后一现象的原因是_____ ;小纸片带电的方式属于_____。
- (3)甘肃省酒泉市,位于我国西北部,属温带大陆性气候,是“敦煌艺术的故乡、现代航天的摇篮”。小真同学来这里旅游,在加油站的加油机上发现了一个特别的装置,在手掌图案的

中间是一个金属按钮,标注“加油前,请触摸”的字样,如图乙所示。请你尝试利用学过的物理知识解释这个装置的作用:_____。



23. 在如图所示的电路中,电流表为理想电流表,当 S_1 断开、 S_2 接 a 时,电流表的示数是 0.4 A 。
- (1)此时通过灯 L_1 、 L_2 的电流分别是多少?
 - (2)当 S_1 断开、 S_2 接 b 时,电流表的示数为 0.2 A ,通过灯 L_1 、 L_2 的电流分别是多少?
 - (3)当 S_1 闭合、 S_2 接 a 时,电流表的示数为 0.9 A ,此时通过灯 L_1 的电流是多少?





4 | 第十六章 综合能力测评卷

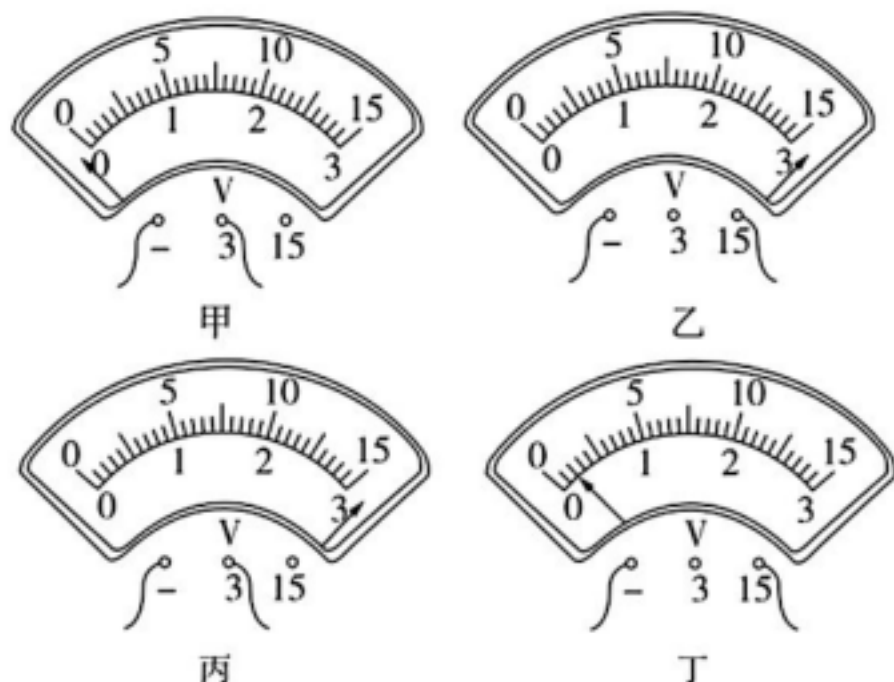
时间: 45分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题4分,共32分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得4分,选择正确但不全得2分,有错选的不得分)

- 生活中常见的儿童智能电话手表是一个非常重要的通话工具,它的电池电压最接近 ()
A. 220 V B. 110 V
C. 36 V D. 3.7 V

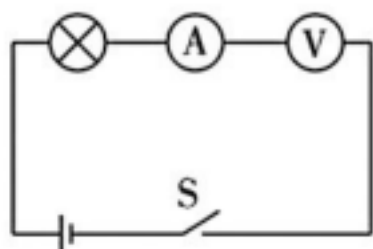
- 使用都已调零的电压表测量不同导体两端的电压时,闭合开关后,分别出现了下列四种情况:①所选测量范围太大;②所选测量范围太小;③正、负接线柱接反;④被测电压太高,则如图所示电压表的指针偏转情况与①②③④四种情况相对应的排列顺序为 ()



- 丁、丙、甲、乙 B. 乙、丙、丁、甲
C. 丙、丁、乙、甲 D. 丁、乙、甲、丙
- 有一个同学在测量电压时用的是0~3 V的测量范围,但记录的读数却是6.5 V,则该同学实际测得的电压值是 ()
A. 5 V B. 2.5 V
C. 1.3 V D. 11.5 V

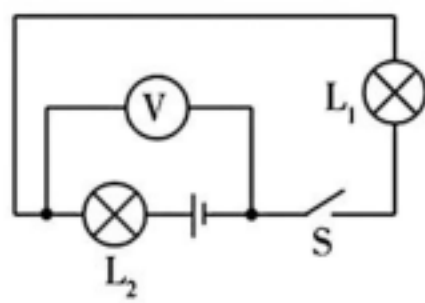
- 将完好的电流表、电压表、小灯泡连接成如图所示的电路,电源由两节新干电池组成,当开关S闭合后,会出现 ()

- 电压表示数为3 V B. 电流表指针明显偏转
C. 小灯泡发光 D. 电池被烧坏

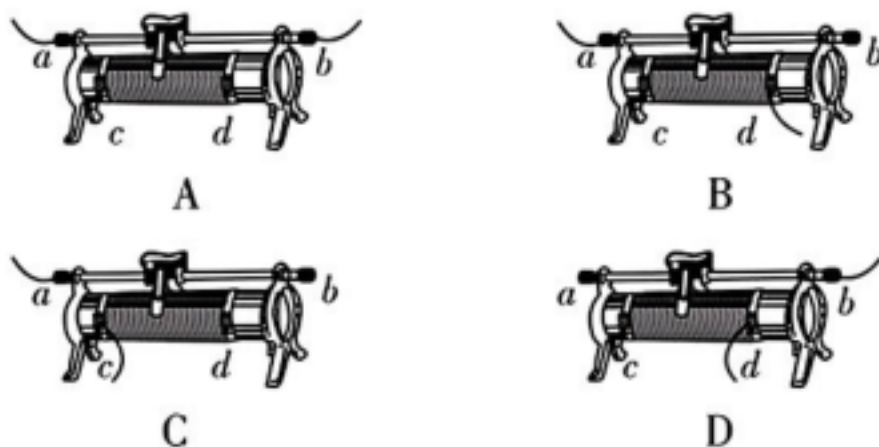


- 如图所示的电路中,当开关S闭合时,电压表测的是 ()

- 灯 L_2 两端的电压 B. 电源的电压
C. 灯 L_1 两端的电压 D. 灯 L_2 和电源两端的总电压



- 当滑动变阻器的滑片向b端滑动时,下列四种接法中,滑动变阻器阻值变大的是 ()



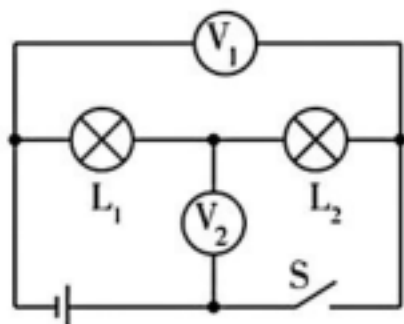
- 如图所示是以前照明常用的白炽灯,关于其中钨丝的电阻说法正确的是 ()



- 钨丝越粗越长电阻越大 B. 用久的灯里的钨丝,由于升华变细,其电阻变大
C. 钨丝越细越短电阻越大 D. 灯发光时电阻与不发光时大小相等

- [多选] 如图所示的电路中,闭合开关,电压表 V_1 的示数为6 V,电压表 V_2 的示数为2 V。下列说法正确的是 ()

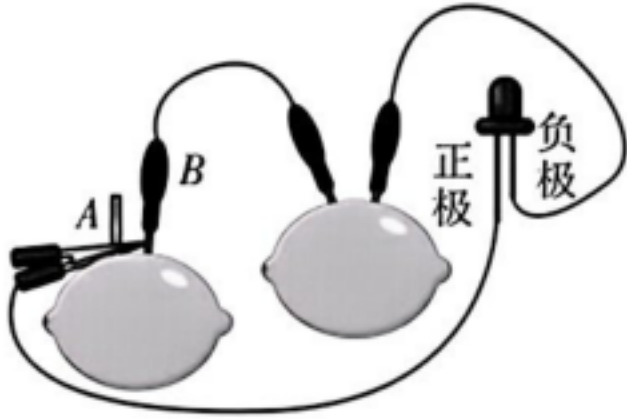
- 电源电压为8 V B. L_1 两端电压为2 V
C. 将电压表 V_2 换成电流表,闭合开关,则 L_1 亮, L_2 不亮
D. 将两个电压表都换成电流表,断开开关,则 L_1 与 L_2 并联



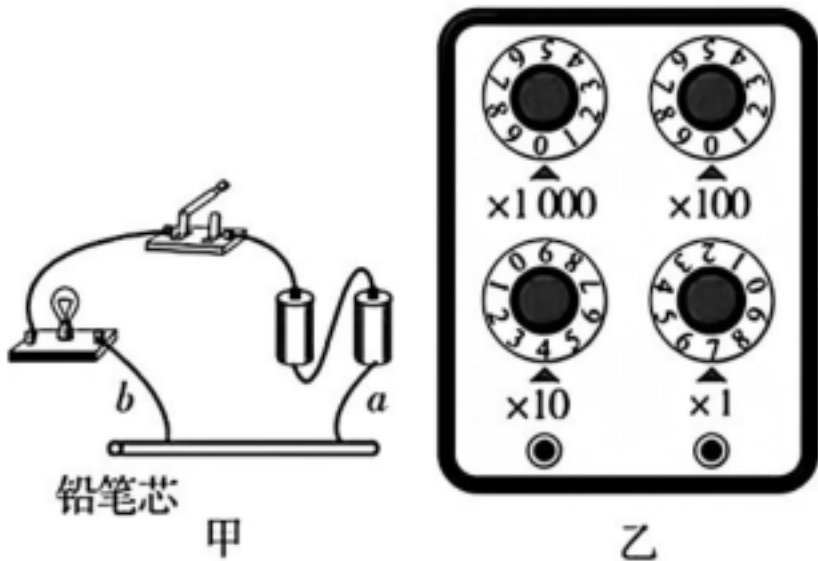
二、填空题(每空2分,共28分)

- 科技强国,成就中国梦。“麒麟 9000SL”智能手机芯片的进一步优化,得益于_____ (填“半导体”或“超导体”)新型材料的研发;石墨烯是目前世界上最薄、强度最大、导电性能最强的一种新型材料,在实际使用方面具有重要的应用前景,石墨烯适合用来制成_____ (填“输电线”或“电热丝”)。

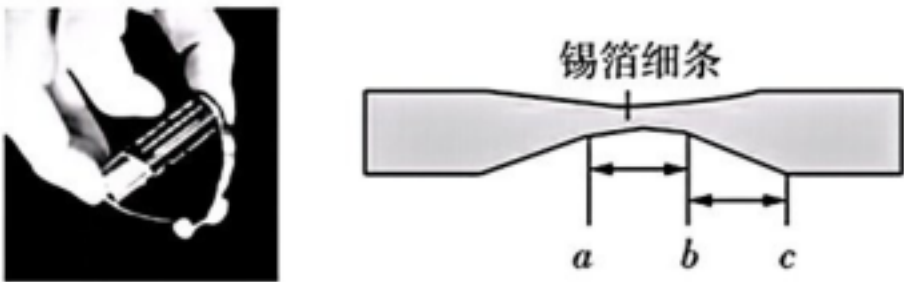
10. 如图所示,水果电池可以使发光二极管发光,金属片 A 是水果电池的正极;若将多个水果电池串联,二极管的亮度会_____(填“增强”或“减弱”);若将二极管正负极接线对调后,二极管不发光,此时水果电池的正负极之间_____(填“有”或“没有”)电压。



11. 如图甲所示电路,导线 a 的一端固定连接在铅笔芯上,当导线 b 的一端在铅笔芯上左右移动时,灯泡亮度会发生变化,这个实验说明导体的电阻与导体的_____有关。如图乙所示,电阻箱的示数为_____Ω。

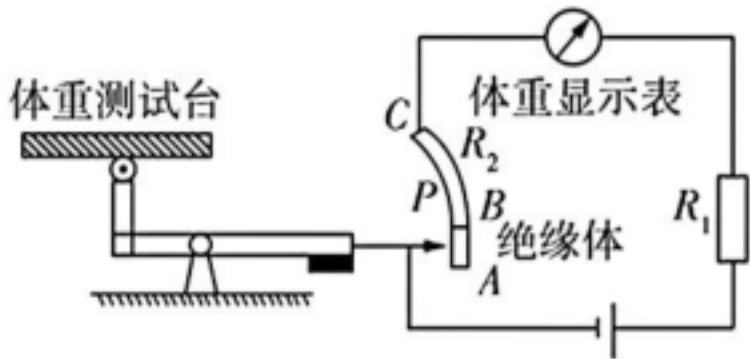


12. 如图,将包装口香糖的纸剪成中间较窄的细条,然后将锡箔细条的两端连接电池正负极,很快发现细条中较窄处 ab 段开始冒烟起火,这是因为细条将电池短路。若 ab 段长度等于 bc 段长度,则 ab 段电阻_____bc 段电阻,此时 ab 段电流_____bc 段电流。(均填“大于”“小于”或“等于”)

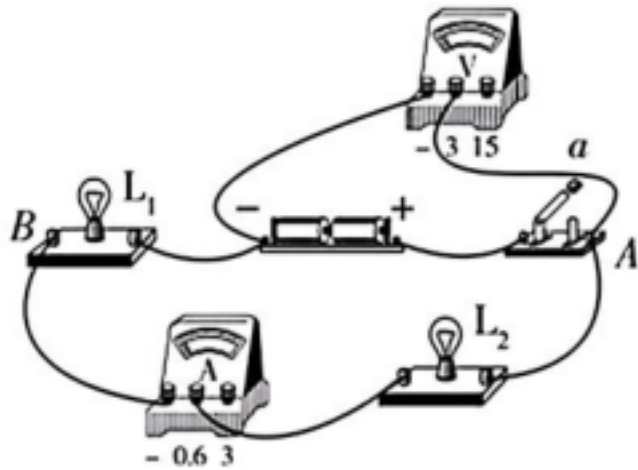


13. 如图是由电流表改装而成的体重计装置,其中 R_2 是下端带绝缘体 AB 的滑动变阻器, R_1 是电路保护电阻。当人站在测试台上时,杠杆带动滑片移到_____ (填“AB 间”或“BC 间”)位置,接通电路,电流表(体重计)有一定的示数。当体重增大时,滑片 P 向_____滑,使连入电路(PC 部分)的电

阻变_____,所以电路中的电流变大,体重显示表的示数变大。

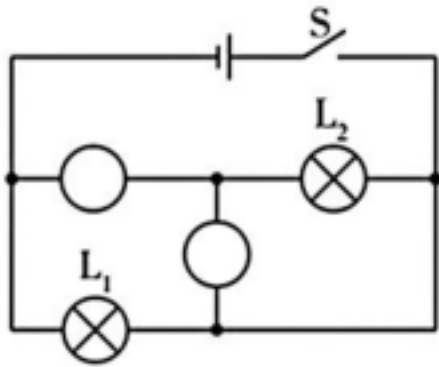


14. 如图所示是小李探究“串联电路中电流和电压规律”的实验电路。电源电压 3 V 保持不变,闭合开关后,电压表测量的是_____两端的电压。断开开关,将导线 a 从接线柱 A 换接到 B,闭合开关,发现,电压表有示数,电流表没有示数,两灯泡均不亮,则电路故障原因可能是_____;排除故障后,闭合开关,读出电压表示数为 2 V,则灯泡 L_2 两端电压为_____V。

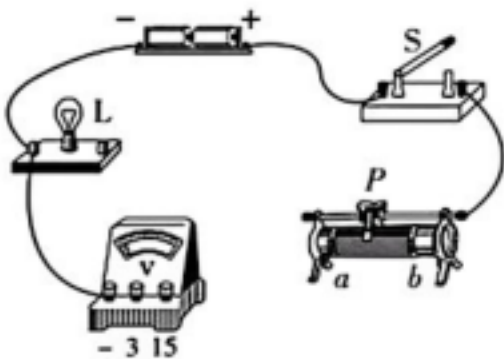


三、作图题(第 15 小题 3 分,第 16 小题 3 分,第 17 小题 3 分,共 9 分)

15. 如图所示的电路,请在图中○位置画上电流表或电压表,使闭合开关 S 后两灯均发光。

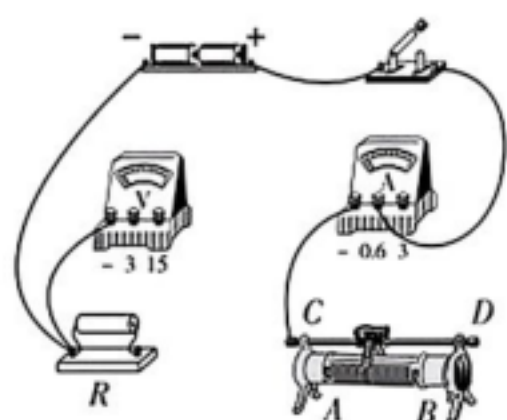


16. 在如图所示的电路中,有两根导线尚未连接,请用笔画线代替导线补上。补上后要求:①电压表测小灯泡两端电压;②闭合开关 S,向右端移动滑动变阻器的滑片 P,灯变亮。



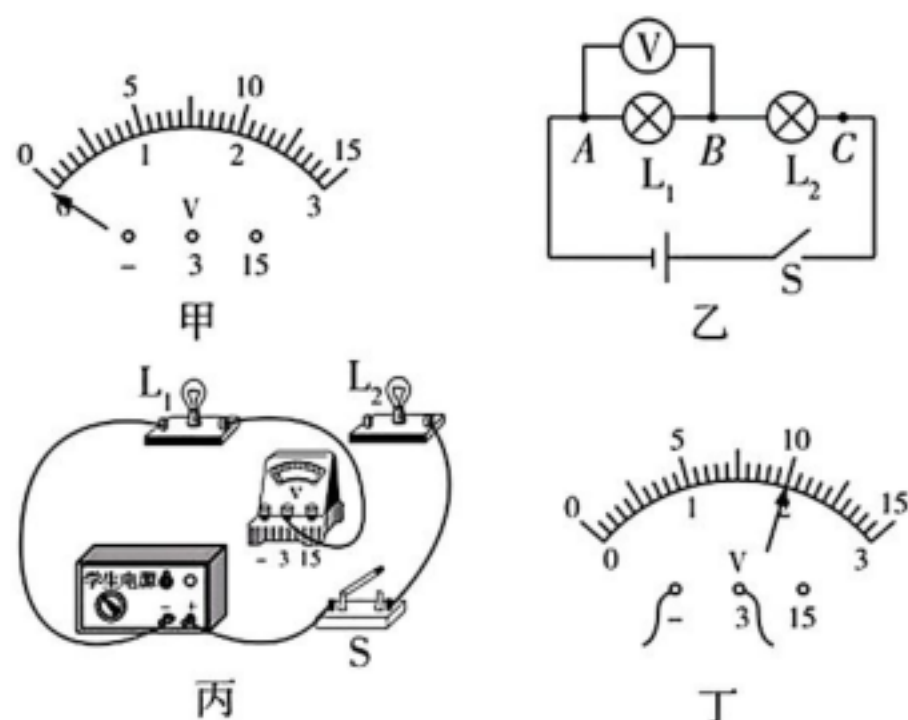
17. 如图所示的电路中,有两根导线尚未连接,请用笔画线代替导线将电路连接完整。要求:

- ①闭合开关,滑片向右移动,电流表示数变小;
- ②电压表测定值电阻两端电压。



四、实验探究题(第 18 小题 8 分,第 19 小题 10 分,共 18 分)

18. 实验小组在“探究串联电路的电压规律”的实验中。



- (1)在检查实验器材时发现电压表如图甲所示,其原因是_____;在本实验中,应选择规格_____ (填“相同”或“不同”)的小灯泡进行实验。

(2)请根据图乙所示的电路图,用笔画线代替导线将图丙所示的实物电路连接完整。

- (3)连接实物电路时,小华刚连完最后一根导线,两灯就亮了,则小华在实验操作中的不当之处是_____。
- (4)小华重新正确操作连接电路,闭合开关,观察到两灯不发光,电压表有示数且接近电源电压,则电路故障可能是灯 L_1 _____ (填“断路”或“短路”)。

(5)排除故障后,用电压表正确测得灯 L_1 两端的电压,如图丁所示,则灯 L_1 两端的电压为 _____ V。

(6)在测量灯 L_2 两端的电压时,小明提出:为了节省时间,保持 B 点不动,只将接 A 点的线端改接到 C 点。小明的操作是否正确?并说明原因:_____。

(7)小组同学正确实验得到的数据如表,他们分析实验数据得出结论。请你对该小组的实验进行评估:_____。

U_{AB}/V	U_{BC}/V	U_{AC}/V
2.0	0.8	3.0

19. 某兴趣小组要探究电阻的大小与哪些因素有关,设计了如图 1 所示的实验电路,电源电压不变,分别将 a 、 b 、 c 、 d 四根电阻丝接入电路,得到表格所示的数据。

导体编号	长度/m	横截面积/ mm^2	材料	电流大小/A
a	0.5	0.4	锰铜合金	0.20
b	0.5	0.4	镍铬合金	0.16
c	0.5	0.2	镍铬合金	0.08
d	1.0	0.4	镍铬合金	0.08

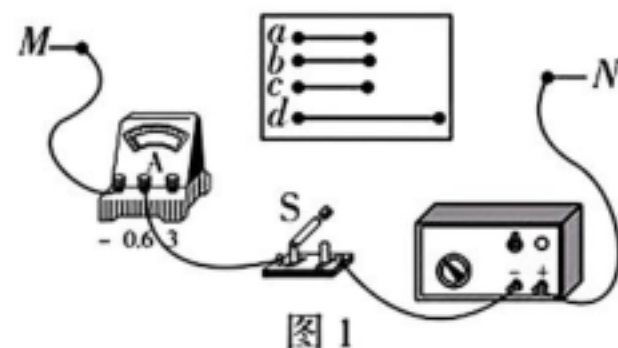


图 1

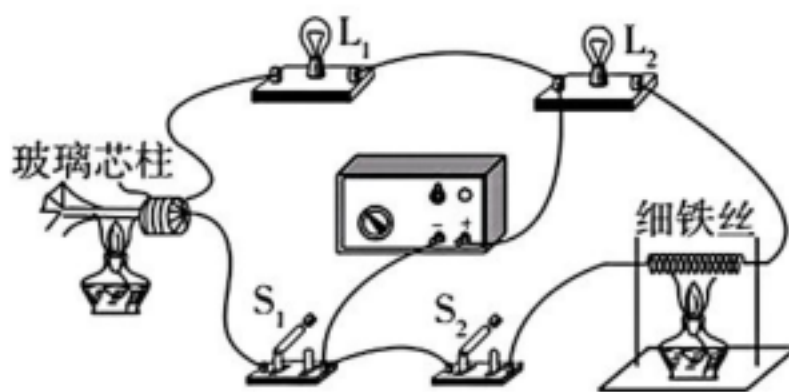


图 2

- (1)该实验中是通过比较_____间接比较导线电阻大小的。
- (2)若分别将电阻丝 a 、 b 接入电路,这是为了探究电阻大小与导体的_____的关系,根据表格数据可知,电阻丝 a 的阻值_____ (填“大于”“小于”或“等于”)电阻丝 b 的阻值。
- (3)为了验证“导体电阻大小与导体的长度有关”,可将导体_____ (填导体编号)分别接入电路中进行实验。

(4) 分别选用编号为 b 、 c 的两根电阻丝进行实验, 分析表格数据可得出, 控制其他因素相同时, 导体的横截面积越大, 导体的电阻越____(填“大”或“小”)。

