

2024 年江苏省淮安外国语学校中考物理模拟试卷

一、选择题：（本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。每小题给出的四个选项中只有一个选项符合题意要求）

- 1.（2 分）“栽树忙一天，利益得百年”。如图所示是同学们在一片荒地种小树苗的情景。下列对其中一些物理量的估测最合理的是（ ）



- A. 同学手中的刨镐手柄长约为 3m
B. 一桶水的质量约为 50g
C. 当时的气温约为 50℃
D. 提水同学步行的速度约为 1m/s
- 2.（2 分）刚从冰柜中取出的雪糕，千万不要用舌头去舔。否则容易出现舌头被粘在雪糕上而造成损伤。如图所示，请你分析小朋友的舌头被雪糕粘住是因为发生了哪种物态变化（ ）



- A. 熔化 B. 凝固 C. 液化 D. 凝华
- 3.（2 分）生活中有很多奇妙的光现象，下图中的现象是由光的折射形成的是（ ）



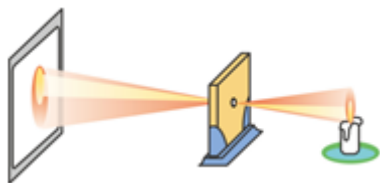
- A. 一束光柱直冲天



- B. 钢勺能被水折断



- C. 月亮落入湖里边



- D. 烛焰也能倒着燃

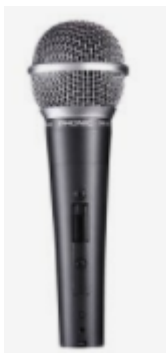
- 4.（2分）小宁想购买一个电热水壶，已知他家中电路电压是 220V、室内插座额定电流是 5A，则下列规格的电热水壶适合他家的是（ ）

- A. 额定电压 220V；额定功率 1500W
- B. 额定电压 120V；额定功率 1500W
- C. 额定电压 220V；额定功率 800W
- D. 额定电压 120V；额定功率 800W

- 5.（2分）下列做法中符合安全用电原则的是（ ）

- A. 发生触电事故时应先切断电源
- B. 用湿抹布擦电灯
- C. 把三脚插头改成两脚插头使用
- D. 在高压线下放风筝

- 6.（2分）下列设备的工作原理对应正确的是（ ）



A. 动圈式话筒——电磁感应



B. 电铃——磁场对电流的作用

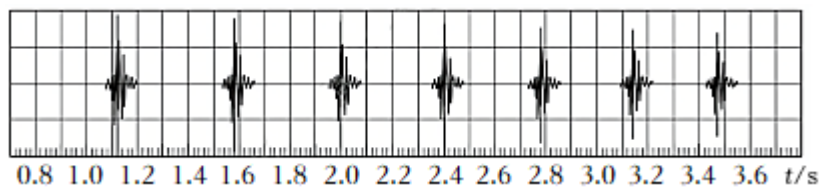


C. 司南——电流的磁效应



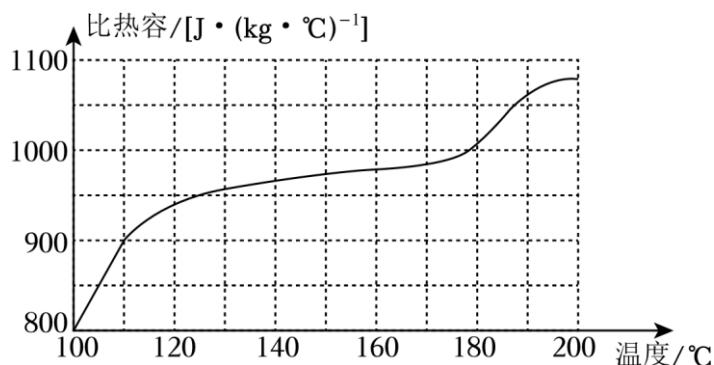
D. 电风扇——电流的热效应

7. (2 分) 手机具有录音和显示波形的功能。某乒乓球爱好者将一乒乓球从一定高度由静止释放，利用手机记录下乒乓球碰撞台面发出的声音，其波形随时间的变化如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. 乒乓球每次弹起的高度相同
 B. 整个过程中乒乓球的机械能不变
 C. 乒乓球每次弹起时的动能依次减小
 D. 乒乓球每次与台面碰撞的最大形变程度相同

- 8.（2分）实验表明，物质的比热容会随温度的变化而变化。如图为铝的比热容随温度变化的图像，下列判断正确的是（ ）



- A. 铝的比热容随温度升高而减小
- B. 铝的比热容在 $100^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ 区间比在 $160^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ 区间变化更慢
- C. 一定质量的铝吸收相同热量， 100°C 的铝比 160°C 的铝温度变化小
- D. 一定质量的铝从 100°C 升高至 110°C 吸收的热量，比从 160°C 升高至 170°C 吸收的热量少

二、填空题：（每空 1 分，共 22 分）

- 9.（2分）柳宗元《小石潭记》中描述“从小丘西行百二十步，隔篁竹，闻水声，如鸣佩环，心乐之”。作者隔着竹林听到的水声是通过 _____ 传播过来的，他穿过竹林是根据声音的 _____ 辨别出来是水声。
- 10.（3分）如图所示，小旭乘坐的高铁动车正以 300km/h 的速度行驶，小旭却感觉放在桌面上的手机“纹丝不动”，小旭所选的参照物是 _____。小旭观看的网络游戏画面是通过 _____ 波传输到手机上的，屏幕上的彩色画面是由红、_____、蓝三种色光混合而成。



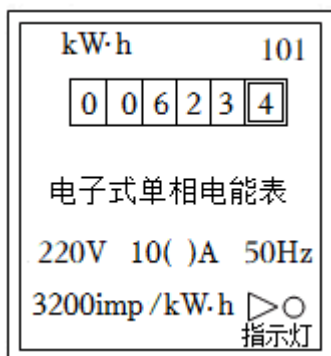
- 11.（3分）如图是防控疫情期间常用的两种体温计，甲图所示的水银体温计是根据液体 _____ 的规律制成的，测量体温时通过 _____ 方式增大内部水银的内能。乙图所示的测温枪是通过吸收从人体辐射的 _____（选填“红外线”或“紫外线”）转变成电信号来显示温度。



12. (2分) 如图所示，小朋友从塑料滑梯上下滑，头发丝一根根竖起，身体与塑料滑梯发生 _____ 现象，使头发丝之间带上了 _____（选填“同种”或“异种”）电荷互相排斥。



13. (2分) 如图所示，是小明家的脉冲式电能表（3200imp 表示指示灯闪烁的次数），若他家同时使用的用电器的总功率不能超过 8800W，则电能表的额定最大电流值为 _____ A。单独接入某用电器工作 30min，电能表指示灯闪烁 640 次，该用电器的功率为 _____ W。

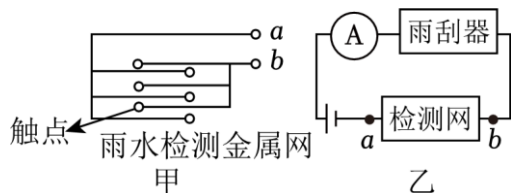


14. (3分) 有些汽车前挡风玻璃上的雨刮器能够随着雨量的大小，相应地改变刮水速度。某同学查阅了相关资料后，自制了如图甲所示的雨水检测金属网，并设计了如图乙所示的模拟电路进行探究。

(1) 未下雨时，电流表示数为 _____；

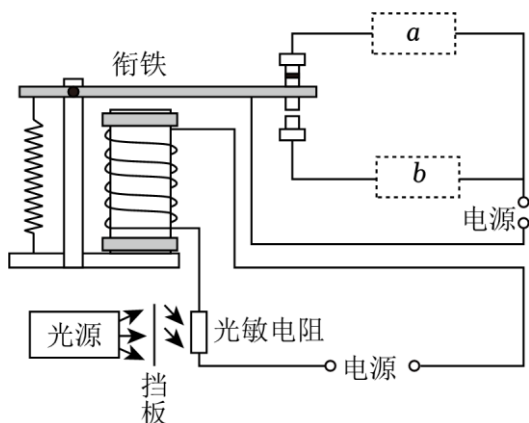
(2) 雨水检测金属网在模拟电路中起到的作用有 _____；

(3) 在模拟实验时，雨越大，电流表的示数越大（触点间雨水电阻忽略不计），这说明 a、b 触间接入电路的电阻变小，请分析电阻变小的原因是 _____。

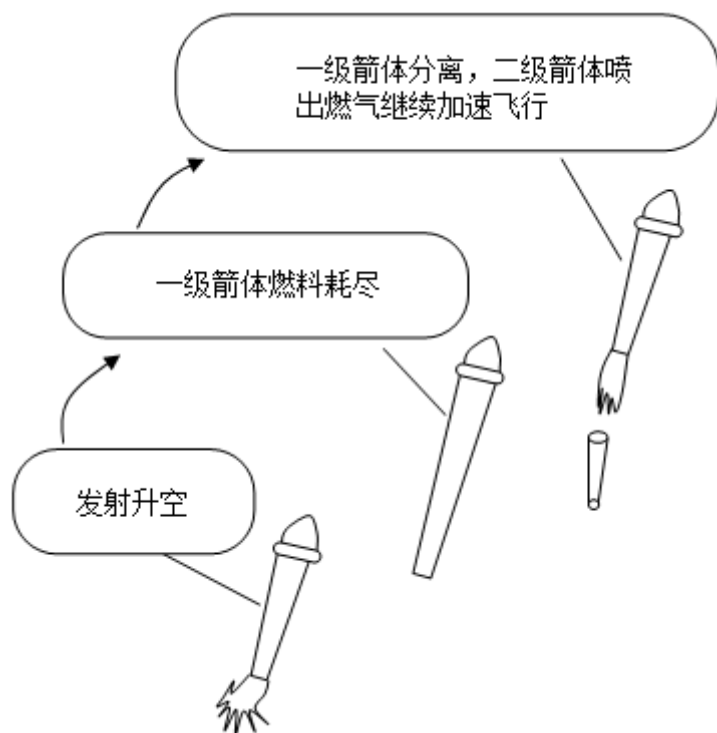


15. (2分) 如图所示是某车间自动除尘装置的简化电路图。空气中尘埃量较少时，光源发出来的光被挡板挡住了。当空气中尘埃量达到一定值时，由于尘埃的反射，部分光越过挡板射到光电阻上，光敏电阻的

