



# 物理练习

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

学生 须知	1. 本练习卷共 10 页，共五道大题，35 道小题，满分 100 分。练习时间 90 分钟。 2. 在练习卷和答题卡上准确填写班级、姓名和学号。 3. 答案一律填写在答题纸上，在练习卷上作答无效。
----------	---

一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每题 2 分）

1. 在国际单位制中，电流的单位是  
 A. 安培 (A)      B. 库仑 (C)      C. 瓦特 (W)      D. 焦耳 (J)

2. 如图所示的四种物品中，通常情况下属于导体的是



塑料尺

A



橡皮擦

B



铅笔芯

C



便签纸

D

3. 如图所示，塑料梳子与头发摩擦后，靠近碎纸屑，可将碎纸屑吸起。下列说法正确的是

- A. 塑料梳子与头发摩擦创造了电荷  
 B. 塑料梳子因摩擦带电而成为导体  
 C. 塑料梳子因摩擦带电而能吸引轻小物体  
 D. 塑料梳子与碎纸屑因带同种电荷而互相吸引

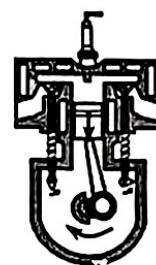


4. 下列现象中能说明分子在做无规则运动的是

- A. 尘土飞扬      B. 花香四溢      C. 烟雾弥漫      D. 大雪纷飞

5. 如图所示，是四冲程汽油机工作过程中某一冲程的示意图，此冲程的名称及能量转化是

- A. 吸气冲程，机械能转化为内能  
 B. 压缩冲程，机械能转化为内能  
 C. 做功冲程，内能转化为机械能  
 D. 排气冲程，内能转化为机械能





6. 甲、乙、丙三个带电小球，已知甲吸引乙，乙、丙互相排斥，如果乙球带负电。那么，关于甲、丙的带电情况，正确的是
- A. 甲球带负电，丙球带负电                      B. 甲球带负电，丙球带正电  
C. 甲球带正电，丙球带负电                      D. 甲球带正电，丙球带正电

7. 关于热机效率，下列说法正确的是
- A. 蒸汽机的效率高于汽油机的效率  
B. 热机所做有用功越多，它的效率就越高  
C. 内燃机的效率越高，它消耗的燃料就越少  
D. 热机效率越高，它将内能转化为机械能的比例越大

8. 下列说法中正确的是
- A. 电流是由电荷移动形成的  
B. 在电源外部，电流从电源的负极流向正极  
C. 物理学中规定正电荷定向移动的方向为电流方向  
D. 绝缘体不导电，是由于几乎没有自由电荷，不可能成为导体

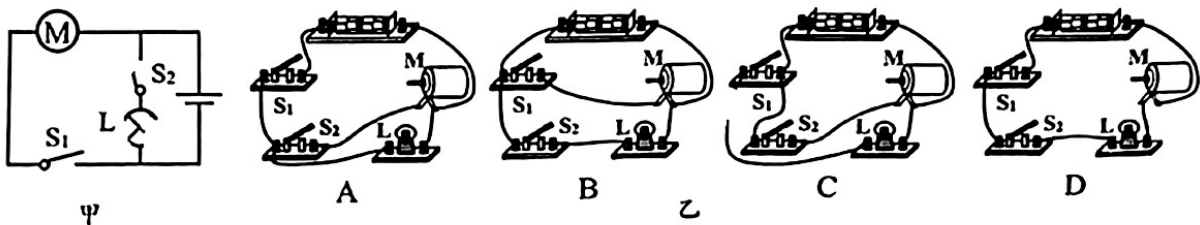
9. 2023年5月30日，搭载神舟十六号载人飞船的长征二号F遥十六运载火箭，在酒泉卫星发射中心成功发射，火箭中装载了大量的燃料和助燃剂。火箭上升时的情境如图所示，下列说法正确的是



- A. 火箭发动机不是热机  
B. 火箭燃料的热值保持不变  
C. 燃料燃烧时将内能转化为机械能  
D. 火箭与周围空气摩擦生热，内能减小

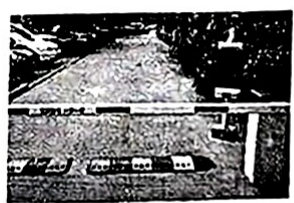
10. 关于温度、热量、内能，以下说法正确的是
- A. 物体内能增加，温度一定升高  
B. 物体内能增加，一定要从外界吸收热量  
C. 外界对物体做功，物体所含热量不一定增加  
D. 升温多的物体不一定比升温少的物体内能增加的多

