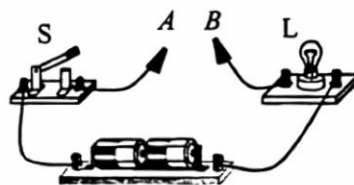




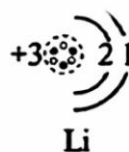
一、单项选择题（下列各小题只有一个选项符合题意。共 36 分，每小题 2 分）

1. 如图所示，要使开关 S 闭合后小灯泡能够发光，在金属夹 A、B 间应接入下列物品中的
- A. 钢直尺 B. 橡皮
 C. 塑料尺 D. 干燥的小木棍



2. 如图是锂(Li)原子结构示意图，下列说法正确的是

- A. 锂原子由质子和中子构成
 B. 锂原子由带正电的原子核和带负电的核外电子构成
 C. 锂原子的质子数是电子数的两倍，所以锂原子带正电
 D. 锂原子失去电子后带负电



3. 摩擦起电不是创造了电荷，只是电荷从一个物体转移到另一个物体，使正、负电荷分开，用毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，是由于
- A. 电子从毛皮转移到了橡胶棒 B. 电子从橡胶棒转移到了毛皮
 C. 质子从毛皮转移到了橡胶棒 D. 质子从橡胶棒转移到了毛皮
4. 一个带电体所带电荷量为 Q_1 ，一个带正电的验电器所带电荷量为 Q_2 ，当带电体跟验电器的金属球相接触时，观察到验电器的金属箔先闭合后又张开，根据这一现象可以判断
- A. 带电体带正电荷，且 Q_1 等于 Q_2
 B. 带电体带负电荷，且 Q_1 等于 Q_2
 C. 带电体带正电荷，且 Q_1 小于 Q_2
 D. 带电体带负电荷，且 Q_1 大于 Q_2

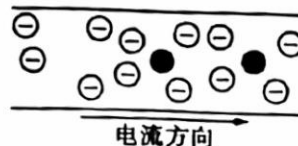
5. 如图所示，在每个水果上插入铜片和锌片，用导线把这几个水果与发光二极管连接起来，二极管便发出了光，其中插入金属片的水果相当于电路中的



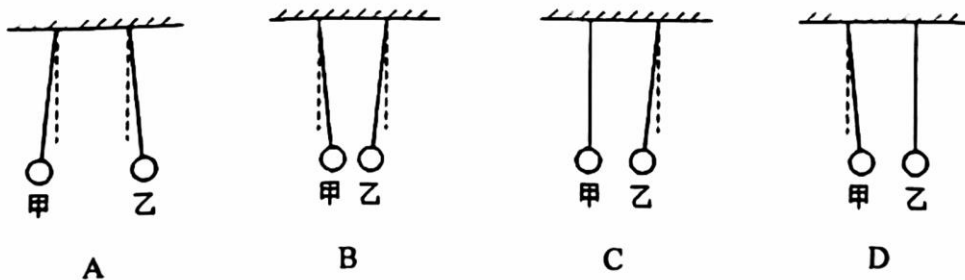
- A. 用电器 B. 电源 C. 开关 D. 导线

6. 如图为通电电路中一段导线内的电荷分布示意图，●表示带正电的原子核，⊖表示带负电的自由电子，关于导线中电荷的定向移动方向，正确的是

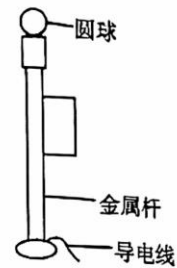
- A. 两种电荷都向左定向移动
 B. 两种电荷都向右定向移动
 C. ●向右做定向移动，⊖向左做定向移动
 D. ●不做定向移动，⊖向左做定向移动