阻值 _____，电路中的电流增大，电磁铁的磁性增强，在衔铁的作用下，开启自动除尘模式。若图中 a、b 一个是除尘器，一个是指示灯，则 _____ 是除尘器。



16. (3 分) 2023 年 6 月，我国最大固态燃料运载火箭“力箭一号”成功发射，其发射升空过程如图所示。



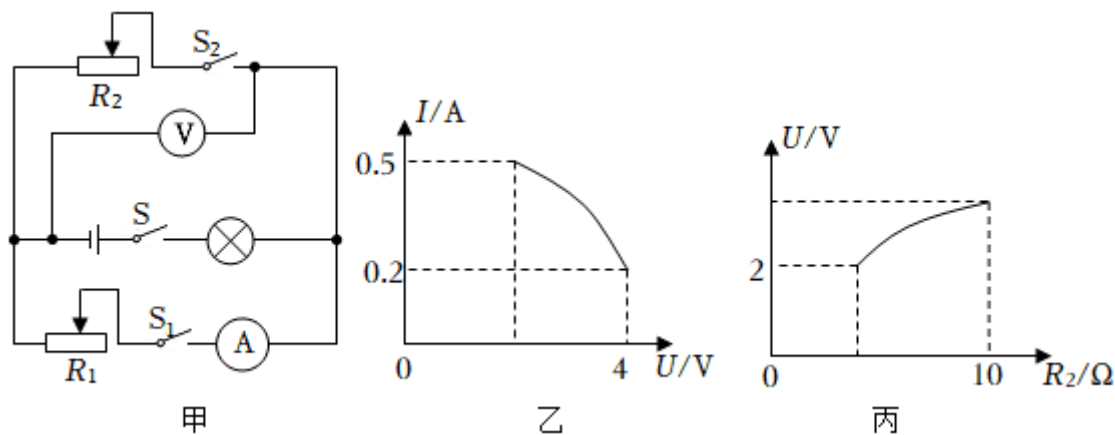
(1) 火箭喷气发动机也属于内燃机。发射时，燃料燃烧，产生的燃气推动火箭升空，该过程相当于汽油机中的 _____ 冲程。

(2) 金属铍是一种优质的火箭燃料，若火箭发动机的效率为 60%，则 1 千克的铍完全燃烧可以使火箭 获得 _____ 焦的机械能。（铍的热值为 1.5×10^7 焦/千克）

(3) “力箭一号”为多级火箭，火箭一、二级箭体中均储存有燃料。研究发现，若燃料总量相同时，多级火箭比单级火箭（燃料全部放在一个箭体中）的最大飞行速度更快，其原因是 _____。

17. (2 分) 如图甲所示，电源电压为 5V，电流表量程为 0~0.6A，电压表量程为 0~15V。在保证所有元

件安全的情况下，只闭合开关 S 、 S_1 ，最大范围移动滑动变阻器滑片，绘制出电流表示数与电压表示数关系的图像，如图乙所示。只闭合开关 S 、 S_2 ，最大范围移动滑动变阻器滑片，绘制出电压表示数与滑动变阻器 R_2 接入电路中阻值关系的图像，如图丙所示。滑动变阻器 R_1 的最大阻值为 _____ Ω ，灯泡的额定功率为 _____ W。



三、解答题（每空 1 分，共 42 分）

18.（5 分）小海在劳动课实践中发现，水滴入热油锅中，油花四溅。为何会出现这种现象？小海用图甲所示装置进行如下探究。

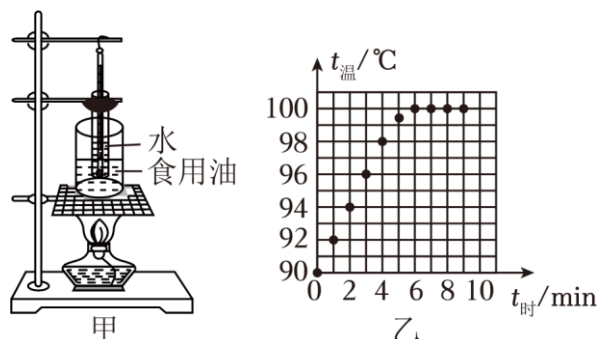
将温度计插入试管中，从水温达到 90°C 开始，每隔 1min 记录一次温度，直至水沸腾并持续加热一段时间。

（1）小海根据实验数据，在坐标系中描出了相应的点，如图乙所示。

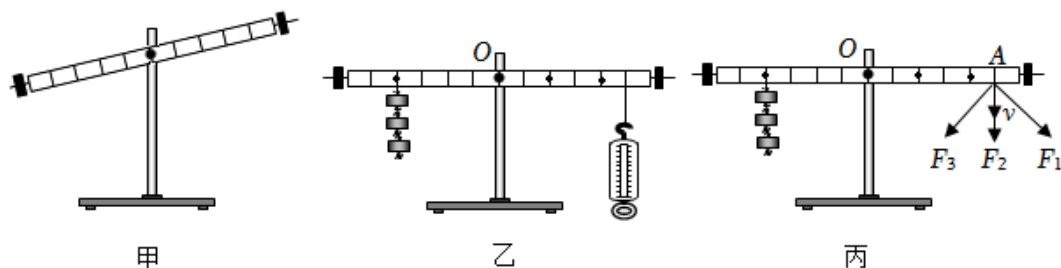
①请你根据图乙中描出的点，画出水的温度随时间变化的图像；

②根据绘制的图像，可知水的沸点是 _____ $^{\circ}\text{C}$ ；

（2）小海发现，当试管内的水沸腾时，烧杯中的食用油却没有沸腾，由此可知食用油的沸点比水的沸点 _____，所以水滴入热油引起油花四溅的原因是：_____。

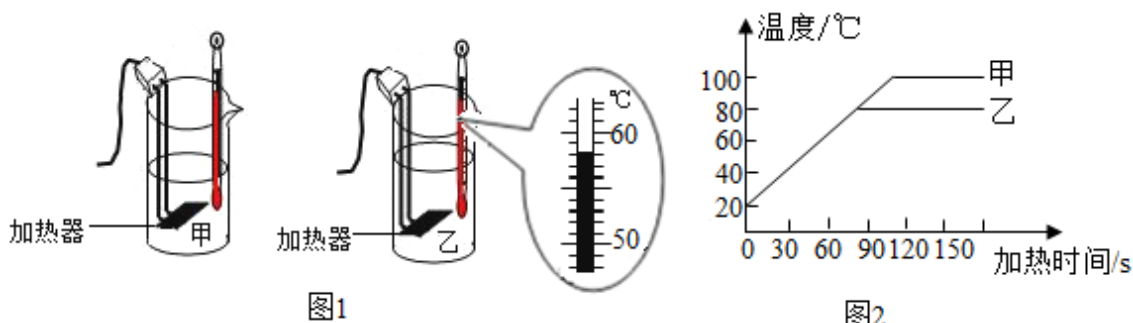


19.（5 分）在“探究杠杆的平衡条件”实验中。



- (1) 如图甲所示，安装杠杆时，为了使杠杆在水平位置平衡，应调节杠杆右端的平衡螺母向 _____ 移动；
- (2) 如果要用弹簧测力计向上拉，需要对图乙所示的实验设计进行的调整是 _____；
- (3) 如图丙所示，当杠杆绕支点转动时，杠杆上 A 点的速度方向总是和杠杆垂直。作用在 A 点的三个大小相等、方向不同的力 F_1 、 F_2 、 F_3 ，请画出 F_3 对应的力臂，并指出对杠杆转动的作用最大的是力（选填 F_1 、 F_2 、 F_3 ）。

20. (4 分) 如图一所示，用加热器给初温均为 20°C 的甲、乙液体加热 ($m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$)，两种液体每秒吸收的热量相同。这两种液体的温度 - 加热时间的图线如图二。



- (1) 某时刻温度计示数如图一所示，此时乙的温度为 _____ $^\circ\text{C}$ 。
- (2) 甲液体第 30s 的内能 _____ 第 35s 的内能（选填“大于”、“等于”、“小于”）。
- (3) 小明根据图二中 0 至 30s 图线及题目所给信息得出：甲液体的比热容比乙液体的大。你认为小明的说法是否正确？_____。你的判断依据是什么？_____。

21. (4 分) 如图甲，奇奇在厨房中隔着玻璃看到客厅沙发上的小狗烈火焚身却一动不动，仔细观察发现原来是玻璃反光。于是奇奇想探究平面镜成像的特点，他选用三支蜡烛 A、B、C，其中 A、B 大小不同，A、C 大小相同，如图乙是他进行实验的装置。

- (1) 他将白纸平铺在水平桌面上，玻璃板竖立在白纸上。将 A 和 B 点燃放在玻璃板前，把 C 放在玻璃板后方来回移动，如图乙，C 与 A 的像能完全重合，B 烛焰的像出现在 C “身上”。这说明：_____；

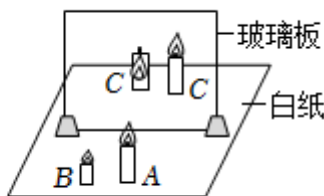
- (2) 奇奇拿掉蜡烛 B，将蜡烛 A 逐渐靠近玻璃板，适当移动蜡烛 C，C 与 A 的像仍能完全重合，这说

明平面镜所成像的大小与物距 _____（填“有关”或“无关”）；

（3）奇奇根据以上结论分析：小狗身上的烈火相当于实验中蜡烛 _____（填“A”或“B”）的像，客厅中的小狗 _____（填“能”或“不能”）看到自己身上的烈火。

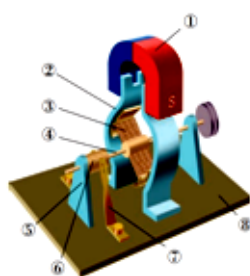


甲

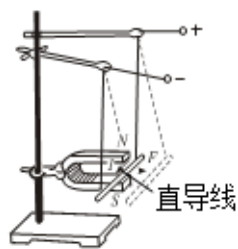


乙

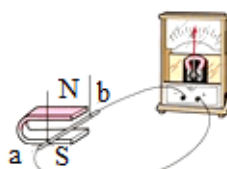
22.（3分）如图甲是小明安装的直流电动机模型，小明把电动机、滑动变阻器、电源、开关串联起来，接通电路，线圈转动起来。



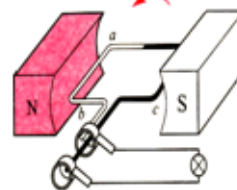
甲



A



B



C

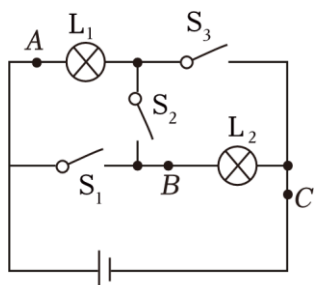
乙

（1）直流电动机原理与乙图中的_____图工作原理相同。

（2）当小明将蹄形磁体的两极对调，或者改变_____，线圈的转动方向都改变。

（3）小明将滑动变阻器换成小灯泡，开始小明先抓住转轴不让电动机转动，闭合开关，观察小灯泡的亮度；接着放开转轴让电动机转动，观察到小灯泡的亮度会_____（填“变亮”“变暗”或“亮度不变”）

23.（5分）小雨同学设计了如图甲所示电路来探究串、并联电路电流规律：



甲



乙

（1）如表是同一电路状态下正确、准确测出 A、B、C 三处的电流值，由实验数据可以推断三个开关的通断情况是 _____；完成此次测量后应进行的是 _____（只填字母）；

I_A/A	I_B/A	I_C/A
0.2	0.2	0.2

A. 分析数据得出结论

B. 改变开关的状态，探究另一种电路的电流规律

C. 换用不同规格的小灯泡，再次测量各点电流

(2) 要探究电路另一种连接方式的电流规律，实验中两灯都发光，测得 A、C 两处电流表的指针均指在如图乙所示的位置，则 B 处的电流为 _____ A。若此时小灯泡 L_2 烧断，则 C 处电流表示数将（填“变小”、“变大”或“不变”）。