11. 小明按图甲所示的玩具警车的简化电路图，连接了图乙所示的四个电路，其中正确的是

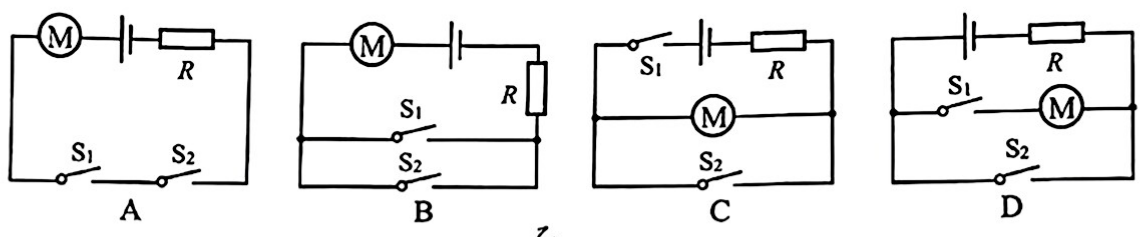




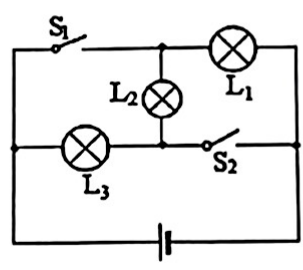
12. 为了管理外来车辆出入小区,很多小区都安装了门禁系统,如图甲所示。系统可以通过电子眼自动识别车辆,若是小区内部车辆,则由自动开关 $S_1$ 控制电动机启动横杆;若是外部车辆,需要工作人员按动按钮开关 $S_2$ ,控制电动机启动横杆。在图乙所示的四个电路中,能正确模拟门禁系统内部控制电路的是



甲



13. 如图所示,下面描述中不正确的是
- A. 开关  $S_1$ 、 $S_2$  都闭合时,三个灯泡并联
  - B. 只闭合开关  $S_1$  时,灯泡  $L_2$ 、 $L_3$  并联
  - C. 开关  $S_1$ 、 $S_2$  都断开时,三个灯泡串联
  - D. 只闭合开关  $S_2$  时,灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  都不能发光



14. 关于电学实验中的现象,下列说法正确的是
- A. 试触时灯泡不发光,说明灯泡处发生了断路
  - B. 试触时电流表指针向左偏转,说明电流表所选量程过小
  - C. 试触时电流表指针微微向右偏转,说明电流表所选量程过大
  - D. 试触时两个小灯泡同时发光,说明这两个小灯泡是串联的

15. 根据表格所提供的几种物质的比热容得出以下四个结论,其中正确的是

- A. 液体的比热容一定比固体的比热容大
- B. 1kg 的冰下降  $1^\circ\text{C}$  放出的热量为  $2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$
- C. 质量相等的铜块和铝块都降低  $1^\circ\text{C}$ , 铝块比铜块放出的热量多
- D. 初温相同的铜块和砂石, 吸收相等的热量, 砂石的末温低于铜块的末温

几种物质的比热容 $c / [\text{J} \cdot (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})^{-1}]$			
水	$4.2 \times 10^3$	冰	$2.1 \times 10^3$
酒精	$2.4 \times 10^3$	砂石	$0.92 \times 10^3$
煤油	$2.1 \times 10^3$	铝	$0.88 \times 10^3$
水银	$0.14 \times 10^3$	铜	$0.39 \times 10^3$

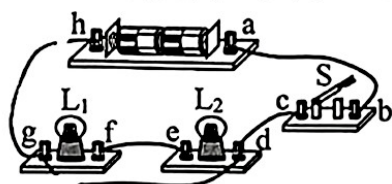
二、多项选择题 (下列每题均有四个选项,其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分,每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分,选对但不全的得 1 分,有错选的不得分)



16. 关于能源与可持续发展，下列说法中正确的是
- A. 化石能源是一次能源
  - B. 核电站发电时，发生的核反应是核裂变
  - C. 化石能源是不可再生能源，核能、风能、水能、太阳能是可再生资源
  - D. 能量在转化过程中是守恒的，因此不需要节约能源