(5) 小何在实验中将导体 d 对折后接入电路中, 发现电流表的示数比将导体 d 全部接入电路时的示数大, 由此得出结论: 导体的横截面积越大, 电阻越小。这种做法____(填“正确”或“错误”), 理由是_____。

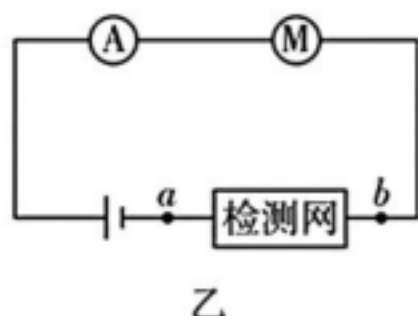
(6) 一般来说, 所有物体都有电阻, 探究过程中, 又有同学提出猜想: 电阻还可能跟温度有关。小明为了研究物质的导电性能(或电阻大小)与温度的关系, 连接了如图 2 所示的电路, 开关 S_1 、 S_2 闭合后, 分别用酒精灯给玻璃芯柱、细铁丝加热。请回答:

①在玻璃芯柱温度不断升高而发红的过程中, 看到灯泡 L_1 从不发光到发光, 且亮度逐渐变亮, 说明玻璃的导电性能随温度升高而____(填“变强”“变弱”或“不变”);

②在细铁丝温度不断升高而发红的过程中, 看到灯泡 L_2 亮度逐渐变暗, 说明铁丝的电阻随温度升高而____(填“变大”“变小”或“不变”)。

五、综合应用题(第 20 小题 7 分, 第 21 小题 6 分, 共 13 分)

20. 有些汽车前挡风玻璃上的刮水器能够随着雨量的大小, 刮水的速度会相应地发生变化, 雨停后, 刮水器自动停止工作, 小珠查阅了相关资料后, 自制了如图甲所示的雨水检测金属网(以下简称检测网)并设计了如图乙所示的模拟电路进行探究。



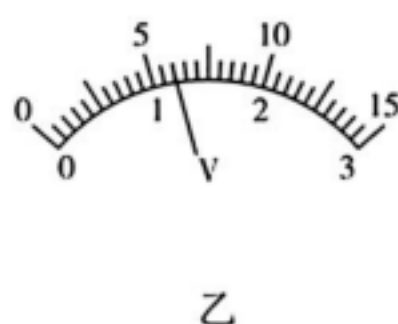
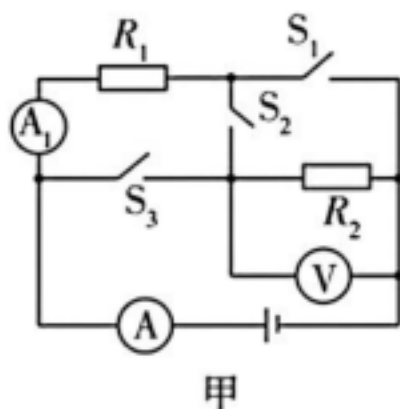
(1) 小珠按照设计的电路图连接电路, 检测网未放入水中, 电流表无示数; 将检测网放入雨水中, 电流表有示数。这表明雨水是____(填“导体”或“绝缘体”)。小珠通过观察电路中_____的变化来判断电动机转速的变化, 从而反映出刮水器刮水速度的变化。

(2) 将检测网竖立并缓慢浸入雨水中进行实验, 分析数据可知, 金属网浸入雨水中的深度越

大, 电流表的示数越大, 这说明 a 、 b 间接入电路的电阻____(填“变大”或“变小”)。我们知道, 除温度外, 影响导体电阻大小的因素有: 导体的____、长度和横截面积, 由此可知: a 、 b 间接入电路的电阻变化是由导体的_____变化引起的。

(3) 小珠设计的电路在无雨水时, 电动机不能转动, 可是这样无法实现无雨时的车窗清洗, 请你帮助小珠, 在图乙电路中用笔画线代替导线, 加装一个开关解决此问题。

21. 小明在学习了电学基本知识后, 遇到了如下问题, 请你与小明一起回答。(如图所示, 电源电压保持不变)



(1) 当 S_3 闭合, S_1 、 S_2 断开和 S_1 、 S_3 断开, S_2 闭合时, 电压表两次的示数如图乙所示。则电源电压是多少? R_1 两端的电压为多少?

(2) 当 S_1 、 S_3 闭合, S_2 断开时, 电流表 A 和 A_1 的示数分别为 1.0 A 和 0.2 A , 则通过 R_2 的电流是多少?



5 | 第十七章 综合能力测评卷

时间: 60分钟

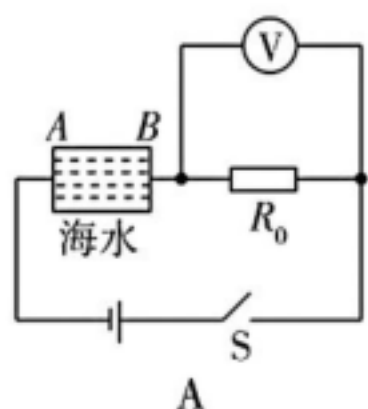
满分: 100分

一、选择题(每小题4分,共32分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得4分,选择正确但不全得2分,有错选的不得分)

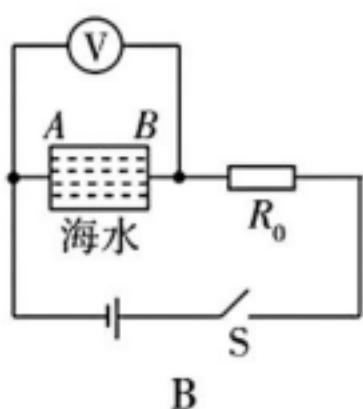
1. 由欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 推得 $R = \frac{U}{I}$, 下列说法中正确的是 ()

A. 导体两端的电压越高,导体的电阻越大
B. 通过导体的电流越大,导体的电阻越小
C. 导体的电阻是导体本身的属性,与电压、电流无关
D. 以上说法都不对

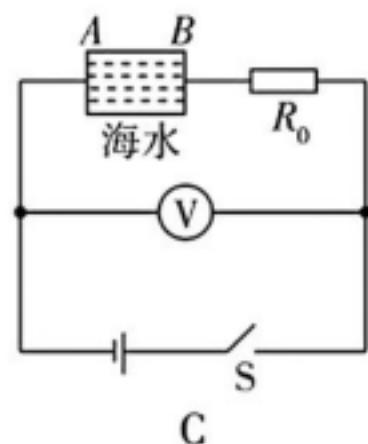
2. 海水盐浓度越大,其导电性越好,固定间距金属片A、B之间海水的电阻越小。下列电路中,电源电压恒定, R_0 为定值电阻,闭合开关S,海水盐浓度越大,电表示数越大的是 ()



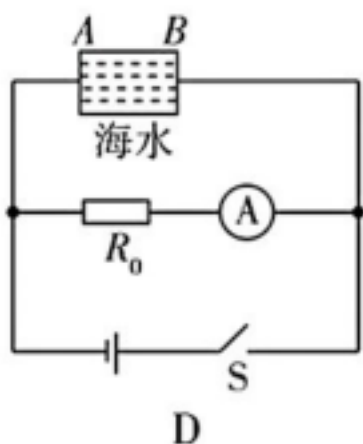
A



B



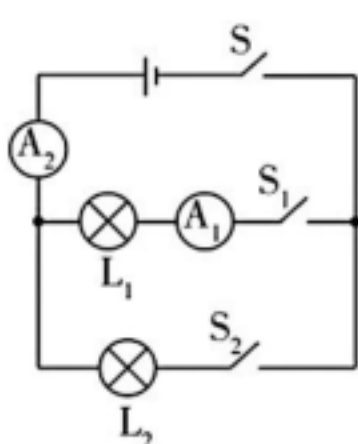
C



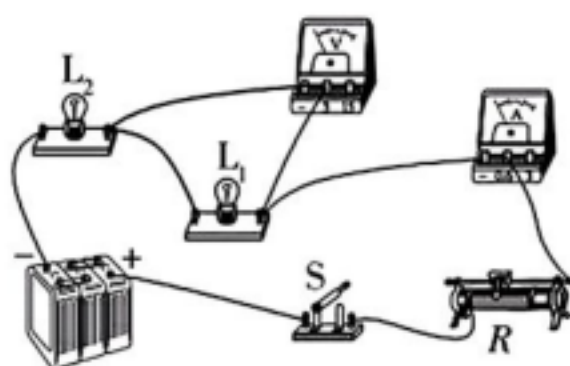
D

3. 如图所示的电路中,电源电压恒定,闭合开关S、 S_1 和 S_2 ,灯 L_1 、 L_2 都正常发光,下列说法正确的是 ()

A. 电流表 A_2 测通过灯 L_2 的电流
B. 电流表 A_1 和 A_2 示数相等
C. 断开 S_2 ,电流表 A_2 示数变小
D. 断开 S_2 ,灯 L_1 变暗



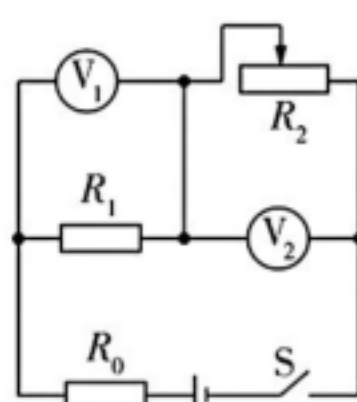
4. 小明在做电学实验时,连接电路如图所示。闭合开关,灯 L_1 不发光,灯 L_2 发光,电流表有示数,电压表无示数。电路故障可能是 ()



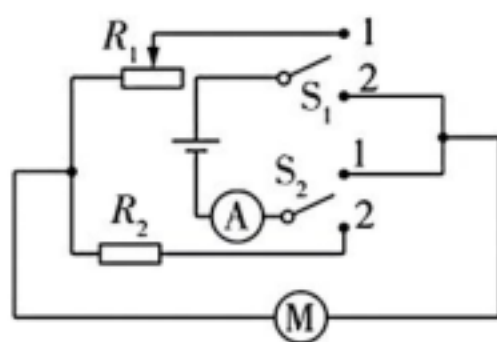
A. 电流表断路
B. 电压表短路
C. 灯 L_1 断路
D. 灯 L_2 短路

5. 如图所示的电路中,电源电压恒定, R_0 和 R_1 为定值电阻, R_2 为滑动变阻器。闭合开关S,将 R_2 的滑片从最左端向右移动少许,则此过程中 ()

A. 电压表 V_1 示数减小量大于电压表 V_2 示数增加量
B. 电压表 V_1 示数减小量小于电压表 V_2 示数增加量
C. 电压表 V_1 示数增加量大于电压表 V_2 示数减小量
D. 电压表 V_1 示数增加量小于电压表 V_2 示数减小量

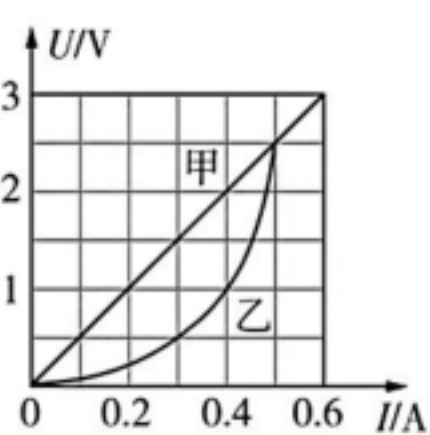


6. 同学们为敬老院的老人买了一辆电动轮椅,工作原理如图所示。操纵杆可以同时控制 S_1 和 S_2 两个开关,向前推操纵杆时轮椅前进且能调速,向后拉操纵杆时轮椅以恒定速度后退。已知蓄电池电压为24V,定值电阻 R_2 的阻值为20 Ω , R_1 为滑动变阻器,通过电动机的电流越大,轮椅的速度越大。下列对电路的判断正确的是 ()



A. S_1 接触点1, S_2 接触点2时,轮椅前进
B. S_1 和 S_2 都接触点1时,轮椅后退
C. 增大 R_2 的阻值可使轮椅后退时速度增大
D. 轮椅后退时电路中的电流小于1.2A

7. 如图是电阻甲和乙的 $U-I$ 图像,小明对图像信息作出的判断,正确的是 ()
- A. 甲、乙电阻均为定值电阻
B. 当乙两端电压为2.5V时,其电阻值为5 Ω



C. 将甲和乙并联, 电源电压为 1 V, 则干路电流为 0.5 A

D. 将甲和乙串联, 电流为 0.4 A, 则电源电压为 4 V

8. [多选] 用如图所示的电路探究

通过导体的电流与电阻的关系。

器材有: 干电池 2 节 (每节

1.5 V, 串联使用), 开关、滑动变

阻器 (20 Ω 2 A)、电压表、电流表各一个, 阻值为

5 Ω 、10 Ω 、15 Ω 、20 Ω 的定值电阻各一个, 导线若

干。连接好电路, 设定加在电阻两端的电压为

1.2 V 进行探究, 发现在获得两组数据后无法再进

行实验, 为了继续使用前面两组数据, 利用现有器

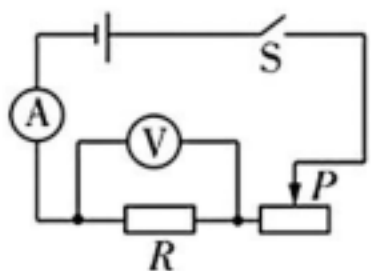
材完成探究, 下列方案中可行的是 ()

A. 用 1 节干电池作为电源

B. 将设定加在电阻两端的电压调整为 2 V

C. 将 5 Ω 的电阻串联在开关和滑动变阻器之间

D. 将 10 Ω 的电阻串联在开关和滑动变阻器之间



二、填空题 (每空 1 分, 共 13 分)

9. 已知 $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, 将它们并联在电路中, 则

总电阻 $R_{\text{并}} = \underline{\hspace{1cm}} \Omega$, 通过两个电阻的电流之比是

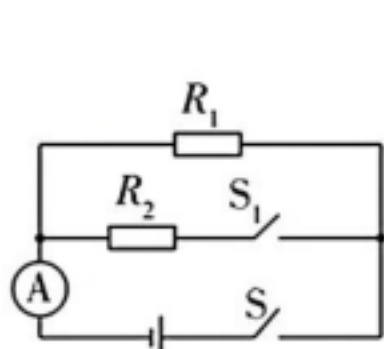
$\underline{\hspace{1cm}}$, 加在它们两端的电压之比是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

10. 如图所示的电路, 电源电压保持不变, R_1 的阻值

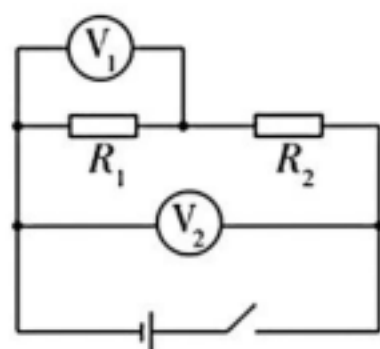
为 15 Ω , 只闭合开关 S, 电流表的示数为 0.2 A, 再

闭合开关 S_1 , 电流表的示数变大了 0.3 A, 则电源

电压为 $\underline{\hspace{1cm}}$ V, R_2 的阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。



第 10 题图



第 11 题图

11. 如图所示, 电压表 V_1 、 V_2 的示数之比为 3:5, 则 R_1 :

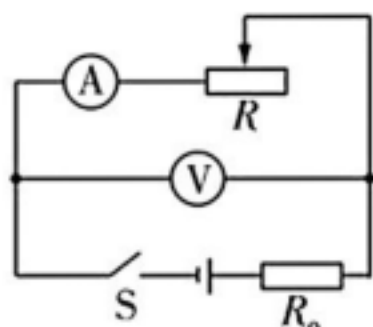
$R_2 = \underline{\hspace{1cm}}$, 通过 R_1 、 R_2 的电流 $I_1:I_2 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

12. 闭合如图甲所示电路的开关, 将滑动变阻器的滑

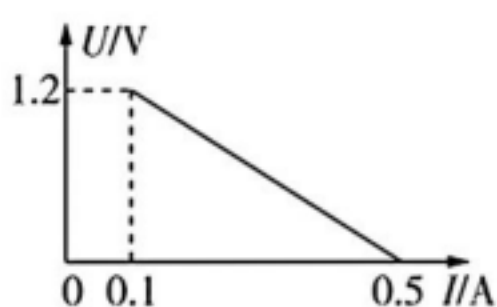
片由最右端移到最左端的过程中, 电压表与电流

表的示数变化的图像如图乙所示。则定值电阻

R_0 的阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$, 电源电压为 $\underline{\hspace{1cm}}$ V。



甲



乙

13. 如图所示, 小鸟双脚立在

某高压输电线的同一根导

线上。高压输电线每千米

的电阻为 0.3 Ω , 通过输电

线的电流是 300 A。如果小鸟两爪间的距离是

4 cm, 小鸟身体的电阻约 1 000 Ω , 输电线上的小

鸟两爪间的电压约为 $\underline{\hspace{1cm}}$ V, 通过小鸟的

电流约为 $\underline{\hspace{1cm}}$ A。



14. 抛绣球是壮族人民喜爱的民俗活动之一, 小天设

计了一个自动记录绣球过圈数量的计数器, 其简

化电路如图甲所示。其中 R_1 是光敏电阻, 当绣球

挡住了射向 R_1 的红外线时, R_1 的电阻会变小为

10 Ω , AB 间电压变大, 这时自动计数器计数一次。

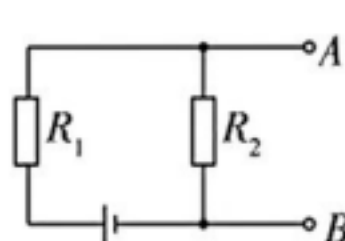
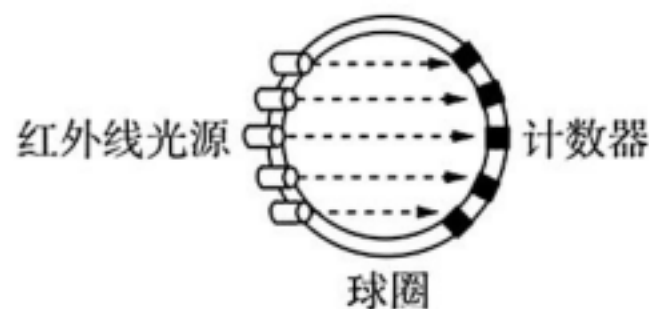
已知 R_2 是定值电阻, 电源电压恒为 12 V, 当绣球

穿过球圈时, AB 间的电压随时间变化的图像如图

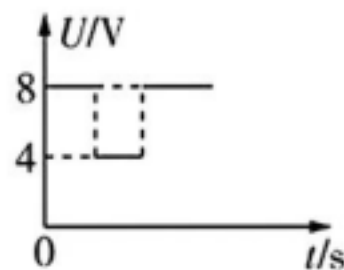
乙所示, 则 R_2 的阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$; 当没有绣球通过

球圈, 红外线正常照射 R_1 时, R_1 的阻值为

$\underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。



甲



乙

三、实验探究题 (第 15 小题 14 分, 第 16 小题 8 分, 共 22 分)

15. 【提出问题】 一段导体中的电流与该段导体的电阻有什么关系?

【实验器材】 已知电源电压为 6 V 且保持不变,

实验依次用到的电阻阻值分别为 5 Ω 、10 Ω 、

15 Ω 、20 Ω 、25 Ω , 可以选用的滑动变阻器有 R_1

(20 Ω 1 A)、 R_2 (30 Ω 2 A)、 R_3 (50 Ω 1 A)。

【设计并进行实验】 小明利用如图甲所示的电

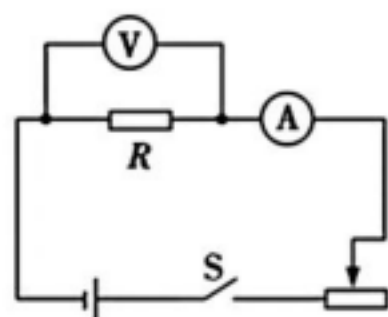
路探究电流与电阻的关系。

该实验用到的实验方法是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

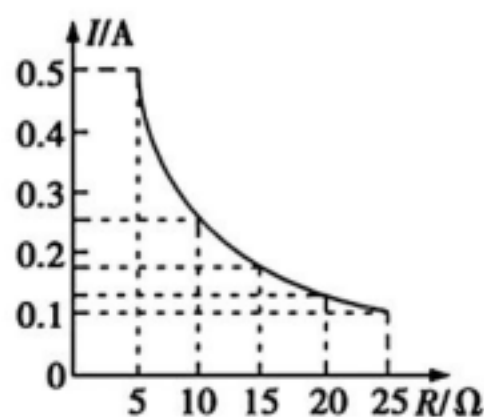
实验中多次改变 R 的阻值, 调节滑动变阻器的滑

片, 使电压表示数保持不变, 记下电流表的示数,

得到如图乙所示的电流 I 随电阻 R 变化的图像。



甲



乙

【分析论证】 分析图像可得出结论：_____

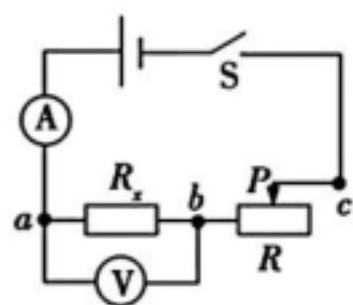
_____。

【交流评估】 在上述实验中,滑动变阻器选用的是 R_3 (填“ R_1 ”“ R_2 ”或“ R_3 ”)。小明测量通过阻值为 $5\ \Omega$ 电阻的电流后,要改测通过阻值为 $10\ \Omega$ 电阻的电流,他应该进行的操作是 _____

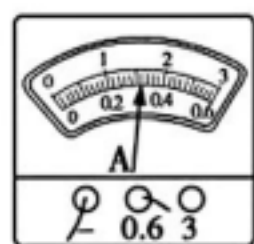
_____,将阻值为 $5\ \Omega$ 的电阻换成阻值为 $10\ \Omega$ 的电阻接入电路中后,闭合开关,眼睛看 _____ 表,手移动滑动变阻器滑片,当该表满足要求后再读取另一电表示数。

【拓展应用】 小明想利用上面的器材来探究电流与电压的关系,他的想法 _____ (填“可行”或“不可行”);探究电流与电压的关系实验中滑动变阻器的作用除保护电路外,还有 _____。

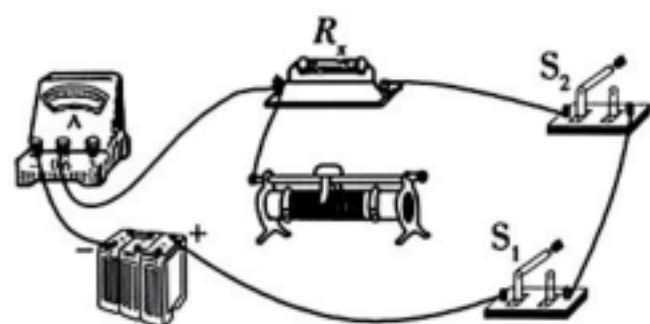
16. 如图甲所示为小明设计的测量电阻的实验电路图。



甲



乙



丙

(1) 闭合开关 S 后,小明发现电流表和电压表的指针均不动。他断开开关 S,检查线路连接无误后,把电压表与 b 点相连的那根导线改接到 c 点,再次闭合开关 S 时,发现电流表的指针仍不动,但电压表的指针有明显的偏转。若电路中只有一处故障,则故障可能是 _____。

_____。

(2) 排除故障后,正确连接电路,闭合开关 S,移动滑动变阻器的滑片 P,当电压表的示数为 $1.6\ \text{V}$ 时,电流表的示数如图乙所示,则电阻 $R_x = _____\Omega$ 。

