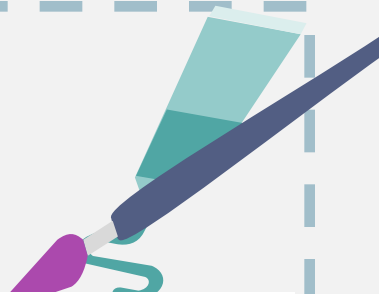


# 第十四章

# 内能的利用

## 第1节 热机





## 要点识记

### 1. 热机

①工作原理:将燃料的化学能转化为\_\_\_\_\_能,再转化为\_\_\_\_\_能。

②内燃机:燃料直接在发动机的汽缸内燃烧的热机,常见的有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

### 2. 汽油机

①四个冲程:吸气冲程、\_\_\_\_\_冲程、\_\_\_\_\_冲程、排气冲程。

②能量转化:压缩冲程中\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能,机械能减少,内能增加,温度升高;在做功冲程中,\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能,内能减少,温度降低。

3. 柴油机和汽油机构造上的不同之处:柴油机汽缸顶部有\_\_\_\_\_,汽油机汽缸顶部是\_\_\_\_\_。



## 课堂训练

### 知识点 1 热机

1. 下列所示的工具工作过程中使用热机的是 ( )



A. 自行车



B. 柴油车



C. 脚踏船



D. 皮筏艇

### 知识点 2 汽油机

2. 一般汽油机的一个工作循环分为四个冲程,每个冲程都伴随能量的转移或转化,其中主要将机械能转化为内能的是 ( )

A. 吸气冲程

B. 压缩冲程

C. 做功冲程

D. 排气冲程

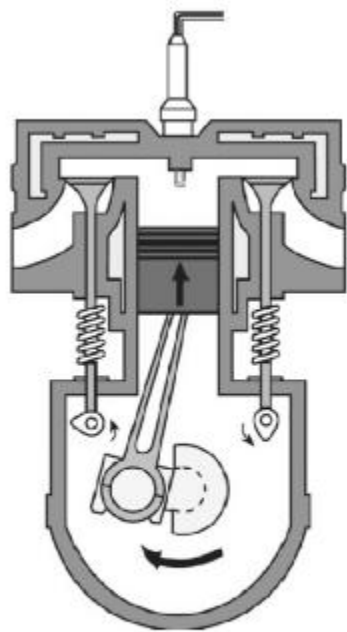
3. 在汽油机的做功冲程中,高温、高压的燃气推动活塞运动做功,则下列说法中正确的是 ( )
- A. 燃气的内能减少,温度升高      B. 燃气的内能增加,温度升高  
C. 燃气的内能减少,温度降低      D. 燃气的内能增加,温度降低
4. 汽车已成为现代生活中不可缺少的一部分。汽油机的四个冲程中,使汽车获得动力的是 ( )
- A. 吸气冲程      B. 压缩冲程      C. 做功冲程      D. 排气冲程
5. 多数汽油机是由四个冲程不断循环来保证连续工作的。其中,完成将汽油燃烧产生的废气排出气缸的冲程是 ( )
- A. 吸气冲程      B. 压缩冲程      C. 做功冲程      D. 排气冲程

### 知识点 3 柴油机

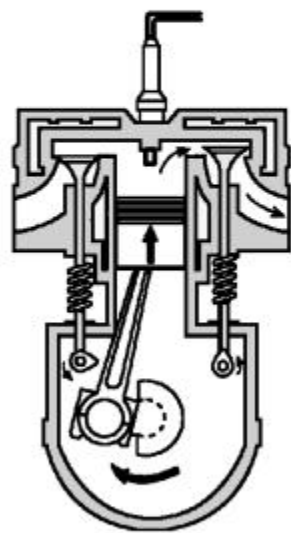
6. 下面关于汽油机与柴油机的说法中,不正确的是 ( )
- A. 汽油机和柴油机使用的燃料不同  
B. 汽油机采用点燃式点火,柴油机采用压燃式点火  
C. 汽油机汽缸顶部有个火花塞,柴油机汽缸顶部有个喷油嘴  
D. 汽油机与柴油机除使用的燃料不同外,在构造上完全相同

