

长沙理工大学

2019 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：发动机原理

考试科目代码：819

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 下列参数中用来评价发动机强化性能的指标是（ ）。
A. 平均有效压力 B. 升功率 C. 有效燃油消耗率 D. 热效率
2. 废气再循环系统主要是降低（ ）的排放。
A. HC B. CO C. NO_x D. 微粒
3. 柴油机的燃烧过程是以（ ）为主的燃烧过程。
A. 扩散燃烧 B. 预混合燃烧 C. 爆震燃烧 D. 压缩燃烧
4. 当汽油机的点火提前角增加时，汽油机爆震倾向（ ）。
A. 增加 B. 减少 C. 不变 D. 不确定
5. 汽油机全负荷时节气门全开，要求汽油机发出最大功率，此时过量空气系数约为（ ）。
A. 1.0~1.3 B. 1.3~1.7 C. 0.8~1.0 D. 1.7~2.1
6. 发动机充气效率随进气终了温度的增加而（ ）。
A. 增加 B. 减小 C. 不变 D. 不确定
7. 汽车选配发动机时，如果后备功率大，那么汽车在运行时（ ）。
A. 动力性差，经济性好 B. 动力性好，经济性好
C. 动力性差，经济性差 D. 动力性好，经济性差
8. 下列循环中（ ）属于发动机的理论循环。
A. 混合加热循环 B. 等容冷却循环 C. 变压加热循环 D. 等温加热循环
9. 在柴油机中，改变喷油泵柱塞与柱塞套的相对位置，则可改变喷油泵的（ ）。
A. 供油时刻 B. 供油量 C. 供油压力 D. 喷油锥角
10. 当发动机转速增加时，机械损失功率（ ）。
A. 增加 B. 减少 C. 不变 D. 不确定

二、判断题（每小题 1 分，共 10 分）

1. 发动机有效指标是以曲轴对外输出的功率为基础，代表发动机的整性能。（ ）
2. 增大空气密度，增加进入气缸空气的温度是提高发动机升功率最有效的方法。（ ）
3. 柴油的十六烷值越高，其蒸发性越强，发火性越好。（ ）
4. 明显燃烧期越短，越接近上止点，汽油机经济性、动力性越好，但可能导致工作粗暴。（ ）
5. 柴油机供给系随发动机负荷的不同可相应地改变其供油，以使各缸间的供油量不一致。（ ）
6. 柴油机一般用压力升高率代表其工作粗暴的程度。（ ）
7. 对于型号一定的汽油机，其最佳的点火提前角是一常数。（ ）
8. 在发动机万有特性图中，等油耗曲线是不会存在交叉点的。（ ）
9. 三效催化转化器是目前主要用于净化柴油车污染物排放的装置。（ ）
10. 发动机增压比指的是增压后气体的压力与增压前气体的压力之比。（ ）

三、名词解释（每小题 4 分，共 20 分）

1. 有效燃油消耗率
2. 残余废气系数
3. 表面点火
4. 有效指标
5. 发动机负荷特性

四、简答题（每小题 15 分，共 60 分）

1. 汽油机爆燃现象发生的原因是什么？影响爆燃的因素主要有哪些？
2. 简述提高发动机充气效率的措施。
3. 内燃机的实际循环与理想循环相比，存在着哪些热损失？简述各种热损失形成原因。
4. 与普通无增压柴油机相比，废气涡轮增压柴油机的性能有什么变化？

五、综合论述题（每小题 20 分，共 40 分）

1. 试分析柴油机和汽油机的速度特性所存在的差异。
2. 发动机的性能指标有哪些？请阐述提高发动机性能指标的技术途径。