(3) 若实验时没有电压表,增加一个开关和已知最大阻值为 R_0 的滑动变阻器,小明还是测出了电阻 R_x 的阻值。

① 请你依据下面的实验步骤,用笔画线代替导线,将实物电路图(如图丙所示)连接完整。(只添加一根导线)

实验步骤:

- 开关 S_1 和 S_2 都断开,将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处,观察到电流表无示数;
- 保持滑片位置不动,只闭合开关 S_1 时,读取电流表的示数为 I_1 ;
- 再闭合开关 S_2 时,读取电流表的示数为 I_2 ($I_2 > I_1$)。

② 请你用 I_1 、 I_2 和 R_0 表示 R_x ,则 $R_x = \frac{I_1}{I_2} R_0$ 。

四、综合应用题(共 10 分)

17. 在跨学科实践活动中,小明所在的项目化学习小组进行如下活动:

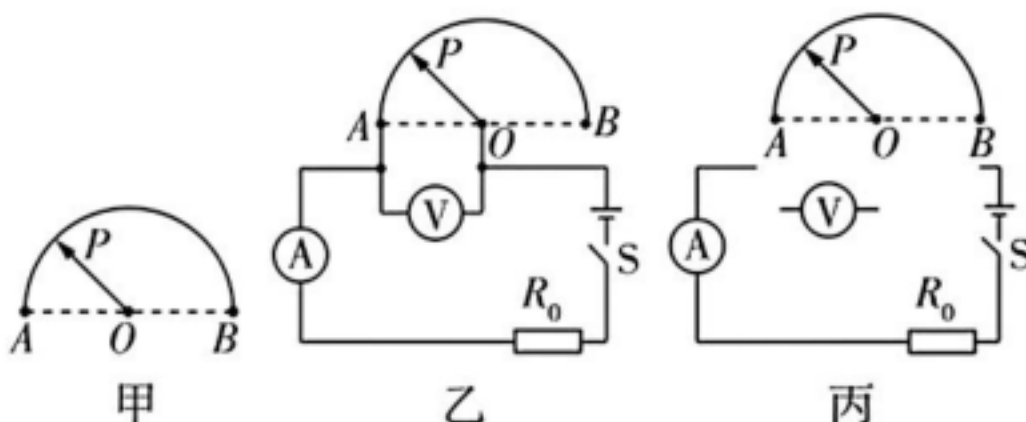
【项目分解】

- 设计一种电子量角器;
- 制作电子量角器。

【项目实施】

- 设计一种电子量角器

如图甲所示,小明把同种材料制成的粗细均匀的电阻丝 AB (电阻丝 AB 的阻值为 $30\ \Omega$) 弯曲成半圆形, O 为圆心, OP 为能够绕圆心转动的金属滑片 (OP 的阻值忽略不计), P 与 AB 接触良好, OA 与 OP 的夹角为 θ , 即 $\theta = \angle AOP$ 。



(2)制作电子量角器

- ①小明将如图甲所示装置接入如图乙所示电路,电源电压为6 V且保持不变, $R_0 = 30\ \Omega$,电压表的测量范围为0~3 V,转动滑片OP,电压表的示数随之改变;
- ②当转动OP使角度 θ 为 90° 时,电压表的示数为___V;
- ③多次转动OP,记录角度 θ 与对应的电压表示数,用 θ 的角度值替换对应的电压表盘上的刻度值,小明完成了对电压表的改造,制作了电子量角器。
- ④当电流表示数为0.15 A时,由电压表改造成的电子量角器的指针所指的角度值是___度。

【项目评估】

能否去掉电路中的定值电阻 R_0 ? _____(填“能”或“不能”)。

请说明理由:_____。

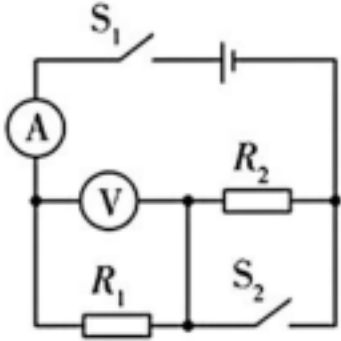
【项目拓展】

同组的小亮发现改造后的电子量角器表盘上角度刻度值分布不均匀,请你帮助他在图丙中将电路补充完整,使得由电压表改造成的电子量角器的表盘上角度的刻度值能均匀分布,且 $\theta(\theta = \angle AOP)$ 增大时,指针所指角度的刻度值增大。

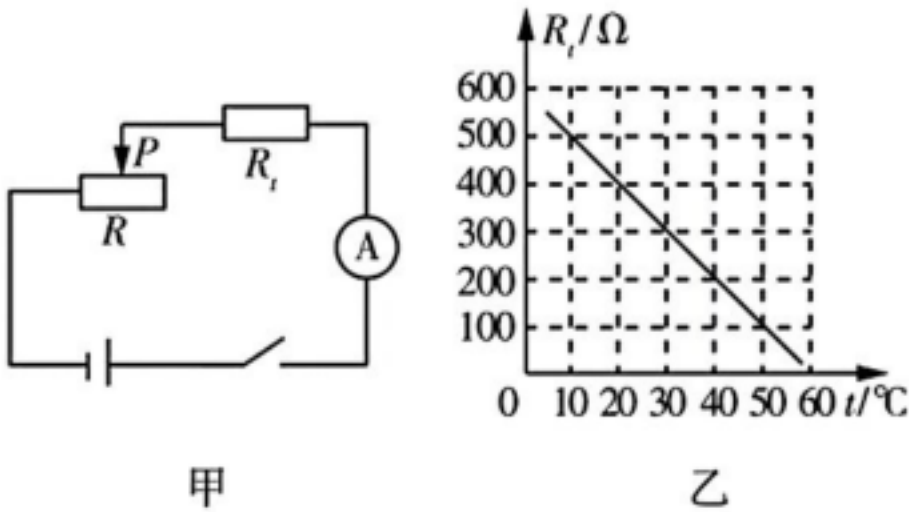
五、计算题(第18小题10分,第19小题13分,共23分)

18. 如图所示, $R_1 = 10\ \Omega$, R_1 与 R_2 接入电源电压恒定的电路中,当闭合开关 S_1 、 S_2 时,电流表示数为0.5 A,当闭合开关 S_1 ,断开开关 S_2 时,电压表示数为2 V。求:

- (1)电源电压;
- (2) R_2 的阻值。



19. 随着社会的发展和科技的进步,电路元件在各行各业得到了广泛应用,热敏电阻就是其中之一。热敏电阻的阻值会随温度的改变而改变。如图甲所示是用热敏电阻测量环境温度的电路,电路中电流表的测量范围为0~0.02 A,滑动变阻器R的铭牌上标有“150 Ω 0.3 A”字样。 R_t 为热敏电阻,其阻值随环境温度变化的关系如图乙所示,电源电压保持不变。请完成下列小题:



- (1)将此电路放入温度为 $20\ ^\circ\text{C}$ 的环境中,闭合开关,调节滑片P,使滑动变阻器接入电路中的电阻 $R = 100\ \Omega$,此时电流表的示数为0.01 A,求电源电压。
- (2)若环境温度为 $40\ ^\circ\text{C}$,要保证整个电路元件的安全,求滑动变阻器的变化范围。
- (3)此电路能测量的最高环境温度为多少?



时间: 90分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题3分,共30分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

- 学校餐厅里营养又美味的午餐都是由厨师用心制作而成的,以下说法正确的是 ()
A. 我们不敢大口喝热气腾腾的汤,是因为汤含有的热量较多
B. 炒菜时闻到香味是因为分子不停地做无规则运动
C. 热的饭菜从打饭窗口端到餐桌的过程,会不断向空气中释放热量,这是因为饭菜的内能较大
D. 炒菜时加盐,菜很快“入味”,说明盐的浓度越大,分子运动越快
- 经过蛋糕店时,一股香味扑鼻而来。小梦针对相关现象进行了解释,下列说法正确的是 ()
A. 用手捏蛋糕,蛋糕变小,说明分子间有间隙
B. 用手轻松撕下一块蛋糕,说明分子间没有引力
C. 热蛋糕的香味更加浓郁,说明温度越高,分子热运动越剧烈
D. 热蛋糕冷却后不再冒“白气”,说明蛋糕中的水不再蒸发
- 中央气象台每天都会发布我国主要城市的天气预报,下表是某日内陆城市兰州和沿海城市上海两地的气温情况。根据气温变化情况判断,下列说法正确的是 ()

城市甲	晴 10 ~ 34 ℃
城市乙	晴 27 ~ 33 ℃

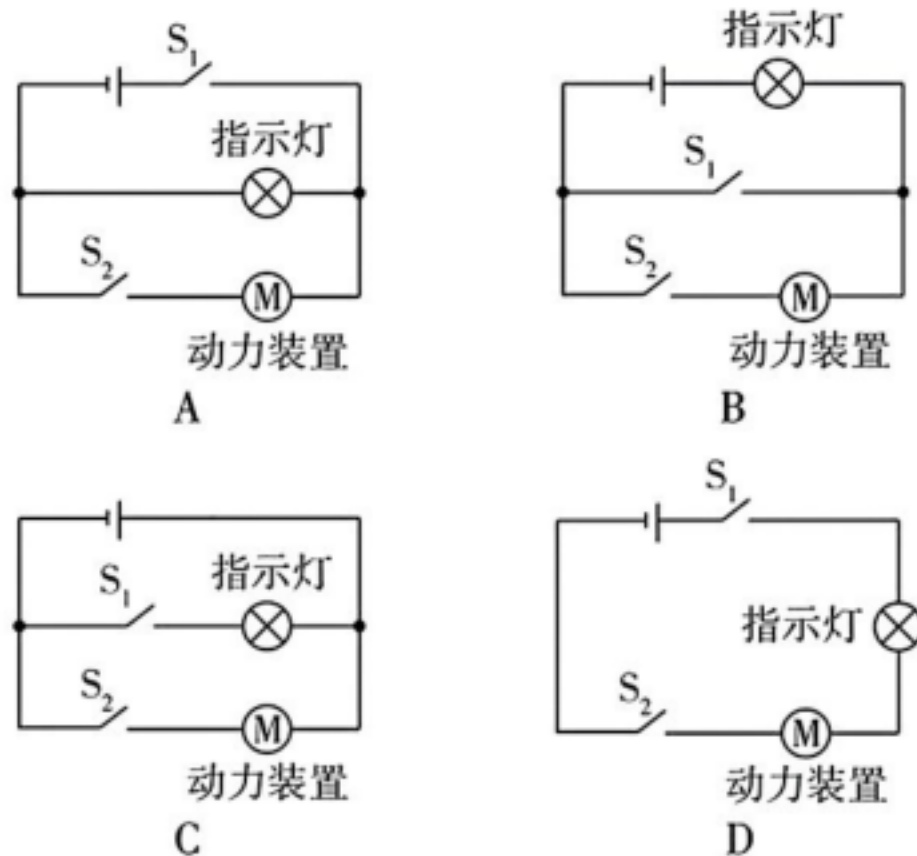
- 如图所示,在试管里装入适量的水,用带玻璃管的橡胶塞塞住试管口,加热试管使水沸腾,玻璃管口冒出的“白气”推动管口处的小叶轮转动。下列说法正确的是 ()
A. 水在沸腾过程中,试管内水的内能不变
B. 水在沸腾过程中,试管内水的内能减小
C. “白气”使小叶轮转动的过程相当于汽油机的做功冲程
D. “白气”使小叶轮转动的过程相当于汽油机的压缩冲程



- 2024年9月25日,中国成功发射一发携载训练模拟弹头的洲际弹道导弹,并准确落入太平洋预定海域,如图所示。这次成功的试射,彰显了我国在战略导弹领域的技术实力和战略打击能力。下列说法正确的是 ()

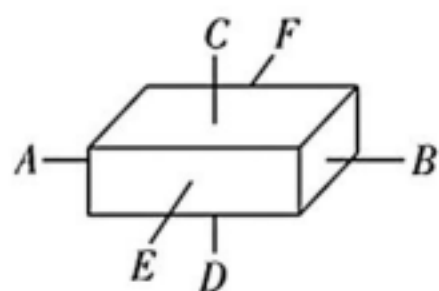


- 宋代文人张邦基在《墨庄漫录》中记载:“禁中以翠尾作帚,每幸诸阁,掷龙脑以辟秽,过则以翠尾扫之,皆聚,无有遗者。”意思是用孔雀毛扎成的翠尾扫帚可以吸引龙脑香燃烧后的灰烬。下列关于该现象分析正确的是 ()
A. 扫帚扫地时通过摩擦创造了电荷
B. 扫地时扫帚会带电是因为分子发生了转移
C. 扫帚摩擦带电吸引轻小物体
D. 该现象与验电器的工作原理相同
- 如图是一款感应式垃圾桶,其工作原理如下:启动开关 S_1 闭合后,指示灯亮起,这时垃圾桶才能正常使用;扔垃圾时,只需将手伸到感应区上方,感应开关 S_2 自动闭合,动力装置工作,桶盖打开;手离开5s后,感应开关 S_2 就会自动断开。下列电路符合要求的是 ()

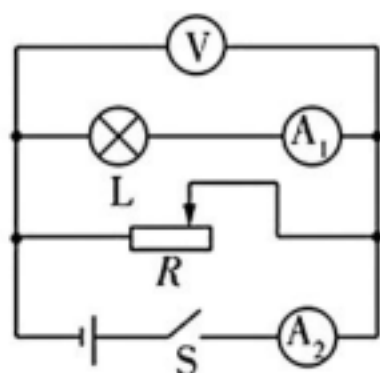


- 一块质地均匀的长方体铁块如图所示,小明同学分别沿图中的不同方向把它单独接入同一电路,电源电压不变,闭合开关时,下列说法正确的是 ()

- A. 沿 AB 方向接入电路时电阻最大
B. 沿 CD 方向接入电路时电流最小
C. 沿 AB 方向接入电路时两端电压最大
D. 沿各个方向接入电路时的电流一样大



第8题图

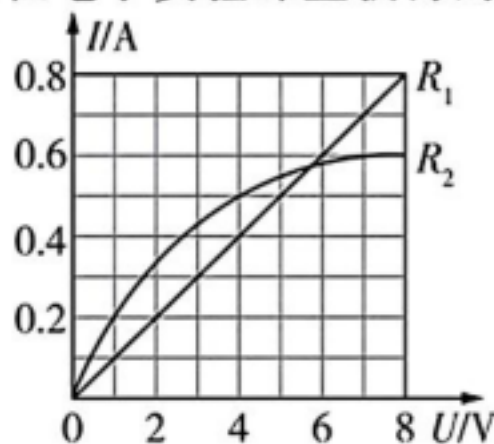


第9题图

9. [多选] 如图所示, 电源两端电压保持不变, 闭合开关 S , 将滑动变阻器的滑片从最右端适当左移, 下列说法正确的是 ()

- A. 电流表 A_1 示数变小, 电流表 A_2 示数不变
B. 电流表 A_1 示数不变, 电压表 V 示数不变
C. 电压表 V 示数变大, 小灯泡 L 变亮
D. 电压表 V 示数与电流表 A_2 示数的比值变小

10. [多选] 小军同学根据他在电学实验课上获得的实验数据, 绘制出如图所示的图像。根据图像信息可判断 ()



- A. 当 R_2 两端的电压为 8 V 时, 电阻 R_2 的阻值为 $8\ \Omega$
B. 当 R_1 两端的电压为 2 V 时, 通过它的电流为 0.2 A
C. 当通过 R_2 的电流为 0.2 A 时, 电阻 R_2 的阻值为 $5\ \Omega$
D. 当 R_1 和 R_2 并联在电压为 4 V 的电路中时, 干路电流为 0.5 A

二、填空题(每空1分,共20分)

11. 2024年9月22日, 中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心自主研制的水冷磁体取得重大突破, 如图。装置在工作时会产生大量的热量, 需要用高速流动的水来冷却是因为水的_____大; 当该装置内的水使用一段时间后, 其内能_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

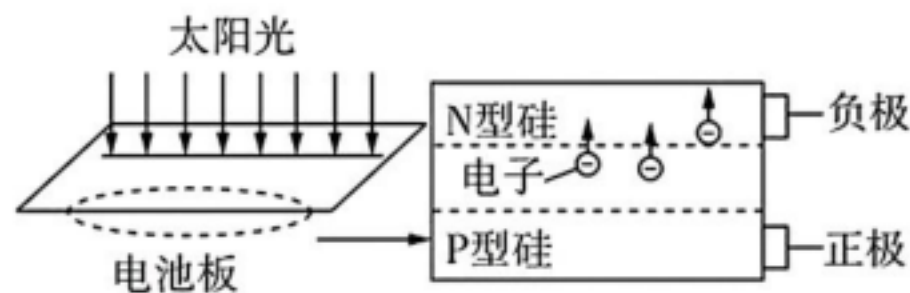


12. 淄博烧烤火出圈, 让人们不远千里赶来体验这人间烟火。饭桌上烤串的香味扑鼻而来, 这是_____现象; 冰镇过后的饮料, 瓶身上挂着水珠, 水珠向外凸起没有散开是因为分子间存在_____。加热过程中, 烤串的温度不断升高, 增加内能的方法是_____。

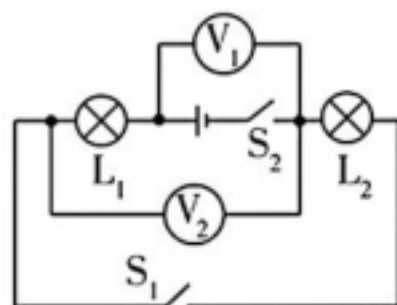
13. 《宋史·兵志》记载: “又造突火枪, 以巨竹为筒, 内安子窠(弹丸), 如烧放焰绝, 然后子窠发出如炮声, 远闻百五十步。” 如图所示, 弹丸被喷出的过程主要发生的能量转化是_____能转化为机械能, 该能量转化过程与四冲程汽油机的_____冲程相似。



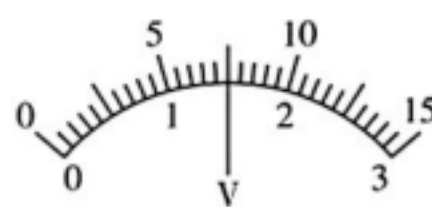
14. 光伏发电的简化原理图如图所示, 电池板上具有大量的不稳定电子, 当太阳光照射到电池板上时, 这些电子获得能量会定向移动形成电流。光伏发电的主要能量转化是_____能转化为_____能。电池板中有两层纯硅掺杂形成的材料, 在电池板内部负电荷定向移动的方向如图, 则电池板内部电流的方向是从_____ (填“正极流向负极”或“负极流向正极”)。



15. 如图甲所示电路中, 当闭合开关 S_1 和 S_2 后, 两个电压表的指针均如图乙所示, 则灯泡 L_1 和 L_2 两端的电压分别为_____ V 和 _____ V ; 若断开开关 S_1 , 则灯 L_1 _____ (填“不能”或“仍能”) 发光, 电压表 V_2 的示数将 _____ (填“变大”“变小”或“不变”)。

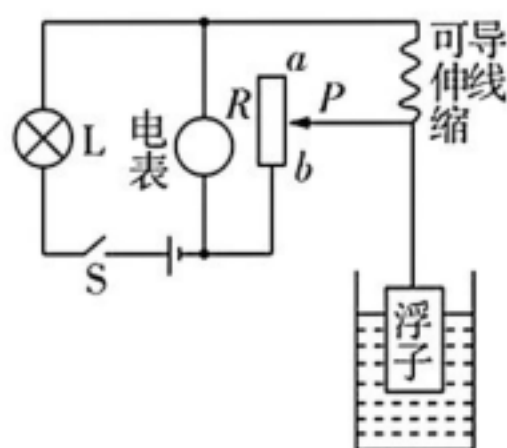


甲

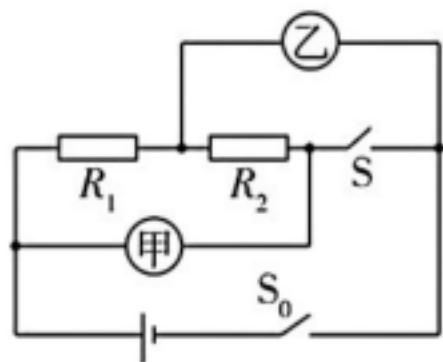


乙

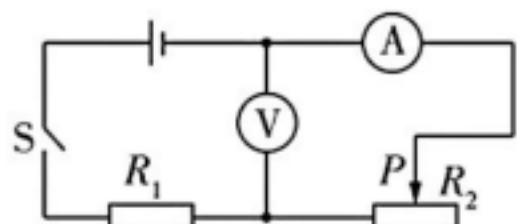
16. 如图所示是小军设计的水位计工作原理图, 闭合开关后, 绝缘浮子随水位的升降带动滑动变阻器 R 的金属滑杆 P 升降, 通过电表的示数及指示灯 L 的亮度变化反映水位升降。则图中电表为 _____ (填“电流”或“电压”) 表; 当水位上升时, 浮子上升, 滑动变阻器的滑片随之移动, 电表的示数 _____ (填“变大”或“变小”), 指示灯的亮度 _____ (填“变亮”“变暗”或“不变”)。



17. 如图所示,电源电压恒定,闭合开关 S_0 。当 S 闭合,甲、乙两表为电压表时,两表示数之比 $U_{\text{甲}}:U_{\text{乙}} = 8:5$,则 $R_1:R_2 = \underline{\hspace{1cm}}$;当 S 断开,甲、乙两表为电流表时,两表示数之比 $I_{\text{甲}}:I_{\text{乙}} = \underline{\hspace{1cm}}$ 。



18. 在如图所示的电路中,电源电压为 4.5 V 保持不变,电阻 $R_1 = 5\ \Omega$,变阻器 R_2 的最大阻值为 $20\ \Omega$,电流表的测量范围为 $0 \sim 0.6\text{ A}$,电压表的测量范围为 $0 \sim 3\text{ V}$ 。闭合开关 S ,为保护电表,变阻器接入电路的阻值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

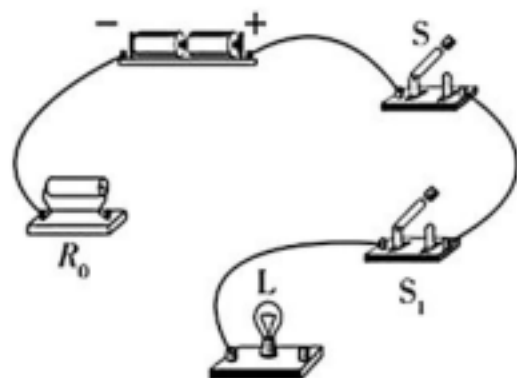


三、作图题(第 19 小题 4 分,第 20 小题 4 分,共 8 分)

