机械动力学考试大纲

一、题目类型

（1）选择题（单选，每题4分，共计20分）；

（2）填空题（每空4分，共计20分）；

（3）简答题（每题10分，共计40分）；

（4）计算题（每题10分，共计20分）。

二、考试方式及时间

1、考试方法：闭卷（是否合适）、笔试

2、记分方式：百分制，满分100分

3、考试时间： 120分钟

4、 试题总数：约16题

三、试题涉及知识点

3.1 振动的分类

１按振动产生的原因分类

（１） 自由振动

（２） 强迫振动

（３） 自激振动

２按结构参数的特性分类

（１） 线性振动

（２） 非线性振动

３按系统的自由度数分类

（１） 单自由度系统振动

（２） 多自由度系统振动

（３） 连续体振动

４按振动的规律分类

（１） 周期振动

（２） 瞬态振动

（３） 随机振动

3.2、 振动的表示方法

１机械振动的一般表示方法

２简谐振动的表示方法

（１） 正、 余弦函数表示法

（２） 复数表示法

3.3、 简谐振动的基本性质

3.4、 周期振动的谐波分析

3.5、 机械振动系统的动力学模型

１机械振动系统的基本元素

２动力学模型

（１） 集中参数模型

（２） 连续弹性体模型

3.6、 单自由度系统振动

１单自由度系统的自由振动

（１） 无阻尼情形

（２） 有阻尼情形

２单自由度系统的强迫振动

（１） 简谐激励下的响应

（２） 周期激励下的响应

（３） 任意激励下的响应

3.7、 多自由度系统的振动

１无阻尼系统实模态分析

（１） 系统运动微分方程的建立

（２） 耦合与主坐标

（３） 固有频率与模态振型

（４） 模态振型的正交性

（５） 实模态变换

（６） 强迫振动响应

２经典阻尼系统实模态分析

3.8、 机械阻抗分析法

１机械阻抗的定义

（１） 位移阻抗

（２） 速度阻抗

（３） 加速度阻抗

２基本元件的机械阻抗

３系统的机械阻抗

（１） 机械网络图

（２） 系统机械阻抗的计算

3.9、 振动控制技术概述

１隔振技术

（１） 基本原理

（２） 隔振特性

（３） 隔振材料

２减振技术

（１） 主动减振

（２） 被动减振