

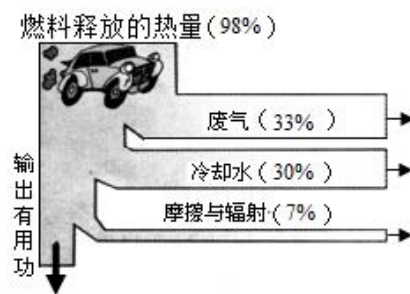
第四课时作业 热机效率

1. 在探究水的沸腾的实验中，闫志龙小组的酒精灯恰好消耗掉一半酒精，则剩下的酒精（ ）

- A. 比热容减半 B. 热值减半 C. 密度减半 D. 质量减半

2. 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
 B. 若燃料燃烧不充分时，部分能源将浪费掉，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是否充分燃烧无关



3. 如图所示，是汽油机的能量流向图，对照此图，下列说法不正确的是（ ）

- A. 废气的排放所占的比例最大，减少该部分能量损失是提高热机效率的有效手段
 B. 冷却水能量的二次利用可以提高能量的利用率
 C. 该汽油机工作时汽油没有完全燃烧，则汽油的热值会减小
 D. 该汽油机的能量利用率为 28%

4. 为减少大气污染，我国正逐步减少使用煤炭能源，判断煤炭品质的优劣，最科学的方法是检验煤炭的

（ ）

- A. 比热容 B. 密度 C. 热值 D. 温度

5. 热机的效率越高，说明（ ）

- A. 热机的功率越大 B. 热机的有用功越多
 C. 机器对燃料的利用率越高 D. 热机消耗的燃料越少

6. 把 1kg 初温为 35℃ 的水加热到 85℃，消耗了 10g 的煤气，此过程水吸收的热量为_____J，加热装置的效率为_____（水的比热容 $c = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{℃})$ ，煤气的热值 $q_{\text{煤气}} = 4.2 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$ ）

7. 在火电站内，燃料的化学能经锅炉、蒸汽轮机和发电机最终转化为电能。蒸汽轮机的作用是将_____能转化为机械能。若锅炉、蒸汽轮机和发电机的效率分别为 50%、70% 和 80%，则火电站的效率为_____。

8. 下表列出了几种燃料的热值

燃料种类	无烟煤	酒精	煤油	干木柴	氢气
热值 ($q/\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$)	3.4×10^7	3.0×10^7	4.6×10^7	1.2×10^7	1.4×10^8

(1) 那么，完全燃烧 1g 酒精可以放出_____J 热量。

(2) 为了探究燃料燃烧时放出热量的多少是否与燃料的种类有关，连一凡设计了一个探究方案。

① 你认为连一凡在实验时所选用的燃料种类应_____，质量应_____。（均选填“相同”或“不同”）

②若燃烧放出的热量用水吸收，则实验中，盛水的容器、水的质量一定要_____。（选填“相同”或“不同”）

③通过比较_____，可以得出燃料燃烧放出的热量与燃料的种类的关系。

9. 某品牌汽车空载静止时对水平地面的压强为 $3 \times 10^5 \text{Pa}$ ，轮胎与地面总接触面积为 400cm^2 。当汽车以 120km/h 的速度沿直线匀速行驶时，功率为 50kW 。求：

(1) 汽车的重力是多少？

(2) 当汽车以 120km/h 的速度沿直线匀速行驶时，所受到的阻力是多少？

(3) 当汽车以 120km/h 的速度沿直线匀速行驶 100km 时，燃烧 10kg 汽油，则发动机的效率是多少？

（汽油热值 $q = 4.6 \times 10^7 \text{J/kg}$ ）（结果保留到 0.1% ）

10. 学为学生供应开水，用锅炉将 200kg 的水从 25°C 加热到 100°C ，燃烧了 6kg 的无烟煤。无烟煤的热值是 $3.4 \times 10^7 \text{J/kg}$ 。 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 求：

(1) 锅炉内的水吸收的热量是多少？

(2) 无烟煤完全燃烧放出的热量是多少？

(3) 此锅炉的效率是多少。