19. 为了安全与方便,小云网购了一款人体感应灯。这种灯只有在光线暗且有人靠近时才会自动发光,光线亮或人离开时自动熄灭。请在图中画出该灯工作原理的电路图。

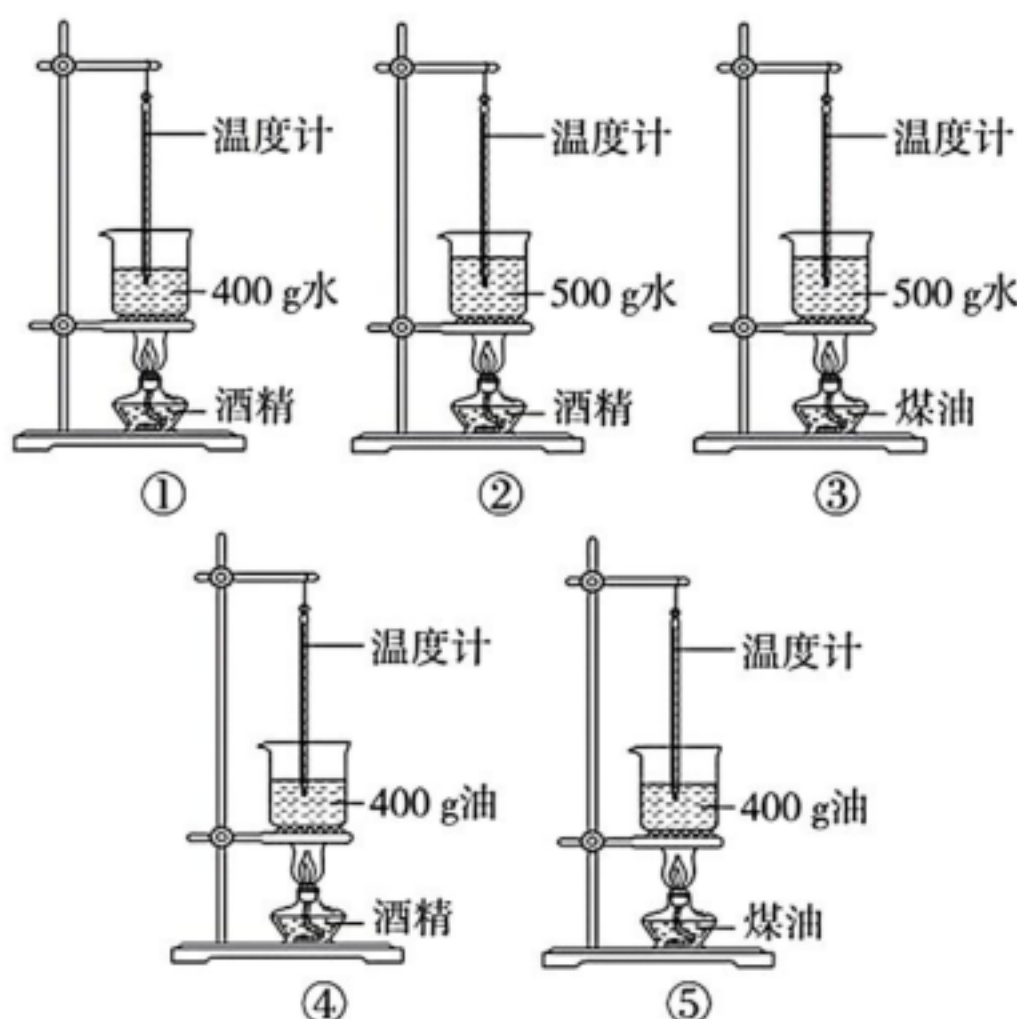


20. 小明设计了一款道路井盖移动报警电路。该电路由电源、警示灯 L 、保护电阻 R_0 、开关 S 和 S_1 组成。闭合开关 S ,当井盖未被移动时,相当于开关 S_1 闭合,警示灯 L 不亮;当井盖被移动时,相当于开关 S_1 断开,警示灯 L 发光提醒路人。请根据以上要求,将图中的电路补充完整。



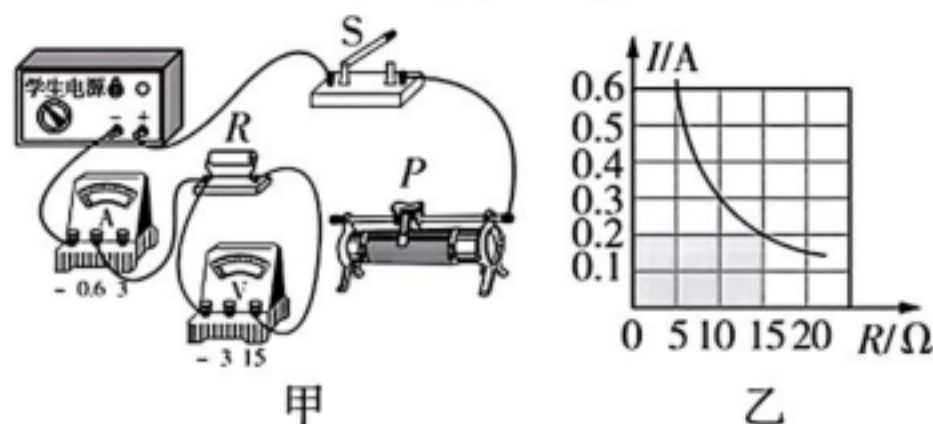
四、实验探究题(第 21 小题 7 分,第 22 小题 9 分,共 16 分)

21. 将初温相同的液体装入如图所示的五组实验装置的烧杯中,烧杯和温度计、铁架台均相同,另提供天平和秒表完成下列实验。



- (1) 实验目标一:比较水和油的比热容大小。
选择 $\underline{\hspace{1cm}}$ 两组装置进行实验,通过 $\underline{\hspace{1cm}}$ 比较水和油吸收热量的多少。
- (2) 实验目标二:比较酒精和煤油的热值大小。
选择 $\underline{\hspace{1cm}}$ 两组装置进行实验,在两个装置的燃烧灯中注入 $\underline{\hspace{1cm}}$ 相同的酒精和煤油(保证实验进行时两烧杯中的液体均未沸腾),待燃料完全燃烧后,比较 $\underline{\hspace{1cm}}$,就可以判断酒精和煤油热值的大小。
- (3) 实验目标三:测量酒精的热值。
选择①装置进行实验,酒精灯加热 12 min 使水温由 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 升高了 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$,刚好消耗掉 2 g 酒精。若不计热量损失,酒精的热值为 $\underline{\hspace{1cm}}\text{ J/kg}$ 。
[$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\text{ J/(kg} \cdot ^{\circ}\text{C)}$]

22. 探究“电流与电阻的关系”时,实验器材有:学生电源、电流表、电压表、开关、滑动变阻器(标有“ $20\ \Omega\ 2\text{ A}$ ”字样)各一个,定值电阻 5 个($5\ \Omega$ 、 $10\ \Omega$ 、 $15\ \Omega$ 、 $20\ \Omega$ 、 $50\ \Omega$),导线若干。



- (1) 请用笔画线代替导线将图甲中的实物图连接完整,要求:闭合开关,滑片 P 向右移动时电压表示数变大,导线不交叉。

- (2) 连接好电路,将电源电压调至 4.5 V ,滑动变

阻器阻值调到最大,闭合开关 S ,移动滑片 P ,发现电流表无示数,电压表示数始终接近电源电压,导致这一现象的原因可能是____(填序号)。

- A. 滑动变阻器断路 B. 定值电阻 R 断路
C. 定值电阻 R 短路

(3)排除故障后利用前四个定值电阻进行实验,图乙是根据实验数据得到的图像:

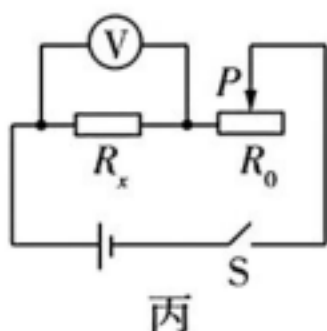
①其中阴影部分面积表示的物理量是____,其值为____;

②可得出结论:在电压一定时,_____。

(4)实验时,将定值电阻更换为 $50\ \Omega$ 的定值电阻后,无论怎样移动滑动变阻器的滑片都不能使电压表示数达到原来的数值,为了能完成这次实验,下列措施可行的是____(填序号)。

- A. 调高电源电压
B. 将电压表改接到滑动变阻器两端
C. 在电源和开关之间串联一个 $15\ \Omega$ 的定值电阻

(5)实验结束后,同学们用电压表和一个已知最大阻值为 R_0 的滑动变阻器,测量未知电阻 R_x 的阻值。他们设计了如图丙所示的电路图,实验操作如下:



①将滑动变阻器滑片 P 移到最右端,闭合开关 S ,此时电压表的示数为 U_1 ;

②将滑动变阻器滑片 P 移到最左端,此时电压表的示数为 U_2 ;

③则 $R_x =$ _____ (用 R_0 、 U_1 、 U_2 表示)。

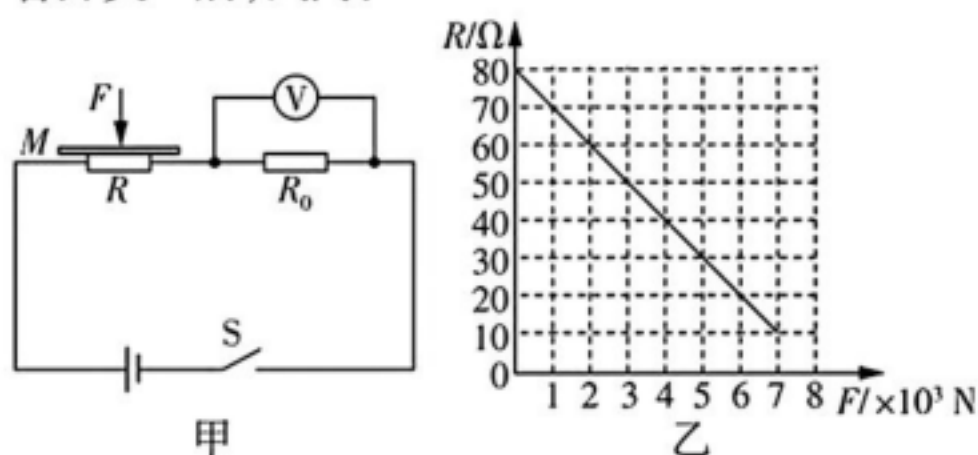
五、计算题(第 23 小题 10 分,第 24 小题 16 分,共 26 分)

23. 随着新能源政策的引导及风力发电等技术的发展,我国风力开发走在了世界前列,风电装机容量居全球第一。某地有一风力发电站,其中一台风力发电机 $1\ \text{s}$ 内提供的电能约为 $1.8 \times 10^4\ \text{J}$,1 年内提供的电能约为 $4.8 \times 10^{11}\ \text{J}$ 。

(1)若该风力发电机 $1\ \text{s}$ 内提供的电能全部转化为内能,并有 70% 被水吸收,可以使常温下 $100\ \text{g}$ 的水温度升高多少摄氏度? [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\ \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

(2)若该风力发电机 1 年内提供的电能改由火力发电机来提供,且火力发电机工作时煤炭燃烧产生的热量约 40% 转化为电能,则需要完全燃烧多少千克煤炭?(煤炭的热值 q 约 $3.0 \times 10^7\ \text{J}/\text{kg}$)

24. 某物理实践小组设计了一种工程上的压力测量装置,其原理如图甲所示。电路中电源电压恒为 $6\ \text{V}$,定值电阻 R_0 的阻值为 $20\ \Omega$,电压表的量程为 $0 \sim 3\ \text{V}$,轻质绝缘的压力检测板 M 与力敏电阻 R 相连, R 的阻值与压力 F 的关系如图乙所示。闭合开关 S 后,试问:



(1)当检测板所受压力增大时,电压表的示数_____(填“增大”“减小”或“不变”)。

(2)检测板不受压力时,电压表的示数为多少?

(3)该装置所能测量的最大压力为多少?

(4)在不改变电源电压和电压表量程的情况下,若要提高该装置所能测量的最大压力值,请写出一种简便可行的方法。



7 | 第十八章 综合能力测评卷

时间: 60分钟

满分: 100分

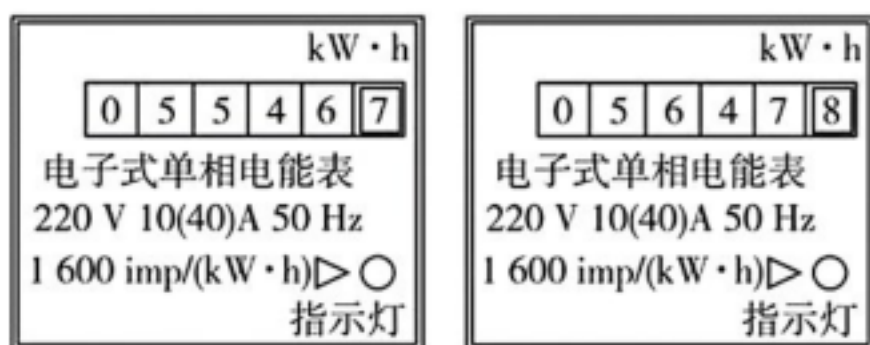
一、选择题(每小题3分,共24分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

1. 某款暖手宝内置锂电池,利用USB接口充电,内部发热片发热。关于该暖手宝,下列说法正确的是

()

- A. 暖手宝充电的过程,是电流做功的过程
- B. 暖手宝发热利用了电流的热效应,是机械能转化成内能的过程
- C. 用暖手宝取暖时,手因为含有的热量增加而感到暖和
- D. 无论暖手宝充电还是发热的过程,锂电池在电路中都是电源

2. 如图分别是小明家上月初和上月末电能表的示数。结合表盘上的信息可知,下列选项中正确的是()



- A. 电能表是测电功率的仪表
- B. 小明家上个月消耗的电能为101.1 J
- C. 电能表上指示灯闪烁320次,表示家庭电路消耗电能 7.2×10^5 J
- D. 电能表上指示灯闪烁的次数越多,说明电路中所接用电器功率越大

3. 如图所示是一标有“3 V 15 mA”字样的无线光电鼠标,它主要由插在电脑USB接口上的接收器和操控电脑的鼠标两部分组成。下列说法不正确的是

()

- A. 鼠标正常工作时的电压为3 V
- B. 鼠标正常工作时的电功率为0.045 W
- C. 鼠标的接收器与电脑其他各接口为并联关系
- D. 鼠标待机时是通过减少工作时间来达到省电目的的



4. 如图所示是甲、乙两种电热水壶的铭牌,当它们分别单独接入电路正常工作时

()



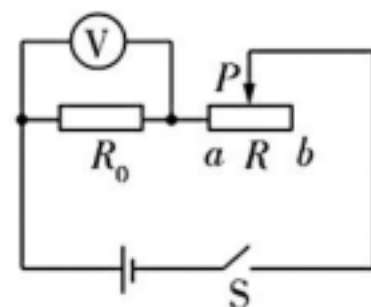
- A. 通过甲的电流小于通过乙的电流
 - B. 甲消耗的电能比乙多
 - C. 甲接入电路时电能表指示灯闪烁快
 - D. 甲接入电路时电能表指示灯闪烁次数多
5. 灯 L_1 标有“220 V 100 W”,灯 L_2 标有“220 V 40 W”,把它们串联后接在220 V电源上,忽略灯丝电阻的变化,下面分析正确的是

()

- A. 两灯的总功率为140 W
 - B. 两灯的总功率小于40 W
 - C. 较亮的灯是 L_1
 - D. 若电源电压是440 V,两灯都能正常发光
6. 如图所示,电源电压保持不变,定值电阻 $R_0 = 6 \Omega$ 。闭合开关,将滑片滑到滑动变阻器的b端时,电压表的读数为3 V;将滑片滑到滑动变阻器的中点时,电压表的读数为4.5 V。下列判断错误的是

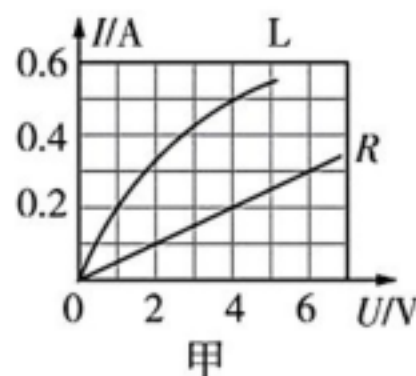
()

- A. 电路中的最小电流是0.5 A
- B. 电源电压是9 V
- C. 滑动变阻器的最大阻值是9 Ω
- D. 移动滑片, R_0 在通电100 s内产生的热量最多为1350 J



7. 图甲是灯泡L和电阻R的 $I-U$ 图像。将灯泡L和电阻R接入图乙所示的电路中,只闭合 S_1 时,电流表的示数为0.5 A。电源电压保持不变,下列说法中正确的是

()

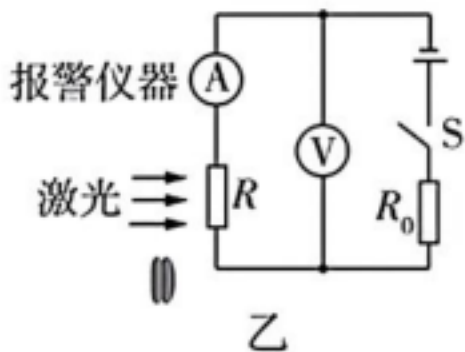


- A. 只闭合 S_1 时,灯泡L两端的电压为2 V
- B. 只闭合 S_1 时,灯泡L的功率为8 W
- C. 同时闭合 S_1 、 S_2 时,电流表的示数为0.8 A
- D. 同时闭合 S_1 、 S_2 时,在10 min内电阻R产生的热量为480 J

8. [多选] 如图甲所示,这是某商场安装的烟雾报警器,可在发生火灾时第一时间检测出室内烟雾浓度变化并报警。如图乙所示,这是该烟雾报警器的简化原理图,电源电压不变, R_0 为定值电阻,光敏电阻 R 的阻值随光照强度的减弱而增大。闭合开关,当有烟雾遮挡射向光敏电阻 R 的激光时,下列分析正确的是 ()



甲

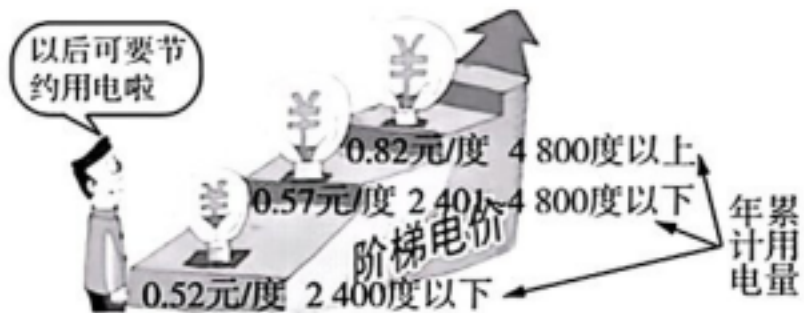


乙

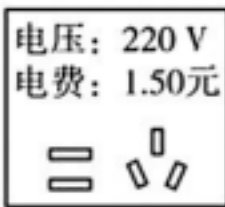
- A. 电流表的示数不变
- B. 电压表的示数变大
- C. 定值电阻 R_0 的电功率变大
- D. 电路的总功率变小

二、填空题(每空 2 分,共 32 分)

9. 节约用电,人人有责。如图甲是某市阶梯电价收费政策示意图,小言家年累计用电量为 2 000 度,则小言家一年电费为 _____ 元;小静将一个电热水器单独接在清零的计量插座上工作,屏幕显示如图乙所示,若电费单价为 0.5 元/(kW·h),则电热水器消耗的电能为 _____ J。



甲

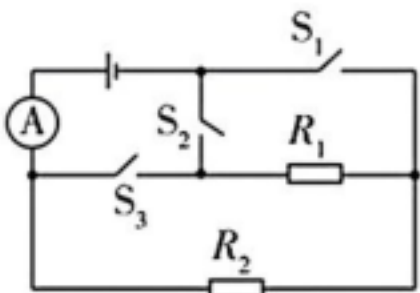


乙

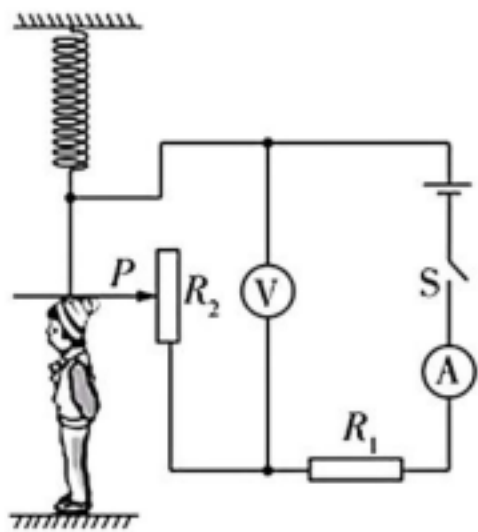
10. 小明同学在成长笔记中记录了下列错题,请你帮助他找出错误,分析错因并改正。

出于安全考虑,民航局规定,乘客可随身携带 0.16 kW·h 以下的可充电设备。目前,部分航空公司已允许乘客在非起降时间段、有条件地使用笔记本电脑等便携电子设备。某旅客携带的笔记本电脑的电池容量 3 000 mAh,输出电压 15 V。请通过计算说明该旅客能否将此笔记本电脑带上民航飞机。 解:笔记本电脑电池储能 $W = UIt = 15 \text{ V} \times 3 \text{ A} \times 1 \text{ h} = 45 \text{ kW} \cdot \text{h} > 0.16 \text{ kW} \cdot \text{h}$, 因此该旅客不能将此笔记本电脑带上民航飞机。	错题改正 错误之处: _____ 错因分析: _____ 正确答案: _____
--	--

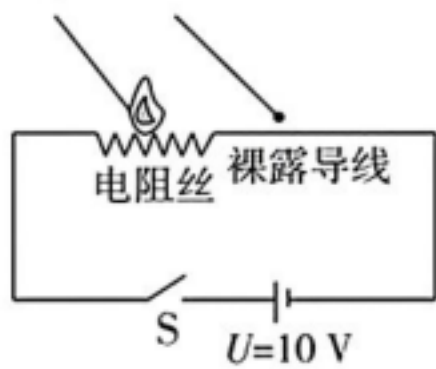
11. 如图所示电路,电源电压恒定, $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$ 。当 S_2 闭合, S_1 、 S_3 断开时,电流表的示数为 0.2 A;当 S_1 、 S_3 闭合, S_2 断开时,电流表示数为 _____ A, R_2 的电功率为 _____ W;为了保障电路安全, _____ 两个开关不能同时闭合。



12. 如图为物理兴趣小组设计的电子身高测量仪电路图。其中定值电阻 $R_1 = 6 \Omega$,电源电压恒为 4.5 V, R_2 的规格为“15 Ω 0.5 A”,电压表的测量范围为 0~3 V,电流表的测量范围为 0~0.6 A。闭合开关 S,当被测者身高变矮时,电流表的示数 变大 (填“变大”“变小”或“不变”)。在确保各元件安全的前提下, R_1 电功率的最大值为 _____ W,变阻器接入电路的最大阻值为 _____ Ω 。



13. 老师在上课时做了这样一个演示实验;如图所示,将一根镍铬合金材料制成的电阻丝与一段裸露的金属铜导线串联,接在输出电压为 10 V 的电源两端,构成一简单电路,将两根火柴放置在电阻丝和裸露导线上方,闭合开关 S,一段时间后同学们观察到通电的电阻丝使火柴点燃了,造成这种现象的原因是: _____



_____。从能量转化分析,是电能转化为了 _____ (填“机械能”“内能”或“化学能”)。

14. 如图甲是一种新型插座,它能即时显示接在该插座上的用电器的工作电压和所耗电费。小明关闭家中其他用电器,将装有质量为 2 kg、初温为 10 $^{\circ}\text{C}$ 水的电水壶插在该插座上,这时插座屏幕显示如图乙所示;当水刚好烧开至 100 $^{\circ}\text{C}$ 时,插座屏幕上的显示如图丙所示。则电水壶的实际功率为 _____ kW,电水壶在烧水过程中的效率为 _____ %;已知小明家电能表常数为 3 200 imp/(kW·h),则这段时间内电能表指示灯闪烁 _____ 次。[已知电费单价为 0.5 元/(kW·h), $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$]