7. 如图是内燃机工作循环中的一个冲程,它是 ( )

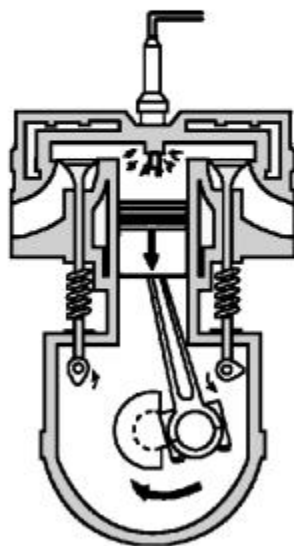
- A. 压缩冲程,将内能转化成机械能
- B. 压缩冲程,将机械能转化成内能
- C. 做功冲程,将内能转化成机械能
- D. 做功冲程,将机械能转化成内能



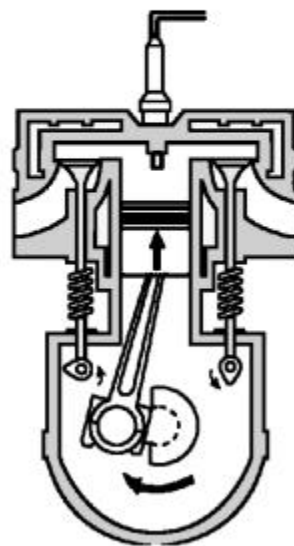
8. 下图是汽油机一个工作循环的四个冲程，不是靠飞轮惯性完成的冲程是 ( )



