

2020年8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. 卡诺循环的热效率只能小于

A. 1	B. 80%
C. 50%	D. 0
2. 一般柴油机压缩比范围为

A. 4~7	B. 7~12
C. 11~14	D. 14~22
3. 气体状态方程为平衡状态下气体的

A. 压力、焓及温度三者之间的关系式
B. 压力、焓及熵三者之间的关系式
C. 压力、熵及温度三者之间的关系式
D. 压力、比体积及温度三者之间的关系式
4. 外界对系统做功时, 工质被压缩, 系统对外界的功量为

A. 正功	B. 零
C. 负功	D. 体积功
5. 汽油机压缩比的增高主要是

A. 受不正常燃烧的限制	B. 受喷油压力的限制
C. 受结构的限制	D. 受功率的限制

6. 一般汽油机的升功率为

A. 9~15 kW/L	B. 18~30 kW/L
C. 30~70 kW/L	D. 80~180 kW/L
7. 发动机的整机性能用有效指标表示, 因为有效指标以

A. 燃料放出的热量为基础	B. 气体膨胀的功为基础
C. 活塞输出的功率为基础	D. 曲轴输出的功率为基础
8. 二冲程发动机的整个换气过程持续时间为

A. 120~150 度曲轴转角	B. 300~360 度曲轴转角
C. 340~400 度曲轴转角	D. 410~490 度曲轴转角
9. 常规汽油机混合气是均质的, 一般工作范围的空燃比为

A. 1~5.8	B. 12.6~17
C. 17~22.6	D. 20~30
10. 柴油机在压缩行程接近终了时, 把柴油喷入气缸, 使之与空气混合成可燃混合气, 并利用空气压缩所形成的高温、高压使其自行发火燃烧, 即柴油机采用

A. 压燃点火方式	B. 点燃点火方式
C. 油膜点火方式	D. 均质压燃方式
11. 废气再循环技术主要降低的排放物为

A. CO	B. NO _x
C. 微粒	D. HC
12. 氢火焰离子分析仪用于测量

A. CO	B. NO _x
C. 微粒	D. HC
13. 柴油机的微粒排放量要比汽油机

A. 大几十倍	B. 小几十倍
C. 大几倍	D. 小几倍
14. 对于同一发动机, 用于不同场合可以有不同的标定功率值, 其中标定功率最低的是

A. 15min 功率	B. 1h 功率
C. 12h 功率	D. 持续功率
15. 下列选项中, 属于电控燃油喷射控制的是

A. 喷油时刻的控制	B. 喷油量的控制
C. 喷油时刻的控制和喷油量的控制	D. 喷油持续期的控制

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. 热力过程中工质的能量交换用什么表示
A. 热量 B. 功
C. 压力 D. 熵
E. 焓
17. 柴油的使用特性包括
A. 自燃性 B. 低温流动性
C. 雾化和蒸发性 D. 黏度
E. 闪点
18. 引起四冲程非增压发动机实际循环与理论循环差别的损失有
A. 实际工质的影响 B. 换气损失
C. 燃烧损失 D. 传热损失
E. 缸内流动损失
19. 增压发动机的优点有
A. 增大进气密度 B. 提高升功率
C. 降低单位功率成本 D. 提高材料的利用率
E. 热效率降低
20. 由牛顿冷却公式可以看出，影响对流换热强烈程度的因素有
A. 对流换热系数 B. 换热表面积
C. 温差 D. 密度
E. 体积

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. 当工质从外界放热时，热量为负，此时系统的熵_____。
22. 低速柴油机燃烧过程相当于_____。
23. -20 号柴油适用于最低环境温度为_____摄氏度的场合。
24. 在导热过程中，如果物体内部各点温度随时间而变，则称该导热过程为_____。
25. 对于可变进气歧管，当发动机在高速运转时，旋转阀将_____进气通道封闭。
(填“长”或“短”)
26. 废气涡轮增压中离心式压气机的工作特点是低转速时可能发生_____现象。

27. 火花塞的布置应使火焰传播距离尽可能的_____。(填“长”或“短”)
28. 与传统汽油机相比，缸内直喷汽油机燃烧系统的燃油消耗率较_____。
29. 电涡流测功器是利用涡电流效应将被试发动机的机械能转变为电能，继而又转为_____的过程。
30. 负荷特性是指转速不变时，发动机的性能指标随_____而变化的关系。

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 热力学第二定律开尔文表述
32. 循环有效功
33. 自由排气阶段
34. 增压比
35. 二次喷射

五、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

36. 汽油机涡轮增压的主要技术措施。
37. 简述爆燃给汽油机带来的危害。
38. 柴油机有哪几种异常喷射？
39. 简述发动机噪声控制的主要措施。
40. 简述以电控喷射为主的柴油机电子管理中心可以实现的各项功能。

六、综合分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

41. 柴油机和汽油机的速度特性差异有哪些？
42. 某汽油机的转速 n 为 5500r/min，有效功率 P_e 为 70kW，每小时消耗汽油量 B 为 20kg/h，求该汽油机的有效燃油消耗率 b_e 和有效转矩 T_{iq} 。