甲

时钟	14:20 23
电压	218.2 V
电费	00.00元

乙

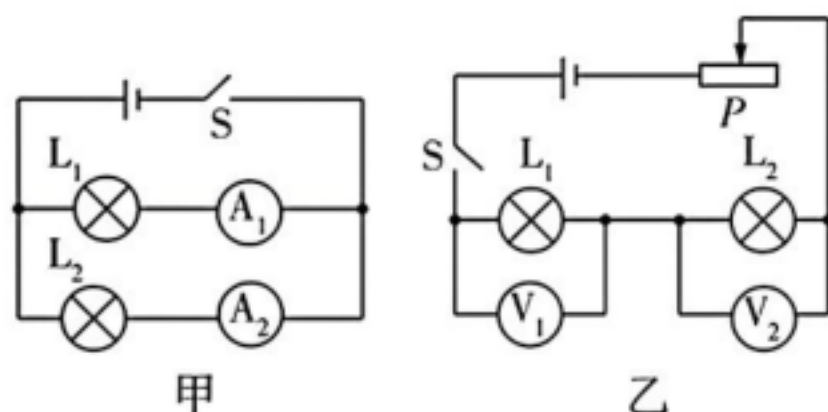
时钟	14:32 23
电压	218.2 V
电费	00.20元

丙

三、实验探究题(第15小题7分,第16小题9分,

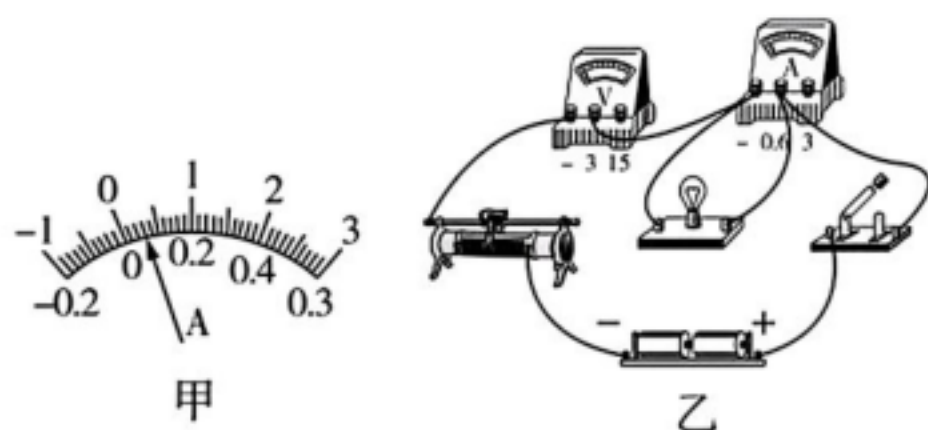
第17小题8分,共24分)

15. 在探究“影响电流做功多少的因素”活动中,同学们设计了如图甲、乙所示的两个电路:

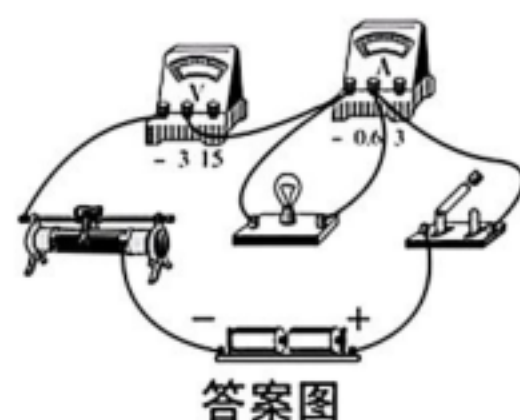


- (1) 本实验通过比较_____来反映相同时间电流做功的多少;
- (2) 图中所选用的灯泡 L_1 和 L_2 的规格应_____ (填“相同”或“不同”);
- (3) 应该选择图 乙 所示的电路研究电流做功多少与电压大小的关系,这样连接是为了控制_____相等;
- (4) 小明发现,按图甲电路实验时 L_1 比 L_2 亮,同时观察到 A_1 示数比 A_2 大,由此可得出的结论是_____。接着他将这两个灯泡按图乙连接好,观察到_____更亮;
- (5) 对于“电流做功的多少可能与通电时间有关”的猜想,小明是否必须通过实验验证? 你的看法是_____ (填“不必”或“必须”)。

16. 在“测量小灯泡的电功率”实验中,实验器材有两节新干电池、待测小灯泡(额定电压为 2.5 V)、电压表、电流表、滑动变阻器、开关和导线等。

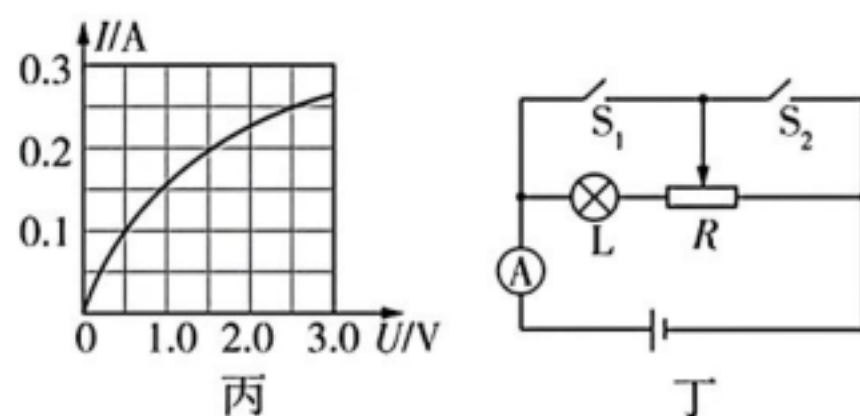


- (1) 连接电路前,小亮发现电流表指针如图甲所示,则他下一步应该进行的操作是_____。
- (2) 连接的实验电路如图乙所示,检查电路时发现有一根导线连接错误,请在连接错误的导线上画“ $\times$ ”,并补画出正确的连线。



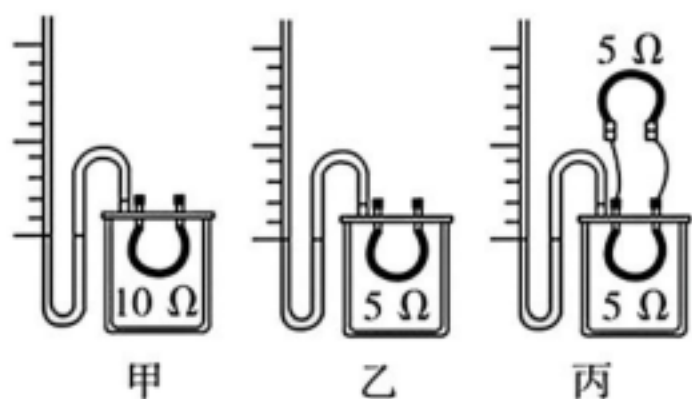
答案图

- (3) 排除电路故障后,闭合开关,移动滑动变阻器的滑片,记录多组数据。设计数据表格时,表头的项目除了实验次数、电压表示数、电流表示数和灯泡的电功率以外,还应该添加的一个项目是_____。
- (4) 根据实验数据,画出了通过小灯泡的电流随其两端电压变化的关系图像,如图丙所示,通过计算与分析可以知道小灯泡在不同电压下的电功率大小是不同的,还能知道小灯泡的电阻随两端电压的增大而_____ (填“增大”“不变”或“减小”)。



- (5) 完成上面的实验后,小组同学还想测量一个额定电流为 0.2 A 的小灯泡的额定功率,设计了如图丁所示的电路,已知电源电压恒为 6 V ,滑动变阻器的最大阻值为 $30\ \Omega$,请完成下面的实验步骤:
 - ① 断开开关 S_1 ,闭合开关 S_2 ,移动滑动变阻器的滑片,使电流表示数为_____ A 时,小灯泡正常发光;
 - ② 保持滑动变阻器的滑片不动,闭合开关 S_1 ,断开开关 S_2 ,读出电流表的示数为 0.3 A ;
 - ③ 小灯泡的额定功率为_____ W 。

17. 在探究“电流通过导体产生的热量与哪些因素有关”的实验中,小明猜想:可能与通过导体的电流、导体的电阻和通电时间有关。于是他利用甲、乙、丙三个装置进行实验,如图所示,三个装置的透明容器中各有一段电阻丝,容器中密封着等量的空气。



(1) 要探究电热与电阻的关系, 应选用装置 _____ (填“甲、乙”“甲、丙”或“乙、丙”), 并将它们 _____ (填“串联”或“并联”) 接到电源两端进行实验。实验中是通过观察 _____ 来比较相同时间内不同电阻产生热量的多少。

(2) 在研究电热与电流的关系时, 小明发现: 电阻丝阻值和通电时间一定时, 电流 I 越大, 通电导体产生的热量 Q 越多。他猜想: 当电阻和通电时间一定时, Q 可能与 I 成正比。随后他测出了多组 Q 与 I 的数据, 请写出一种判断小明猜想是否正确的方法: _____。

(3) 请写出一种生活中利用电流热效应工作的家用电器: _____ (请举一例);

(4) 小明将丙装置中的两个电阻都封入密闭容器内, 然后与乙装置串联, 一段时间内将会看到 _____ 装置中 U 形管内液柱高度差更大, U 形管内的液柱高度变化是由于 _____ (填“气体”或“液体”) 的热胀冷缩造成的。

四、计算题 (第 18 小题 8 分, 第 19 小题 12 分, 共 20 分)

18. 如图是小明家新购置的便携式电热水杯及其相关参数。



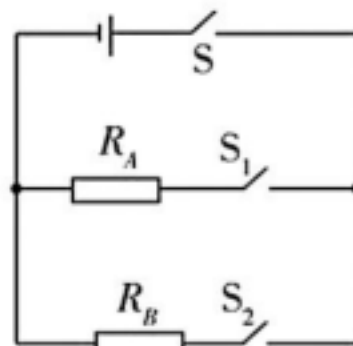
【品名】便携式电热水杯
【容量】0.5 L
【额定电压】220 V
【额定功率】880 W

- (1) 电热水杯正常工作时的电流是多少?
- (2) 电热水杯正常工作时, 其加热电阻的阻值是多少?

19. 月球上盖房子, 真的遥不可及吗? 我国某高校科研团队提出设想: 利用月球土壤烧制出月壤砖, 为人类在月球上建立科研基地做准备。如图甲所示是“飞天”兴趣小组为月球科研基地工作人员设计的一款节能水暖电热毯, 主要特点是 A、B 两区既可以单独使用, 也可以同时使用。其简化电路如图乙所示, 电源电压 $U = 220 \text{ V}$, R_A 、 R_B 均为电热丝, $R_A = R_B = 440 \text{ } \Omega$ 。已知水的比热容 $c = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$



甲



乙

- (1) 单独使用 A 区时, 若将电热毯中质量为 0.5 kg 的水从 20°C 加热到 50°C , 需用时 600 s 。求:
 - ① 水吸收的热量 $Q_{\text{吸}}$;
 - ② 电热毯消耗的电能 W ;
 - ③ 电热毯正常工作时的加热效率 η (结果保留到 0.1%)。
- (2) 如果同时使用 A 区和 B 区, 求电路的总功率 P 。



8|第十九章 综合能力测评卷

时间: 45分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题4分,共36分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得4分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

1. 用电高峰期,接入电路的用电器过多容易引起火灾,这就是生活中所说的“超负荷”,“超负荷”是指电路中 ()

A. 电阻过大 B. 电压过高
C. 电压过低 D. 电功率过大

2. 某天晚上,照明一直正常的居民楼突然停电,经检查是配电房的保险丝烧断了,换上跟原来一样规格的保险丝,全楼的灯又亮了,可是,只经过几分钟,保险丝又熔断了,其原因是 ()

A. 一定是某处发生了短路
B. 可能是电路中新连入了大功率的用电器
C. 可能是进入配电房的相线开路
D. 可能是进入配电房的中性线开路

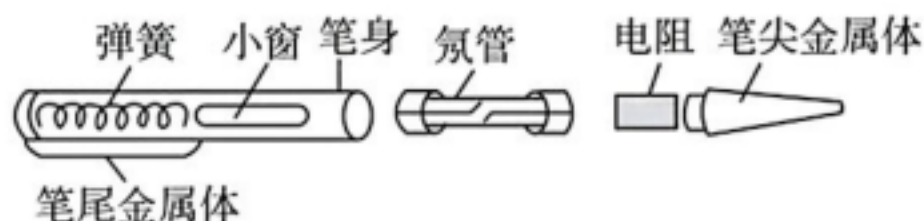
3. 自古以来,雷电灾害就时有发生。日常生活中注意防雷非常重要,下列做法不正确的是 ()

A. 雷雨时,人在开阔地行走,不要举着雨伞或肩扛长的金属物
B. 打雷时尽量不要接打手机,最好关闭手机等电子设备
C. 山区旅游时,遇雷雨躲到大树下面最安全
D. 高大建筑物的顶端要安装避雷针

4. 为了防止电路中电流过大,发生危险,电路中常常要安装保险丝,以保护用电器或人身安全。下列关于保险丝说法错误的是 ()

A. 制作保险丝的材料电阻大、熔点低
B. 保险丝烧断后可以用铜丝、铁丝代替
C. 现在新建楼房里用空气开关代替保险丝
D. 通过保险丝的电流小于或等于额定电流时保险丝正常工作

5. 如图是测电笔的构造图,下列说法正确的是 ()



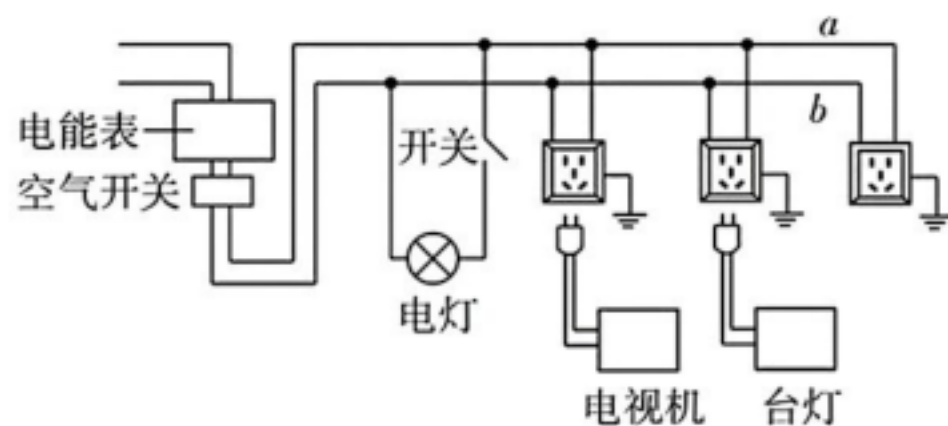
A. 测电笔中的电阻阻值较小
B. 使用测电笔时,人与测电笔是并联的
C. 使用测电笔时,手必须接触笔尖金属体
D. 正确使用测电笔检测相线时,氖管会发光

6. 将如图所示完好的接线板连入家庭电路中,闭合开关,指示灯发光。再将台灯插在接线板的插座上,台灯与指示灯都发光。则 ()



A. 开关应该接在相线上
B. A孔应该接在相线上
C. 开关与指示灯应该并联
D. 台灯与指示灯应该串联

7. 如图所示为家庭电路的简化电路图,若该电路中各处的连接都是正确的,则关于该家庭电路,下列说法中正确的是 ()



A. a 线和 b 线间的电压是36V
B. 开关串联在相线与电灯之间
C. 电能表是测量家庭电路中用电器总功率的仪表
D. 台灯与电视机接入电路时,是串联关系

8. 小冰家的电能表标有“220 V 10 A”,家中正使用着一台100 W的电冰箱、两盏40 W的日光灯。当小冰将一个60 W台灯的插头插进插座时,台灯不亮,干路中的空气开关“跳闸”。发生这种现象的原因可能是 ()

A. 日光灯断路 B. 台灯插头处短路
C. 电冰箱断路 D. 用电器的总功率过大

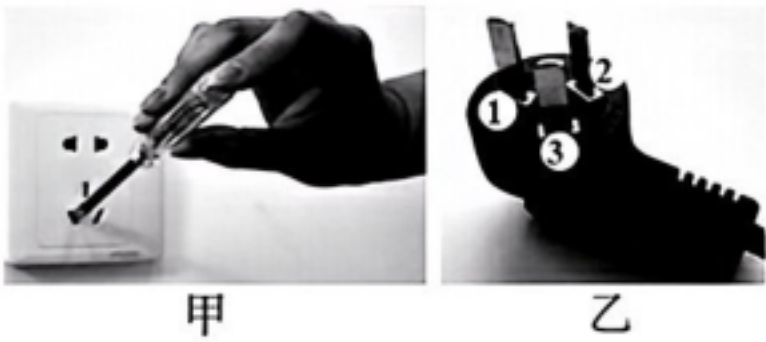
9. [多选] 新能源汽车逐渐进入人们的生活, 相应的新能源汽车充电桩也大量出现, 关于充电桩的安装及其安全使用, 说法正确的是 ()



- A. 充电桩的外壳应该接在中性线上
- B. 充电插头的绝缘层破损后不可以继续使用
- C. 有经验的电工在安装充电桩时不必断开电源
- D. 充电桩输出功率越大, 与之配套的导线越粗

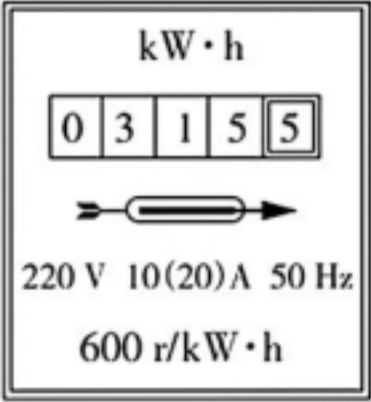
二、填空题 (每空 1 分, 共 15 分)

10. 如图甲所示, 某同学把完好的测电笔插入连接正确的通电的三孔插座中时, 测电笔的氖管不发光, 则测电笔接触的是_____. 用电器的三脚插头如图乙所示, 则插头的 1 号脚应接_____。(两空均填“相线”“中性线”或“保护线”).



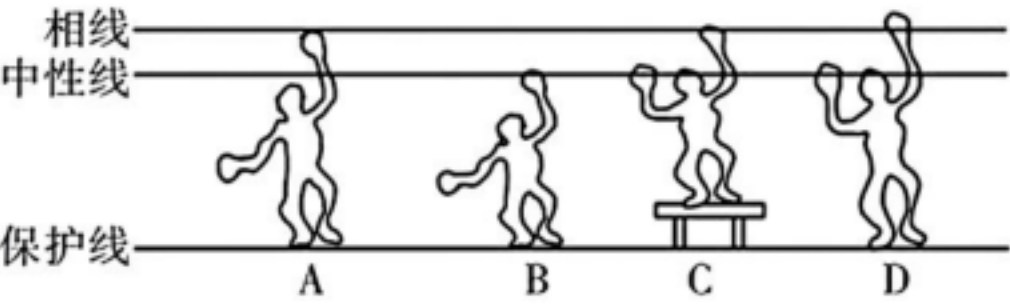
11. 小军买了一个“电热驱蚊器”, 它是利用电流的_____效应来工作的, 当小军把“电热驱蚊器”的插头插入插座时, 保险丝立即熔断了, 可能是插头处发生_____。

12. 如图所示电能表, 将此电能表接入家庭电路中, 当关闭其他用电器, 让一台空调单独工作 2 h 时, 观察到电能表的铝盘正好转动了 1 200 圈, 则该段时间空调消耗的电能是_____J, 当把电热水壶接入此家庭电路时, 空气开关“跳闸”了, 原因可能是发生了短路或_____。



13. 今天我们生活越来越离不开电, 用电安全也引起我们高度重视, 下图四种情况人相对安全的是

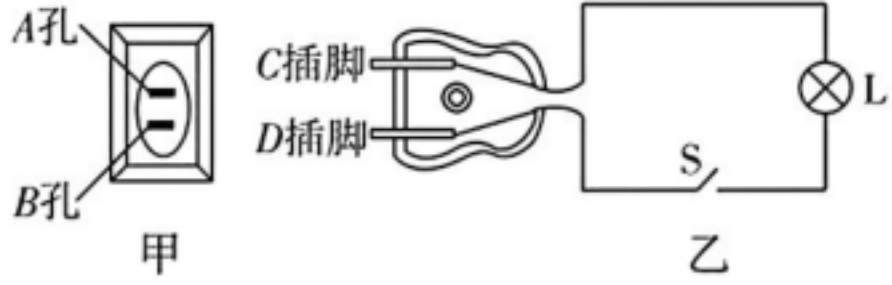
_____;(请同学们千万不要尝试做该实验)。当发现有人触电时, 我们应立即_____。



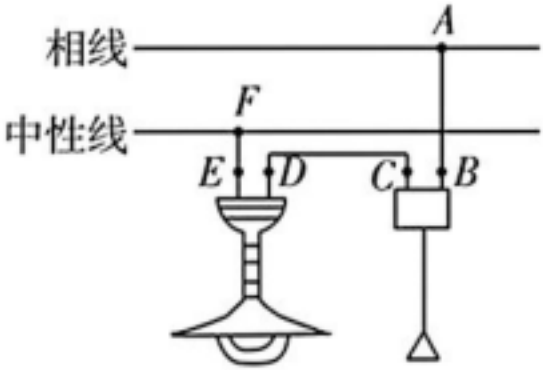
- A. 迅速把他拉开, 使他脱离电源
- B. 迅速用手拉开电线
- C. 立即切断电源或用绝缘体将电线挑开
- D. 迅速用小刀割断电线

14. 在新建的楼房里, 控制插座的总开关上大多装有漏电保护器, 漏电保护器和空气开关的作用_____ (填“相同”或“不同”); 如果站在地上的人不小心接触了相线, 这时_____ (填“空气开关”或“漏电保护器”) 会迅速切断电流, 对人身起到保护作用。

15. 洗衣机工作时, 金属外壳要接_____。如图甲所示, 是小明家书房的一个两孔插座, 他用测电笔测试插座的 A 孔, 氖管发光, 当把图乙的台灯接入电路时, 将插头的____ (填“C”或“D”) 插脚插入 A 孔更安全。

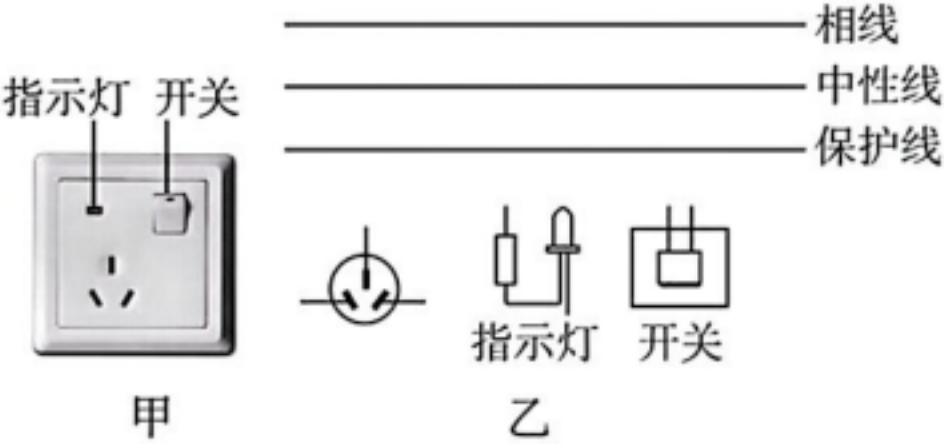


16. 现代化的生活已经离不开电了, 如图所示是家庭电路的组成示意图, 图中电灯正常工作时电压是_____V; 如果闭合开关, 电灯不亮, 用测电笔接触 D 点时氖管发光, 接触 E 点时不发光, 说明 D、E 间_____ (填“短路”或“断路”)。若测电笔接触 A 至 F 各点都发光, 说明进户中性线_____ (填“短路”或“断路”)。

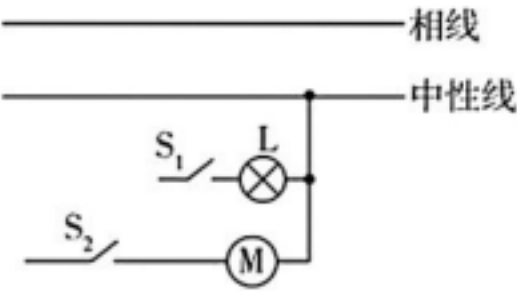


三、作图题(第 17 小题 8 分,第 18 小题 8 分,共 16 分)