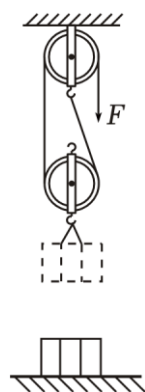
(3) 小设计的电路存在的危险是：若将三个开关同时闭合，可能将 _____（填“A”、“B”或“C”）处电流表烧坏。

24. (6 分) 工人师傅用如图所示滑轮组提升建筑材料，用 500N 的拉力使建筑材料匀速直线上升了 4m，用时 20s。不计绳重和摩擦，此过程机械效率为 90%。求：

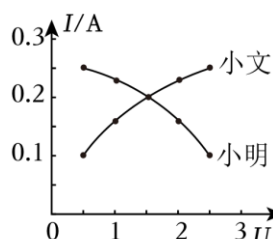
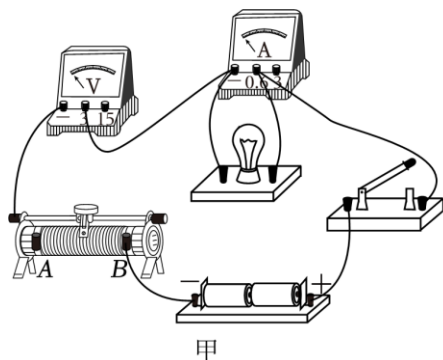
(1) 拉力做的功；

(2) 拉力的功率；

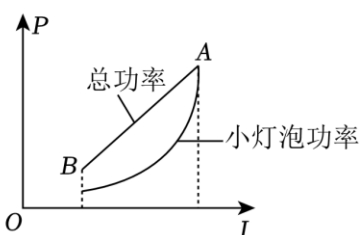
(3) 该建筑材料的重力大小。



25. (5 分) 小文和小明分别利用相同的器材测额定电压为 2.5V 的小灯泡电阻。



乙



丙

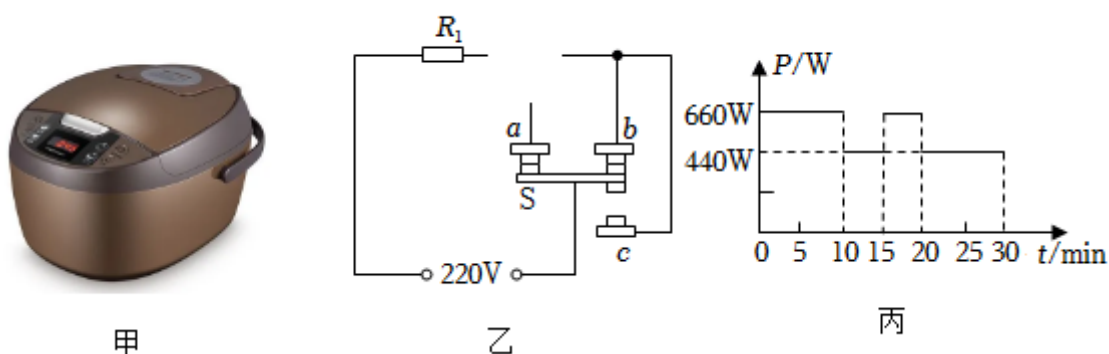
(1) 小文连接了如图甲所示的电路，经检查电路连接存在一处错误，请在图甲中只改动一根导线，使

电路连接正确（在应改动的导线上打“×”，用笔代替导线画出正确的接法）；

（2）小文和小明根据自己测得的实验数据在同一坐标内绘出电流表与电压表示数变化关系的图象，如图乙所示，其中正确描绘出小灯泡的 $I-U$ 关系图象的是 _____（填“小文”或“小明”），另一位同学错误的原因可能是电压表并联在 _____ 两端造成的；

（3）在滑动变阻器滑片移动过程中，电路消耗的总功率、小灯泡的功率随电流变化如图丙所示，请判断随电流增大，滑动变阻器的功率大小变化是 _____。结合图像写出你的判断依据：_____。

26.（5分）如图甲所示为新型电饭锅，其简化的部分电路如图乙所示。 R_1 和 R_2 均为电热丝（ R_2 未画出）， S 是自动控制开关，自动控制开关向上与触点 a, b 接通，向下仅与触点 c 接通；煮饭过程中，通过自动控制开关不断交替改变这样的接通方式，从而使饭得到最佳的口感和营养；如图丙所示为这个电饭锅在某次煮饭全过程中电功率随时间的变化图象。



（1）电饭锅在这次煮饭的过程中消耗的电能。

（2）请你用两种不同的方法补全电路（画在答题卡上），并求出其中一种电路的 R_1 和 R_2 的阻值。

2024 年江苏省淮安外国语学校中考物理模拟试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：（本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。每小题给出的四个选项中只有一个选项符合题意要求）

- 1.（2 分）“栽树忙一天，利益得百年”。如图所示是同学们在一片荒地种小树苗的情景。下列对其中一些物理量的估测最合理的是（ ）



- A. 同学手中的刨镐手柄长约为 3m
- B. 一桶水的质量约为 50g
- C. 当时的气温约为 50°C
- D. 提水同学步行的速度约为 1m/s

【答案】D

【分析】不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要简单的计算，有的要进行单位的换算，最后判断最符合实际的是哪一个。

【解答】解：A. 同学手中的刨镐手柄长约为 1.2m，故 A 不正确；

B. 一桶水的质量约为 15kg，故 B 不正确；

C. 我国夏季最高气温的地区在 40°C 左右，故 C 不正确；

D. 提水同学步行的速度约为 1m/s，约合 4km/h，故 D 正确。

故选：D。

- 2.（2 分）刚从冰柜中取出的雪糕，千万不要用舌头去舔。否则容易出现舌头被粘在雪糕上而造成损伤。如图所示，请你分析小朋友的舌头被雪糕粘住是因为发生了哪种物态变化（ ）



- A. 熔化 B. 凝固 C. 液化 D. 凝华

【答案】B

【分析】物质从固态变为液态是熔化过程；物质从液体变为固态是凝固过程；物质从气态变为液态是液化过程；物质从液态变为气态是汽化过程；物质从固态直接变为气态是升华过程；物质从气态直接变为固态是凝华过程。

【解答】解：小朋友的舌头被雪糕粘住是因为舌头上的水分遇到温度低的雪糕放热凝固成了冰，所以将舌头粘在了雪糕上，故 B 正确，ACD 不正确。

故选：B。

- 3.（2分）生活中有很多奇妙的光现象，下图中的现象是由光的折射形成的是（ ）



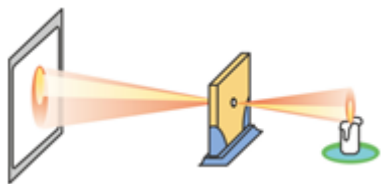
- A. 一束光柱直冲天



- B. 钢勺能被水折断



C. 月亮落入湖里边



D. 烛焰也能倒着燃

【答案】B

【分析】（1）光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播，产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等；

（2）光线传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象，例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的；

（3）光线在同种不均匀介质中传播或者从一种介质斜射入另一种介质时，就会出现光的折射现象，例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼、凸透镜成像等都是光的折射形成的。

【解答】解：A. 一束光柱直冲天，这是由于光的直线传播形成的，故 A 不正确；

B. 钢勺能被水折断，这是水中的钢勺反射的光线由水中斜射入空气中时发生折射而形成的虚像，故 B 正确；

C. 月亮落入湖里边，月亮在湖里的倒影是由于光的反射形成的，故 C 不正确；

D. 烛焰也能倒着燃，这是小孔成像现象，是由于光的直线传播形成的，故 D 不正确。

故选：B。

4. （2 分）小宁想购买一个电热水壶，已知他家中电路电压是 220V、室内插座额定电流是 5A，则下列规格的电热水壶适合他家的是（ ）

A. 额定电压 220V；额定功率 1500W

B. 额定电压 120V；额定功率 1500W

C. 额定电压 220V；额定功率 800W

D. 额定电压 120V；额定功率 800W

【答案】C

【分析】利用 $P=UI$ 求得插座能负荷的最大功率，据此判断出合适的水壶规格；

根据额定电压判断出 BD 的是否合适。

【解答】解：BD、家中电路的电压是 220V，所以应该选择额定电压为 220V 的电热水壶，故 BD 错误；AC、室内插座允许的最大功率为 $P=UI=220V \times 5A=1100W$ ，所以电热水壶的额定功率不能超过 1100W，故 C 正确，A 错误。

故选：C。

5.（2 分）下列做法中符合安全用电原则的是（ ）

- A. 发生触电事故时应先切断电源
- B. 用湿抹布擦电灯
- C. 把三脚插头改成两脚插头使用
- D. 在高压线下放风筝

【答案】A

【分析】根据安全用电的常识、开关和插座的正确接法以及触电事故的处理方法分析。

【解答】解：A. 发生触电事故时应先切断电源，符合安全用电原则，故 A 正确；

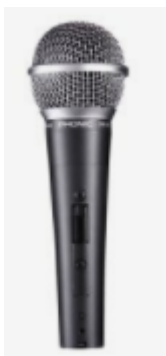
B. 用湿抹布擦电灯容易触电，不符合安全用电原则，故 B 不正确；

C. 把三脚插头改成两脚插头使用，没有了接地线，不符合安全用电原则，故 C 不正确；

D. 在高压线下放风筝容易发生高压触电，不符合安全用电要求，故 D 不正确。

故选：A。

6.（2 分）下列设备的工作原理对应正确的是（ ）



A. 动圈式话筒——电磁感应



B. 电铃——磁场对电流的作用



C. 司南——电流的磁效应



D. 电风扇——电流的热效应

【答案】A

【分析】（1）动圈式话筒利用了电磁感应原理；

（2）电铃利用了电流的磁效应；

（3）司南利用了磁体间的相互作用工作；

（4）电风扇是利用通电导体在磁场中受力运动的原理工作。

【解答】A、动圈式话筒的原理是电磁感应，故 A 正确；

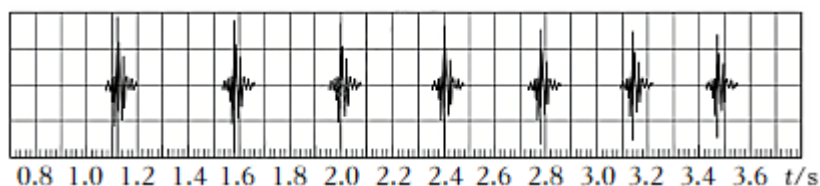
B、电铃内部有一个电磁铁，利用了电流的磁效应，故 B 错误；

C、司南利用了磁体间的相互作用工作，故 C 错误；

D、电风扇是利用通电导体在磁场中受力运动的原理工作的，故 D 错误。

故选：A。

- 7.（2 分）手机具有录音和显示波形的功能。某乒乓球爱好者将一乒乓球从一定高度由静止释放，利用手机记录下乒乓球碰撞台面发出的声音，其波形随时间的变化如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 乒乓球每次弹起的高度相同
- B. 整个过程中乒乓球的机械能不变
- C. 乒乓球每次弹起时的动能依次减小
- D. 乒乓球每次与台面碰撞的最大形变程度相同