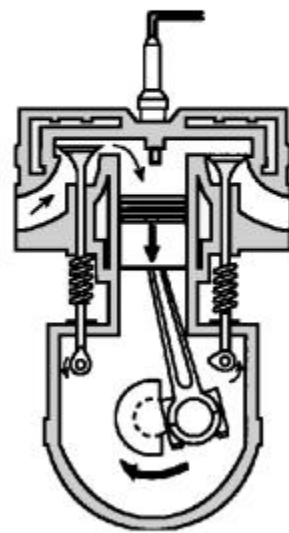
A



B

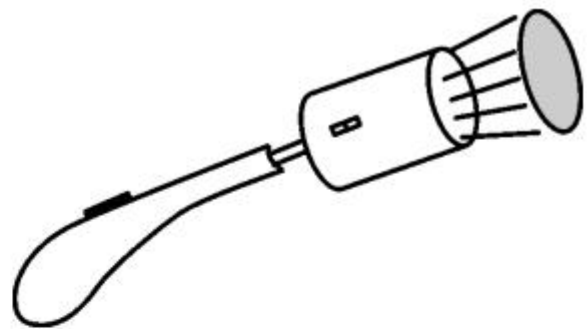


C



D

9. 如图所示是演示点火爆炸的实验装置, 按动电火花发生器的按钮, 点燃盒内酒精, 盒盖迅速



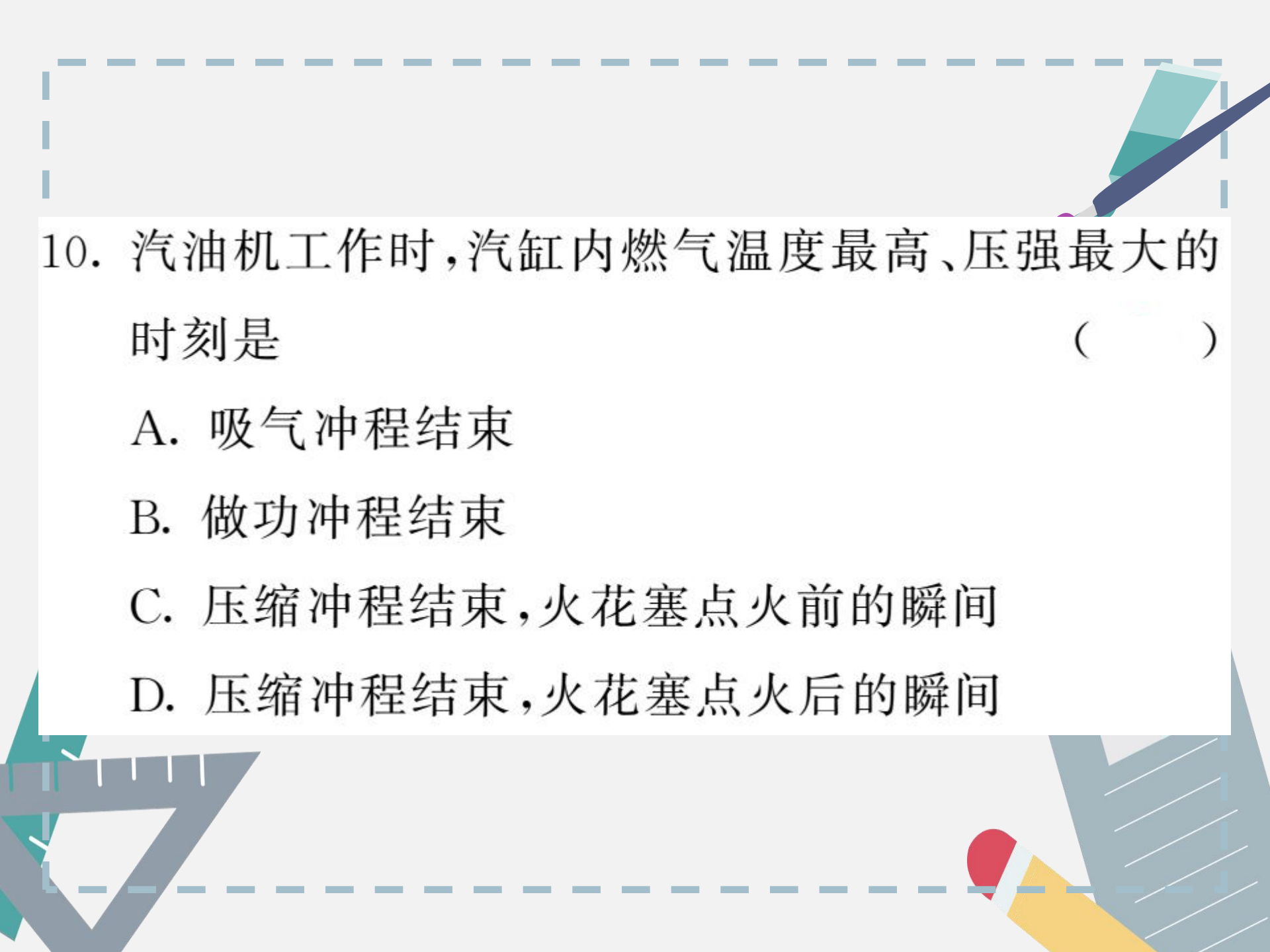
飞出。这个过程与四冲程汽油机中的哪一个冲程的能量转化相同 ( )

A. 吸气冲程

B. 压缩冲程

C. 做功冲程

D. 排气冲程



10. 汽油机工作时,汽缸内燃气温度的最高、压强最大的时刻是 ( )

A. 吸气冲程结束

B. 做功冲程结束

C. 压缩冲程结束,火花塞点火前的瞬间

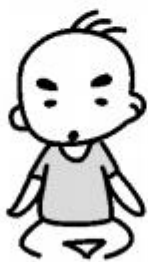
D. 压缩冲程结束,火花塞点火后的瞬间



11. 如图所示,是小普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,以下与做功冲程最相似的是 ( )