17. 如图甲为某品牌带指示灯的插座,使用中发现:开关断开时,指示灯不发光,插座不能提供电压;开关闭合时,指示灯发光,插座提供电压;如果指示灯损坏,开关闭合时,插座也能提供电压。请根据要求和安全用电原则在图乙中完成电路连接。



18. 如图,投影仪灯泡功率很大,所以需要风扇散热,使用后,应先关闭灯泡 L,再关闭风扇 M;请用笔画线代替导线在图中把电路连接完整,要求实现:先断开开关 S_1 ,灯泡熄灭,风扇继续转动,再断开开关 S_2 ,风扇才停止转动;若只闭合开关 S_1 ,灯泡不亮。



四、综合应用题(第 19 小题 14 分,第 20 小题 8 分,第 21 小题 11 分,共 33 分)

19. 学习完防止触电的相关知识后,老师对同学们说,除了单线触电和双线触电,还有一种是:如果高压输电线掉落在地上,当人经过这个区域时,两脚之间存在相当高的电压,称作“跨步电压”。这时电流从一条腿流入,另一条腿流出,同样会发生触电事故,如图 1 所示。



图 1

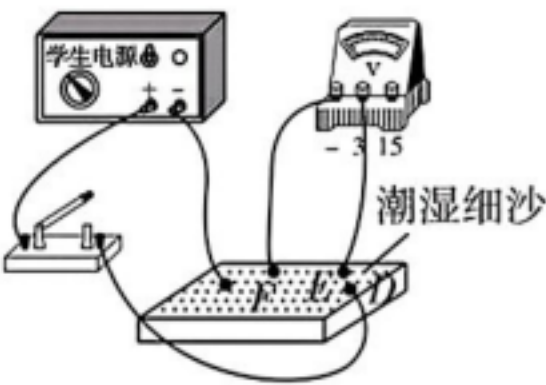


图 2

- (1) 生活中从发电站到用电地区有一段相当长的距离,当发电站输出功率一定时,采用高压输电可以减小输送电线中的_____,从而减小远距离输电中的电能损失。
- (2) 为了粗略地探究跨步电压的大小是如何变化的,小明设计了如图 2 所示的模拟电路装置进行实验。连接好电路后,同学小刚对该装置提出了疑问:现实生活中的地面大部分情况下是干燥的,为什么这里要用潮湿细沙代替呢? 请你帮忙解答小刚的疑问:_____

- (3) 实验主要步骤:
- ① 闭合开关后,小明将连接电压表的两根导线竖直插入沙盘。
 - ② 保持 DE 之间的距离不变,改变 EF 之间的距离,分别记录对应的电压表示数。
 - ③ 保持 EF 之间的距离不变,改变 DE 之间的距离,分别记录对应的电压表示数。

(4) 实验数据如表所示:

实验序号	DE 之间的距离/cm	EF 之间的距离/cm	电压表示数/V
1	6	3.5	0.5
2	6	4.5	0.7
3	6	7	1.3
4	7	7	1.2
5	8	7	1.1

- ① 图 2 的实验中, EF 模拟的是图 1 中_____(填“ AB ”或“ BC ”)之间的距离。
- ② 分析实验数据,两脚间的距离一定时,人一只脚与高压线落地点的距离_____,跨步电压越大。
- (5) 实验结束后,小明与同学进行了交流,如果某天发现周围有高压输电线掉落在了地面上,为了较安全撤离,小明认为应快速跑步远离掉落的高压输电线,小刚认为应该并拢双脚跳着远离掉落的高压输电线,结合上表中的实验数据,你认为_____的说法正确,理由是_____。

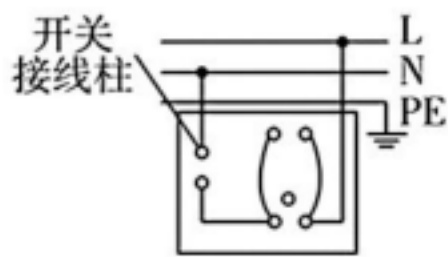
20. 学习了家庭电路后,小强在家中进行综合实践活动——对家庭用电的调查研究。



甲



乙



丙



丁

(1) 观察供电箱时看到如图甲所示的情景,其中 A 为漏电保护器, B 为低压断路器(俗称空气开关),当有人因操作失误而触电或用电器漏电时,____(填“ A ”“ B ”或“ A 和 B 都”)一定能自动断开。

(2) 观察厨房中的电器时,妈妈告诉他,以前电饭锅不用时要将插头从插座上拔下来,既不方便也容易损坏插座。后来电工师傅改进线路连接后只要拨动下开关就可以断开电了。小强观察了如图乙所示的插座后很快就在纸上画出了如图丙所示的插座背面接线示意图。下面对该示意图分析正确的是____。(填字母序号)

- A. 该接线示意图接线完整且正确
- B. 两孔插座与三孔插座是串联的
- C. 如果要在插座中加入熔断器,应该接在靠近相线的位置

(3) 小强上网查阅资料得知:一般情况下空调制冷时调高 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$,虽然人体并不会感觉很明显,但可节省近 10% 的电能。为了验证这种说法的真实性,小强进行了测算。请你填写实验步骤中空缺的内容。

- ① 关闭其他用电器;
- ② 打开空调,将制冷温度设定为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$,待其正常工作后,数出电能表的指示灯在 1 min 内闪烁 40 次;
- ③ 将制冷温度调高 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$,待其正常工作后,数出电能表的指示灯在 2 min 内闪烁 75 次。此次实验对比下来,将制冷温度调高 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$,可以节省 _____ % 电能。

(4) 小强又观察了家里的其他用电器使用情况,得出以下分析,合理的是 ____。(填字母序号)

- A. 电冰箱不宜放在使用煤气的厨房,否则容易引发爆炸
- B. 为了防止漏电导致的触电事故,应将家里所有用电器的插头换成三头插头
- C. 使用电磁炉时,可以通过“+”“-”按钮将显示板上的数据从“ 800 ”调节到“ $1\ 000$ ”,这个数据的单位应该是 $^{\circ}\text{C}$

21. 小花妈妈买了一个标有“ $220\text{ V}\ 1\ 500\text{ W}$ ”的电热水壶,如图甲,可电热水壶的电源线比较短,于是商家赠送了一个标有“ $220\text{ V}\ 5\text{ A}$ ”字样的插线板,如图乙。利用所学的物理知识回答下列问题:



甲



乙

- (1) 电热水壶的电源线比较短的原因;
- (2) 若使用商家赠送的插线板为该电热水壶供电会带来哪些安全隐患? 列举出一点并说明理由。



9|第二十章 综合能力测评卷

时间: 60分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题3分,共30分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

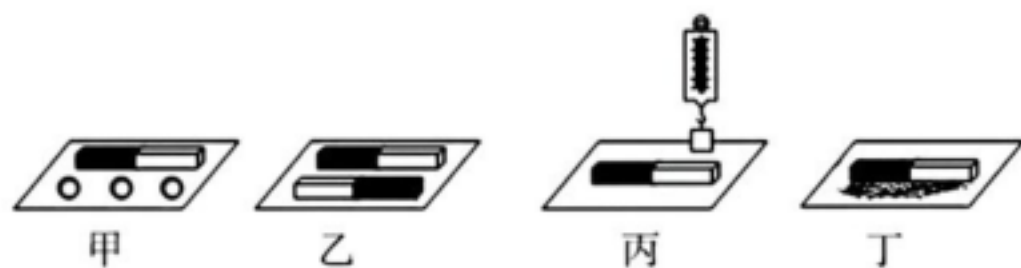
1. 如图所示的巴克球是一种磁力超强的小球,很多个小球可任意变换组合形状,有极高的创造性。下列有关巴克球的说法正确的是 ()



- A. 巴克球对周围所有的金属都有力的作用
B. 巴克球周围存在磁场,不存在磁感线
C. 巴克球周围各点的磁场方向都是竖直向下的
D. 巴克球周围的磁场分布是均匀的
2. 磁性鞋带扣让你跟系鞋带说再见。如图所示,把鞋带裁剪到合适的长度,然后将模块穿进去,这之后两边一碰即可牢牢地把鞋带系紧。下列说法正确的是 ()



- A. 两模块可能都是铜块
B. 两模块可能都是铁块
C. 两模块中,可能其中一块有磁性,另一块是铁块
D. 两模块中,可能其中一块有磁性,另一块是铜块
3. 为了得出条形磁体的磁性两端强、中间弱的特性,某同学设计了以下四个实验,其中不能达到目的的是 ()



- A. 将甲实验中的条形磁体平移靠近三颗相同的小铁球
B. 将乙实验中的两根条形磁体相互平移靠近
C. 将丙实验中的条形磁体从挂有铁块的弹簧测力计下向右移动
D. 将丁实验中放在一堆大头针上的条形磁体提起
4. 对如图所示四幅图的说明中,错误的是 ()

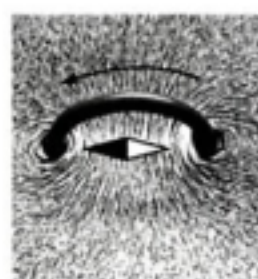
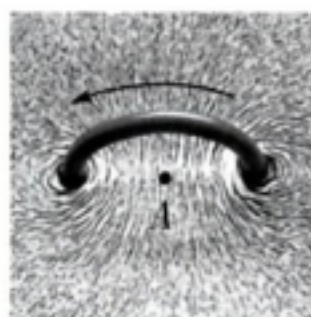


- A. 图甲中地磁场的N极在地理北极附近
B. 图乙中电风扇的工作原理是通电导体在磁场中受到力的作用
C. 图丙中电磁起重机吸起大量钢铁利用的是电流的磁效应
D. 图丁中摇动发电机的手柄,线圈快速转动、切割磁感线,小灯泡发光

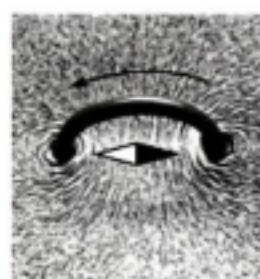
5. 如图是一款“收音机钢笔”的图片,当书写的时候,笔端摇摆产生电流,就能给钢笔的内置电池储存电能,同时供笔端微型收音机和扬声器工作。在繁重的学习中可以听听音乐,缓解学习的压力。关于“收音机钢笔”的说法正确的是 ()



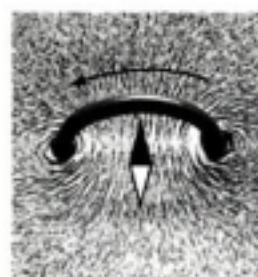
- A. “产生电流”利用了电磁感应的原理
B. 电磁感应现象由奥斯特首先发现
C. 扬声器工作原理与发电机工作原理相同
D. “储存电能”时把化学能转化为电能
6. 如图所示的实验:“把一段通电导线弯成圆环,形成环形电流,让圆环导线穿过一块与圆环平面垂直的平板。利用铁粉观察它周围的磁场分布。”如果导线内的电流方向如箭头所示,当置于平板上A点的磁针(黑色端为N极)静止时,下列图中磁针指向正确的是 ()



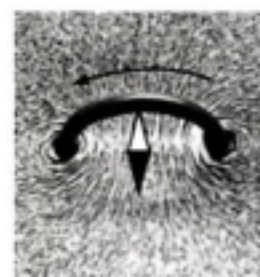
A



B

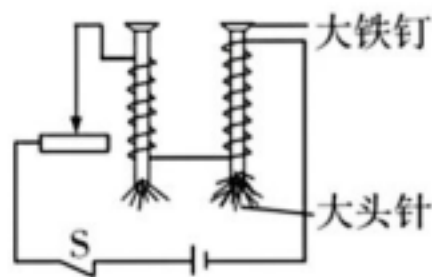


C



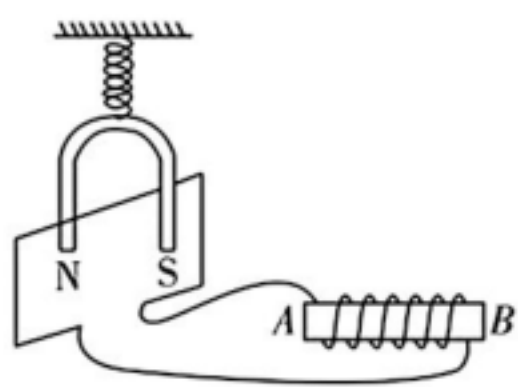
D

7. 某同学在做“探究电磁铁的特点”的实验中,使用两个规格相同的大铁钉绕制成电磁铁进行实验,如图所示,下列说法正确的是 ()



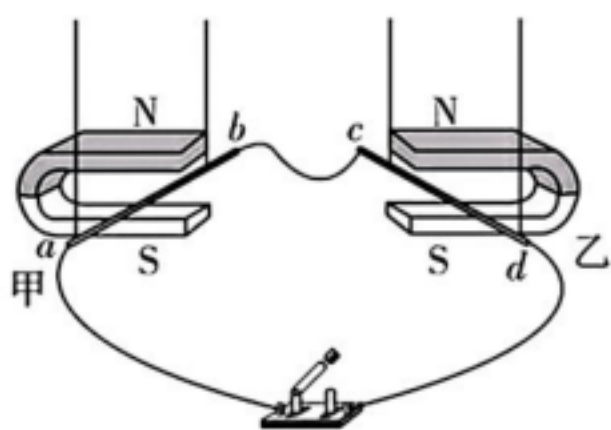
- A. 要使电磁铁磁性增强,应将滑动变阻器的滑片向右滑动
- B. 图中实验现象表明,通过线圈的电流一定时,线圈匝数越多,电磁铁的磁性越强
- C. 图中两电磁铁的线圈串联,是为了探究电磁铁的磁性强弱与电流大小的关系
- D. 若将两电磁铁上部靠近它们会相互排斥

8. 如图所示,在弹簧的下端悬吊一蹄形磁铁,将一只方框形线圈放在磁体的两极之间,螺线管 AB 与方框线圈相连接。若方框线圈保持不动,将蹄形磁铁竖直向下拉一小段距离后再释放,则在弹簧上下摆动的过程中,下列说法正确的是 ()



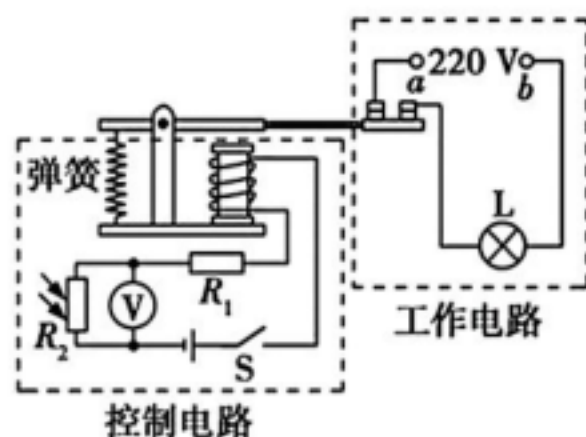
- A. 螺线管的 A 端始终是 N 极
- B. 螺线管的 B 端始终是 N 极
- C. 螺线管周围的磁场不断变化
- D. 螺线管周围没有磁场

9. [多选] 如图所示,闭合开关,将导体 ab 水平向右移动,导体 cd 也随之运动起来。下列说法正确的是 ()



- A. 甲装置运用的原理是电磁感应
- B. 甲装置把电能转化为机械能
- C. 乙装置产生的现象在生活中的应用是发电机
- D. 若导体 ab 水平向左移动,导体 cd 的运动方向改变

10. [多选] 如图所示是小明为居民楼门口设计的智能照明电路, L 是“220 V 22 W”的节能灯,天暗时自动发光,天亮时自动熄灭。控制电路中,电源由两节干电池串联而成, R_1 是定值电阻, R_2 是光敏电阻,其阻值会随着光照强度的变化而变化。下列说法正确的是 ()



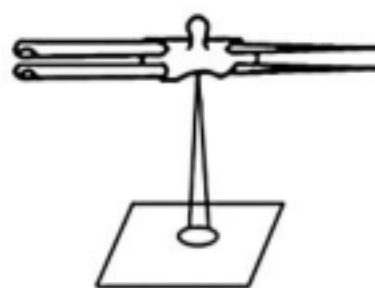
- A. 晚上电磁铁的磁性应该比白天时更强
- B. 光敏电阻的阻值随光照强度的增大而减小
- C. 当光照强度增大时,电压表示数将减小
- D. 若提高控制电路电源电压,节能灯白天也可能发光

二、填空题(每空 2 分,共 24 分)

11. 如图所示是某机器人正在下围棋的情景。机器人通过内部有电磁铁的“手指”接触棋子表面来实现棋子的取放。机器人取放棋子利用了电磁铁的_____ (填“磁性有无”或“磁极方向”)可以控制的特点,所用棋子____ (填“有”或“不”)可能是纯塑料的。

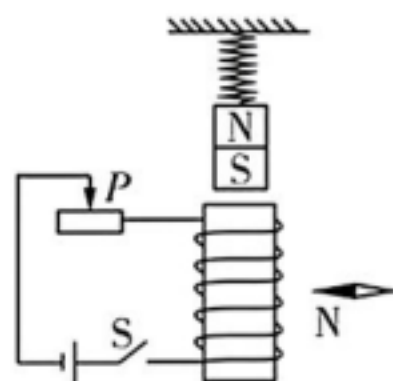


第 11 题图

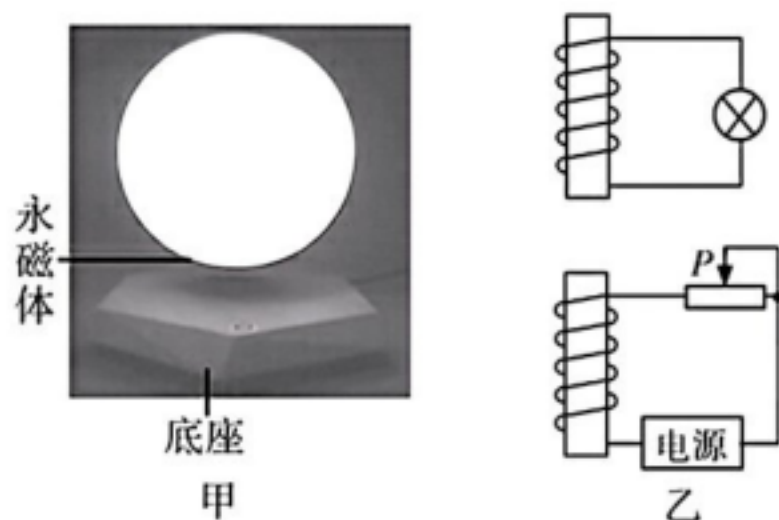


第 12 题图

12. 小明同学用硬纸板和大头针制作底座,把两根缝衣针磁化后,穿过按扣的两个孔,放在底座的针尖上,就制作成了一个如图所示的指南针。指南针能指地理的南北极,是因为受到了_____的作用。该指南针静止后,针尖指向地理南极附近,则针尖应标注____ (填“ N ”或“ S ”)极。
13. 如图所示,闭合开关 S ,条形磁铁静止后,将滑动变阻器滑片 P 从左往右滑动的过程中,弹簧将_____ (填“伸长”或“缩短”),小磁针 N 极向____ (填“上”或“下”)偏转。

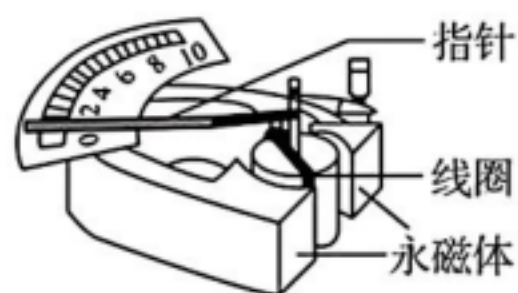


14. 如图甲是一款“悬浮月球灯”,它能悬浮发光。球体内装有用闭合线圈连接的 LED 灯和永磁体,底座内有一个电磁铁和无线供电模块,其简化电路如图乙所示。



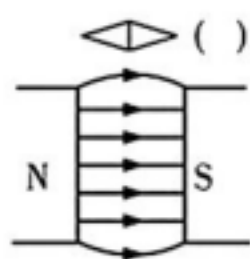
- (1) 其无线供电的原理是:变化的电流通过底座的线圈时产生变化的磁场,球体内的线圈靠近该变化的磁场时就会产生感应电流,从而使 LED 灯发光,这利用了_____现象;
- (2) 当底座的电路接通电源后,月球灯能克服重力悬浮在空中是因为同名磁极_____;
- (3) 若底座的线圈匝数增加,可支持的灯重_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

15. 如图所示为电流表的内部结构示意图。接入电路,当有电流通过时,线圈带动指针偏转,其工作原理是_____,将电能转化为_____能;测量时必须选择正确的接线柱,因为线圈所受力的方向与_____的方向有关。

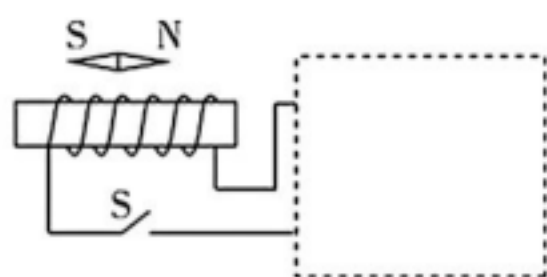


三、作图题(第 16 小题 3 分,第 17 小题 3 分,共 6 分)

16. 图中小磁针处于自由静止状态,请在括号内标上“N”或“S”。

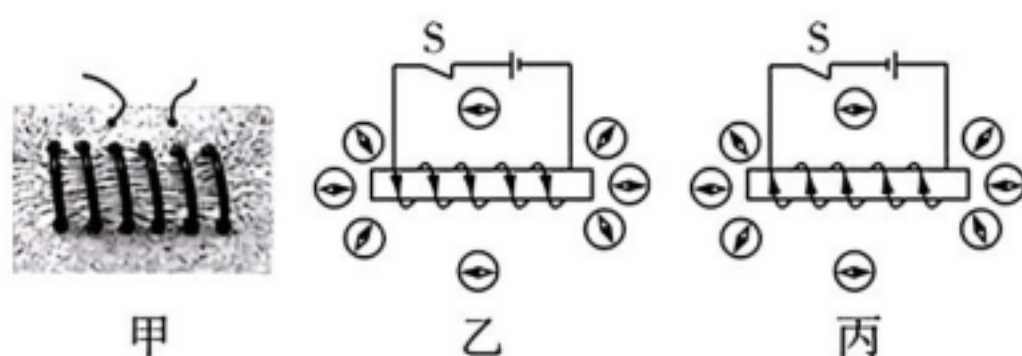


17. 将图中的电磁铁连入你设计的电路中(在方框内完成),要求:电路能改变电磁铁磁性的强弱,使小磁针静止时如图所示。



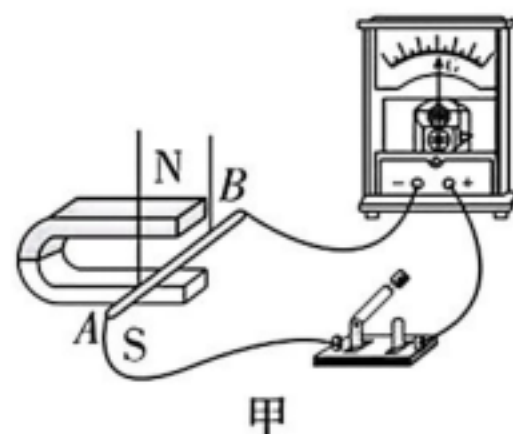
四、实验探究题(第 18 小题 7 分,第 19 小题 9 分,共 16 分)