【答案】C

【分析】（1）根据图像分析发声的时间间隔和声音振幅的大小；

（2）动能的大小与质量、速度有关、重力势能的大小与质量、高度有关；弹性势能的大小与物体弹性形变程度的大小有关；机械能为动能和势能的和。

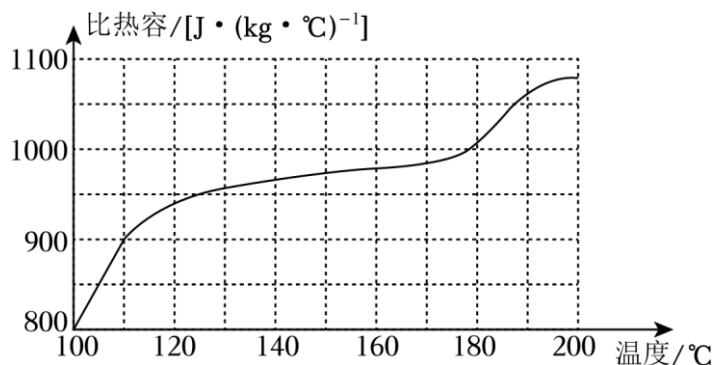
【解答】解：A、根据图像可知，乒乓球每次发声的时间逐渐变短且声音振幅变小，乒乓球每次弹起的高度不同，故 A 错误；

BD、根据波形图可知，乒乓球每次发声时的振幅变小，乒乓球每次与台面碰撞的最大形变程度变小，这说明弹性势能是减小的；此过程中乒乓球的动能和重力势能转化为弹性势能，弹性势能减小，说明机械能逐渐变小，故 BD 错误；

C、乒乓球的弹性势能变小，转化为的动能逐渐变小，故 C 正确。

故选：C。

8. （2 分）实验表明，物质的比热容会随温度的变化而变化。如图为铝的比热容随温度变化的图像，下列判断正确的是（ ）



- A. 铝的比热容随温度升高而减小
- B. 铝的比热容在 100℃~110℃区间比在 160℃~170℃区间变化更慢
- C. 一定质量的铝吸收相同热量，100℃的铝比 160℃的铝温度变化小
- D. 一定质量的铝从 100℃升高至 110℃吸收的热量，比从 160℃升高至 170℃吸收的热量少

【答案】D

【分析】根据图象和 $Q=cm\Delta t$ 对选项进行逐一分析。

【解答】解：A. 铝的比热容随温度升高而变大，故 A 错误；

B. 铝的比热容在 $100^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ 区间的图像比在 $160^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ 区间的图像更陡峭，变化更快，故 B 错误；

C. 100°C 的铝比 160°C 的铝比热容要小，一定质量的铝吸收相同热量，根据 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可知 100°C 的铝比 160°C 的铝温度变化大，故 C 错误；

D. 铝在从 100°C 升高至 110°C 时的比热容小于从 160°C 升高至 170°C 时的比热容，根据 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ ，升高相同的温度，比热容越大，吸收热量越多，所以一定质量的铝从 100°C 升高至 110°C 吸收的热量，比从 160°C 升高至 170°C 吸收的热量少，故 D 正确。

故选：D。

二、填空题：（每空 1 分，共 22 分）

- 9.（2 分）柳宗元《小石潭记》中描述“从小丘西行百二十步，隔篁竹，闻水声，如鸣佩环，心乐之”。作者隔着竹林听到的水声是通过 空气 传播过来的，他穿过竹林是根据声音的 音色 辨别出来是水声。

【答案】空气；音色。

【分析】能够传播声音的物质叫做传声的介质，一切固体、液体、气体都可以作为传声的介质。

不同发声体发出的声音音色不同。

【解答】解：声音的传播需要介质，作者隔着竹林听到的水声是通过空气传播过来的。

不同发声体发出的声音音色不同，他穿过竹林是根据声音的音色辨别出来是水声。

故答案为：空气；音色。

- 10.（3 分）如图所示，小旭乘坐的高铁动车正以 300km/h 的速度行驶，小旭却感觉放在桌面上的手机“纹丝不动”，小旭所选的参照物是 桌面。小旭观看的网络游戏画面是通过 电磁 波传输到手机上的，屏幕上的彩色画面是由红、绿、蓝三种色光混合而成。



【答案】桌面；电磁；绿。

【分析】（1）研究物体的运动时，必须事先选定一个标准的物体，这个事先被选作标准的物体叫参照物，如果被研究的物体相对于这个标准位置发生了改变，则是运动的；如果被研究的物体相对于这个标准位置没有发生改变，则是静止的；

（2）电磁波可以传递信息，可以传递能量；

（3）红、绿、蓝三种色光叫色光的三原色。

【解答】解：

（1）桌面上的手机相对于桌面“纹丝不动”，故小旭所选的参照物是桌面；

（2）小旭观看的网络游戏画面是通过电磁波传输到手机上的；

（3）红、绿、蓝三色光混合后能产生各种色彩，这三种色光叫做色光的三原色，所以根据色光的混合规律，在电视屏幕中只需要红、绿、蓝三种颜色即可配出各种绚丽的色彩来。

故答案为：桌面；电磁；绿。

- 11.（3 分）如图是防控疫情期间常用的两种体温计，甲图所示的水银体温计是根据液体 热胀冷缩 的规律制成的，测量体温时通过 热传递 方式增大内部水银的内能。乙图所示的测温枪是通过吸收从人体辐射的 红外线（选填“红外线”或“紫外线”）转变成电信号来显示温度。



【答案】热胀冷缩；热传递；红外线。

【分析】液体温度计的原理是液体的热胀冷缩，不同的温度计的量程有限，实际使用时应选择在其量程范围内的温度计；

改变物体内能的方式有两种：做功和热传递。

一切物体都会辐射红外线。

【解答】解：体温计是根据液体热胀冷缩的原理制成的，不同温度下体温计内液体的体积不同，玻璃管内液柱的长度不同，从而显示不同的温度。

测量体温时，水银从人体吸收热量，通过热传递的方式增大内部水银的内能。

所有物体都在不断向外辐射红外线，温度越高，辐射越强，乙图所示的测温枪是通过吸收从人体辐射的红外线转变成电信号来显示温度。

故答案为：热胀冷缩；热传递；红外线。

- 12.（2 分）如图所示，小朋友从塑料滑梯上下滑，头发丝一根根竖起，身体与塑料滑梯发生 摩擦起电 现象，使头发丝之间带上了 同种（选填“同种”或“异种”）电荷互相排斥。



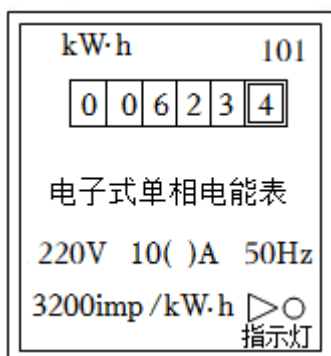
【答案】摩擦起电；同种。

【分析】摩擦起电的实质：摩擦过程中并没有产生新的电荷，只是发生了电荷的转移，使正负电荷分开；头发丝因为带了同种电荷互相排斥而竖起。

【解答】解：小朋友从滑梯滑下时，身体与滑梯发生摩擦，发生了摩擦起电现象，并且使头发带上了同种电荷，而同种电荷相互排斥，所以出现了头发丝一根根竖起，“怒发冲冠”的情景。

故答案为：摩擦起电；同种。

- 13.（2分）如图所示，是小明家的脉冲式电能表（3200imp表示指示灯闪烁的次数），若他家同时使用的用电器的总功率不能超过8800W，则电能表的额定最大电流值为 40 A。单独接入某用电器工作30min，电能表指示灯闪烁640次，该用电器的功率为 400 W。



【答案】40；400。

【分析】（1）已知他家庭同时使用的用电器的总功率不能超过8800W，利用 $P=UI$ 可求电能表的额定最大电流值；

（2）3200imp/（kW·h）表示电路中用电器每消耗1kW·h电能，电能表的指示灯闪烁3200次，据此可求电能表指示灯闪烁640次，该用电器消耗的电能；

利用 $P=\frac{W}{t}$ 计算出该用电器的功率。

【解答】解：（1）已知他家庭同时使用的用电器的总功率不能超过 $P=8800W$ ，

由 $P=UI$ 可得，电能表的额定最大电流值： $I_{\text{大}} = \frac{P}{U} = \frac{8800\text{W}}{220\text{V}} = 40\text{A}$ ；

（2） $3200\text{imp}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ 表示电路中用电器每消耗 $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 电能，电能表的指示灯闪烁 3200 次，

则电能表指示灯闪烁 640 次，该用电器消耗的电能： $W = \frac{640\text{imp}}{3200\text{imp}/(\text{kW}\cdot\text{h})} = 0.2\text{kW}\cdot\text{h}$ ；

该用电器的功率： $P = \frac{W}{t} = \frac{0.2\text{kW}\cdot\text{h}}{\frac{30}{60}\text{h}} = 0.4\text{kW} = 400\text{W}$ 。

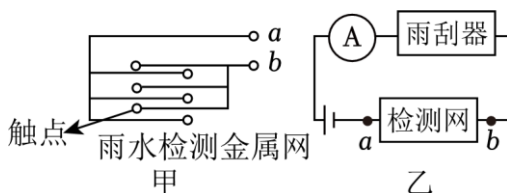
故答案为：40；400。

14.（3 分）有些汽车前挡风玻璃上的雨刮器能够随着雨量的大小，相应地改变刮水速度。某同学查阅了相关资料后，自制了如图甲所示的雨水检测金属网，并设计了如图乙所示的模拟电路进行探究。

（1）未下雨时，电流表示数为 0A；

（2）雨水检测金属网在模拟电路中起到的作用有 改变电路中的电流；

（3）在模拟实验时，雨越大，电流表的示数越大（触点间雨水电阻忽略不计），这说明 a、b 触点间接入电路的电阻变小，请分析电阻变小的原因是 导体的横截面积变大。



【答案】（1）0A；（2）改变电路中的电流；（3）导体的横截面积变大。

【分析】（1）未下雨时，检测网断开，电路断路，电路中的没有电流；

（2）根据金属检测网的作用分析解答；

（3）影响导体电阻大小的因素有导体的材料、长度、横截面积，另外还与温度有关。

【解答】解：（1）由图乙可知，电路为串联电路。未下雨时，检测网断开，电路断路，电路中的没有电流，即电流表的示数为 0A。

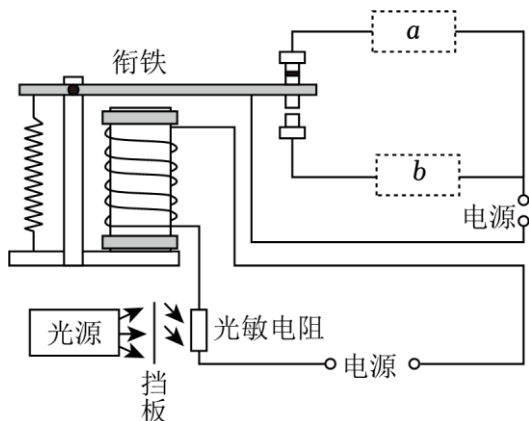
（2）根据雨刮器能够随着雨量的大小相应地改变刮水速度可知，金属网可以改变电路中的电流，其作用类似于滑动变阻器，改变电路中的电流。