17. 下列说法中正确的是
- A. 气体分子间距离很远，彼此间几乎没有作用力
  - B. 不同物质的原子核束缚核外电子的本领不同
  - C. 原子是由不带电的原子核和带负电的核外电子构成的
  - D. 通常情况下，原子整体不显电性，物体对外也不显电性

18. 如图所示电路，各元件完好。关于此电路，下列说法正确的是



- A. 灯泡  $L_1$  和  $L_2$  并联，开关 S 闭合后，两灯均发光
  - B. 开关 S 闭合一段时间后，两节干电池会被烧坏
  - C. cd 间导线改接到 ce 间，开关 S 闭合后，两灯均发光
  - D. gh 间导线改接到 fh 间，开关 S 闭合后，两灯均发光
19. 如图所示是小强做的四个实验，下列说法中正确的是
- A. 试管中的水沸腾后，水蒸气将塞子崩出，水蒸气的内能转化为塞子的机械能
  - B. 抽去玻璃板，两瓶气体混合，颜色变均匀，能说明分子永不停息地做无规则运动
  - C. 迅速下压活塞对筒内空气做功，使筒内空气内能增大，温度升高，硝化棉被点燃
  - D. 往瓶内打气，当瓶塞跳起时，瓶内出现白雾，这是由于瓶内水蒸气内能增大而形成的



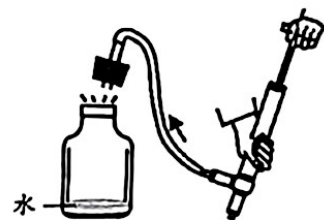
A



B



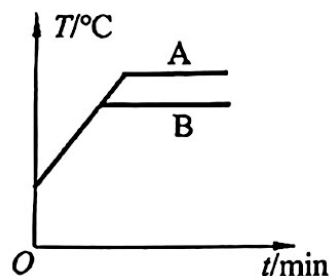
C



D



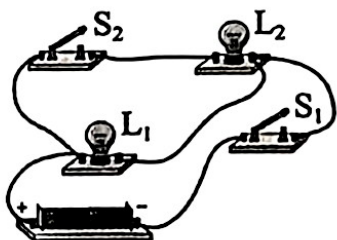
20. 在两个相同的烧杯中分别装有两种液体 A、B，其质量  $m_A < m_B$ ；用甲、乙两个电加热器分别加热液体 A、B，甲电加热器每秒放出的热量大于乙电加热器每秒放出的热量，它们均正常工作。液体 A、B 的温度随加热时间变化的关系如图所示。不考虑热量损失，下列说法正确的是



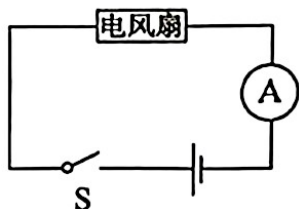
- A. 液体 A 的沸点等于液体 B 的沸点
- B. 相同时间内液体 A 吸收的热量大于液体 B 吸收的热量
- C. 液体 A 的比热容大于液体 B 的比热容
- D. 若 A、B 质量相同，用同一加热器对其加热，升高相同温度，A 需要的时间更长

三、实验探究题（共 48 分，21 题、22 题、28 题各 2 分，23 题、30 题各 4 分，29 题 8 分，31 题、32 题各 7 分，其余每空、每图 1 分）

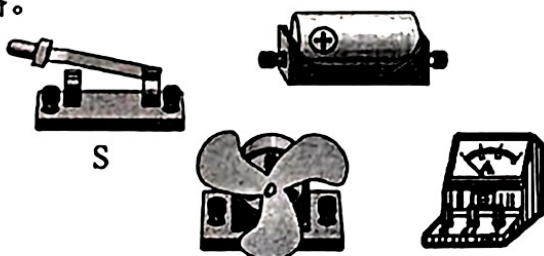
21. 根据如图所示的实物连线图，在右边虚线框内画出对应的电路图。



22. 如图甲是把电池、玩具电风扇和电流表连接起来的电路图。请在图乙中用笔画线表示导线，连接相应的电路。



甲



乙

23. 请根据图甲、乙所示的实验，回答下列问题：

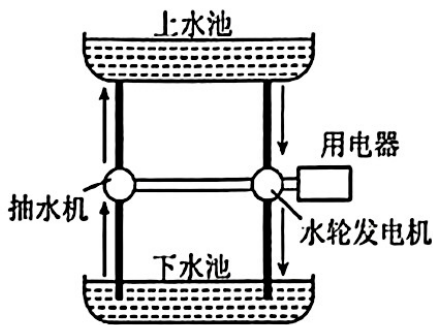
(1) 在图甲的实验中，观察到红墨水在热水中比在冷水中扩散得快，由此得出结论\_\_\_\_\_。