18. 某同学做“探究通电螺线管外部磁场特点”的实验(小磁针深色的一端是 N 极)。



- (1) 实验中通电螺线管周围的铁屑分布如图甲所示,观察铁屑的排列情况可知通电螺线管外部磁场跟_____磁体的磁场相似;只利用铁屑的排列_____ (填“能”或“不能”)判断磁场方向。
- (2) 在探究通电螺线管外部磁场的方向实验中,在螺线管周围放置一些小磁针,通电后,小磁针的偏转情况如图乙所示,根据_____可知此时通电螺线管的左端是 S 极;由大量相关实验推理可知通电螺线管外部磁场的方向是由螺线管的 N 极指向 S 极。
- (3) 其他条件不变,只改变螺线管中的电流方向,通电螺线管周围各小磁针的偏转情况如图丙所示。由图乙和图丙所示实验可知:通电螺线管外部磁场的方向与螺线管中的_____有关。

19. 小星利用如图甲所示的实验装置探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件,她将实验中观察到的现象记录在下表中。



次数	开关	磁场方向	导体 AB 的运动方向	电流表指针的偏转方向
1	断开	上 N 下 S	向右运动	不偏转
2	闭合	上 N 下 S	向右运动	向左偏转
3	闭合	上 N 下 S	向左运动	向右偏转
4	闭合	上 N 下 S	向上运动	不偏转
5	闭合	上 S 下 N	向下运动	不偏转
6	闭合	上 S 下 N	向右运动	向右偏转
7	闭合	上 S 下 N	向左运动	向左偏转

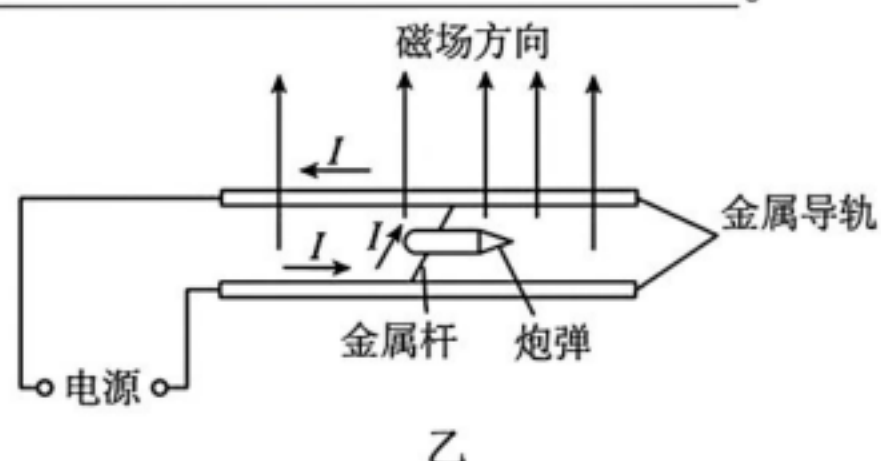
- (1) 分析得出:_____电路中的部分导体在磁场里做_____运动时,导体中就会产生感应电流。
- (2) 比较实验_____可知:在磁场方向一定时,感应电流的方向与导体切割磁感线运动方向有关。
- (3) 比较实验 2 和 6 (或 3 和 7) 可知:在导体切割磁感线运动方向不变时,感应电流的方向与_____有关。
- (4) 针对这个实验,小星进行了进一步的探究,她

提出了“感应电流的大小可能与导体切割磁感线的运动速度有关”的猜想,于是她设计了如下的实验方案。

①保持磁场强弱不变,让导体 AB 以 _____ (填“相同”或“不同”)的速度沿相同方向做切割磁感线运动,观察电流表指针偏转幅度大小。

②如果电流表指针偏转幅度不同,说明感应电流的大小与导体切割磁感线运动速度 _____ (填“有关”或“无关”)。

(5)我国电磁炮研究近年来取得了重大进展。如图乙所示是电磁炮的原理简化图。炮弹上固定的金属杆和金属轨道接触,并与电源构成闭合电路,通电后金属杆就会受到向右的力,将炮弹发射出去。电磁炮发射的原理是 _____。



五、综合能力题(共9分)

20. 阅读短文,回答问题。

神奇的光伏高速公路

世界首条高速公路光伏路面试验段全长 1 120 m,光伏路面铺设长度 1 080 m。路面顶层是类似毛玻璃的半透明新型材料,其摩擦系数高于传统沥青路面,保证轮胎不打滑的同时,还拥有较高的透光率。阳光穿透它时,下面的太阳能电池把光能转化成电能。分布式光伏并网发电装机容量峰值功率为 817.2 kW,预计可实现年发电量约 100 万千瓦。参与测试的一名中巴车司机说:“路面的感觉和平常高速一样,刹车距离和平常路面一样。”在冬季,这段路面还可以将光能转化为内能,消融冰雪,确保行车安全。

报道称,这段光伏路面还预留了电磁感应线圈,随着电动汽车无线技术的配套,未来可实现电动汽车边跑边充电。预留的信息化端口还可接入各种信息采集设备,可以把车辆信息、拥堵状况信息等汇聚成交通大数据,构建大数据驱动的智慧云控平台,通过智能系统能更有效提升高速公路的运行效率。

晒晒太阳就能发电,公路变成“充电宝”,自行融化路面积雪等,这就是智能公路的先行案例。

(1)文章中有个物理量的单位有误,请你指出来并改正: _____。

(2)简要描述“新型材料”的特性: _____。

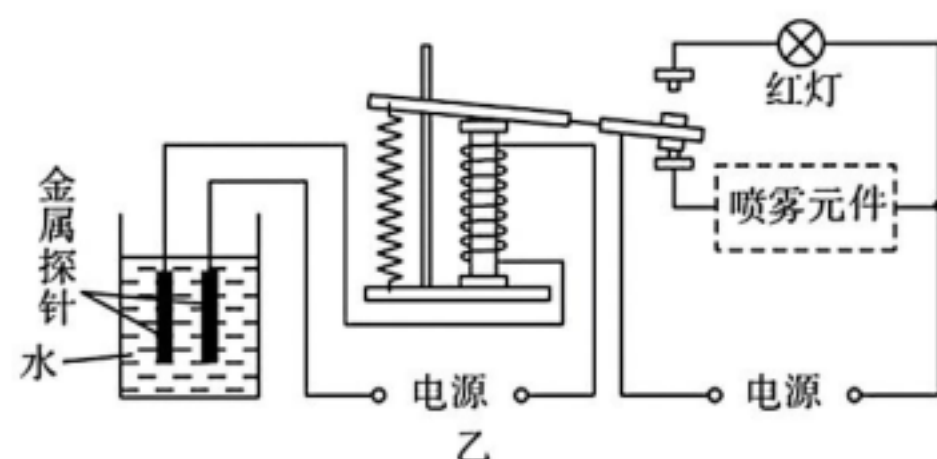
(3)太阳能电池可以把光能转化成电能,若将预留的金属线圈与太阳能电池相连,线圈中会有电流,电流周围就会产生磁场,当电动汽车内的线圈随汽车运动时,线圈在磁场中做 _____ 运动,会在汽车的线圈中产生 _____,从而实现运动中的无线充电,解决电动汽车充电难的问题。

六、计算题(共15分)

21. 图甲是一款深受人们喜爱的便携式充电喷雾小风扇(部分参数如表),具有只扇风不喷雾和既扇风又喷雾两挡工作状态。



喷雾小风扇部分参数	
输出电压	4 V
喷雾功率	4 W
出风功率	4 W
电池容量	6 000 mA · h



(1)小风扇喷出的水雾在空气中发生了 _____ (填物态变化的名称),从周围吸热,起到降温作用。

(2)图乙是小风扇喷雾时水位自动报警器的工作原理图,当水箱内的水位较低时,红灯亮报警,请结合上图说明其工作原理。

(3)小风扇在只扇风状态下工作 10 min 消耗的电能是多少?

(4)商家宣称此款小风扇充满电后,在既扇风又喷雾状态下可持续工作 5 h。通过计算判断他们的宣传与实际是否相符。



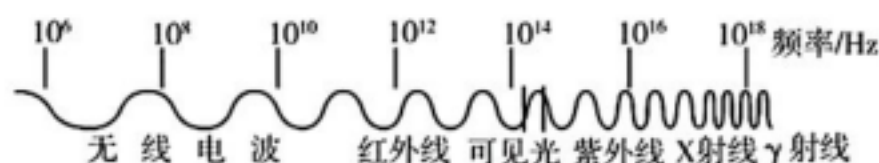
10 | 第二十一章、二十二章 综合能力测评卷

时间: 45分钟

满分: 100分

一、选择题(每小题3分,共27分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

1. 执行月背采样任务的“嫦娥六号”借助“鹊桥二号”中继卫星与地面联系。信息传递利用的是 ()
A. 电磁波 B. 超声波
C. 次声波 D. 红外线
2. 科普小组的同学调查了河南省不同类型的发电站,其中利用不可再生能源发电的是 ()
A. 小浪底水电站
B. 孟津风力电站
C. 郑州燃气电站
D. 博爱光伏电站
3. 下列关于电磁波的说法,正确的是 ()
A. 电磁波既能传递信息也能传递能量
B. 被敲击的音叉高速振动会产生电磁波
C. 电磁波的频率恒定不变
D. 电磁波的传播速度为 340 m/s
4. 电磁波是个大家族,如图所示是其家族成员。下列关于电磁波及其应用的说法不正确的是 ()



- A. 可见光是一种电磁波
 - B. 在真空中, γ 射线的传播速度最快
 - C. X 射线比无线电波频率高
 - D. 电视机遥控器可以利用红外线实现对电视机的控制
5. 已知真空中电磁波的波长 $\lambda_{\text{微波}} > \lambda_{\text{红外线}} > \lambda_{\text{紫外线}}$, 则它们的频率 ()
- A. $f_{\text{微波}} = f_{\text{红外线}} = f_{\text{紫外线}}$
 - B. $f_{\text{微波}} > f_{\text{红外线}} > f_{\text{紫外线}}$
 - C. $f_{\text{微波}} < f_{\text{红外线}} < f_{\text{紫外线}}$
 - D. $f_{\text{紫外线}} < f_{\text{微波}} < f_{\text{红外线}}$

6. 信息传递技术的发展使人们冲破了时空的阻隔。下列关于信息传递的说法错误的是 ()
A. 光纤通信利用激光从光导纤维的一端射入,在内壁多次反射从另一端射出,从而把它携带的信息传到远方
B. 同步通信卫星绕地球转动的周期跟地球的自转周期相同
C. 电磁波的传播可以不需要介质
D. 微波是一种电磁波,它不能用于传递信息,只能用于微波炉中加热食物
7. 核能是原子核裂变或聚变释放出的能量。下列说法正确的是 ()
A. 原子核带负电
B. 原子核由质子和中子构成
C. 当前的核电站是利用核聚变工作的
D. 核能是可再生能源
8. 下列关于太阳能的说法正确的是 ()
A. 太阳能属于二次能源
B. 太阳能属于不可再生能源
C. 太阳是一个巨大的“核能火炉”
D. 太阳能电池直接将太阳能转化为化学能
9. [多选] 由于世界人口的急剧增加和经济的不断发展,能源的消耗持续增长,开发新能源已成为全世界的重要课题。下列关于能源及其利用的说法正确的是 ()
A. 随着科学技术的快速发展,我国已建成了利用核聚变能量发电的核电站
B. 与煤炭、石油、天然气等能源相比,风能、水能、太阳能具有清洁、环保的优点
C. 核能是不可再生能源,而风能、水能是可再生能源
D. 我国煤和石油的储量十分丰富,所以太阳能和核能的开发在我国并不重要

二、填空题(每空 2 分,共 24 分)

10. 人工智能已走进我们的生活,如图是 2025 年春晚机器人扭秧歌的画面,机器人是通过_____ (填“超声波”“次声波”或“电磁波”)接收信息的。



11. 通信卫星大多是地球的同步卫星,在地球周围均匀地配置____颗同步通信卫星,就覆盖了几乎全部地球表面。通过卫星电视,一个地方的突发事件,全世界几乎可以同时看到,卫星是靠_____波传递信息的。

12. 信息通信技术越来越发达,人们对无线上网速度的要求不断提高。手机信号从 2G、3G、4G 到 5G 不断升级,与其对应的电磁波的_____也越来越大,某 5G 信号波段为 5 000 MHz,其波速为_____m/s,波长为_____m。

13. 太阳能作为新能源越来越受到人们的重视,LED 照明路灯利用太阳能电池板将太阳能转化为电能,供 LED 路灯使用。太阳能属于_____ (填“可再生”或“不可再生”)能源;一台 60 W 的太阳能 LED 路灯平均每天工作 10 小时,则它一个月(30 天)能节约 18 kW·h 的电能。

14. 如图所示是振荡浮子式波浪发电原理图,浮子随着波浪起伏运动,带动发电机运转,利用_____原理产生电流,将_____能转化为电能。这种波浪提供的能源属于_____ (填“可再生”或“不可再生”)能源。



三、简答题(共 4 分)

15. 我国在新能源汽车开发与利用方面步入世界前列,运用高科技为绿色环保理念的实 施保驾护航。有调查数据表明,部分燃油汽车油耗成本大约为

1 元/km,部分新能源汽车能耗成本低至 0.1 元/km,为促进新能源汽车更广泛地投入使用,请你站在能源可持续发展的角度写出两点使用新能源的好处。

四、实验探究题(共 6 分)

16. 小亮发现进入电梯后手机信号会变弱,老师告诉小亮这是因为密闭的电梯对手机信号有屏蔽作用。小亮想知道不同材质的密闭容器对手机信号是否都有屏蔽作用,他设计如下实验进行探究。

步骤一:收集纸盒、塑料盒、木盒、装茶叶的铁盒、铝质饭盒和锡箔纸做成的密闭盒子。

步骤二:将一部手机分别放入密闭盒中,用另一部手机拨打该手机并记录现象如下表。

盒子材质	纸	塑料	木头	铁	铝	锡箔
能否打通	能	能	能	不能	不能	不能

步骤三:从铁盒、铝盒和锡箔纸盒中拿出手机,手机立刻打通。

(1)手机是用_____传递信息的。通过实验,可得出初步结论:_____。

(2)过量的电磁波辐射对人体有害。小亮调查发现很多地方需要进行电磁波屏蔽,如:为减少微波泄漏,微波炉玻璃门上安装有致密的细金属网;医院 CT 室为防止射线泄漏,房门用含有铅板夹层的厚钢板制成。根据以上信息,请你提出一个可探究的科学问题:_____。

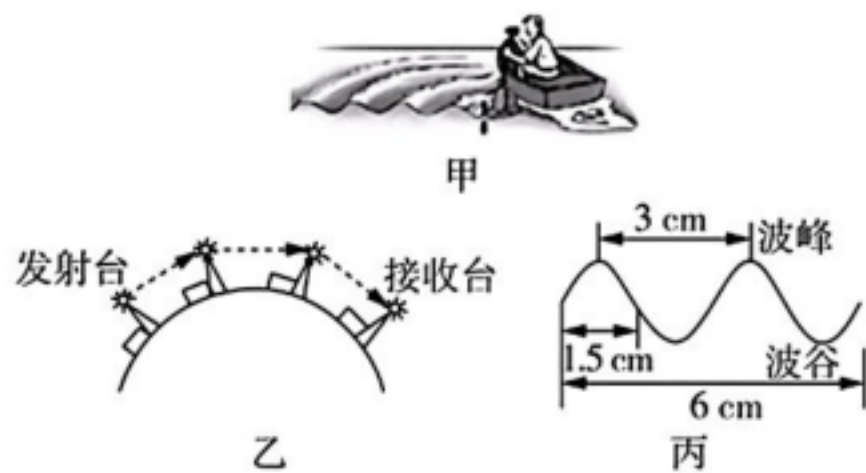
五、综合能力题(第17小题6分,第18小题14分,共20分)

17. 阅读短文,回答问题。

如图甲所示,划船的时候,船桨会激起水波。在一列水波的传播中,凸起的最高处,叫作波峰;凹下的最低处,叫作波谷。邻近的两个波峰(或波谷)的距离,叫作波长。在某确定位置,1 s内有多少次波峰或波谷通过,这列波的频率就是多少。

水波不停地向远处传播,用来描述波传播快慢的物理量叫作波速。跟水波类似,电磁波也有自己的频率、波长和波速。电磁波是个大家族,自然界中最常见的可见光也是这个家族的成员。这些家族成员中,无线电波用于通信;红外线用于遥控、热成像等;可见光是生物用来观察事物的基础;紫外线用于医用消毒、验证假钞等;X射线用于CT检查; γ 射线用于医疗。

无线电波有一种传播方式,就是沿着地球表面传播,如图乙所示。但地面上有许多障碍物,如高山、楼群等阻碍无线电波传播。只有当波长大于或者相当于障碍物的尺寸时,无线电波才能很好地绕过障碍物沿着地面传播。



- (1) 电视机遥控器利用_____ (填电磁波家族成员名称) 实现对电视机的控制。
- (2) 如图丙所示的波, 波长为_____ cm。
- (3) 波长为 1 m 的无线电波_____ (填“能”或“不能”) 很好地沿地球表面向远方传播。

18. 阅读短文, 回答问题。

人造太阳

目前全球各国科学家都在集中力量, 寻求可控核聚变反应的技术突破, 一旦实现, 人类的历史将会彻底改写。实现核聚变反应必须将聚变燃料加热至极高温并予以有效约束。核聚变通常由

三种方式来产生, 分别是引力约束、惯性约束和磁约束。太阳就是典型的引力约束聚变; 氢弹则是一种惯性约束聚变, 是不可控制的热核聚变反应; 磁约束核聚变是目前实现核聚变发电最有效的途径。新一代“人造太阳”装置——中国环流器二号 M 装置在成都建成并实现首次放电, 中国环流器二号 M 装置是我国的先进托卡马克装置, 是我国新一代先进磁约束核聚变实验研究装置, 标志着我国自主掌握了大型先进托卡马克装置的设计、建造、运行技术, 为我国核聚变堆的自主设计与建造打下了坚实基础。

化石能源未来有枯竭的危险, 还存在一定的环境污染, 而“人造太阳”核聚变反应所需的原材料在地球上几乎取之不尽、用之不竭, 生成物也没有危害, 被认为是理想的“终极能源”。“人造太阳”非常复杂, 要让“超高温”与“超低温”共存, “超强磁场”与“超大电流”并行, 要在地球上造出“人造太阳”, 必须要有性能极其特殊的材料承载。产生核聚变反应需要几千万摄氏度乃至上亿摄氏度的高温, 常规材料无法承受这么高的温度, 一个可行方案是用磁力将其约束在“磁笼子”里。但是, 产生强磁场需要“超大电流”, 用电强度达到普通家用空调的数千倍乃至数万倍, 这将产生巨大的热量, 普通导体会被烧断, 这就需要使用超导材料。从超导材料、超导接头、超导配线到大型磁体系统, 经过约 20 年的持续努力, 如今中国已拥有世界先进的超导技术。“人造太阳”的腔体器壁材料是另一个难点, 虽然有强磁场约束, 仍然会有一些“不听话”的高温等离子体逃逸, 打在器壁上造成损伤。我国自主研发的钨铜合金材料, 能将热负荷能力提升到每平方米 20 兆瓦, 解决了这一难题。我国科学家从无到有、刻苦攻关、后来居上、自立自强的精神, 成为托起“人造太阳”的“核心超级材料”, 这是一个巨大的技术跨越, 把人类核聚变能源研究推向一个新高度。

- (1) 卢瑟福提出, “原子的大部分质量集中到了一个很小的结构上”, 这个“很小的结构”指的是_____。

(2) 目前人类无法利用核聚变反应放出的热量来发电,最主要的原因是_____。

- A. 无法消除核聚变产生的核污染
- B. 无法实现核聚变反应
- C. 无法控制核聚变反应的速度

(3) 该文中提到的化石能源应该有很多,请你写出一种:_____。

(4) “人造太阳”的腔体器壁材料钨铜合金除了耐高压外,还应具有_____的特点。

(5) 实现“超强磁场”与“超大电流”最理想的导体材料是_____。

(6) 核聚变通常由三种方式来产生,分别是引力约束、惯性约束和_____约束。目前人类利用最多的核聚变能量来自_____聚变方式。

六、计算题(第19小题7分,第20小题12分,共19分)

19. 无人驾驶飞机简称“无人机”,无人机的飞行控制系统简称“飞控”。“无人机”悬停还是飞行、向哪个方向飞行、上升还是下降等飞行指令都由“飞控”下达。“飞控”主要由感知飞行姿态的陀螺仪、GPS定位模块、超声波传感器、气压传感器等各种功能的传感器及控制电路组成。

(1) 气压传感器可通过测定大气压值获知“无人机”所在位置的_____。

(2) 某无人机由输出电压14.8 V、容量10 000 mA·h的电池提供飞行能量,该电池最多可提供多少千瓦时的电能?若这些电能的80%用于飞行,当飞行功率为200 W时,最长可飞行多长时间?

