

2004 年哈尔滨工程大学机械设计（零件）考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

哈尔滨工程大学

2004 年招收研究生入学考试试题

共 4 页 第 1 页

科目名称: 机械设计 (零件)

试题编号: 442

注意: 本试题的答案必须写在规定的答题卡或答题本上, 写在本卷上无效。

一、是非题: 正确的写“T”, 错误的写“F” (每小题 2 分, 共 28 分)

- 1、在承受很大冲击和振动载荷的机械中, 常选用滑动轴承。 (T)
- 2、某齿轮位于左右两个面对面安装 (正安装) 的角接触滚动轴承支承的轴中部, 若采用背对背安装 (反安装) 型式, 则可提高轴系刚度。 ()
- 3、链传动属于具有直接接触的工作元件的啮合传动。 ()
- 4、开式齿轮传动应按齿面接触疲劳强度设计。 ()
- 5、与带传动、链传动相比, 齿轮传动的效率最高。 ()

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站

- 3、一对齿轮传动, 已知齿数 $z_1 < z_2$, 则当它们相啮合时, 齿面接触应力_____。
- A. $\sigma_{H1} > \sigma_{H2}$ B. $\sigma_{H1} = \sigma_{H2}$ C. $\sigma_{H1} < \sigma_{H2}$ D. 条件不足, 不能作出判断
- 4、一级齿轮传动, 其传动比 $i > 1$, 传动效率为 η , 已知从动轮输出转矩为 T_2 , 则主动轮上的转矩 T_1 的计算公式是_____。
- A. $T_1 = \frac{iT_2}{\eta}$ B. $T_1 = \frac{T_2}{i\eta}$ C. $T_1 = \frac{\eta T_2}{i}$ D. $T_1 = i\eta T_2$
- 5、以下材料中, _____ 不适于作滚动轴承保持架。
- A. 软钢 B. 合金钢淬火 C. 铜合金 D. 塑料
- 6、被联接件受横向外力作用时, 如采用铰制孔用螺栓联接, 其失效主要是_____。
- A. 螺纹处拉断 B. 螺纹处拉、扭断裂
C. 螺栓杆剪断或螺栓或被联接件挤压破坏 D. 螺纹根部弯曲断裂
- 7、链传动的特点是_____。
- A. 瞬时传动比和平均传动比都是常数 B. 瞬时传动比和平均传动比都不是常数
C. 瞬时传动比是常数而平均传动比不是常数
D. 瞬时传动比不是常数而平均传动比是常数

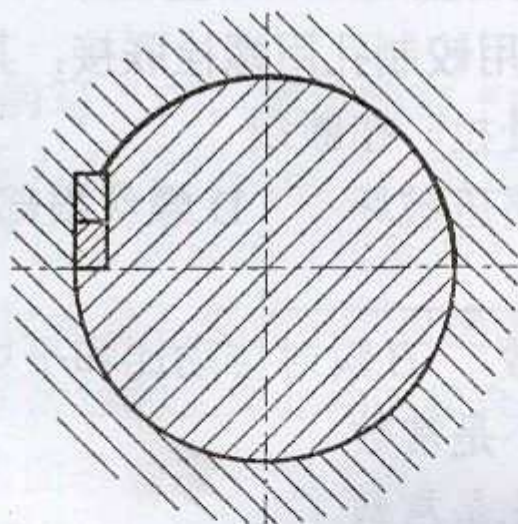
www.kaoyan.com

四、分析题：简要回答以下问题（26 分）

- 1、(本小题 5 分) 试述开式及闭式齿轮传动的设计准则。
- 2、(本小题 6 分) 螺纹升角 ψ 的大小，对螺纹副的自锁性和效率有何影响？试简述之。
- 3、(本小题 6 分) 齿轮传动中，在什么情况下易出现胶合失效？试提出抗胶合的方法？
- 4、(本小题 9 分) 在闭式蜗杆传动中，为什么必须进行热平衡计算？提高散热能力的措施有哪些？

五、结构题：(18 分)

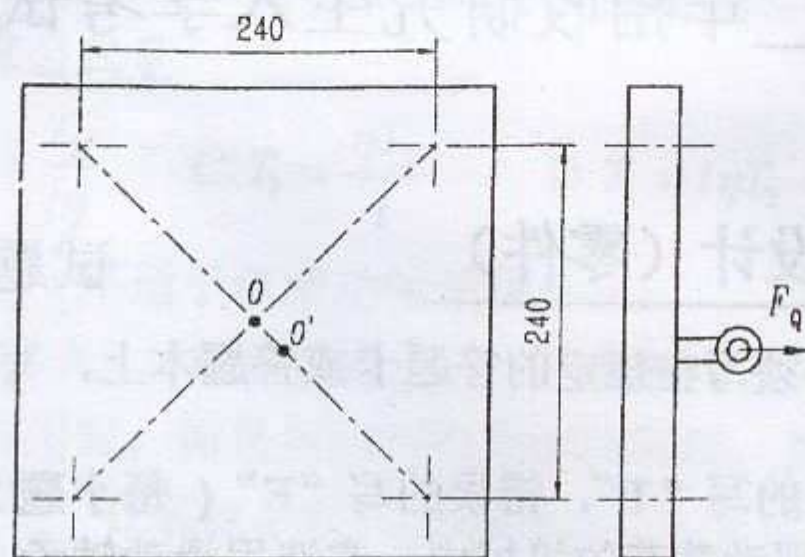
- 1、(本小题 4 分) 判断轴的转动方向（轴主动）。



www.kaoyan.com

3、(本小题 8 分)

图示方形盖板用 4 个螺钉与箱体联接，吊环作用 10 kN 的力，吊环因制造误差，中心 O' 与螺栓组形心 O 偏离 $4\sqrt{2}\text{ mm}$ ，求受力最大的螺栓所受的工作拉力。



4、(本小题 15 分)

图示蜗杆-斜齿轮传动，已知蜗杆为左旋，转向如图所示，蜗杆 $m=8\text{ mm}$ ， $d_1=64\text{ mm}$ ($a=8$)， $z_1=2$ ， $z_2=42$ ，蜗杆输入转矩 $T=38000\text{ N}\cdot\text{mm}$ ，蜗杆传动效率 $\eta=0.75$ 。

www.kaoyan.com