7. 下列说法中，正确的是
- A. 我们不敢大口地喝热气腾腾的汤，是因为汤含有的热量较多
 B. 把 -10°C 的冰块放在 0°C 的冰箱保鲜室中一段时间后，冰块的内能会增大
 C. 选用热值高的燃料就一定能够提高热机的效率
 D. 一块 0°C 的冰没有内能
8. 下列实例中，通过做功的方式使物体（加“·”的字）内能增加的是
- A. 倒入热牛奶的杯子烫手
 B. 放入冷水中的热鸡蛋变凉
 C. 烧水时，水蒸气把壶盖顶起
 D. 锯木头时，锯条温度升高
9. 下列分析错误的是
- A. 冬季北方供暖用水作介质，是利用水的比热容大的特性
 B. 若两个物体相互接触时没有发生热传递，则它们的温度相同
 C. 火箭可用液态氢做燃料，是因为它的热值小
 D. “破镜不能重圆”是因为分子间的距离太大，作用力变得十分微弱
10. 我国北方地区冬季用燃煤取暖所造成的大气污染，已越来越引起人们的关注。现在有些家庭已经改用燃油取暖，以降低对大气的污染。小明家的住房面积约 110m^2 ，若将住房的门窗关闭好，用燃烧柴油来取暖，并使室温升高 10°C ，已知柴油的热值为 $4.3 \times 10^7 \text{J/kg}$ ，空气的密度约为 1.3kg/m^3 ，空气的比热容为 $1.0 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，所需的柴油约为
- A. 10 kg B. 1 kg C. 0.1 kg D. 0.01 kg
11. 下列说法中，能反映物体放出热量多少跟物体降低的温度有关的是
- A. 不同质量的同种物质，降低相同的温度，放出的热量不同
 B. 相同质量的不同物质，降低相同的温度，放出的热量一般不同
 C. 相同质量的同种物质，降低不同的温度，放出的热量不同
 D. 不同质量的同种物质，降低不同的温度，放出的热量一定不同
12. 甲和乙两个泡沫塑料小球用绝缘细线悬挂，甲带正电，乙不带电。会出现的情形是下图中的



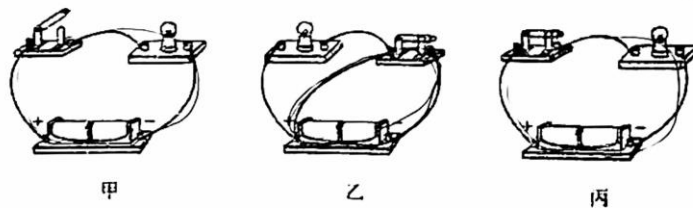
13. 如图是加油站里常见的“静电释放器”。工作人员提油枪加油前，必须用手触摸圆球清除身体上的静电。下列关于“除电”说法正确的是
- A. 人体、圆球、金属杆、导电线与大地连通
 - B. 手触摸的圆球是用橡胶制成的
 - C. 静电是人体与衣服摩擦创造出来的
 - D. 若身体带负电，电流方向是从圆球流向大地



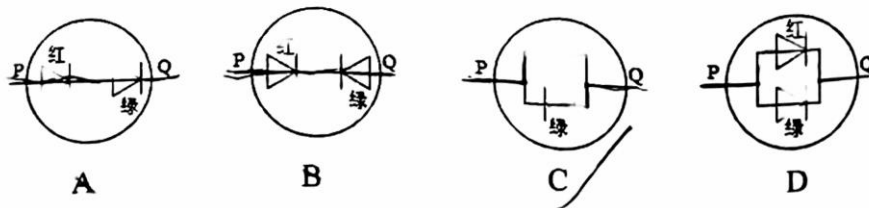
14. 从能量转化的角度来看，下列说法错误的是
- A. 电风扇工作时主要将电能转化为机械能
 - B. 铅蓄电池充电时化学能转化为电能
 - C. 水力发电机工作时主要将机械能转化为电能
 - D. 电热水壶工作时将电能转化为内能



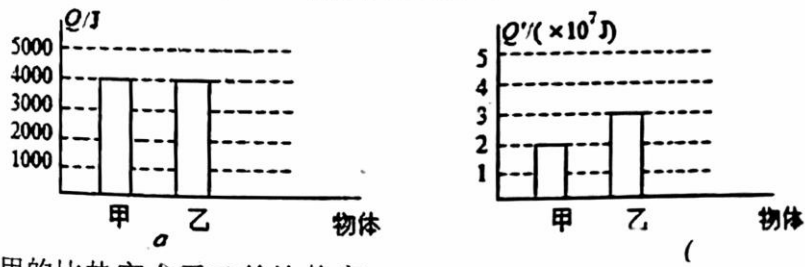
15. 对如下图所示的三个电路，判断正确的是
- A. 甲通路、乙短路、丙短路
 - B. 甲断路、乙短路、丙通路
 - C. 甲断路、乙通路、丙短路
 - D. 甲短路、乙断路、丙通路



