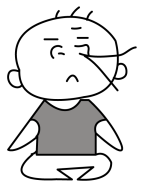
**第十四章 内能的利用 单元训练**

**一、单选题**

1．如图所示，是小罗同学跟爷爷学习气功的四个基本动作，由此他联想到热机的四个冲程，以下与压缩冲程最相似的是（   ）

A． 鼻孔吸气 B． 气沉丹田

C． 排山倒海 D． 打完收工

2．下列说法中正确的是（　　）

A．物体的温度不变，说明没有发生内能的转移或转化

B．燃料的燃烧越充分，燃料的热值越大

C．在热传递过程中，热量总是从内能大的物体向内能小的物体转移

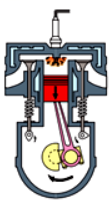
D．汽油机的做功冲程燃气的内能减小

3．如图，在一个配有活塞的厚玻璃筒里放一小团硝化棉，迅速下压活塞硝化棉燃烧，这个过程中的能量转化与四冲程内燃机的哪个冲程相同（　　）



A．吸气冲程 B．压缩冲程 C．做功冲程 D．排气冲程

4．如图所示，是四冲程汽油机做功冲程的示意图，这一冲程实现的能量转化是（　　）



A．机械能转化为内能 B．内能转化为机械能

C．内能转化为化学能 D．化学能转化为内能

5．如图是小球在地面弹跳的频闪照片，下列说法中正确的是（　　）



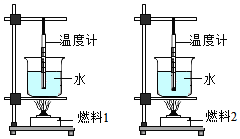
A．小球弹起的高度越来越小，说明小球在此过程中能量不守恒

B．根据能量守恒定律，在此过程中小球的能量总量是保持不变的

C．在小球的运动中，有一部分机械能转化成了内能

D．此过程说明了能量守恒定律是需要建立在一定的条件之上才能成立的

6．如图是研究“比较质量相等的不同燃料燃烧时放出的热量”的实验装置，下列有关这个实验的说法，不正确的是（　　）



A．该实验要控制水的质量相等 B．该实验要控制燃料加热时间相等

C．该实验燃料的质量要相等 D．该实验要让燃料完全燃烧

7．家用小汽车是一种交通工具，关于汽车的知识下列说法正确的是（　　）

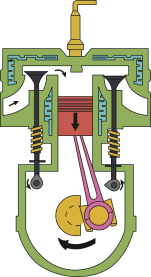
A．汽油机气缸顶部有喷油嘴

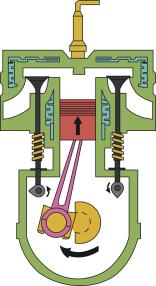
B．汽车行驶时，汽油的热值不断减小

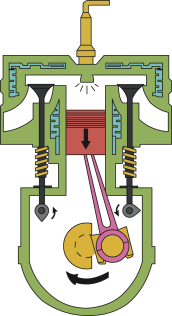
C．汽车发动机的做功冲程将内能转化为机械能

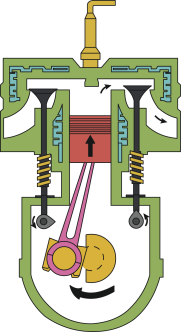
D．随着技术的提高，汽油机的效率可以达到100%

8．如图所示是汽油机四个冲程的工作剖面图，下列关于这四个冲程的说法正确的是（       ）

A．如图是吸气冲程，进气门吸入气缸的物质只有空气

B．如图是压缩冲程，其能量转化是机械能转化为内能

C．如图是做功冲程，该冲程是依靠飞轮的惯性完成的

D．如图是排气冲程，活塞向上运动，压强增大，温度升高

9．关于热机，下列说法正确的是（　　）

A．汽油机汽缸顶部有喷油嘴，柴油机汽缸顶部有火花塞

B．柴油机在吸气冲程中，将柴油和空气的混合物吸入汽缸

C．汽油机在做功冲程中，进、排气门均关闭，活塞向上运动，对空气和汽油混合物做功

D．汽油机在做功冲程中，把内能转化为机械能

10．我国科学家首次在南海海域发现裸露的“可燃冰”。“可燃冰”燃烧时可放出大量的热，若一块“可燃冰”燃烧掉一半，则（　　）

A．热值和比热容都不变 B．热值减半、比热容不变

C．热值和比热容都减半 D．热值不变，比热容减半

11．关于四冲程内燃机，下列说法正确的是（　　）

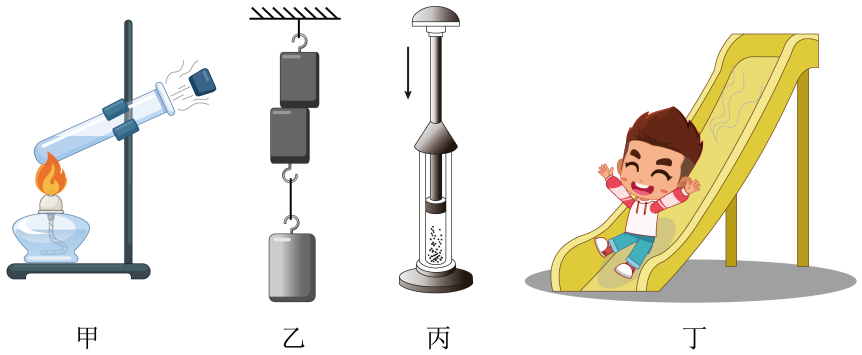
A．汽油机和柴油机都是内燃机，在吸气冲程中，汽油机只吸入空气

B．古人钻木取火过程中的能量转化与内燃机做功冲程中的能量转化相同

C．若汽油机飞轮的转速为3000r/min，则该汽油机每秒对外做功25次

D．热机的效率越高，说明热机做功越快

12．对于图中所示的四幅图，下列说法中正确的是（　　）



A．甲图中软木塞飞出时，管内水蒸气的内能增加

B．乙图中两个压紧的铅块能吊起钩码，主要是因为分子间存在引力

C．丙图中活塞向下运动是内燃机的做功冲程

D．丁图中小朋友下滑时，内能转化为机械能

**二、多选题**

13．单缸四冲程汽油机铭牌上标有“3000r/min”，则以下说法正确的是（　　）

A．在压缩冲程中，没有能量的转换

B．在工作过程中，汽油机每秒钟完成100个冲程，做功25次