20. 如图1所示是一艘完全依靠太阳能驱动的船,该船长30 m,宽15 m,满载时船总重为 6×10^5 N。船的表面安装有太阳能电池板,接收太阳能的功率为 1.6×10^5 W,若接收的太阳能(用符号 E 表示)只用来驱动船前进。在一次航行中,从某一时刻开始,船受到水平方向的牵引力 F 随时间 t 的变化关系如图2中的甲所示,船的运动速度 v 随时间 t 的变化关系如图2中的乙所示。(g取10 N/kg,水的密度取 1.0×10^3 kg/m³)求:

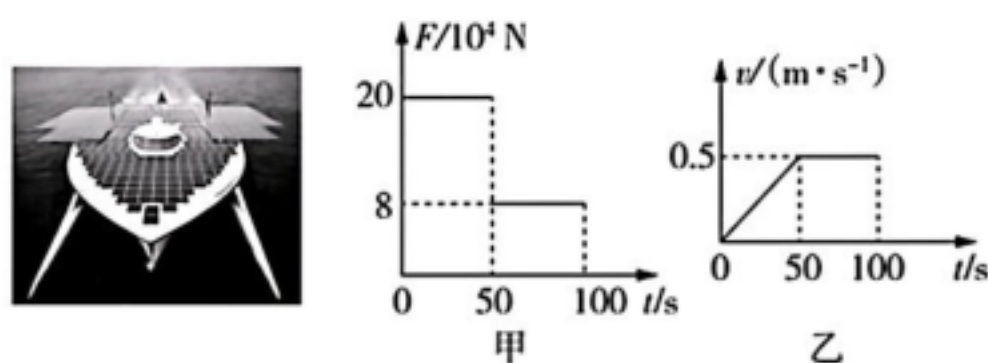


图1

图2

(1) 满载时船所受浮力大小。

(2) 在0~50 s内,船受到的牵引力_____ (填“大于”“等于”或“小于”)船受到的阻力,依据是_____。

(3) 在50~100 s内牵引力做的功。

(4) 在50~100 s的运动过程中,船的效率。



11|九年级全一册综合能力测评卷

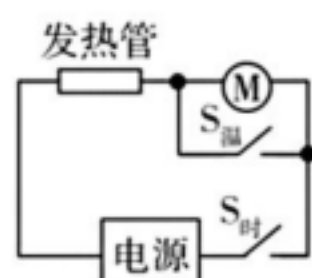
时间: 90分钟

满分: 100分

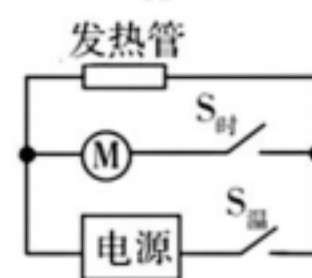
一、选择题(每小题3分,共30分,多选题每小题至少有2个选项符合题意,全部选择正确得3分,选择正确但不全得1分,有错选的不得分)

- 成都正以新发展理念创建公园城市,让市民可以出门见绿意,抬头望雪山。下列对美好生活场景的分析,正确的是 ()
 - 春天,蒲江品茗春茶暖;热茶暖手,是通过做功改变手的内能
 - 夏天,龙泉戏水浸心凉;水比岸边的石头凉,说明水的比热容小
 - 秋天,新都赏桂满城香;花香袭人,是分子做无规则运动的结果
 - 冬天,郫都望雪西岭上;山顶积雪常年不化,积雪的内能为零
- 目前我国在能源、材料和航天等领域都取得了巨大成就。下列说法正确的是 ()
 - 核能和地热能都是可再生能源
 - 半导体是制造集成电路的重要材料
 - 能量在转移和转化的过程中总量保持不变,因此我们不需要节约能源
 - 神舟十四号飞船上的新型硅光电池板主要将电能转化为太阳能
- 下列关于热机,说法正确的是 ()
 - 在设计上不断改进,以减少能量的损失,可能使热机的效率达到100%
 - 热机工作过程是将燃料燃烧获得的内能转化为机械能的过程
 - 甲热机比乙热机的效率低,含义是甲热机消耗的燃料比乙热机多
 - 使用的燃料热值越高,热机的效率越高
- 下列说法正确的是 ()
 - 用纸巾摩擦过的塑料吸管可以吸引纸屑,说明塑料是导体
 - 用塑料梳子梳头发,头发更蓬松是因为梳子与头发摩擦的过程中创造了电荷
 - 与头发摩擦过的塑料尺能吸引纸屑,是因为塑料尺把头发的电荷都带走了
 - 干燥的冬季,化纤衣服容易吸附灰尘是因为摩擦过的衣服带了电容易吸引轻小物体

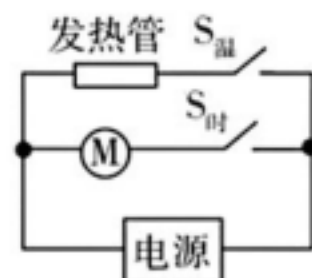
- 使用空气炸锅(如图所示)时发现:同时闭合定时开关和温控开关产生热风,仅闭合定时开关产生冷风,不会只发热不吹风。则其电路可能是 ()



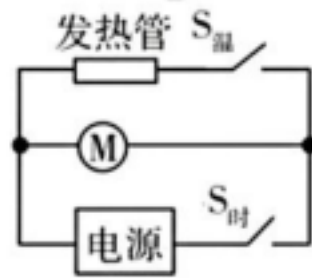
A



C

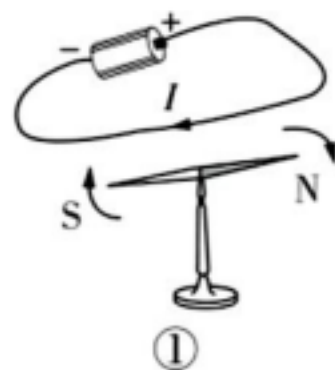


B

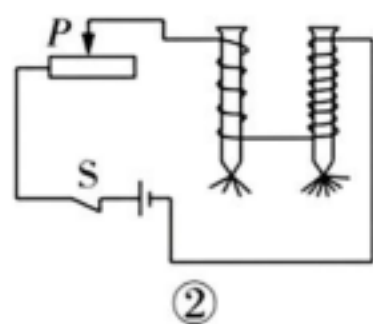


D

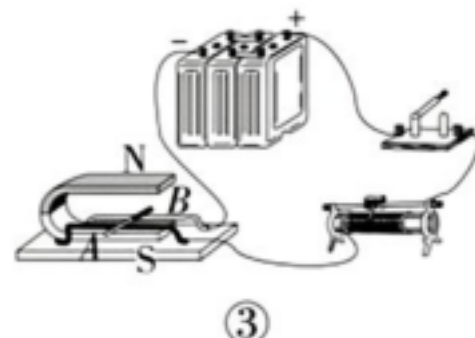
- 关于家庭电路和安全用电,下列说法正确的是 ()
 - 正确使用测电笔检测时,人体安全的原因是测电笔与人体之间绝缘
 - 空气开关和漏电保护器在家庭电路中起的作用相同
 - 用电器的总功率过大是家庭电路中电流过大的原因之一
 - 控制电灯的开关要接在中性线和灯泡之间
- 老师上课时常使用“小蜜蜂”扩音,声音信号由话筒传入,经扩音器扩大后从扬声器播出,话筒、扬声器的工作原理分别与下列哪个实验相当 ()



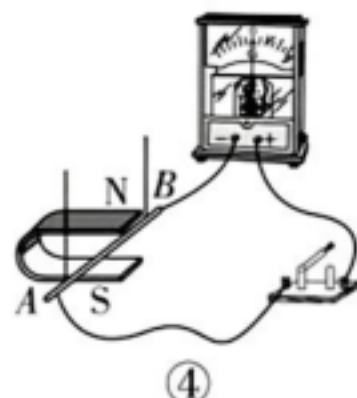
①



②

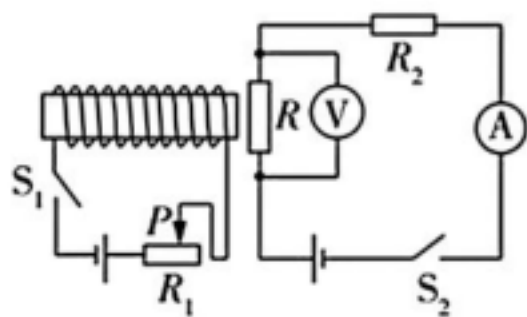


③



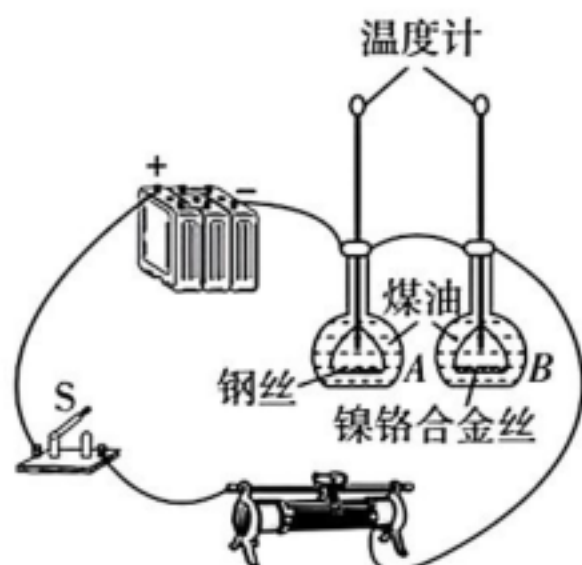
④

- ④③
 - ③④
 - ④②
 - ①③
- 在如图所示的电路中,磁敏电阻 R 的阻值随磁场的增强而明显减小。将螺线管一端靠近磁敏电阻 R , 闭合开关 S_1 、 S_2 , 下列说法正确的是 ()



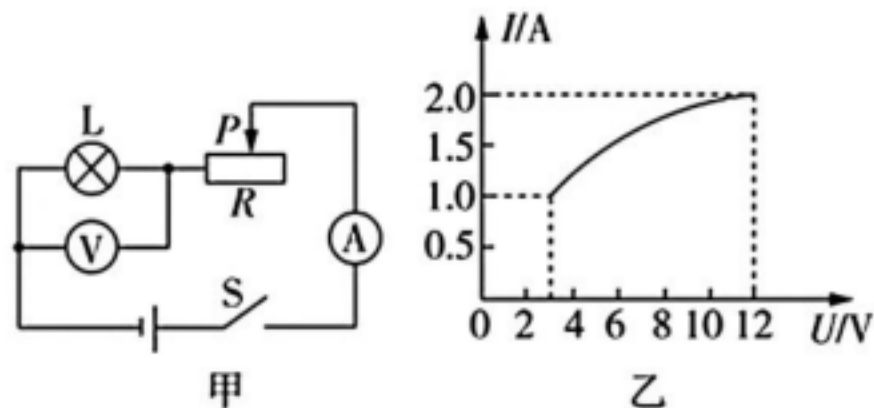
- A. 螺线管左端为 S 极, 右端为 N 极
- B. 当 R_1 的滑片向左滑动时, 电压表示数减小
- C. 当 R_1 的滑片向右滑动时, 电流表示数增大
- D. 在螺线管中插入铁芯, 电压表示数增大

9. [多选] “探究电流产生的热量跟哪些因素有关”的实验装置如图所示, 下列说法不正确的是 ()



- A. 该电路采用串联, 是为了控制电流和通电时间相等
- B. 采用煤油而不是水, 是因为煤油的比热容大
- C. 该实验是通过比较煤油升高的温度来得出结论的
- D. 该实验不能探究电流产生的热量跟电流的关系

10. [多选] 如图甲所示, 电源电压保持不变, 小灯泡的额定电压为 12 V, 闭合开关 S 后, 在滑片 P 从最右端滑到最左端的过程中, 小灯泡的 $I-U$ 关系图像如图乙所示, 则下列判断正确的是 ()



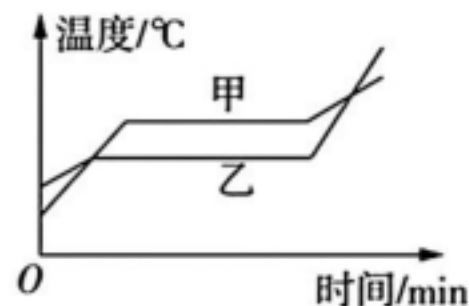
- A. 小灯泡正常发光时的电阻为 $6\ \Omega$
- B. 滑动变阻器的最大阻值为 $6\ \Omega$
- C. 滑片向左移动时, 电压表与电流表示数的比值不变
- D. 该电路总功率的变化范围为 $12\sim 24\text{ W}$

二、填空题 (每空 2 分, 共 32 分)

11. “天宫课堂”中“太空教师”翟志刚、王亚平、叶光富在中国空间站为广大青少年带来了一场精彩的太空科普课 (如图甲所示)。授课期间, “太空教师”与地面课堂师生的实时互动交流是通过 _____ 进行传播的。空间站太阳翼 (如图乙所示) 上的太阳能电池板将太阳能转化成电能为空间站供电, 电能是 _____ (填“一次”或“二次”) 能源。



12. 如图所示, 这是甲、乙两种质量相等的不同晶体, 在相同时间内均匀吸收相同热量的条件下, 熔化前后温度随时间变化的图像, 则单位质量的两种晶体熔化过程中吸收的热量 $Q_{\text{甲}}$ _____ $Q_{\text{乙}}$; 液态时它们的比热容 $c_{\text{甲}}$ _____ $c_{\text{乙}}$ 。(均填“>”“<”或“=”)



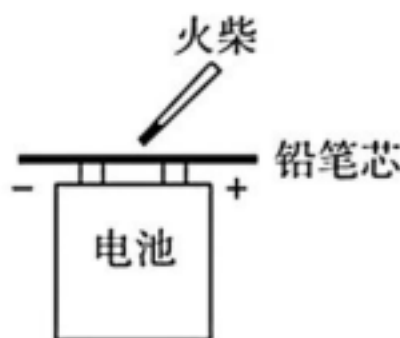
13. 走马灯古称蟠螭灯 (秦汉)、仙音烛和转鹭灯 (唐)、马骑灯 (宋), 是传统节日玩具之一, 如图为古代的一款走马灯, 点燃底部蜡烛, 热空气上升驱动扇叶转动, 观众惊奇地看到纸片小人的影子动了起来。热空气上升驱动扇叶转动, _____ 能转化为 _____ 能, 这与四冲程汽油机的 _____ 冲程相同。



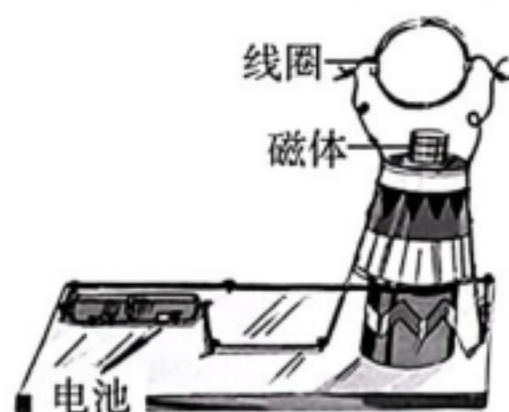
14. 用毛皮摩擦过的橡胶棒接触验电器的金属球, 如图所示, 两金属箔片由于带同种电荷互相 _____ 而张开, 接触的瞬间电流方向是 _____ (填“从橡胶棒到金属箔片”或“从金属箔片到橡胶棒”)。



15. 如图所示, 用一根铅笔芯连接电池的正、负极, 接触铅笔芯的火柴被点燃了, 这说明铅笔芯属于 _____ (填“导体”或“绝缘体”), 铅笔芯发热是因为电流的 _____。若换用更 _____ (填“粗”或“细”) 的铅笔芯实验, 能使火柴被点燃得更快。



16. 如图所示, 这是某同学在科技节上展示的作品结构图。该作品的工作原理是通电线圈在 _____ 中受力转动, 它就是一个自制的 _____ 机模型图。

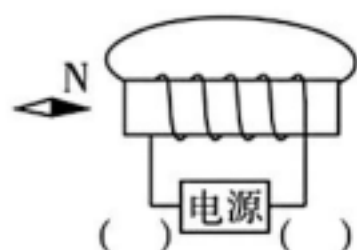


17. 该图是某型号太阳能路灯,路灯主要由1盏“12 V 10 W”的高效节能灯、太阳能电池板和一个铅酸蓄电池组成。每充电一次,路灯如果按照每晚正常工作10 h计算,最多可连续正常工作4个晚上,则铅酸蓄电池最多能储存_____kW·h的电能,这相当于完全燃烧_____kg的标准煤所放出的热量。(煤的热值为 3.0×10^7 J/kg)

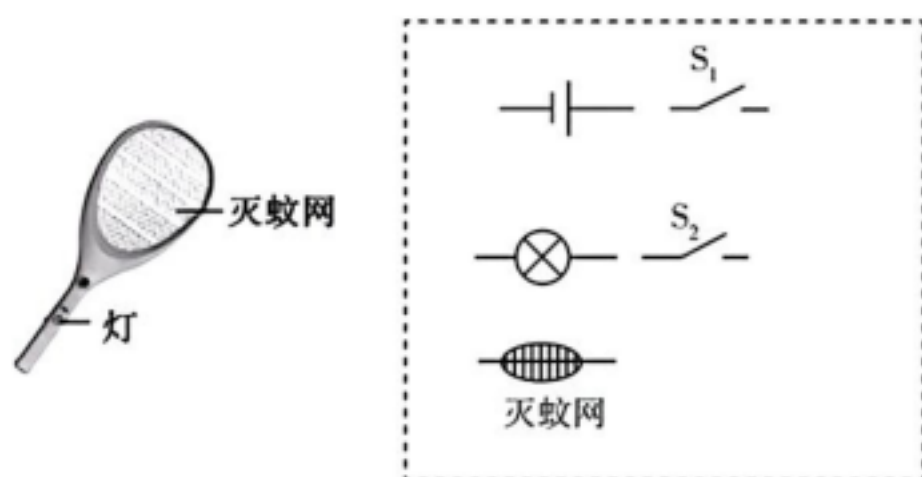


三、作图题(第18小题3分,第19小题3分,共6分)

18. 如图所示,根据图中小磁针静止时的指向,标出电源的“+”“-”极及图中磁感线的方向。

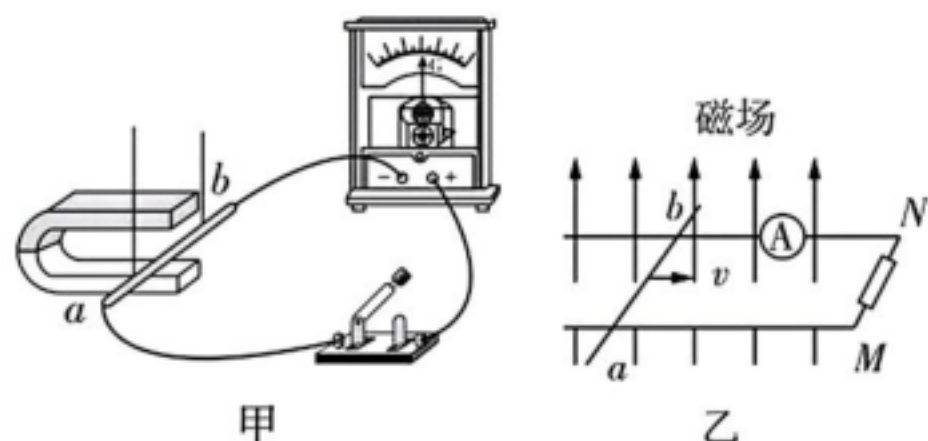


19. 如图所示的电蚊拍,具有灭蚊和照明功能,当开关 S_1 闭合, S_2 断开时,只有灭蚊网工作;当开关 S_1 、 S_2 都闭合时,灭蚊网和灯都工作;当开关 S_1 断开, S_2 闭合时,灭蚊网和灯都不工作。请在虚线框内画出符合实际的电路图。



四、实验探究题(第20小题4分,第21小题5分,第22小题6分,共15分)

20. 晓峰利用如图甲的实验装置探究“导体在磁场中运动时产生感应电流的条件”。



- (1)实验时磁铁不动:

①闭合开关,导体棒 ab 水平方向左右运动时,电流表指针会发生偏转;导体棒 ab 竖直方向上下运动时,电流表指针不会发生偏转。

②断开开关,无论导体棒怎样运动,电流表指针都不发生偏转。由上述实验现象,初步得出产生感应电流的条件是_____。

- (2)若要探究感应电流方向与磁场方向的关系,应保持导体运动方向不变,将_____对调,观察电流表指针偏转情况。

- (3)如图乙,光滑金属导轨足够长且全部置于竖直向上的磁场中,金属棒 ab 以速度 v 滑入磁场范围内,根据产生感应电流的条件,判断此时电流表____(填“有”或“没有”)读数。

21. 如图所示是探究不同物质的吸热能力实验装置,使用的是两个相同规格的电加热器。

- (1)使用两个相同规格的电加热器的目的是:_____。

- (2)烧杯内要装入_____相等的水和食用油,用两个相同规格的电加热器分别对它们进行加热,让水和食用油升高相等的温度,分别记录_____。

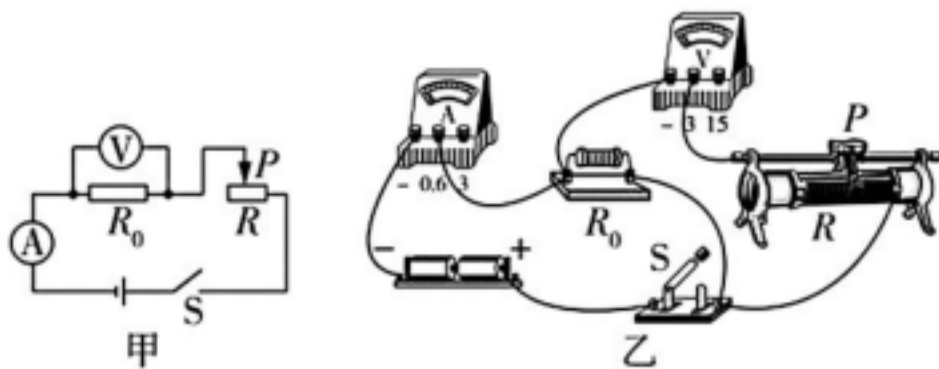
- (3)小明将实验数据记录在下表中:

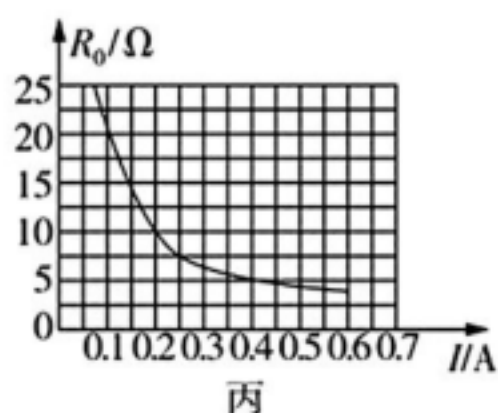
物质	初温/ $^{\circ}\text{C}$	加热时间/min	末温/ $^{\circ}\text{C}$
水	20	5	42
食用油	20	5	50

分析表中数据可知,要使水和食用油的末温相同,就要给____(填“水”或“食用油”)加热更长时间,从而可知____(填“水”或“食用油”)的吸热能力更强。



22. 在做“探究电流与电压、电阻的关系”实验时,需准备以下器材:两节新干电池、电流表、电压表、滑动变阻器、定值电阻(5 Ω 、10 Ω 、15 Ω 、20 Ω)、开关、导线若干。





- (1) 根据图甲电路图连接的实物图如图乙所示, 其中有一根导线连接错误, 请你找出这根连错的导线, 在这根导线上打“×”, 并用笔画线代替导线重新画一根正确连接的导线。

- (2) 问题解决后, 接入 $10\ \Omega$ 的电阻进行实验, 得到下表数据, 进行分析后可得出实验结论:

_____。

电压 U/V	1	1.5	2	2.5
电流 I/A	0.1	0.15	0.2	0.25

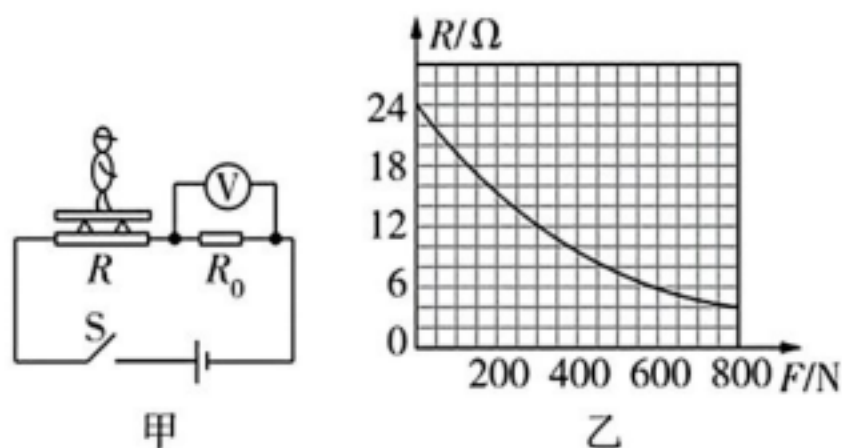
- (3) 接下来分别接入其他电阻, 对“电流与电阻关系”的实验进行探究, 并作出了如图丙所示图像。请你通过图像中所给信息, 计算出实验过程中滑动变阻器 R 两端的电压 $U_R =$ _____ V。

五、计算题(第 23 小题 9 分, 第 24 小题 8 分, 共 17 分)

23. 九一班开展“节约一度电”主题活动。请你和他们一起, 完成以下活动内容。

- (1) 某型号洗衣机的洗涤功率为 $250\ W$, 完成一次洗涤的时间为 $30\ min$, 则一度电可供该洗衣机完成几次洗涤?
- (2) 若自来水的温度为 $15\ ^\circ C$, 某电热水器的电加热效率为 84% , 则一度电可使该电热水器将多少千克的自来水加热至 $45\ ^\circ C$? [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\ J/(kg \cdot ^\circ C)$]
- (3) 请写出一条节约用电的建议, 并用所学的物理知识加以解释。

24. 为了监测班级同学的体重, 小李设计了一个简易体重计, 电路如图甲所示。已知电源电压恒定, 定值电阻 R_0 阻值为 $6\ \Omega$, R 为压敏电阻, 其阻值与踏板上表面所受压力关系如图乙所示。电压表测量范围为 $0 \sim 3\ V$, 经过改装后用于显示被测人体重。当踏板上无压力时, 电压表示数为 $1.2\ V$ 。则:



- (1) 所测量的体重越大, 电压表示数越 _____ (填“大”或“小”)。
- (2) 当踏板上无压力时, 通过 R_0 的电流。
- (3) 当踏板上无压力时, 电路消耗的电功率。
- (4) 该体重计能测量的最大体重为多少牛。

VV99.net

免费文档下载