16. 青少年科技创新材料中有一种变光二极管，电流从其 P 端流入时发红光，从其 Q 端流入时发绿光，奥秘在于其内部封装有一红一绿两个发光二极管，发光二极管具有单向导电性，其符号为 , 当电流从“+”极流入时二极管能通电且发光，当电流从“-”极流入时二极管不能发光，则该变光二极管的内部结构可能是图中的



17. 质量、温度均相同的甲、乙物体，将乙投入一杯水中，达到热平衡时，水温下降 2°C ；将乙取出，再把甲投入这杯水中，达到热平衡时，水温又下降 2°C 。若热量和水的损失可忽略不计，则
- A. 甲的比热容大 B. 乙的比热容大
C. 甲、乙的比热容一样大 D. 无法判断
18. 两种不同材料的燃料，甲质量 2kg ，乙质量 1kg ，两者温度都升高 1°C ，吸收热量如图 *a* 所示，甲、乙燃料完全燃烧后放出的热量如图 *b* 所示，则



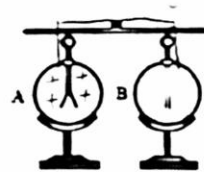
- A. 甲的比热容大于乙的比热容
B. 甲的热值大于乙的热值
C. 甲、乙的温度都降低 1°C ，甲、乙放出的热量一样多
D. 相同质量的甲、乙燃料完全燃烧放出的热量一样多



二、多项选择题(下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 14 分，每小题 2 分。每小题全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分)

19. 下列对能量转化与守恒分析正确的是
- A. 水电站主要将机械能转化为电能
B. 由能量守恒定律可知，违背能量守恒的永动机总是不能制造成功的
C. 降落伞匀速下落过程中机械能总量保持不变
D. 由能量守恒定律可知，滑轮组的机械效率可以达到 100%

20. 如右图，两个相同的验电器 A 和 B，已知 A 带正电，B 不带电，用带有绝缘手柄的金属棒把 A 和 B 连接起来。下列正确的是



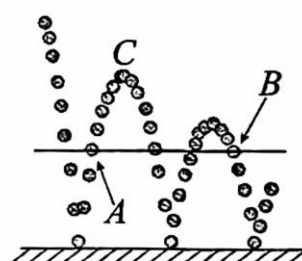
- A. B 中的自由电子通过金属棒流向 A，B 金属箔张开一定角度
B. A 中的正电荷通过金属棒流向 B，A 金属箔的张角减小
C. 金属棒中瞬间电流的方向从 B 流向 A，最终 A 的箔片可能闭合
D. 金属棒中瞬间电流的方向从 A 流向 B，最终 B 的箔片带正电



21. 关于内能、温度和热量，下列说法中不正确的是
- A. 物体运动速度越快其内能就越大
 - B. 质量相同的不同燃料完全燃烧时，放出热量多的热值一定大
 - C. 温度从高温物体传到低温物体
 - D. 物体的内能增加，温度一定升高

22. 下列说法中正确的是
- A. 负电荷定向移动可以形成电流
 - B. 原子是由带正电的原子核和核外带负电的电子构成的
 - C. 绝缘体不容易导电是因为绝缘体的内部缺少正、负电荷
 - D. 绝缘体与导体之间有明显的界限，绝缘体不能变为导体

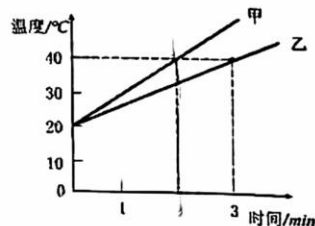
23. 掉在地上的弹性小球会跳起，但是越跳越低。如图所示是小球弹跳的频闪照片，小球在A、B位置的高度一样，下列说法正确的是



- A. 小球在A、B两个位置时的机械能相等
- B. 小球在C位置的机械能大于小球在A位置时的机械能
- C. 小球在C位置的机械能大于小球在B位置时的机械能
- D. 小球在弹跳过程中减少的机械能转化为内能