（3）影响导体电阻的大小的因素有：导体的材料、长度和横截面积；由图知，当雨越大时，金属网接入电路的横截面积越大，其电阻就越小，所以 a、b 间接入电路的电阻变小是由导体的横截面积变大引起的。

故答案为：（1）0A；（2）改变电路中的电流；（3）导体的横截面积变大。

15.（2 分）如图所示是某车间自动除尘装置的简化电路图。空气中尘埃量较少时，光源发出来的光被挡板挡住了。当空气中尘埃量达到一定值时，由于尘埃的反射，部分光越过挡板射到光电阻上，光敏电阻的

阻值 减小，电路中的电流增大，电磁铁的磁性增强，在衔铁的作用下，开启自动除尘模式。若图中 a、b 一个是除尘器，一个是指示灯，则 b 是除尘器。



【答案】减小；b。

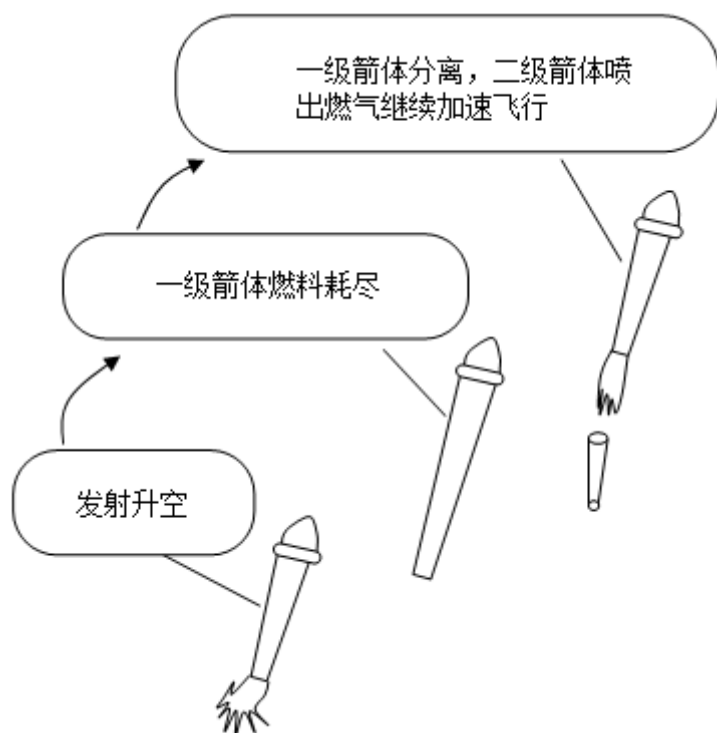
【分析】电磁继电器就是一个自动控制电路通断的开关，根据电磁继电器的工作原理来分析解答。

【解答】解：当空气中尘埃量达到一定值时，由于尘埃的反射，部分光越过挡板射到光敏电阻上时，电路中的电流增大，根据欧姆定律可知光敏电阻的阻值减小；

当电路中的电流增大，电磁铁的磁性增强，吸引衔铁，使动触点和下面的静触点接触，开启自动除尘模式，所以下面的 b 是除尘器，上面的 a 是指示灯。

故答案为：减小；b。

16.（3分）2023年6月，我国最大固态燃料运载火箭“力箭一号”成功发射，其发射升空过程如图所示。



（1）火箭喷气发动机也属于内燃机。发射时，燃料燃烧，产生的燃气推动火箭升空，该过程相当于汽

油机中的 做功 冲程。

(2) 金属铍是一种优质的火箭燃料，若火箭发动机的效率为 60%，则 1 千克的铍完全燃烧可以使火箭 获得 9×10^6 焦的机械能。（铍的热值为 1.5×10^7 焦/千克）

(3) “力箭一号”为多级火箭，火箭一、二级箭体中均储存有燃料。研究发现，若燃料总量相同时，多级火箭比单级火箭（燃料全部放在一个箭体中）的最大飞行速度更快，其原因是 燃料的喷射速度一定，提高“质量比”，可提高火箭的飞行速度。

【答案】(1) 做功；(2) 9×10^6 ；(3) 燃料的喷射速度一定，提高“质量比”，可提高火箭的飞行速度。

【分析】(1) 内燃机工作过程中能量的转化：①压缩冲程：机械能→内能；②做功冲程：内能→机械能；

(2) 根据 $Q_{\text{放}} = mq$ 求出 1kg 铍完全燃烧放出的热量，利用 $\eta = \frac{W}{Q_{\text{放}}}$ 求出火箭获得的机械能；

(3) 人们把火箭初始起飞时的总质量 m_0 与燃料耗尽时的火箭结构质量 m_1 之比称为“质量比”（即： $\frac{m_0}{m_1}$ ）；

火箭初始起飞时的总质量 m_0 保持不变，每级火箭脱离一次， m_1 减小一次， $\frac{m_0}{m_1}$ 变大，根据燃料的喷射

速度一定，提高“质量比”，可提高火箭的飞行速。

【解答】解：(1) 火箭喷气发动机利用燃料燃烧产生的燃气推动火箭升空，将燃料燃烧释放的内能转化为机械能，与做功冲程相同，汽油机的做功冲程是将内能转化为机械能；

(2) 1kg 铍完全燃烧放出的热量为：

$$Q_{\text{放}} = mq = 1\text{kg} \times 1.5 \times 10^7 \text{J/kg} = 1.5 \times 10^7 \text{J},$$

火箭获得的机械能为：

$$W = \eta Q_{\text{放}} = 60\% \times 1.5 \times 10^7 \text{J} = 9 \times 10^6 \text{J};$$

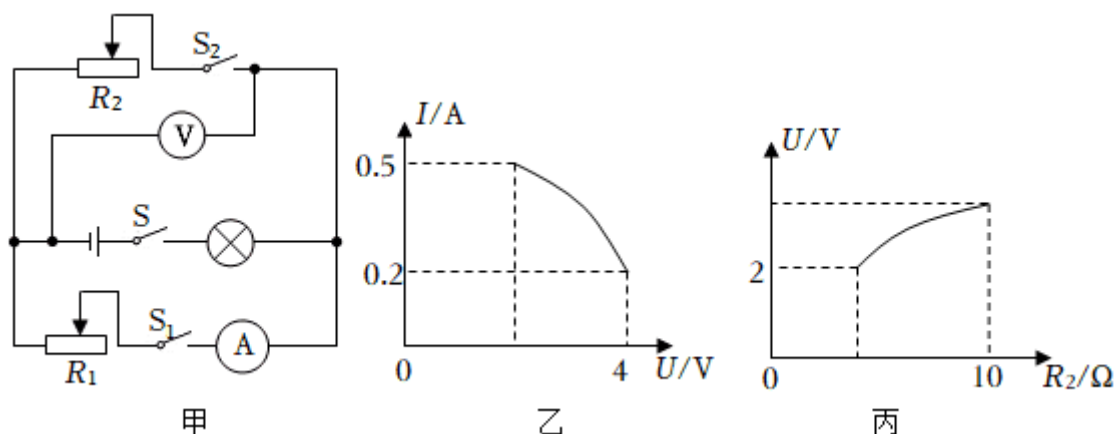
(3) 火箭初始起飞时的总质量 m_0 保持不变，每级火箭脱离一次， m_1 减小一次， $\frac{m_0}{m_1}$ 变大，根据燃料的

喷射速度一定，提高“质量比”，可提高火箭的飞行速度，所以采用多级火箭能提高火箭飞行速度。

故答案为：(1) 做功；(2) 9×10^6 ；(3) 燃料的喷射速度一定，提高“质量比”，可提高火箭的飞行速度。

17. (2 分) 如图甲所示，电源电压为 5V，电流表量程为 0~0.6A，电压表量程为 0~15V。在保证所有元件安全的情况下，只闭合开关 S、S₁，最大范围移动滑动变阻器滑片，绘制出电流表示数与电压表示数关系的图像，如图乙所示。只闭合开关 S、S₂，最大范围移动滑动变阻器滑片，绘制出电压表示数与滑动变阻器 R₂ 接入电路中阻值关系的图像，如图丙所示。滑动变阻器 R₁ 的最大阻值为 20 Ω，灯泡

的 额 定 功 率 为 1.5 W 。



【答案】20；1.5。

【分析】只闭合开关 S、 S_1 ，灯泡与滑动变阻器 R_1 串联，电压表测 R_1 两端的电压，电流表测电路中的电流；根据串联电路的分压原理可知，当滑动变阻器接入电路的电阻最大时，滑动变阻器两端的电压最大，根据图乙可知，滑动变阻器 R_1 两端的最大电压和通过 R_1 的电流，根据欧姆定律求出滑动变阻器 R_1 的最大阻值；当灯泡正常发光时，电路中的电流最大，根据图乙可知此时电路中电流即小灯泡的额定电流；

只闭合开关 S、 S_2 ，灯泡与滑动变阻器 R_2 串联，电压表测 R_2 两端的电压，当灯泡正常发光时电路中的电流最大，由欧姆定律可知，此时滑动变阻器 R_2 接入电路的电阻最小，由串联电路的分压原理可知，滑动变阻器 R_2 两端电压最小，由图丙可知此时滑动变阻器 R_2 两端的电压，根据串联电路的电压特点求出灯泡正常发光时的电压，根据 $P=UI$ 求出灯泡的额定功率。

【解答】解：只闭合开关 S、 S_1 ，灯泡与滑动变阻器 R_1 串联，电压表测 R_1 两端的电压，电流表测电路中的电流；

根据串联电路的分压原理可知，当滑动变阻器 R_1 接入电路的电阻最大时，滑动变阻器 R_1 两端的电压最大，由图乙可知，滑动变阻器 R_1 两端的最大电压为 4V，通过 R_1 的最小电流为 0.2A，由欧姆定律可知，

$$\text{滑动变阻器 } R_1 \text{ 的最大阻值：} R_{1\text{大}} = \frac{U_{1\text{大}}}{I_{1\text{小}}} = \frac{4V}{0.2A} = 20\Omega;$$

当灯泡正常发光时，电路中的电流最大，由图乙可知此时电路中电流为 0.5A，即灯泡的额定电流为 0.5A；

只闭合开关 S、 S_2 ，灯泡与滑动变阻器 R_2 串联，电压表测 R_2 两端的电压，电流表测电路中的电流；

当灯泡正常发光时电路中的电流最大，由欧姆定律可知，此时滑动变阻器 R_2 接入电路的电阻最小，由串联电路的分压原理可知，滑动变阻器 R_2 两端电压最小，由图丙可知此时滑动变阻器 R_2 两端的电压为 2V，由串联电路的电压特点可知，灯泡额定的电压： $U_{\text{额}} = 5V - 2V = 3V$ ，所以灯泡的额定功率： $P_{\text{额}} =$

$$U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 3V \times 0.5A = 1.5W。$$

