

西北工业大学

2008 年博士研究生第二次招生考试试题

试题名称: 飞行器设计专业综合一

共 1 页 第 1 页

说明: 所有试题一律写在答题纸上

一、(20 分)

1. 导弹的制导系统分为哪几类? 采用复合制导与末制导的原则是什么?
2. 战术导弹设计中常采用的发动机有哪几类? 试述固体火箭发动机的主要组成及工作过程?

二、(20 分)

1. 导弹在空中飞行时, 试分析作用在导弹上的力和力矩, 并写出导弹在铅垂平面内的运动方程?
2. 轴对称飞行器和面对称飞行器作水平机动飞行时, 控制力的形成有何不同?

三、(20 分)

1. 什么是斜吹力矩? 分析鸭式导弹斜吹力矩产生的原因。
2. 试述鸭式导弹和旋转弹翼式导弹的特点?

四、(20 分)

1. 什么是导弹的稳定性和操纵性? 在设计过程中, 调整静稳定度通常采取哪些措施?
2. 单发导弹杀伤目标的概率主要取决于哪些因素?

五、(20 分)

1. 何谓导弹的制导误差, 何谓导弹的圆概率偏差($R_{0.5}$)? 圆概率偏差 $R_{0.5}$ 与制导误差的均方差有何关系?
2. 已知制导误差的分布规律为:

$$f(y, z) = \frac{1}{2\pi\sigma_y\sigma_z} \exp\left[-\frac{1}{2}\left[\frac{(y-m_y)^2}{\sigma_y^2} + \frac{(z-m_z)^2}{\sigma_z^2}\right]\right]$$

试推导出导弹命中给定圆半径 R 内的概率表达式: $P(r < R) = 1 - e^{-\frac{R^2}{2\sigma^2}}$?