

2023 年 10 月高等教育自学考试全国统一考试

车用内燃机

(课程代码 08578)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 热能转换为机械能须借助专用设备和做功物质, 把实现热功转换的物质称为
A. 工质 B. 热机
C. 做功介质 D. 流体
2. 低速柴油机, 燃油质量较差, 形成可燃混合气速度慢, 而不均匀混合气的扩散燃烧速度慢, 燃烧持续时间长, 接近于
A. 绝热过程 B. 定容加热过程
C. 定压加热过程 D. 定压放热过程
3. 柴油的十六烷值表示柴油的
A. 低温流动性 B. 自燃性
C. 蒸发性 D. 闪点
4. 按照燃烧时混合气的状态区分, 发动机的燃烧模式可以分为预混燃烧和
A. 扩散燃烧 B. 自由燃烧
C. 快速燃烧 D. 延时燃烧
5. 热传递过程中是否存在热量与其他形式能量的转换
A. 存在与光能的转换 B. 不存在
C. 只存在和机械能的转换 D. 存在与化学能的转换

6. 压缩比是发动机的一个重要结构参数, 关于压缩比的说法中, 错误的是
A. 压缩比越高, 热效率越高 B. 柴油机的压缩比比汽油机高
C. 压缩比越高越好 D. 压缩比越高, 压缩终了温度越高
7. 发动机的有效指标包括动力性指标和
A. 有效功率 B. 有效扭矩
C. 燃油消耗率 D. 经济性指标
8. 平均有效压力是衡量发动机动力性能的一个很重要的参数, 平均有效压力越大
A. 扭矩越大 B. 扭矩越小
C. 油耗越高 D. 油耗越低
9. 冷却水温度的高低决定了润滑油温度的高低, 对于冷却水温度, 下列说法正确的是
A. 水温越高, 机械损失越少
B. 水温越高, 机械损失越多
C. 水温高低与机械损失无直接联系
D. 水温过高或过低都会使机械效率降低
10. 理论上, 燃料完全燃烧时, 发动机的排放物是二氧化碳和
A. 一氧化碳 B. 二氧化硫
C. 水 D. 氮氧化合物
11. 对于发动机而言, 点火提前角是影响燃烧的重要因素, 点火过迟会
A. 热效率升高 B. 油耗下降
C. 燃烧压力升高 D. 排温升高
12. 柴油机喷油器有两种类型, 分别是孔式和
A. 轴针式 B. 电池阀式
C. 液压式 D. 弹簧式
13. 发动机直接向大气辐射的噪声来源包括风扇噪声、进气噪声和
A. 机械振动噪声 B. 燃油晃动噪声
C. 排气噪声 D. 燃烧噪声
14. 发动机台架试验使用测功器是为了测量发动机的
A. 油耗 B. 温度
C. 噪声 D. 功率
15. 发动机工作过程中, 将曲轴连杆组机械能转化为燃气内能的过程是
A. 进气过程 B. 压缩过程
C. 燃烧膨胀过程 D. 排气过程

二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

16. 下列过程属于汽油机工作过程的是

- A. 进气过程
- B. 排气过程
- C. 燃烧膨胀过程
- D. 压缩过程
- E. 后处理过程

17. 汽油的使用性能有

- A. 抗爆性
- B. 安全性
- C. 蒸发性
- D. 清净性
- E. 抗腐蚀性

18. 热传递是一种复杂的现象，为便于分析，一般将自然界中的热传递分为以下哪几种基本方式

- A. 自然传热
- B. 对流
- C. 导热
- D. 辐射
- E. 接触冷却

19. 按照压力的变化过程，可以将汽油机的燃烧过程分成

- A. 压缩阶段
- B. 点火阶段
- C. 着火落后期
- D. 明显燃烧期
- E. 后燃期

20. 下列物质属于发动机排放的有害污染物有

- A. CO
- B. HC
- C. NO_x
- D. CO₂
- E. H₂O

26. 柴油机燃烧室可以分为两大类：直喷式燃烧室和_____燃烧室。

27. 从净化位置来分，发动机的污染物净化技术可以分为_____和机外净化技术。

28. 按照电动汽车动力驱动系统与辅助动力单元的结合方式，混合动力系统可以分为_____、并联和混联 3 种驱动系统。

29. 热力学第一定律说明了_____和机械能在能量转换过程中量的守恒关系。

30. 经常用来测定发动机机械损失的方法有示功图法、_____、灭缸法和油耗线法四种。

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 平均指示压力

32. 对流换热

33. 气门重叠

34. 配气相位

35. 增压比

五、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

36. 简述提高发动机性能指标的途径。

37. 简述提高发动机充量系数的措施。

38. 和传统的化油器相比，汽油机的电控燃油喷射系统有哪些优点？

39. 简述增压发动机的优点。

40. 简述汽油机对燃烧室的要求。

六、综合分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

41. 发动机排放污染物中的氮氧化合物 NO_x 有什么危害？影响其生成的主要因素有哪些？

42. 什么是发动机的负荷特性？柴油机和汽油机的负荷特性有哪些差异？

第二部分 非选择题

三、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

21. 汽车发动机大多数是往复活塞式内燃机，按照其点燃方式的区别，可以分为点燃式和_____两种。

22. 不正常燃烧可以分为爆震和_____两种。

23. 燃料电池是一种将储存在燃料和氧化剂中的化学能通过电极反应直接转化为_____的装置。

24. 发动机的燃油经济性指标包括燃油消耗率和_____。

25. 按照喷射方式不同，汽油电控燃油喷射系统可以分为连续喷射和_____两种。