

江苏大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：机械设计学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效

一、填空题（48 分，每空 1.5 分）

- 1 机械设计学的学科组成可以分为三大部分，即_____、_____、和_____。
- 2、1947 年美国工程师麦尔斯创立了“价值工程”，提出了关于“功能”的思想，明确了功能是产品的核心和本质，其富有哲理性的名言“顾客购买的不是_____，而是_____”。
- 3、机器的总体参数是表明机器技术性能的主要指标，总体参数的初步确定，可采用_____、_____、_____、_____等方法。
- 4、结构件是构成机器的基本元素，其功用包括：_____、_____、_____和其他功用
- 5、机械产品的可靠性是指在_____条件下和_____时间内，完成_____的能力。常用的可靠性尺度主要有_____。
- 6、机械产品商品化设计的措施有_____、_____、_____、_____。
- 7、机械传动系统按其能量传递路线的不同可分为：①_____、②_____、③_____、④_____；轻工机械一般有多个执行机构常采用_____传动。
- 8、下列机器中属于工艺类机器的是_____。（3 分）
计算机针式打印机 粒状巧克力糖包装机 人工心脏 纺织机械 时钟
- 9、人机学就是从系统论的观点来研究_____所组成的系统及其之间的关系。重点是研究人的___和___特征，使系统中的三要素相互协调，以促进人的身心健康，提高人的工作效能。
- 10、下列机构中能将连续回转运动转变成往复移动的有：_____。（3 分）
凸轮机构 偏置曲柄滑块机构 槽轮机构 螺旋机构 齿轮齿条机构

二、功能原理设计的任务是什么？简述功能原理的基本类型及其求解思路。（20 分）

三、机械零件材料的选择应注意的主要问题有哪些？试举例说明。（15 分）

四、硬币分选计数机的总功能如下图所示，试分析要实现总功能，必须要有哪些分功能单元？画出功能结构图，并简要说明计数功能如何实现。（18 分）。

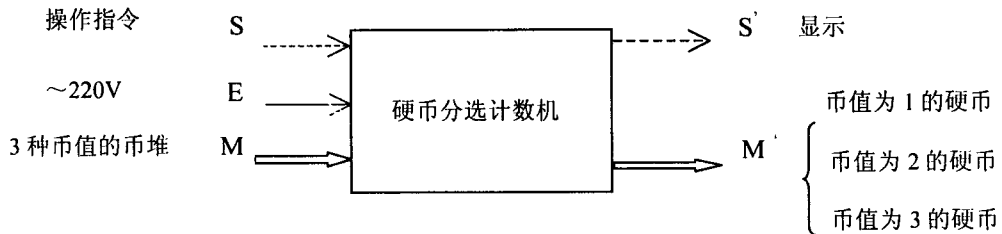
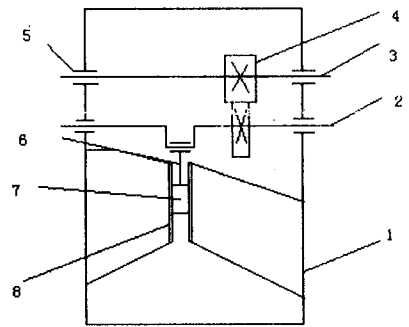


图 题四

五、如图为曲柄压力机简图，动力由轴 3 输入，通过齿轮副 4 将电机的速度和扭矩传给曲轴 2，再由连杆 6 带动滑块 7 按一定的规律上下运动。（22 分）

- a) 分析结构件 1、3、4、6、8 的功用。（11 分）
- b) 分析零件之间的相互关系：2 和 3，5 和 3。（4 分）
- c) 指出结构件 2 的工作部分和联接部分，并说明在进行结构设计时，工作部分和联接部分分别应考虑哪些要求？（7 分）



1、机身 2、曲轴 3、输入轴 4、齿轮副
5、轴承 6、连杆 7、滑块 8、导轨

图 题五

六、按要求完成下列各题：（27 分）

1、打印机的工作原理如右图所示。打印头 1 在凸轮 2 的推动下，完成对产品 3 的打印。

已知：凸轮每转一转完成一个产品的打印；打印过程分为以下四个阶段——打印头接近产品、打印头停留在产品上完成打印、打印头向上返回到初始位置和打印头停留在初始位置。（17 分）

问题：① 什么是运动循环图？；

② 绘制该运动循环图（以打印头的空间位置为纵坐标，时间为横坐标）。

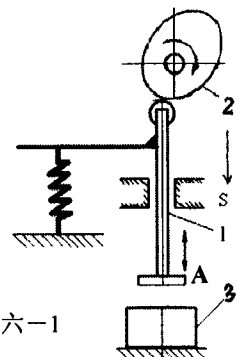
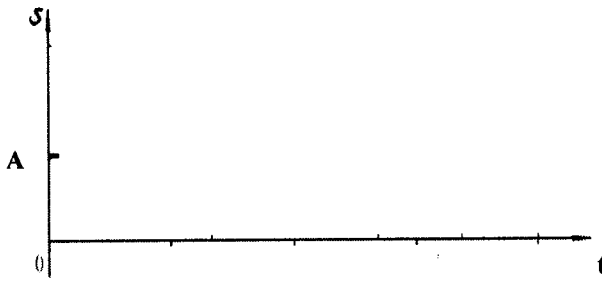


图 题六-1



2、曲柄压力机的模型如右图所示，试分析其增力系数 α ，即 BC 杆受力 F 与滑块 D 产生压力 Q 之间的关系；并说明如何通过改变结构参数来提高增力系数 α 。（10 分）

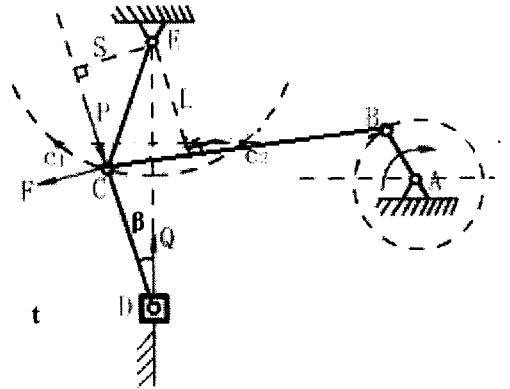


图 题六-2