(2) 在图乙的实验中，用弹簧测力计把一块玻璃板向上提出水面，因为分子间存在\_\_\_\_\_，所以在玻璃板离开水面前，会观察到弹簧测力计示数\_\_\_\_\_（选填“大于”“等于”或“小于”）玻璃板所受到的重力。

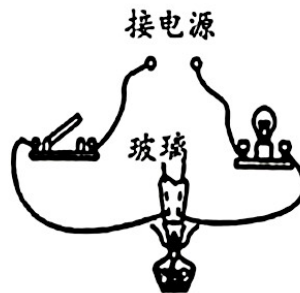




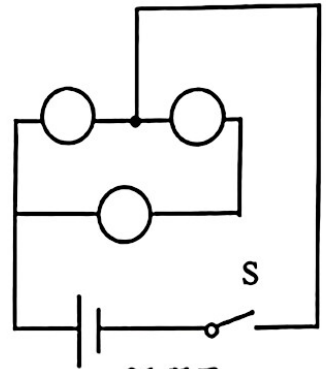
24. 如图是一位“发明家”设计的一种永动机。设想“利用上水池的水使水轮发电机发电，然后，利用发电机发出的电能驱动抽水机把下水池的水再抽回上水池（一部分电能供用电器使用）。这样不断循环下去，就可以制成一个永动机”。这个永动机\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）持续运转。实际中，抽水机和发电机工作时发热，有一部分能量转化为\_\_\_\_\_能。一段时间内，抽水机向上的抽水量\_\_\_\_\_（选填“大于”、“等于”或“小于”）经水轮发电机流下来的水量。



24 题图

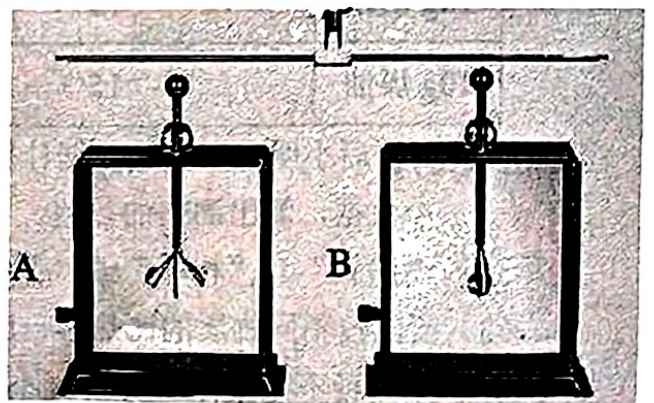


25 题图



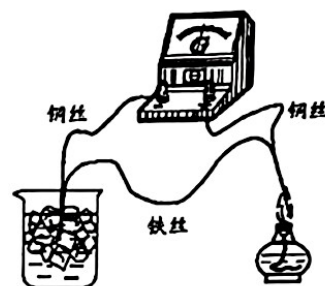
26 题图

25. 课堂上任老师演示了如图所示的实验：将电源、灯泡、玻璃、开关依次连入电路，闭合开关，灯泡不亮，用酒精灯灼烧玻璃，随着该处玻璃温度升高，灯泡逐渐变亮起来。这说明\_\_\_\_\_。
26. 如图所示，将两个小灯泡和一个电流表的元件符号填入图中的圆圈处，组成两灯并联电路。
27. 如图所示，用丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器 A 的金属球，金属箔由于带\_\_\_\_\_（选填“同种”或“异种”）电荷，互相\_\_\_\_\_（选填“吸引”或“排斥”）而张开。再取一个相同的金属箔闭合的验电器 B，用一根带绝缘手柄的金属棒把 A 和 B 连接起来，能观察到验电器 A 的金属箔张角\_\_\_\_\_，验电器 B 的金属箔\_\_\_\_\_。A 和 B 连接的瞬间，金属棒中的自由电子发生定向移动，移动方向为\_\_\_\_\_（选填“从 A 到 B”或“从 B 到 A”）。