24. 如右图所示，规格相同的容器装了相同质量的纯净水，用不同的加热器加热，忽略散热，得到如图所示的水温与时间的图线，则

- A. 加热相同的时间，甲杯水升温比乙杯的多
- B. 加热相同的时间，两杯水吸收的热量相同
- C. 吸收相同的热量，甲杯水升温比乙杯多
- D. 甲杯水加热 2min 与乙杯水加热 3min 吸收的热量相同



25. 质量相同的甲、乙两金属块，已知甲的比热容小于乙的比热容，则下列说法正确的是

- A. 甲、乙降低相同的温度，甲放热一定比乙多
- B. 甲、乙升高相同的温度，甲吸热一定比乙少
- C. 它们吸收相同的热量后，若甲、乙初温相同，则乙的末温比甲的末温高
- D. 它们放出相同的热量后，若甲、乙末温相同，则乙的初温比甲的初温低



三、实验解答题（每图、每空 1 分，共 38 分）

26. 把干净的玻璃板吊在弹簧测力计的下面，读出测力计的示数为 2.4N。使玻璃板水平接触水面，然后稍稍用力向上拉玻璃板，如图所示，将玻璃板拉离水面前的一瞬间，弹簧测力计的示数_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）2.4N，这说明组成物质的分子间存在_____。



27. 如图所示，将用丝绸摩擦过的玻璃棒靠近用绝缘丝悬挂的用毛皮摩擦过的橡胶棒，玻璃棒和橡胶棒相互_____（选填“吸引”或“排斥”），因为玻璃棒和橡胶棒带的是_____（选填“同”或“异”）种电荷。



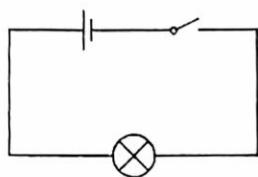
28. 如图所示为某宾馆的房卡，只有把房卡插入槽中，房间内的灯和插座才能有电。房卡的作用相当于一个_____（填电路元件的名称）接在电路中。



29. 质量相等的甲、乙两种液体，当它们吸收的热量之比为3：2时，升高的温度之比为6：5，则甲、乙的比热容之比为_____。
30. 水沸腾过程中的温度_____（选填“升高”、“降低”或“不变”），该过程中水_____（选填“吸热”、“放热”或“不吸热也不放热”）；若将质量和初温均相同的铝、铜、铁三个金属球（ $c_{\text{铝}} > c_{\text{铁}} > c_{\text{铜}}$ ）浸没在同一沸水中煮较长的一段时间，从沸水中吸热最多的是_____球。
31. 已知 $c_{\text{铝}} = 0.88 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ， $c_{\text{铁}} = 0.46 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。质量相同的铁块和铝块，吸收相等的热量、升高的温度之比 $\Delta t_{\text{铝}} : \Delta t_{\text{铁}} =$ _____。
32. 焦炭的热值为 $3 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$ 。其物理意义是_____。
完全燃烧_____ kg 焦炭，放出的热量是 $1.5 \times 10^6 \text{ J}$ 。
33. 有一台汽油机在一个工作循环中消耗了 10g 汽油（热值为 $4.6 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$ ），若汽油机的效率为 30%，则它在一个工作循环中输出的有用功为_____ J。

34. 科学家发明了一款单缸六冲程内燃机，它每一个工作循环的前四个冲程与单缸四冲程内燃机相同，在第四个冲程结束后，立刻向汽缸内喷水，水在高温汽缸内迅速_____（填物态变化的名称）成高温、高压的水蒸气，推动活塞再次做功，水蒸气温度_____（选填“升高”、“降低”或“不变”），其内能_____（选填“增大”、“减小”或“不变”），这样燃烧同样多的燃料获得了更多的机械能，提高了热机的效率。

