

昆明理工大学 2012 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码: 821 考试科目名称: 内燃机原理

试题适用招生专业: 080703 动力机械及工程、085222 交通运输工程

考生答题须知

1. 所有题目(包括填空、选择、图表等类型题目)答题答案必须做在考点发给的答题纸上,做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册,答题如有做在本试题册上而影响成绩的,后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答(画图可用铅笔),用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、名词解释(每小题 2 分,共 30 分)

- | | | | | |
|---------|---------|-----------|------------|----------|
| 1. 示功图 | 2 指示功率 | 3. 平均指示压力 | 4. 机械损失功率 | 5. 有效热效率 |
| 6. 低热值 | 7. 充量系数 | 8. 负荷特性 | 9. 表面点火 | 10. 比排放量 |
| 11. DPF | 12. VNT | 13 适应性系数 | 14. 转速储备系数 | 15. 气门叠开 |

二、填空题(每题 1 分,共 40 分)

1. 柴油机的燃烧过程一般分为(1)____、(2)____、(3)____、(4)____。
2. 提高内燃机充量系数的技术措施可从四方面着手,即,(1)____、(2)____、(3)____、(4)____。
3. 评价内燃机涡流进气道的指标(1)____、(2)____。
4. 四冲程内燃机的换气过程可分为:(1)____、(2)____、(3)____三个阶段。
5. 内燃机的排放物质主要有:(1)____、(2)____、(3)____、(4)____、(5)____。
6. 汽油的化学计量空燃比(1)____,柴油的化学计量空燃比(2)____。
7. 根据气流的特点,内燃机换气过程可分为(1)____、(2)____、(3)____、和(4)____4个阶段。
8. 点燃式内燃机的不正常燃烧有:(1)____、(2)____、(3)____、(4)____。
9. 表面点火大致可分(1)____和(2)____两种。
10. 汽油机缸内直喷分层燃烧系统的优点:(1)____; (2)____; (3)____; (4)____。
11. 高压共轨系统由(1)____、(2)____和(3)____组成。它的控制系统简称为____。
12. 柴油机的微粒排放量要比汽油机大几十倍。这种微粒由在燃烧时生成的(1)____及其表面上吸附的多种有机物组成,后者称为(2)____。

三、论述题(每题 10 分,共 80 分)

1. 汽油机和柴油机的升功率哪个大?其原因何在?
2. 简要分析柴油机瞬态运转状态对排放物的生成原因。
3. 请分析电喷汽油机确定过量空气系数分别为 0.8~0.9, 1.05~1.15, 1.0 时对动力性、

经济性和排放性能的影响。

4. 试述缸内直喷汽油机（GDI）具有的技术优点。
5. 阐述选择不同喷油提前角对柴油机的性能影响。
6. 请分析内燃机进排气门早开迟闭的原因，并进一步分析为何增压柴油机进排气重叠角大比自然吸气柴油机大？
7. 说明如何制取柴油机的负荷特性？写出主要操作步骤及负荷特性的主要功用。
8. 高压共轨柴油机的高压共轨燃油供给系统主要由哪几个关键部件组成？简要论述高压共轨柴油机的主要优点。