故答案为：20；1.5。

三、解答题（每空 1 分，共 42 分）

18.（5 分）小海在劳动课实践中发现，水滴入热油锅中，油花四溅。为何会出现这种现象？小海用图甲所示装置进行如下探究。

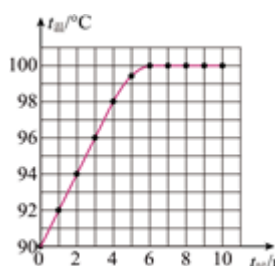
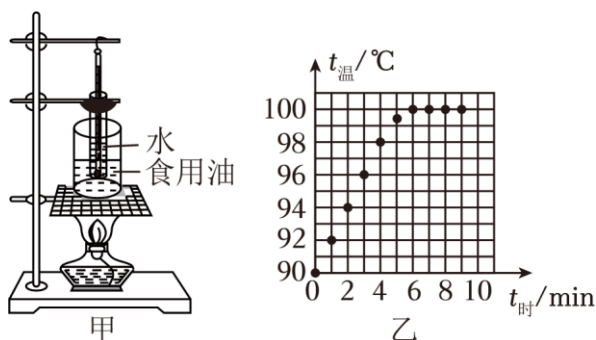
将温度计插入试管中，从水温达到 90°C 开始，每隔 1min 记录一次温度，直至水沸腾并持续加热一段时间。

（1）小海根据实验数据，在坐标系中描出了相应的点，如图乙所示。

①请你根据图乙中描出的点，画出水的温度随时间变化的图像；

②根据绘制的图像，可知水的沸点是 100°C ；

（2）小海发现，当试管内的水沸腾时，烧杯中的食用油却没有沸腾，由此可知食用油的沸点比水的沸点 高，所以水滴入热油引起油花四溅的原因是：油沸腾时的温度比水要高一些，水在热油中迅速汽化。

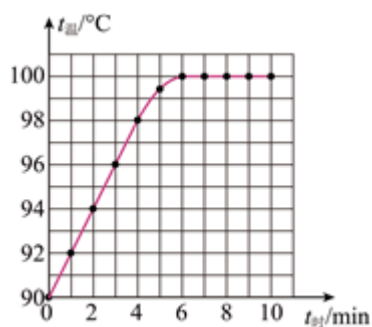


【答案】（1） $t_{\text{水}}/^{\circ}\text{C}$ ；100；（2）高；油沸腾时的温度比水要高一些，水在热油中迅速汽化。

【分析】（1）根据所描出的点画出水的温度随时间变化的图象；要掌握沸点的概念，知道液体沸腾时温度叫做沸点；

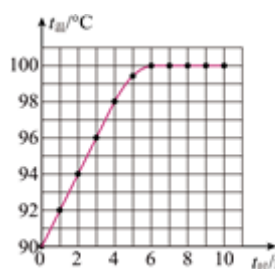
（2）试管内外的液体温度是一样的，由此可以比较沸点。

【解答】解：（1）根据图乙中描出的点，用线将各点连接起来，如图所示：



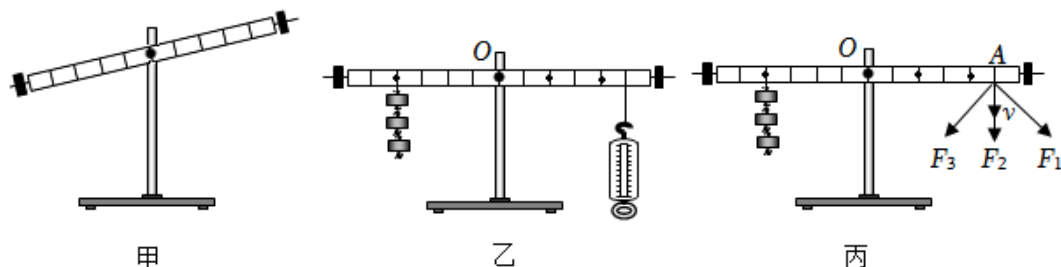
根据绘制的图像可知，在加热过程中，水的温度上升到 100°C 后不再上升，可知水的沸点是 100°C 。

（2）液体沸腾时的温度叫沸点，当试管内的水沸腾时，烧杯中的食用油却没有沸腾，表明油沸腾时的温度比水要高一些，所以水滴入热油中会迅速汽化（沸腾），引起油花四溅。



故答案为：（1）0 2 4 6 8 10；100；（2）高；油沸腾时的温度比水要高一些，水在热油中迅速汽化。

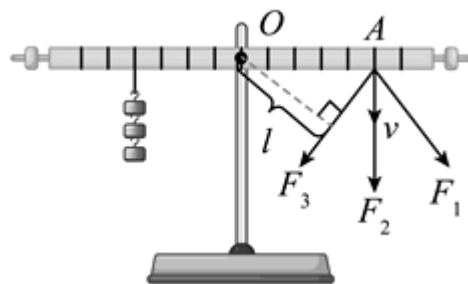
19.（5分）在“探究杠杆的平衡条件”实验中。



（1）如图甲所示，安装杠杆时，为了使杠杆在水平位置平衡，应调节杠杆右端的平衡螺母向 右 移动；

（2）如果要用弹簧测力计向上拉，需要对图乙所示的实验设计进行的调整是 将测力计移到左端第5个格处；

（3）如图丙所示，当杠杆绕支点转动时，杠杆上 A 点的速度方向总是和杠杆垂直。作用在 A 点的三个大小相等、方向不同的力 F_1 、 F_2 、 F_3 ，请画出 F_3 对应的力臂，并指出对杠杆转动的作用最大的是力 F_2 （选填 F_1 、 F_2 、 F_3 ）。



【答案】（1）右；（2）将测力计移到左端第 5 个格处；（3）

； F_2 。

【分析】（1）调节杠杆在水平位置平衡时，平衡螺母向向上翘起的一端移动；

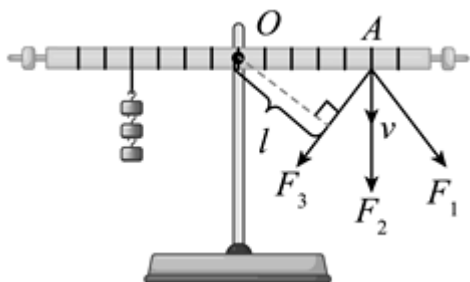
（2）要使弹簧测力计向上拉，需将测力计移到左端即可；

（3）作用在 A 点的三个大小相等、方向不同的力 F_1 、 F_2 、 F_3 ，则 F_2 的力臂最大，据此回答。

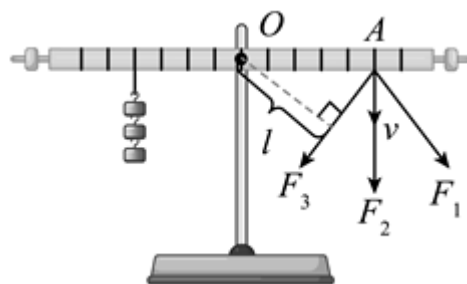
【解答】解：（1）由甲图可知，杠杆左端向下倾斜，说明左端沉，为使杠杆在水平位置平衡，应调节杠杆右端的平衡螺母向右移动，给右端增重。

（2）移动前，杠杆水平平衡，弹簧测力计的力臂为 5 格；要使弹簧测力计向上拉，拉力的作用效果需使杠杆顺时针转动，所以要使杠杆在水平位置平衡，需将测力计移到左端第 5 个格处向上拉。

（3）过支点 O 作力 F_3 作用线的垂线段即为 F_3 对应的力臂，如下图所示：



作用在 A 点的三个力虽然大小相等，但 F_1 、 F_3 其对应的力臂比较小，所以力与其力臂的乘积相对较小，而 F_2 的力臂最大， F_2 与其力臂的乘积最大，所以对杠杆转动的作用最大。

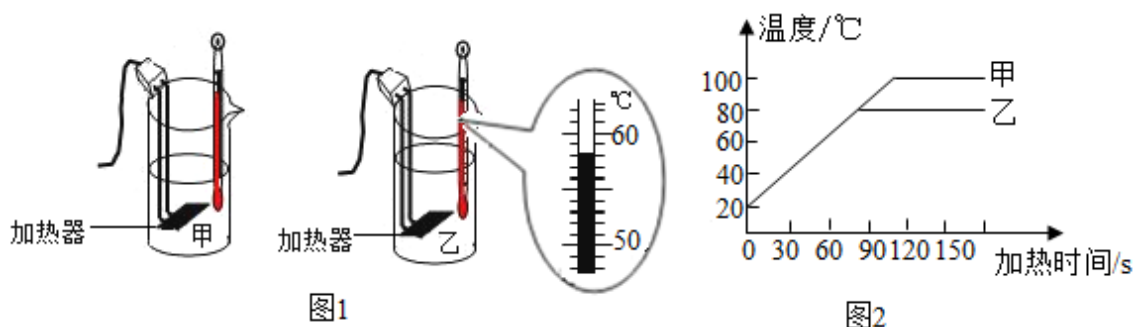


故答案为：（1）右；（2）将测力计移到左端第 5 个格处；（3）

；

F_2 。

- 20.（4 分）如图一所示，用加热器给初温均为 20°C 的甲、乙液体加热（ $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$ ），两种液体每秒吸收的热量相同。这两种液体的温度 - 加热时间的图线如图二。



- (1) 某时刻温度计示数如图一所示，此时乙的温度为 58 °C。
- (2) 甲液体第 30s 的内能 小于 第 35s 的内能（选填“大于”、“等于”、“小于”）。
- (3) 小明根据图二中 0 至 30s 图线及题目所给信息得出：甲液体的比热容比乙液体的大。你认为小明的说法是否正确？正确。你的判断依据是什么？甲、乙吸收相同的热量，升高相同的温度，由于甲的质量小于乙的质量，根据 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 可知，甲的比热容大于乙的比热容。

【答案】见试题解答内容

【分析】(1) 根据温度计的量程和分度值读数；

(2) 物体吸收热量内能变大；

(3) 根据图象，利用 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 比较比热容的大小。

【解答】解：(1) 由图可知，温度计的分度值为 1°C，示数为 58°C；

(2) 由图可知，物体从 30s 到 35s 时，一直吸收热量，温度升高，内能变大，即甲液体第 30s 的内能小于第 35s 的内能；

(3) 由图可知，在 0 - 60s 内，甲、乙变化图象是重合的，即甲、乙吸收相同的热量，升高相同的温度，由于甲的质量小于乙的质量，根据 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 可知，甲的比热容大于乙的比热容，故小明的说法是正确的。

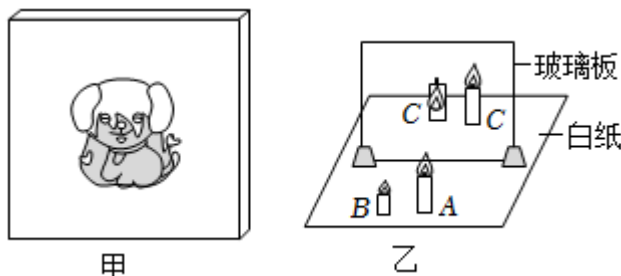
故答案为：(1) 58；(2) 小于；(3) 正确；甲、乙吸收相同的热量，升高相同的温度，由于甲的质量小于乙的质量，根据 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 可知，甲的比热容大于乙的比热容。