A. 鼻孔  
吸气



B. 气沉  
丹田



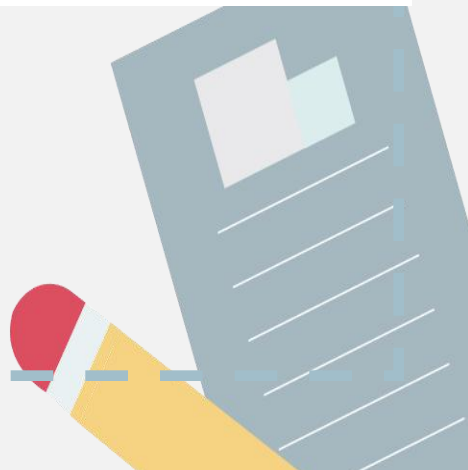
C. 排山  
倒海



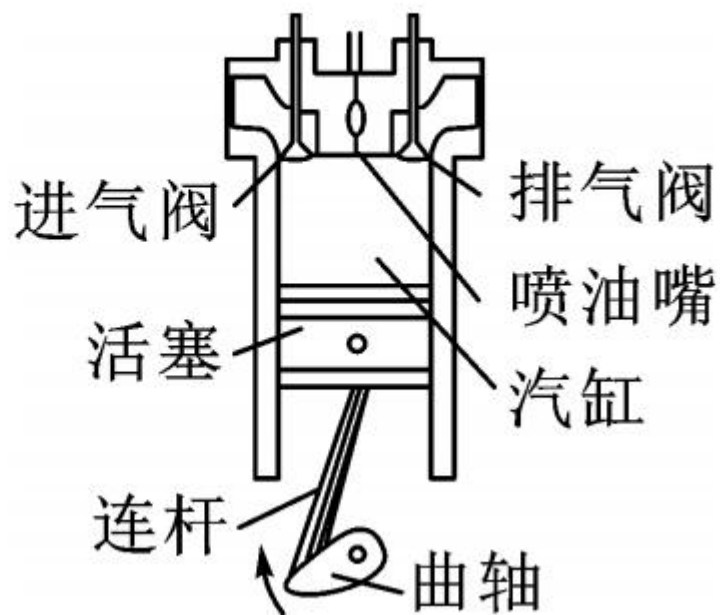
D. 打完  
收工



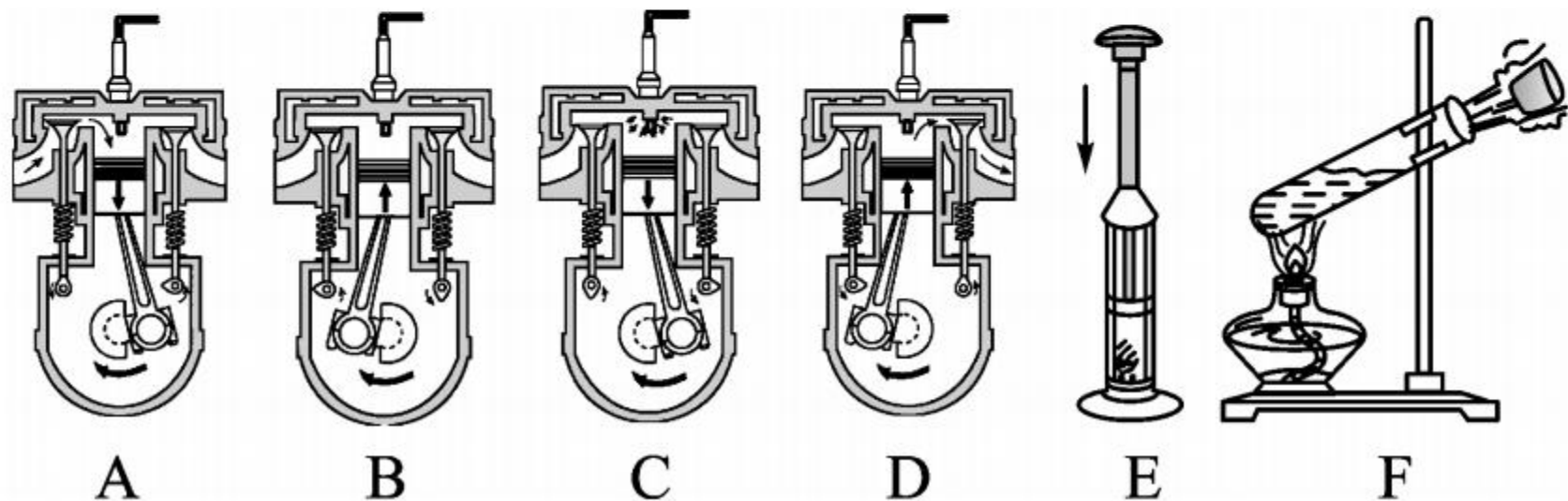
12. (2019 年贵阳市) 柴油机压缩冲程中, 随着活塞的运动, 气缸内空气密度不断\_\_\_\_\_ (选填“增大”“减小”或“不变”), 这时活塞的机械能转化为被压缩空气的\_\_\_\_\_能, 使其温度更高、压强更大。