35. (1) 按照如下图所示的电路图，在右侧图中用笔画线代替导线，连接实物电路。

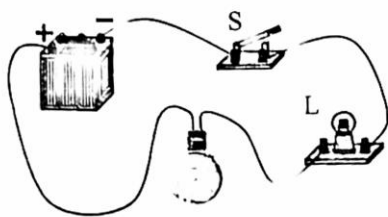


电路图



实物图

- (2) 按照如下图所示的实物图，在右侧的虚线框内画出与它对应的电路图。



电铃

实物图



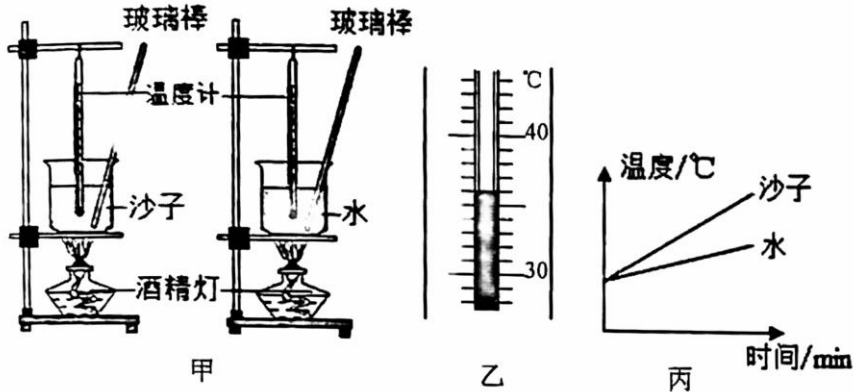
电路图

36. 下表是两位科学家研究摩擦起电得出的物体带电次序，表格中任何两种物体相互摩擦时，次序在前者带正电，次序在后者带负电。

	1	2	3	4	5	6	7
西耳斯资料	石棉	玻璃	云母	羊毛	猫皮	纸	木棉
赫西蒙科马利资料	羊毛	尼龙	粘胶丝	木棉	火碱	丙烯树脂	聚乙烯醇

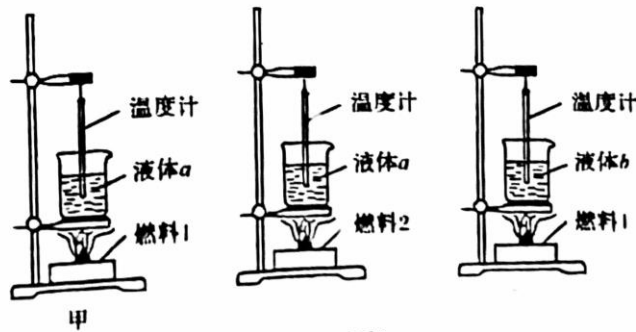
- (1) 尼龙与云母相互摩擦后, 尼龙将_____ (选填“得到”或“失去”) 电子;
- (2) 由表中_____ (选填“能”或“不能”) 判断尼龙和纸摩擦后两者的带电情况。

37. 利用如下图甲所示的实验装置探究“比较不同物质的吸热能力”。操作如下:



- (1) 在两烧杯中分别装入初温相同且_____相等的沙子和水;
- (2) 用相同的酒精灯火焰加热, 并用玻璃棒不断搅拌, 每隔相同的时间记录一次温度, 其中某时刻的温度如图乙所示, 其示数为_____°C。根据实验数据绘制成温度与时间的关系图像, 如图丙所示;
- (3) 实验中物质吸热的多少是通过_____来反映的;
- (4) 分析图像可知, 对于质量相等的沙子和水, 升温较快的是_____。若使两者升高相同的温度, 则_____吸收的热量较多, 由此可见, _____的吸热能力更强。

38. 如图所示, 甲、乙、丙三图中的装置完全相同。燃料的质量都是 10g, 烧杯内的液体初温相同。



(1) 比较不同燃料的热值，应选择_____两图进行实验；比较不同物质的比热容，应选择_____两图进行实验；在实验中，三烧杯中a、b液体的质量必须_____（选填“相等”或“不同”）。

(2) 若在研究不同燃料热值实验时，记录数据如下表：

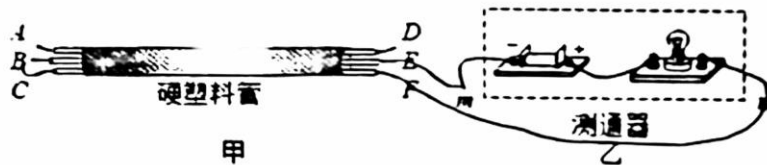
燃料	加热前液体温度/°C	燃料燃尽时液体温度/°C	燃料的热值/(J/kg)
1	15	35	2.4×10^6
2	15	25	?