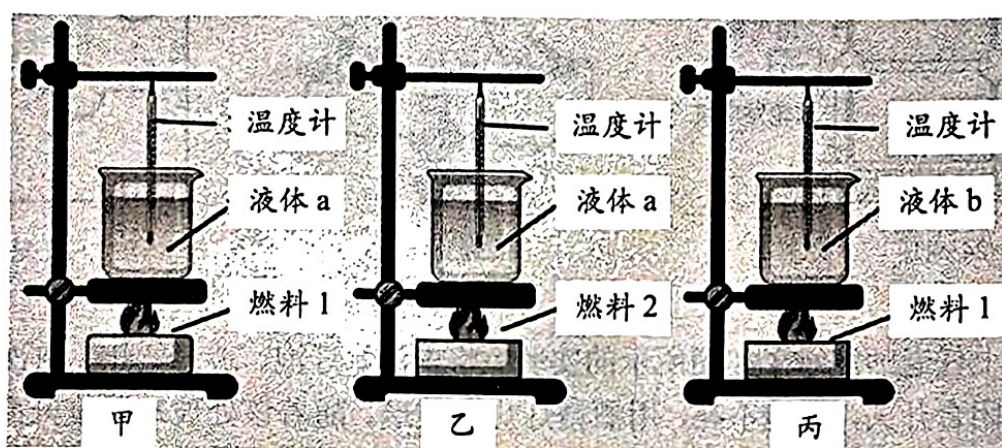




28. 某研究小组连接了如图所示的电路，实验中：把铜丝和铁丝的一个连接点放在盛有冰水混合物的容器里保持低温，另一个连接点放在火焰上加热，发现灵敏电流计的指针发生了偏转，这一现象表明此时电路中产生了电流。当增大两连接点间的温差，发现灵敏电流计的指针偏转角度增大。请你写出研究小组探究的科学问题是\_\_\_\_\_。



29. 如图所示，甲、乙、丙三图中的装置完全相同。燃料 1 是酒精，燃料 2 是煤油，燃料的质量都是 10g，烧杯内的液体质量都是 100g。



(1) 要比较不同燃料的热值，应选择\_\_\_\_两图进行实验。下表是比较燃料热值的实验数据，表中①应填写的内容是\_\_\_\_，根据表中数据，估算出煤油的热值是\_\_\_\_J/kg。

燃料	加热前的液体温度 $t_0/^\circ\text{C}$	① ____	燃料的热值 $q/\text{J} \cdot (\text{kg})^{-1}$
10g 酒精	15	35	$2.4 \times 10^6$
10g 煤油	15	45	

(2) 实验后小明根据实验数据计算出液体吸收的热量，结合“10g 酒精”这一数据，算出酒精的热值。小明算出的酒精的热值比实际值\_\_\_\_（选填“偏大”、“相等”或“偏小”），为什么？请说出一个理由\_\_\_\_\_。

(3) 要比较不同物质的比热容，应选择\_\_\_\_两图进行实验。本实验中，如果两种不同液体的质量  $m$  不同、加热时间  $T$  不同、升高的温度  $\Delta t$  也不同，怎样比较出两种液体谁的吸热能力强？请你写出比较的方法：

\_\_\_\_\_。



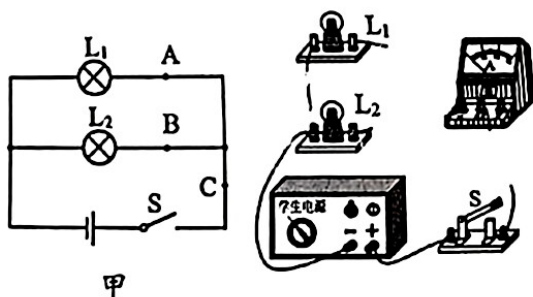
30. 小林想通过实验比较 A、B 两种液体比热容的大小。他准备了如图所示的带保温层的电热杯两个、探针式电子温度计两支，进行了如下实验：