13. 热机是把内能转化为\_\_\_\_\_能的装置。如图是某内燃机的构造示意图,则该内燃机为\_\_\_\_\_ (选填“汽油机”或“柴油机”)。

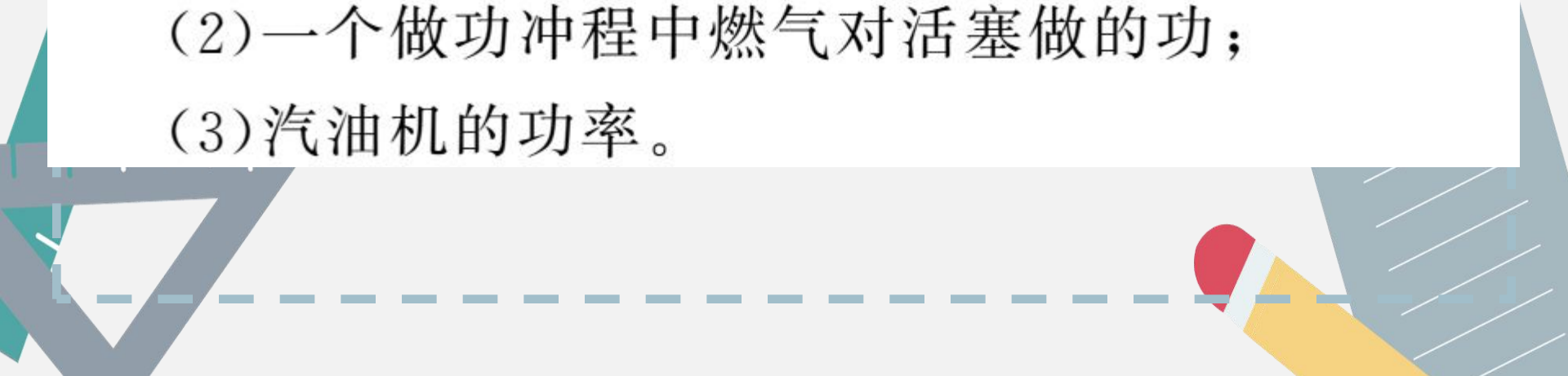


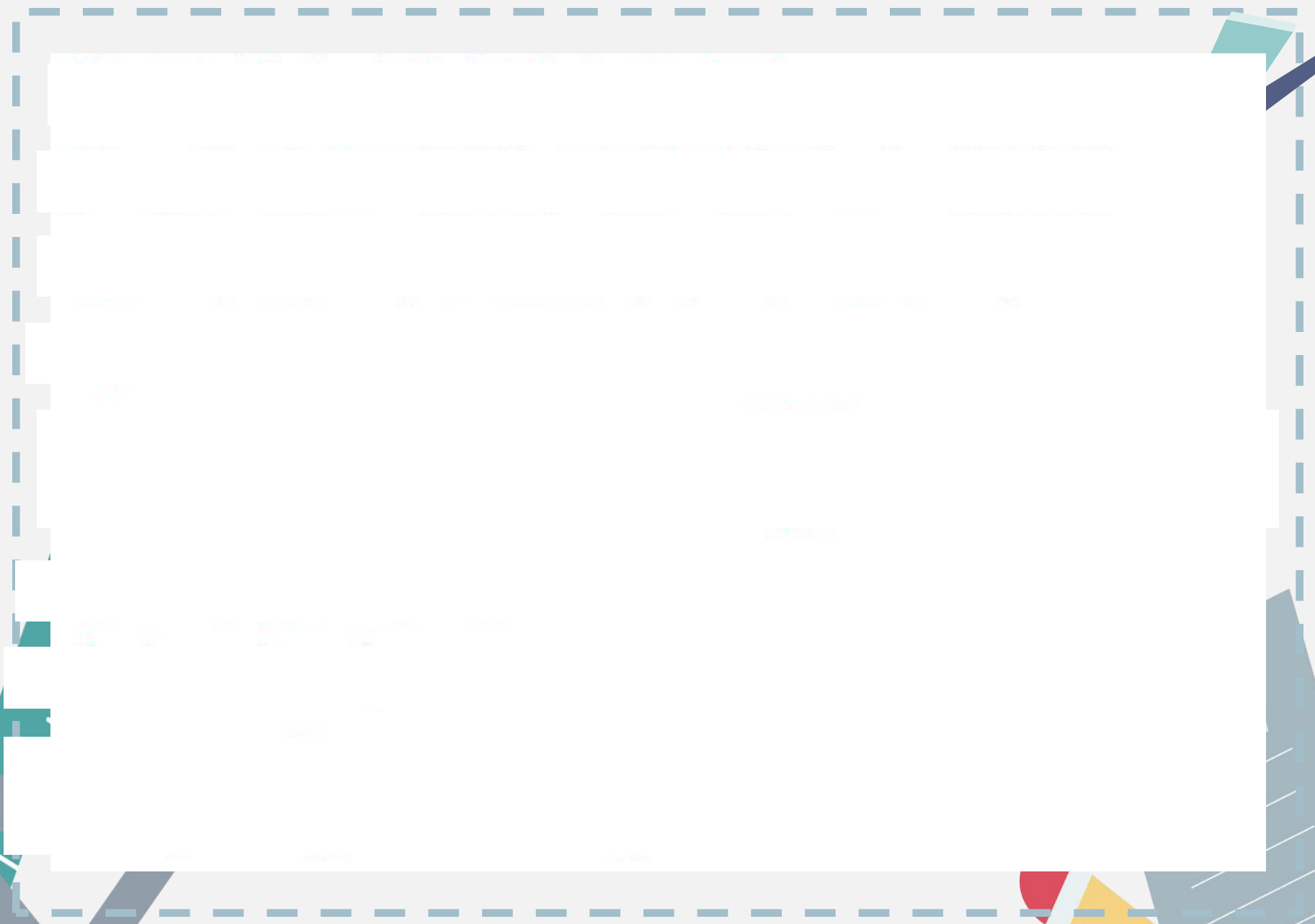
14. 如图所示,图 A、B、C、D 是四冲程汽油机的工作示意图,图 E、F 是演示实验的示意图,C 图是 \_\_\_\_\_ 冲程,与它原理相同的是 \_\_\_\_\_ 图所示的演示实验,汽油机的工作示意图中机械能转化为内能的冲程是 \_\_\_\_\_ 图。(后两空选填字母)





15. 某单缸四冲程汽油机的汽缸活塞面积为  $30\text{cm}^2$ ，一个冲程中活塞在汽缸中移动的距离是  $50\text{mm}$ ，满负荷工作时做功冲程燃气的平均压强为  $9.0 \times 10^5\text{Pa}$ ，飞轮  $1\text{min}$  转动  $1800$  周，当汽油机满负荷工作时（不计摩擦），求：

- (1) 做功冲程中燃气对活塞的平均压力；
  - (2) 一个做功冲程中燃气对活塞做的功；
  - (3) 汽油机的功率。
- 



16. (2017 年黔南州) 如图所示, 是小汽车内四冲程汽油机工作的部分冲程示意图, 其中 \_\_\_\_\_ 图是做功冲程, 若汽油机飞轮转速为 1200 转/分, 则 1 秒内汽油机对外做 \_\_\_\_\_ 次功。