根据表中数据计算：完全燃烧 10g 燃料 1 放出的热量为_____J，

燃料 2 的热值是_____J/kg。

(3) 通过实验得到的燃料热值与实际相比偏_____（选填“大”或“小”），你认为出现这种情况的主要原因是_____。

39. 如下图甲，在一根横跨河流两岸的硬塑料管内穿有三根完全相同的导线。为了分辨哪两个线头为同一根导线的两端，工人师傅用图乙的“测通器”来进行测试。



(1) 他首先将 B 和 C 连接起来，然后将“测通器”的 m 连接在 E 上，将 n 连接在 F 上，发现此时小灯泡发光，由此可以确定_____为同一导线的两端（填字母，下同），此时电路处于_____（选填“通路”、“断路”或“短路”）。

(2) 为了弄清另两根导线的两端，可连接 A 和 C，测通器的一端必须与_____相连时，另一端只需接触 E、F 中的一根导线就能将两根导线辨别开。即：若另一端接 F，小灯泡不亮，则_____为同一根导线，_____为同一根导线。



四、科普阅读题（共4分，每空1分）

40. 阅读下面的短文，回答问题。

汽油机与柴油机谁的热机效率高？

内燃机的活塞在汽缸里做往复运动时，活塞顶部离开汽缸盖最近时的位置，叫作上止点；活塞顶部离开汽缸盖最远时的位置，叫作下止点。上、下止点的距离叫作活塞行程，简称冲程。活塞在下止点时，活塞上面的空间叫作“汽缸总容积”；活塞在上止点时，活塞上面的空间叫作“燃烧室容积”；汽缸总容积与燃烧室容积的比值叫作“压缩比”。

压缩比表示空气（或燃料混合物）在汽缸中被压缩的程度。压缩比越大，汽缸内气体压缩后的压强越大，温度越高。压缩比是内燃机的主要技术规格之一，汽油机和柴油机的压缩比是不同的。例如：上海生产的165型汽油机的压缩比是6，压缩终了时的压强约为 10^6Pa ，温度可达到 430°C ；东风195型柴油机的压缩比是20，压缩终了时的压强约为 $3\times 10^6\text{Pa}\sim 4\times 10^6\text{Pa}$ ，温度可达到 $500^\circ\text{C}\sim 700^\circ\text{C}$ 。压缩比越大，热机效率就越高。

在汽油机里，吸入汽缸内的是燃料混合物，由汽化器把空气和汽油按一定比例进行均匀混合雾化而成，燃料混合物被压缩后，用火花塞点火引爆。汽油机的压缩比在5~8之间，不能任意提高。因为压缩比过大，压缩终了时的气体温度太高，密度太大，使点火时气体的燃烧太剧烈，会造成某一局部压力增长太快，对汽缸和活塞产生巨大的冲击力，发出很大的响声和震动，这种现象叫作“爆震”。发生爆震不仅对机件保养不利，而且使功率显著降低，经济性能大为恶化。

柴油机的点火方式与汽油机不同，当压缩冲程快结束时，由喷油嘴喷出雾状柴油，会自动着火。由于柴油机汽缸里压缩的只是纯空气，没有“爆震”问题，提高压缩比不受此限制。但由于汽缸、活塞等部件能承受的压力限制，柴油机的压缩比也不能过大，通常限制在12~20之间。与汽油机相比，柴油机的热机效率更高一些，其自重也比同样功率的汽油机要大些。

请根据上述材料，回答下列问题：

(1) 内燃机的“压缩比”是指_____的比值。

压缩比越大，热机效率越_____。

(2) 在汽油机里，当火花塞产生电火花点燃燃料混合物时，会产生高温高

压气体推动活塞向下运动，在此过程中将内能转化为_____。

- (3) 通常汽油机的压缩比要小于柴油机的压缩比，其原因在于它们_____的不同。

五、计算题（共 8 分）

41. 用烟煤烧水时，将 10kg 的水从 20℃加热到 100℃，燃烧了 1.4kg 的烟煤，水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，烟煤的热值约为 $3 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$ 。求：

- (1) 水吸收的热量是多少？
- (2) 本次烧水的热效率是多少？

42. 我国自主研发的“红旗HQ3”无人驾驶汽车在某段平直公路上进行测试，汽车以 18m/s 的速度匀速行驶了 10min，已知汽车发动机的牵引力是 1000N，发动机的效率是40%，燃油的热值为 $4.5 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$ 。求：

- (1) 汽车牵引力所做的功是多少？
- (2) 发动机消耗燃油是多少？

