新课练 17 热机的效率

一、单选题

1.“感恩，是中华民族的传统美德！”周末，小丽和弟弟怀着一颗感恩的心一起为家人精心准备了一桌美食，也感受到了劳动的辛苦和快乐。家中使用液化天然气做燃料是利用了天然气的（　　）

A.比热容较大　　B.热值大　　C.内能多　　D.热量多

2.关于热机，下列说法正确的是（　　）

A.随着科学技术的发展，热机的效率可达到 100%

B.四冲程汽油机在工作过程中，进气门和排气门同时关闭的冲程是做功冲程和压缩冲程

C.汽油机顶部有喷油嘴，柴油机顶部有火花塞

D.柴油机的效率比汽油机的高，这是因为柴油的热值比汽油的大

3.煤炭是一种重要能源，区别煤质优劣最科学的物理办法是检测下列的（　　）

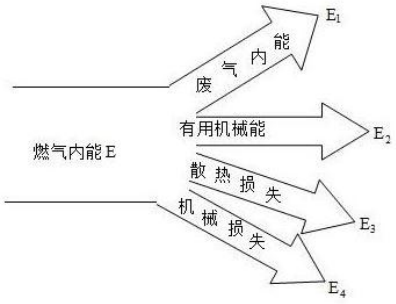
A.比热容　　B.热值　　C.密度　　D.温度

4.一瓶酒精用去一半后，剩下的酒精（　　）

A.热值不变，比热容不变　　B.热值和比热容都减小一半

C.热值不变，比热容减小一半　　D.热值减小一半，比热容不变

5.如图所示为内燃机的能量流向图，热机效率等于（　　）



A. $\frac{E_1}{E_4}\times 100\%$　　B. $\frac{E_4}{E_1}\times 100\%$　　C. $\frac{E_3+E_4}{E_1}\times 100\%$　　D. $\frac{E_4}{E_1+E_2+E_3+E_4+E_5}\times 100\%$

6.关于燃料的热值，下列说法正确的是（　　）

A.燃料燃烧越充分热值越大

B.2kg 的煤完全燃烧比 1kg 的煤完全燃烧热值大

C.1kg 煤燃烧放出 3×10^6 J 的热量，则煤的热值为 3×10^6 J/kg

D.热值是燃料的一种属性与燃料的质量无关，不同燃料的热值一般不同。

7.热机的效率越高，说明（　　）

A.它做的有用功越多

B.燃料的热值越大

C.这台热机的功率大

D.机器对燃料的利用率高

8.下列关于物理概念及其含义的说法正确的是（　　）

A.酒精的比热容是 2.4X 10^3J /（kg·℃），表示 1kg 酒精吸收的热量是 2.4x10^3J

B.一台机器的输出功率为 1kW，表示这台机器 1s 内对外做的功是 1000J

C.酒精的热值是 3.0 X 10^7J/kg，表示 1 kg 酒精具有的能量是 3.0x10^7J

D.一台机器的机械效率是 40%，表示这台机器可以省掉 40%的功

9.（多选）下列说法中正确的是（　　）

A.燃料燃烧时放出的热量越多，燃料的热值越大

B.水和酒精吸收相同的热量，酒精升高的温度一定高

C.用干手器吹出的热风吹刚洗过的手，可以加快手上水的蒸发

D.花开的时候，周围的人都能闻到香味，说明分子在不停地运动

10.（多选）下列说法正确的是（　　）

A.一块零摄氏度的冰具有内能

B.我们不敢大口的喝热气腾腾的汤，是因为汤含有的热量较多

C.提高热机的效率可以节约能源，减少污染

D.人们在生活中用热水取暖，主要是利用水的比热容较大这一特性

三、填空题

11.内燃机是一种将内能转化为_____能的机器。四冲程汽油机工作时，将机械能转化为内能的冲程是_____冲程。

12.氢的热值为1.4×10^8J/kg，该热值的物理意义是_____。

13.煤油的热值是 4.6×10^7J/kg，其物理意义是：_____；一块冰的比热容是 2.1×10^3J/（kg·℃），其物理意义是：_____。

14.汽油的燃烧值是 4.6×10^7焦 / 千克，氢的燃烧值是 1.4×10^8焦 / 千克.在燃烧相同质量的两种燃料时，_____放出的热量多，因此，发射火箭时常用_____做燃料.

15.木炭的热值是 3.4×10^7J/kg,一箱质量为 10kg 的木炭烧掉一半后,剩下的木炭的热值是_____J/kg，这半箱木炭燃烧时最多能放出_____J 的热量。

四、计算题

16.一辆轿车在平直的高速公路上匀速行驶 0.9km，所受阻力为 1.6×10^3N，求在此过程中：

（1）轿车所受牵引力大小以及牵引力所做的功；

（2）若轿车消耗汽油 0.125kg，其发动机的效率多大？（$q_{汽油}=4.6\times10^7$J/kg，结果保留整数）

17.燃气灶烧水时，把质量为2kg、初温为20℃的水加热到100℃，共燃烧了0.02m^{3}天然气（假设天然气完全燃烧）。已知水的比热容为$4.2\times10^3\mathrm{J/(kg\cdot℃)}$，天然气的热值为$8.4\times10^7$J/m^3。求：天然气完全燃烧放出的热量。

18.我国自主研制的“红旗HQ3”无人驾驶汽车在某段平直公路上进行测试，汽车匀速行驶5.4km，消耗汽油0.3kg，已知汽车发动机的牵引力是1000N，汽油的热值为4.5×10^7J/kg，试求：

（1）消耗的汽油若完全燃烧，产生的热量为多少J？

（2）发动机的效率是多少？