

机密★启用前

2021年4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. 下列不属于基本状态参数的是
A. 焓 B. 比体积
C. 压力 D. 温度
2. 进气门打开, 活塞从上止点运动到下止点, 将可燃混合气吸入气缸。这个过程为
A. 排气过程 B. 进气过程
C. 燃烧膨胀过程 D. 压缩过程
3. 在四冲程发动机理论循环中, 将排气过程简化为
A. 定压吸热过程 B. 定压放热过程
C. 定容吸热过程 D. 定容放热过程
4. 定压加热循环是混合加热循环当压力升高比 $\lambda = (\quad)$ 时的一个特例
A. 0 B. 1
C. 5 D. 16
5. 关于绝热指数 k , 下列说法正确的是
A. 随着工质温度升高, k 值升高, 所以热效率下降
B. 随着工质温度升高, k 值下降, 所以热效率升高
C. 随着 k 值增加, 热效率增大
D. 随着 k 值增加, 热效率减小

车用内燃机试题 第1页(共4页)

6. 下列属于发动机的代用燃料的是
A. 汽油 B. 天然气
C. 柴油 D. 煤
7. 以下属于柴油使用特性的是
A. 抗爆性 B. 自燃性
C. 清净性 D. 抗氧化安定性
8. 下列物质导热系数最小的是
A. 铜 B. 玻璃
C. 水 D. 干空气
9. 发动机的动力性指标不包括
A. 有效热效率 B. 有效扭矩
C. 有效功率 D. 平均有效压力
10. 下列不属于汽油机涡轮增压的主要技术措施的是
A. 燃料供给系统的调整 B. 减小增压后的“反应滞后”现象
C. 增大压缩比 D. 增压压力控制系统
11. 根据汽油的喷射位置, 汽油喷射系统可分为进气管喷射和
A. 缸内喷射 B. 连续喷射
C. 多点喷射 D. 间歇喷射
12. 按照中国国家标准《发动机台架性能试验方法》规定, 我国发动机的功率可以分为4级, 下列哪项不属于其中
A. 持续功率 B. 1h功率
C. 30min功率 D. 12h功率
13. 发动机特性是指在一定条件下, 发动机性能指标或特性参数随各种可变因素的变化规律, 可分为运行特性与
A. 导热特性 B. 调整特性
C. 做功特性 D. 外表特性
14. 下列哪种工况的特点是当发动机的功率变化时, 转速几乎保持不变
A. 第一类工况 B. 第二类工况
C. 第三类工况 D. 发动机的面工况
15. 整车3个电子管理中心不包括
A. 发动机电子管理中心(EEC) B. 驾驶员信息中心(DIC)
C. 车辆电子装置中心(VEC) D. 制动控制(ABS)

车用内燃机试题 第2页(共4页)

座位号:

姓名:

08578

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. 下列属于热机的有

- A. 蒸汽机
- B. 内燃机
- C. 电动机
- D. 燃气轮机
- E. 打火机

17. 下列属于发动机传统燃料的有

- A. 汽油
- B. 柴油
- C. 石油
- D. 煤油
- E. 煤炭

18. 发动机的经济性指标包括

- A. 有效功率
- B. 有效热效率
- C. 有效扭矩
- D. 平均有效压力
- E. 燃油消耗率

19. 涡轮机的主要工作参数包括

- A. 膨胀比
- B. 涡轮效率
- C. 涡轮转速
- D. 涡轮体积
- E. 涡轮形状

20. 以下属于车辆电子装置中心的有

- A. 车况诊断
- B. 安全气囊
- C. 制动控制
- D. 防盗警报器
- E. 测距系统

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. 讨论热力学第一定律可分为闭口系统和_____两种情况。
22. 状态参数包括压力、比体积、_____、热力学能、焓和熵 6 个。
23. _____和平均指示压力分别是评定发动机经济性和动力性的两个重要指标。
24. 常用测功器有水力测功器、平衡式直流电力测功器和_____三种。
25. 当流体流过固体壁面时，若两者温度不同，则在流体和固体壁面之间产生热量传递，这一热传递过程称为_____。
26. 发动机实际循环是由进气、_____、燃烧、膨胀和排气 5 个过程所组成的。

27. 根据进排气口的开启与关闭时刻，通常把二冲程发动机的换气过程分为_____、扫气和过后排气或过后充气 3 个阶段。

28. 发动机增压的衡量指标有_____和增压比。

29. 在汽油机中，凡是不靠电火花点火而由燃烧室内炽热表面点燃混合气的现象，统称为_____。

30. 在气缸中形成的无规则的小尺度气流运动称为_____，也称微涡流。

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 热力学第一定律
32. 燃料电池
33. 非稳态导热
34. 机内净化技术
35. 发动机运行特性

五、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

36. 发动机所耗燃油热量转化为哪几部分热量（不需要写出百分比）？
37. 配气相位是否合理，主要从哪几个方面来衡量？
38. 按增压系统的结构形式和工作原理的不同，发动机增压可分为哪几种？
39. 电子控制系统与一般机、液控制系统相比，有哪些优越性？
40. 燃油喷射过程优化，即喷油规律优化，它对柴油机的哪几个方面有很大的影响？对喷油规律的基本要求是什么？

六、综合分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

41. 汽油机的不正常燃烧分为爆燃与表面点火两类。解释什么是早燃，并简要说明早燃对发动机工作的影响。
42. 发动机排放主要和发动机的混合气形成、燃烧过程及燃烧结束后在排气过程中的化学反应有关。柴油机主要污染物有哪些？生成 NO 的因素有哪些，它们是怎样影响 NO 的生成？