21. (4 分) 如图甲，奇奇在厨房中隔着玻璃看到客厅沙发上的小狗烈火焚身却一动不动，仔细观察发现原来是玻璃反光。于是奇奇想探究平面镜成像的特点，他选用三支蜡烛 A、B、C，其中 A、B 大小不同，A、C 大小相同，如图乙是他进行实验的装置。

(1) 他将白纸平铺在水平桌面上，玻璃板竖立在白纸上。将 A 和 B 点燃放在玻璃板前，把 C 放在玻璃板后方来回移动，如图乙，C 与 A 的像能完全重合，B 烛焰的像出现在 C “身上”。这说明：平面镜所成像和物的大小相等；

（2）奇奇拿掉蜡烛 B，将蜡烛 A 逐渐靠近玻璃板，适当移动蜡烛 C，C 与 A 的像仍能完全重合，这说明平面镜所成像的大小与物距 无关（填“有关”或“无关”）；

（3）奇奇根据以上结论分析：小狗身上的烈火相当于实验中蜡烛 B（填“A”或“B”）的像，客厅中的小狗 不能（填“能”或“不能”）看到自己身上的烈火。



【答案】（1）平面镜所成像和物的大小相等；（2）无关；（3）B；不能。

【分析】（1）根据平面镜成像的特点：物像等大、等距、连线与镜面垂直，利用替代法进行分析；

（2）将蜡烛 A 逐渐靠近玻璃板，适当移动蜡烛 C，C 与 A 的像仍能完全重合，可以得出距离不影响物与像重合；

（3）平面镜成的像是虚像。

【解答】解：（1）在实验中，C 与 A 的像能完全重合，说明大小相等，B 烛焰的像出现在 C “身上”。说明平面镜所成像和物的大小相等。

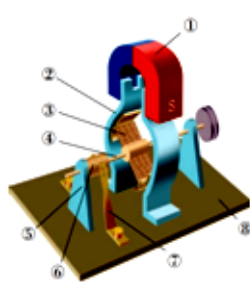
（2）将蜡烛 A 逐渐靠近玻璃板，适当移动蜡烛 C，C 与 A 的像仍能完全重合，可以得出距离不影响物与像重合，这说明平面镜所成像的大小与物距无关。

（3）蜡烛 B 的像在未点燃的蜡烛 C 上，看起来像蜡烛 C 上燃烧起来，所以小狗身上的烈火相当于实验中蜡烛 B 的像。

平面镜成的像是虚像，所以在客厅的小狗在平面镜的另一端，并不能看到自己身上的烈火。

故答案为：（1）平面镜所成像和物的大小相等；（2）无关；（3）B；不能。

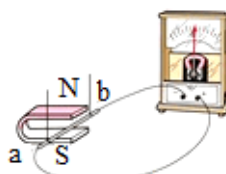
22.（3 分）如图甲是小明安装的直流电动机模型，小明把电动机、滑动变阻器、电源、开关串联起来，接通电路，线圈转动起来。



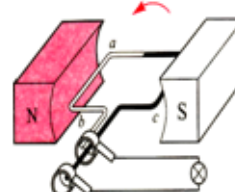
甲



A



B



C

乙

(1) 直流电动机原理与乙图中的 A 图工作原理相同。

(2) 当小明将蹄形磁体的两极对调，或者改变 电流方向，线圈的转动方向都改变。

(3) 小明将滑动变阻器换成小灯泡，开始小明先抓住转轴不让电动机转动，闭合开关，观察小灯泡的亮度；接着放开转轴让电动机转动，观察到小灯泡的亮度会 变暗（填“变亮”“变暗”或“亮度不变”）

【答案】 见试题解答内容

【分析】 (1) 直流电动机是根据通电线圈在磁场中受力转动的原理工作的，选出符合题意的选项；

(2) 要改变线圈的转动方向，就要改变线圈的受力方向，而线圈的受力方向由磁场方向和电流方向来决定；

(3) 在电动机转动时，消耗的电能一部分转化为机械能，另一部分转化为内能。

【解答】 解：

(1) 直流电动机是根据通电线圈在磁场中受力转动的原理工作的；

A、图中通电直导线受力的作用而运动，是电动机的原理图，故 A 符合题意；

B、图中没有电源，是发电机的原理图，是利用电磁感应现象工作的，故 B 不符合题意；

C、图中没有电源，是交流发电机的原理图，是利用电磁感应现象工作的，故 C 不符合题意。

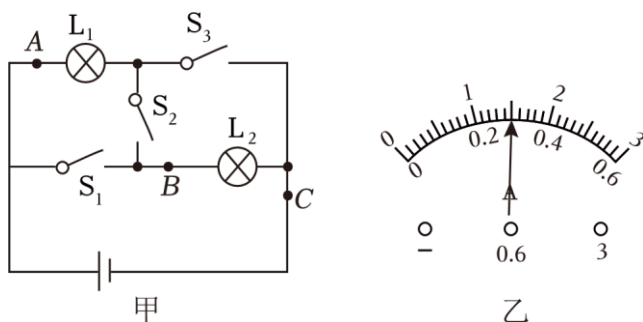
故选：A；

(2) 要改变线圈的转动方向，就要改变线圈的受力方向，可以将蹄形磁体的两极对调来改变磁场方向，或者对调电源正负极来改变电流方向；

(3) 开始小明先抓住转轴不让电动机转动，闭合开关，电能只转化为内能，则小灯泡较亮；电动机转动后，消耗的电能一部分转化为机械能，另一部分转化为内能，故灯泡的亮度会变暗。

故答案为：(1) A；(2) 电流方向；(3) 变暗。

23. (5 分) 小雨同学设计了如图甲所示电路来探究串、并联电路电流规律：



（1）如表是同一电路状态下正确、准确测出 A、B、C 三处的电流值，由实验数据可以推断三个开关的通断情况是 S_1 、 S_3 断开， S_2 闭合；完成此次测量后应进行的是 C（只填字母）；

I_A/A	I_B/A	I_C/A
0.2	0.2	0.2

- A. 分析数据得出结论
 B. 改变开关的状态，探究另一种电路的电流规律
 C. 换用不同规格的小灯泡，再次测量各点电流

（2）要探究电路另一种连接方式的电流规律，实验中两灯都发光，测得 A、C 两处电流表的指针均指在如图乙所示的位置，则 B 处的电流为 1.2 A。若此时小灯泡 L_2 烧断，则 C 处电流表示数将 变小（填“变小”、“变大”或“不变”）。

（3）小设计的电路存在的危险是：若将三个开关同时闭合，可能将 C（填“A”、“B”或“C”）处电流表烧坏。

【答案】（1） S_1 、 S_3 断开， S_2 闭合；C；（2）1.2；变小；（3）C。

【分析】（1）结合表格数据得出电路的连接方式，为了防止偶然性的产生，完成此次测量后应进行的是换用不同规格的小灯泡，再次测量各点电流；

（2）结合（1）可知两灯泡并联，判断电压表的连接方式，结合并联电路的电流关系分析解答；

（3）若将三个开关同时闭合电源短路，这种情况是不允许出现的。

【解答】解：（1）因为 $I_A = I_B = I_C = 0.2A$ ，

通过各处电流都相等，判断 L_1 、 L_2 串联，所以三个开关的通断情况是 S_1 、 S_3 断开， S_2 闭合，电流表所选的量程是 $0 \sim 0.6A$ 。

为了防止偶然性的产生，完成此次测量后应进行的是换用不同规格的小灯泡，再次测量各点电流，故 C 符合题意，AB 不符合题意。

故选：C。

（2）电路的另一种连接方式是两灯泡并联，三个开关的通断情况是 S_1 、 S_3 闭合， S_2 断开；A 处测的是

灯泡 L_1 的电流，C 处测的是干路的电流，所以 A 处电流表量程为 $0\sim 0.6A$ ，C 处电流表量程 $0\sim 3A$ ，A 处电流是 $0.3A$ ，C 处电流为 $1.5A$ ，根据并联电路的电流规律，B 处的电流为 $I_B' = I' - I_A' = 1.5A - 0.3A = 1.2A$ ，

如灯泡 L_2 烧断，B 点处无电流，A 点电流值不变，故 C 处干路电流变小。

（3）若将三个开关同时闭合电源短路，可能会将 C 处电流表烧坏。

故选：C。

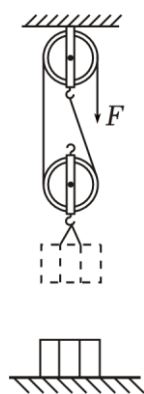
故答案为：（1） S_1 、 S_3 断开， S_2 闭合；C；（2）1.2；变小；（3）C。

24.（6 分）工人师傅用如图所示滑轮组提升建筑材料，用 $500N$ 的拉力使建筑材料匀速直线上升了 $4m$ ，用时 $20s$ 。不计绳重和摩擦，此过程机械效率为 90% 。求：

（1）拉力做的功；

（2）拉力的功率；

（3）该建筑材料的重力大小。



【答案】（1）拉力做的功为 $4000J$ ；

（2）拉力的功率为 $200W$ ；

（3）该建筑材料的重力为 $900N$ 。

【分析】（1）由图可知，动滑轮上绳子的段数 $n=2$ ，已知物体上升的高度 $h=4m$ ，由 $s=nh$ 可得绳子自由端移动的距离，根据 $W=Fs$ 可得拉力做的功（总功）；

（2）由 $P=\frac{W}{t}$ 可得拉力的功率；

（3）知道此过程的机械效率，由 $W_{\text{有用}}=\eta W_{\text{总}}$ 求出克服建筑材料重力做的有用功，根据 $G=\frac{W_{\text{有用}}}{h}$ 可得建筑材料的重力。

【解答】解：（1）由图可知，动滑轮上绳子的段数 $n=2$ ，

已知物体上升的高度 $h=4m$ ，则绳子自由端移动的距离： $s=nh=2\times 4m=8m$ ，

拉力做的功： $W_{\text{总}} = Fs = 500\text{N} \times 8\text{m} = 4000\text{J}$ ；

$$(2) \text{ 拉力的功率: } P = \frac{W_{\text{总}}}{t} = \frac{4000\text{J}}{20\text{s}} = 200\text{W};$$

(3) 此过程机械效率为 90%，则克服建筑材料重力做的有用功： $W_{\text{有用}} = \eta W_{\text{总}} = 90\% \times 4000\text{J} = 3600\text{J}$ ，