- (1) 将\_\_\_\_\_相等的 A、B 两种液体，分别倒入完全相同的两个电热杯中，盖好杯盖，将两种液体均加热到  $55^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 将初温均为  $20^{\circ}\text{C}$  的两个完全相同的实心铜块，分别放入两只电热杯，浸没在两种液体中，盖好电热杯的盖子。
- (3) 经过足够长的时间，用温度计分别测量两种液体的温度，A 液体的温度为  $50^{\circ}\text{C}$ ，B 液体的温度为  $48^{\circ}\text{C}$ 。
- (4) 请你根据上述实验数据分析说明，A、B 两种液体哪种物质的比热容大？



31. 小军和小亮在探究并联电路电流规律的实验中，设计了如图甲所示的实验电路图，并连接了如图乙所示的实验电路。

- (1) 在图乙所示的实验电路中，电流表是\_\_\_\_\_在被测电路中的（选填“串联”或“并联”）。闭合开关 S，电流表测量的是对应图甲中的\_\_\_\_\_（选填“A”、“B”或“C”）点的电流。
- (2) 小亮发现在图乙所示的电路中，只需移动一根导线，就可以测量另外一点的电流。请你画出一种改接的方法：在移动的导线上画“x”，并用笔画线代替导线画出导线改接的位置。经你改动后，电流表测量的是对应图甲中\_\_\_\_\_（选填“A”、“B”或“C”）点的电流。



- (3) 右表是他们在实验中用两盏规格相同的灯泡得到的实验数据， $I_A$ 、 $I_B$ 、 $I_C$  分别表示通过 A、B、C 三点的电流。他们根据数据得出：在并联电路中，干路电流等于各支路电流之和，且各支路的电流相等。他们若想得到关于并联电路电流的普适规律，还需进行的操作是：
 

$I_A/\text{A}$	$I_B/\text{A}$	$I_C/\text{A}$
0.16	0.16	0.32

 ①\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_。

32. 请你利用满足实验要求的电源、两个电流表、若干不同规格的小灯泡、开关和导线若干，设计实验证明：在串联电路中，流出第二个灯泡的电流  $I_2$  等于流入第一个灯泡的电流  $I_1$ 。

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



#### 四、科普阅读题（共4分）

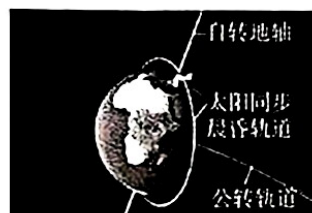
请阅读《夸父逐日》并回答33题。



#### 夸父逐日

北京时间2022年10月9日7时43分，我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭，成功将“夸父一号”（先进天基太阳天文台）卫星发射升空，卫星成功进入预定轨道，夸父逐日的神话照进了现实。

夸父一号是一颗围绕地球运行的卫星，专职观测和研究太阳。为了避免跨过晨昏线后在地球的黑夜一侧无法观测太阳，夸父一号选择了一条极为特殊的运行轨道：距离地面约720km的太阳同步晨昏轨道，如图所示。该轨道的轨道面和地球晨昏线始终近似重合，这样夸父一号几乎可以永沐阳光，利用装备的太阳能电池板可以得到充足且持续的能源供给，始终保持对太阳的观测。



太阳耀斑是太阳活动的重要表现，是太阳表面局部区域突然和大规模的能量释放过程。太阳耀斑爆发时，释放出的能量将由耀斑爆发处向远离太阳的各个方向传播，其辐射出的电磁波的波长横跨整个电磁波谱。探测耀斑爆发时产生的X射线是目前研究太阳耀斑的主要方式之一，夸父一号配备了X射线成像仪，可观测并记录太阳耀斑的爆发过程。

在地球大气层外，距太阳 $1.5 \times 10^{11} \text{m}$ 处，在单位时间内单位面积上接受到的软X射线（是X射线的一种，波长在 $0.1 \sim 1 \text{nm}$ 范围内的电磁波）辐射能量的最大值，被称为软X射线峰值流量，用符号 $F_x$ 表示，单位为 $\text{J}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，也可表示为 $\text{W}/\text{m}^2$ 。我国气象部门按照 $F_x$ 的数值大小将太阳软X射线耀斑分成五个强度级别，分别为A、B、C、M和X，详见下表。其中A、B、C、M每个级别可细分为90级，如A级从A1.0 [ $1.0 \times 10^{-8} \text{W}/\text{m}^2$ ]开始， $F_x$ 每增加 $0.1 \times 10^{-8} \text{W}/\text{m}^2$ ，耀斑的强度级别增加0.1，比如A1.7级，表示软X射线峰值流量为 $1.7 \times 10^{-8} \text{W}/\text{m}^2$ 。再比如M2.8级，表示软X射线峰值流量为 $2.8 \times 10^{-5} \text{W}/\text{m}^2$ 。X级别不设上限，如X26级，表示软X射线峰值流量为 $26 \times 10^{-4} \text{W}/\text{m}^2$ 。

