

2014 年华中科技大学 805 机械设计基础二考研试题(回忆版)

本试题由 kaoyan.com 网友 insia988 提供

机械原理部分 (50%):

一、概念题 (共 20 分)

1、判断题 (12x1 分)

(题目很常规,都是基本的概念,在杨家军《机械设计与机械原理考研指南》上基本都能找到原题)

- 1) 机构自由度跟原动件关系
 - 2) 急回特性与极位夹角
 - 3) 凸轮压力角
 - 4) 滚子半径与失真
 - 5) 基本啮合定律,
 - 6) 齿形与模数压力角关系等
 - 7) 最后一题超纲,不均匀系数与转动惯量的关系,没见过应该从字面也能判断。
- ##### 2、简答题 (3 问共 8 分)
- 1) 虚约束作用,举 2 个例子
 - 2) 滚子半径与压力角,发生失真情况怎么处理
 - 3) 标准齿轮定义,说明标准齿轮 $X=0$,但 $X=0$ 不一定是标准齿轮

二、计算题,一共 3 题;

1、(10 分)自由度计算,好像是指南上的原题,说明局部自由度,虚约束,较简单

2、(15 分)变位齿轮,告诉 Z_1 、 Z_2 、模数 m 和实际中心距 $X_1=-0.235$, $X_2=1.325$,求

- 1) $a' = a \cdot \cos \alpha = a' \cdot \cos \alpha'$
- 2) R_f1 、 R_b1 、 s_1 、 e_1 ,齿厚跟齿槽宽公式要记牢固 $s/e=m(\pi/2 \pm 2X \cdot \tan \alpha)$
- 3) 说明变位好处,变位要检验什么条件

3、(15 分)轮系题

两个定轴轮系和一个差动轮系,算 3 个传动比,比指南上的题目简单,答案不是整数,做的时候纠结半天

三、分析题

1、(10 分)偏置曲柄滑块和曲柄转动导杆

- 1) 问机构怎么演化来的
- 2) 曲柄转动导杆曲柄存在条件

- 3) 第二个机构是曲柄摆杆时，画出两机构的极位夹角
- 2、(5 分) 行程扩大机构，见机械原理课本 248 面，问运动特性，有无急回特性，行程能否扩大，可以运用到什么场合

机械设计部分 (50%)

一、单项选择题 (20x1)

(都很基础，在《考研指南》上都可以找到原题，多注意平时做错的即可)

- 1、带传动受力
- 2、偏心率与 C_p 、 h_{min} 关系
- 3、联轴器
- 4、当量弯矩中 a 的含义
- 5、键尺寸 $b \times h$ 选择依据
- 6、转速与润滑油粘度选择

二、问答题 (5 分 x2)

- 1、解释齿轮上的麻点现象，如何处理，要求至少 4 点建议；
- 2、动压油膜形成条件，相对间隙与承载能力、运动平稳性、温升关系

三、计算题 (15 分 x2)

- 1、卷扬机提升重物类型的题，指南上举不胜举，搞清楚蜗杆、斜齿轮受力方向分析即可，计算好像不做要求
- 2、螺栓设计，跟 07 年还是 08 年题目一样的，两层板中间夹钢板，那道题分别求普通螺栓跟铰制孔螺栓尺寸，这道只是普通螺栓，告诉小径，屈服强度，安全系数，算 R

四、轴系改错 15 分

要求改错，说明原因，并画图。。。

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。