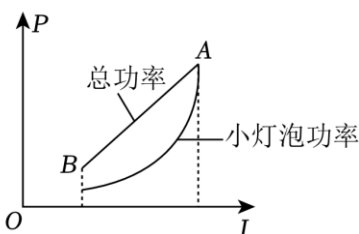
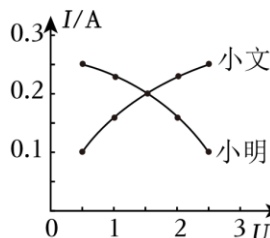
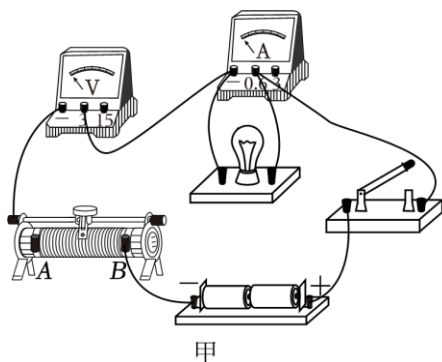
$$\text{由 } W_{\text{有用}} = Gh \text{ 可得，建筑材料的重力: } G = \frac{W_{\text{有用}}}{h} = \frac{3600\text{J}}{4\text{m}} = 900\text{N}.$$

答：(1) 拉力做的功为 4000J；

(2) 拉力的功率为 200W；

(3) 该建筑材料的重力为 900N。

25. (5 分) 小文和小明分别利用相同的器材测额定电压为 2.5V 的小灯泡电阻。



(1) 小文连接了如图甲所示的电路，经检查电路连接存在一处错误，请在图甲中只改动一根导线，使电路连接正确（在应改动的导线上打“×”，用笔代替导线画出正确的接法）；

(2) 小文和小明根据自己测得的实验数据在同一坐标内绘出电流表与电压表示数变化关系的图象，如图乙所示，其中正确描绘出小灯泡的 $I - U$ 关系图象的是 小文（填“小文”或“小明”），另一位同学错误的原因可能是电压表并联在 滑动变阻器 两端造成的；

(3) 在滑动变阻器滑片移动过程中，电路消耗的总功率、小灯泡的功率随电流变化如图丙所示，请判断随电流增大，滑动变阻器的功率大小变化是 先增大，后减小为零。结合图像写出你的判断依据：电路消耗的总功率 $P_{\text{总}} = P_{\text{滑}} + P_{\text{灯}}$ ，则滑动变阻器消耗的功率 $P_{\text{滑}} = P_{\text{总}} - P_{\text{灯}}$ ，从图丙中可知，在电流逐渐增大的过程中， $P_{\text{总}}$ 与 $P_{\text{滑}}$ 的差先增大，后减小为零。

【答案】(1) 见解答图；(2) 小文；滑动变阻器；(3) 先增大，后减小为零；电路消耗的总功率 $P_{\text{总}} = P_{\text{滑}} + P_{\text{灯}}$ ，则滑动变阻器消耗的功率 $P_{\text{滑}} = P_{\text{总}} - P_{\text{灯}}$ ，从图丙中可知，在电流逐渐增大的过程中， $P_{\text{总}}$ 与 $P_{\text{滑}}$ 的差先增大，后减小为零。

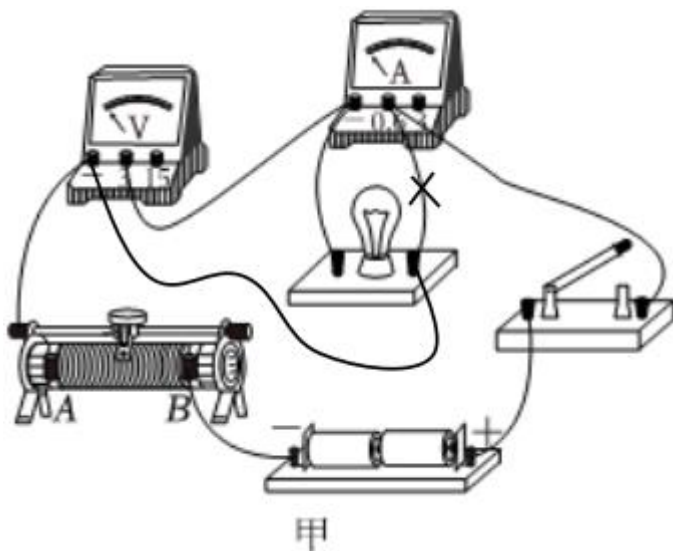
【分析】(1) 甲所示的电路，电压表并联在了电路中，电压表串联在电路中；

(2) 小灯泡的电阻随电压增大而增大，由此得出正确描绘出小灯泡的 $I - U$ 关系图象；

由图可知，B 图像电阻随电压增大而减小，说明电压表可能接到了滑动变阻器两端；

（3）根据电路消耗的总功率 $P_{\text{总}} = P_{\text{滑}} + P_{\text{灯}}$ 和图丙分析滑动变阻器的功率大小变化情况。

【解答】解：（1）甲所示的电路，电压表并联在了电路中，电压表串联在电路中，需要把灯泡左端的导线接到电压表的负接线柱上，如图：



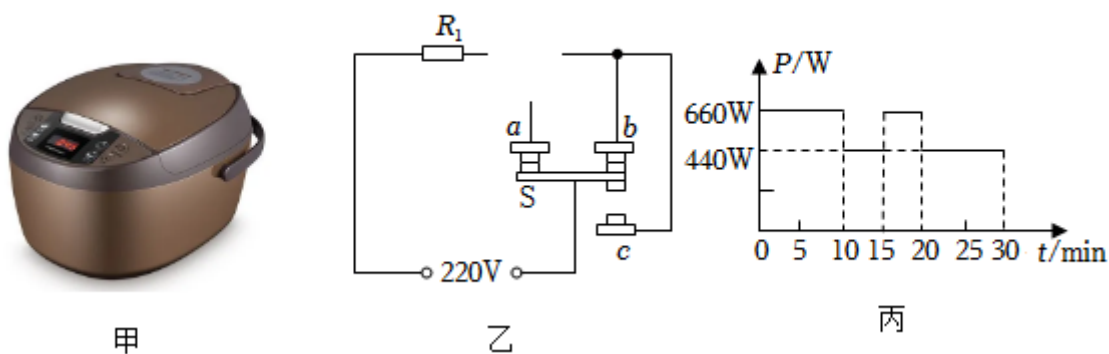
（2）小灯泡的电阻随电压增大而增大，小灯泡的电流随电压增大而增大，其中正确描绘出小灯泡的 $I - U$ 关系图象的是小文。

由图可知，B 图像电阻随电压增大而减小，说明电压表可能接到了滑动变阻器两端，测滑动变阻器的电压。

（3）电路消耗的总功率 $P_{\text{总}} = P_{\text{滑}} + P_{\text{灯}}$ ，则滑动变阻器消耗的功率 $P_{\text{滑}} = P_{\text{总}} - P_{\text{灯}}$ ，从图丙中可知，在电流逐渐增大的过程中， $P_{\text{总}}$ 与 $P_{\text{滑}}$ 的差先增大，后减小为零，故滑动变阻器的功率大小变化是先增大，后减小为零。

故答案为：（1）见解答图；（2）小文；滑动变阻器；（3）先增大，后减小为零；电路消耗的总功率 $P_{\text{总}} = P_{\text{滑}} + P_{\text{灯}}$ ，则滑动变阻器消耗的功率 $P_{\text{滑}} = P_{\text{总}} - P_{\text{灯}}$ ，从图丙中可知，在电流逐渐增大的过程中， $P_{\text{总}}$ 与 $P_{\text{滑}}$ 的差先增大，后减小为零。

- 26.（5 分）如图甲所示为新型电饭锅，其简化的部分电路如图乙所示。 R_1 和 R_2 均为电热丝（ R_2 未画出），S 是自动控制开关，自动控制开关向上与触点 a、b 接通，向下仅与触点 c 接通；煮饭过程中，通过自动控制开关不断交替改变这样的接通方式，从而使饭得到最佳的口感和营养；如图丙所示为这个电饭锅在某次煮饭全过程中电功率随时间的变化图象。



- (1) 电饭锅在这次煮饭的过程中消耗的电能。
- (2) 请你用两种不同的方法补全电路（画在答题卡上），并求出其中一种电路的 R_1 和 R_2 的阻值。

【答案】(1) 电饭锅在这次煮饭的过程中消耗的电能 $W = 0.275 \text{ kW} \cdot \text{h}$;

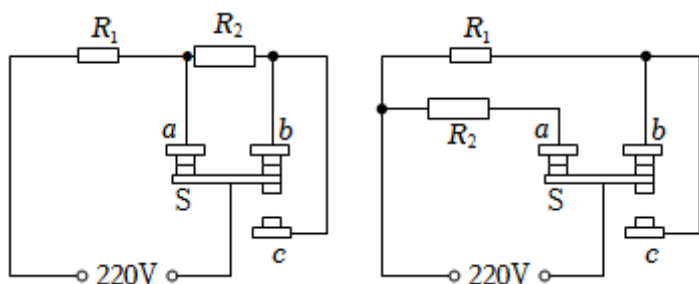
(2) 如图：第一种电路中 R_1 和 R_2 的阻值分别为 73.3Ω 、 36.7Ω ，第二种电路中 R_1 和 R_2 的阻值分别为 110Ω 、 220Ω 。

【分析】(1) 根据 $W = Pt$ 可知电饭锅在这次煮饭的过程中消耗的电能；

(2) 可按照两电阻串联和并联两种方式连接电路，据此得出电路图；结合串并联电路的特点及 $P = \frac{U^2}{R}$ 可分别得出两电阻的阻值。

【解答】(1) 根据 $W = Pt$ 可知电饭锅在这次煮饭的过程中消耗的电能 $W = W_1 + W_2 = P_1 t_1 + P_2 t_2 = \frac{660}{1000} \text{ kW} \times 0.25 \text{ h} + \frac{440}{1000} \text{ kW} \times 0.25 \text{ h} = 0.275 \text{ kW} \cdot \text{h}$;

(2) 可按照两电阻串联和并联两种方式连接电路，如图：



按第一种计算：

当 S 与 a 、 b 接通，此时 R_2 短路，功率较大为 660 W ，

根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知 $R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{660 \text{ W}} \approx 73.3\Omega$ ，

当 S 与 c 接通，此时 R_1 和 R_2 串联，功率为 440 W ，

$$\text{根据 } P = \frac{U^2}{R} \text{ 可知 } R_{\text{总}} = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220V)^2}{440W} = 110\Omega,$$

根据电阻串联的特点可知 $R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 110\Omega - 73.3\Omega = 36.7\Omega$,

故 $R_1 = 73.3\Omega$, $R_2 = 36.7\Omega$,

按第二种计算:

当 S 与 c 接通, 只有 R_1 工作, 功率为 440W,

$$\text{根据 } P = \frac{U^2}{R} \text{ 可知 } R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220V)^2}{440W} = 110\Omega,$$

当 S 与 a, b 接通, R_1 , R_2 并联, 总功率为 660W, 可得 R_2 功率 $P_2 = 660W - 440W = 220W$,

$$\text{根据 } P = \frac{U^2}{R} \text{ 可知 } R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220V)^2}{220W} = 220\Omega,$$

故 $R_1 = 110\Omega$, $R_2 = 220\Omega$ 。

答: (1) 电饭锅在这次煮饭的过程中消耗的电能为 $0.275kW \cdot h$;

(2) 如图: 第一种电路中 R_1 和 R_2 的阻值分别为 73.3Ω 、 36.7Ω , 第二种电路中 R_1 和 R_2 的阻值分别为 110Ω 、 220Ω 。