表 太阳软X射线耀斑强度级别 单位： $\text{W}/\text{m}^2$

强度级别	流量范围
A	$1.0 \times 10^{-8} \leq F_x < 1.00 \times 10^{-8}$
B	$1.0 \times 10^{-7} \leq F_x < 10.0 \times 10^{-7}$
C	$1.0 \times 10^{-6} \leq F_x < 10.0 \times 10^{-6}$
M	$1.0 \times 10^{-5} \leq F_x < 10.0 \times 10^{-5}$
X	$1.0 \times 10^{-4} \leq F_x$

2024年1月1日，夸父一号成功地记录了第25太阳活动周的一次耀斑，级别为X5级。



33. 请根据上述材料，回答下列问题：

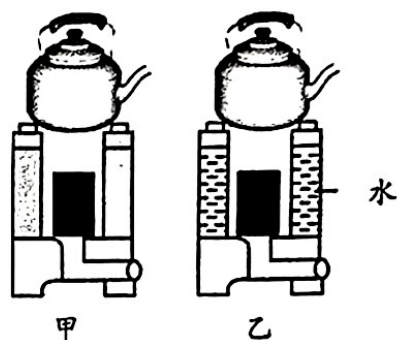
- (1) 为了实现对太阳的不间断观测，夸父一号选择的轨道是\_\_\_\_\_。
- (2) 历史上最大的太阳耀斑是 2003 年观测到的 X28 级，它释放的软 X 射线峰值流量是 2024 年 1 月 1 日观测到的 X5 级太阳耀斑的\_\_\_\_\_倍。
- (3) 若某次太阳耀斑释放的软 X 射线功率峰值为  $8.1 \times 10^{18} \text{ W}$ ，则根据太阳软 X 射线耀斑强度级别表，可知此次太阳耀斑的强度级别为\_\_\_\_\_级。（提示：半径为  $r$  的球体表面积  $S=4\pi r^2$ ， $\pi$  取 3）。

### 五、计算题（共 8 分，每题 4 分）

34. 如图甲所示，1 个标准大气压下，普通煤炉把壶内  $80^\circ\text{C}$ 、 $5\text{kg}$  水烧开需燃烧一定质量的煤，此过程中，普通煤炉的效率  $\eta_1$  为 50%。

已知： $q_{\text{煤}}=3 \times 10^7 \text{ J/kg}$ ， $c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot^\circ\text{C)}$ 。

- (1) 求把壶内水烧开，水需要吸收的热量  $Q_{\text{吸}}$ 。
- (2) 求普通煤炉至少燃烧煤的质量  $m_{\text{煤}}$ 。
- (3) 为提高煤炉效率，某创意小组设计了双加热煤炉，如图乙所示，在消耗等质量煤烧开壶内初温相同、等质量水的过程中，还可以额外把炉壁间  $1\text{kg}$  水从  $20^\circ\text{C}$  加热至  $40^\circ\text{C}$ ，求此双加热煤炉的烧水效率  $\eta_2$ 。



35. 泰安五岳专用汽车有限公司是一家大型的特种专用汽车生产基地。该厂某型号专用车在车型测试中，在一段平直的公路上匀速行驶  $s=5.6\text{km}$ ，受到的平均阻力  $f=3.0 \times 10^3 \text{ N}$ ，消耗燃油  $V=1.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ （假设燃油完全燃烧）。若燃油的密度  $\rho=0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，热值  $q=4 \times 10^7 \text{ J/kg}$ 。求：

- (1) 专用车牵引力  $F$  所做的功  $W$ 。
- (2) 燃油完全燃烧放出的热量  $Q_{\text{放}}$ 。
- (3) 该专用车的热机效率  $\eta$ 。