C．只有做功冲程是燃气对外做功

D．汽油机和柴油机的点火方式不同

14．2020年6月23日，长征三号乙运载火箭搭载着北斗三号最后一颗全球组网卫星成功发射，标志着我国北斗全球卫星导航系统星座部署完成，从此以后将可以彻底摆脱对美国GPS的依赖。2020年12月17日嫦娥五号返回器携带1731g月壤成功着陆，我国成为世界上第三个实现月球采样并返回的国家。下列说法正确的是（　　）

A．月球上没有空气且月面物质比热容小，导致月表昼夜温差很大

B．返回舱进入大气层会变成“火球”，是做功方式改变返回舱的内能

C．卫星上的太阳能电池板将太阳能转化为机械能

D．火箭中燃料燃烧时，将内能转化为化学能

**三、填空题**

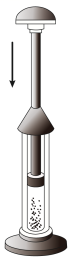
15．如图所示，用力将空气压缩引火仪的活塞迅速下压，玻璃筒底部的硝化棉冒烟燃烧，这是通过\_\_\_\_\_\_\_\_方式改变物体的内能，此过程与汽油机的\_\_\_\_\_\_\_\_冲程能量转化形式相同。



16．如图，是小华家天然气表的两次读数照片，则在2021年11月她家一共用了\_\_\_\_\_\_\_\_m3天然气，这些天然气在完全燃烧以后可以释放出\_\_\_\_\_\_\_\_J的热量。（天然气热值取*q*=4×107J/m3）



17．如图所示，用力将活塞迅速下压，玻璃筒内硝化棉燃烧起来，这一特点与汽油机\_\_\_\_\_\_冲程相同。完全燃烧0.5kg的汽油，放出的热量是\_\_\_\_\_\_（已知汽油的热值为4.6×107J/kg）。



18．下表列出了几种燃料的热值，单位是J/kg。那么完全燃烧1g的酒精可放出热量\_\_\_\_\_\_J。放出相同的热量，需要完全燃烧干木柴\_\_\_\_\_\_g。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 干木柴 | 无烟煤 | 酒精 | 煤油 | 氢气 |
| 1.2×107 | 3.4×107 | 3.0×107 | 4.6×107 | 1.4×108 |

19．小明在家中用煤气灶将初温为20℃，质量为2kg的一壶水温度升高60℃，这是通过\_\_\_\_\_\_的方式使水的内能\_\_\_\_\_\_。如果煤气完全燃烧放出的热量有20%的热损失，则至少需要燃烧\_\_\_\_\_\_kg的煤气 [水的比热容为，煤气的热值为4.2×107J/kg]。

**四、计算题**

20．汽油的热值是4.6×107J/kg，这个数值究竟有多大，有人通过一个具体的例子认识汽油热值的大小：一个60kg的人，从大厦的1楼步行至第11楼，每层楼高为3米，求：

（1）他克服重力做了多少焦耳的功；

（2）如果汽油完全燃烧获得热量的焦耳数和这些功相等，需要汽油的质量是多少？这大约相等于生活中什么物体的质量？

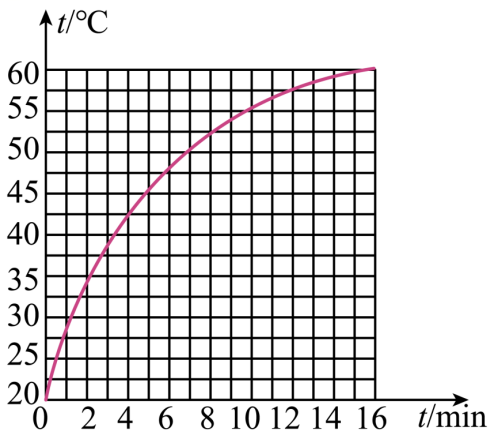
21．2021年10月21日下午，习近平总书记来到胜利油田，看望慰问石油工人；60年来胜利人踏平千难万险，探明石油地质储量55.87亿吨，为国家贡献原油超12.5亿吨；水的比热容为，石油的热值为4.2×107J/kg，若100g石油完全燃烧放出热量的50%被水吸收，可使20kg的水温度升高多少摄氏度？

22．小明同学在做水的沸腾实验时，用酒精灯给250g的水加热，并绘制了如图所示的水的温度随时间变化的图象。已知小明在10min内完全燃烧了4g酒精，酒精的热值是4.2×107J/kg，水的比热容是4.2×103J/（kg•℃）。加热10min时，

求：（1）水吸收的热量是多少？

（2）4g酒精完全燃烧放出的热量是多少？

（3）酒精灯烧水的效率是多少？（计算结果保留两位小数）



**参考答案：**

1．B

2．D

3．B

4．B

5．C

6．B

7．C

8．B

9．D

10．A

11．C

12．B

13．BCD

14．AB

15．     做功     压缩

16．     30     1.2×109

17．     压缩     2.3×107J

18．     3×104     2.5

19．     热传递     增加     0.015

20．（1）1.8×104J；（2）3. 9×10-4kg，一粒药片

21．20kg

22．（1）3.675×104J；（2）1.68×105J；（3）22%