

2005 年武汉科技学院机械设计考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

武汉科技学院

2005 年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 _____ 试卷名称 机械设计
 考试时间 _____ 报考专业 机械设计及理论

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不能留有答卷的间隔，所有答案一律写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得
得分												

一、单项选择题（每小题 3 分）

每小题 3 分，满分共 30 分

- 1、自行车的前轮轴是_____。
 a) 传动轮 b) 心轴 c) 转轴
- 2、对于齿面硬度 $HBS \leq 350$ 的闭式齿轮传动，一般先按_____。
 a) 接触强度条件计算 b) 弯曲强度条件计算
 c) 磨损条件计算 d) 胶合条件计算
- 3、链条在小链轮上的包角过小的缺点是_____。
 a) 易掉链 b) 链条易被拉断 c) 链条和链轮磨损较快
- 4、在高速轻载情况下，_____可代替推力轴承。
 a) 60000 型轴承 b) 30000 型轴承 c) N0000 型轴承 d) 10000 型轴承

- 5、在非液体摩擦滑动轴承设计中，限制PV值的主要目的是_____。
- a) 防止轴承过度磨损 b) 防止轴承发热卡死
c) 防止轴承发热而产生塑性变形 d) 防止轴承发热而产生胶合
- 6、在单向运转的齿轮传动中，由于齿轮的弯曲疲劳强度不够所产生的疲劳裂纹，一般容易在齿轮_____首先出现和扩展。
- a) 受压侧的节线部分 b) 受压侧的齿根部分
c) 受拉侧的齿根部分 d) 受拉侧的节线部分
- 7、紧螺栓联接中，螺栓头下方的支承面与其轴线不垂直时，螺栓中将产生_____。
- a) 拉应力 b) 拉和扭转应力 c) 拉和弯应力 d) 拉、扭、弯应力
- 8、在蜗杆传动中，当其他条件相同时，增加蜗杆头数，则传动效率_____。
- a) 降低 b) 提高 c) 不变 d) 可能提高，也可能降低
- 9、轴的强度计算方法有三种，其中_____为精确计算。
- a) 按扭转强度计算 b) 按当量弯矩计算 c) 安全系数计算
- 10、选择键的剖面尺寸($b \times h$)是根据_____从标准中选出来的。
- a) 传递扭矩T的大小 b) 轴径大小 c) 轮毂长度
d) 传递功率大小

三、填空题（每空 4 分）

每空 4 分，满分共 40 分

- 1、用于联接的螺纹牙型有_____，用于传动的螺纹牙型有_____
_____。
- 2、在带、链、齿轮组合的多级传动中，带传动宜布置在_____级，
链传动宜布置在_____级。
- 3、普通平键的工作面是_____，其主要失效形式
是_____。
- 4、一般参数的闭式软齿面齿轮传动，轮齿的主要失效形式
是_____，其设计准则
是_____。
- 5、带传动中，带横截面内的应力有_____，最大应
力发生在_____处。

每题 10 分，满分共 20 分

共 7 页 第 页

三、简答题（每题 10 分）

1、一径向动压滑动轴承，当发现轴承中温升太高时，应该怎样选择 ψ （相对间隙）， B/d （宽径比）， η （油粘度）？当发现承载量不足时，应怎样选择 ψ 、 B/d 、 η ？

2、为什么闭式蜗杆传动必须进行热平衡计算？如果热平衡计算不能满足要求时，可采取哪些措施？

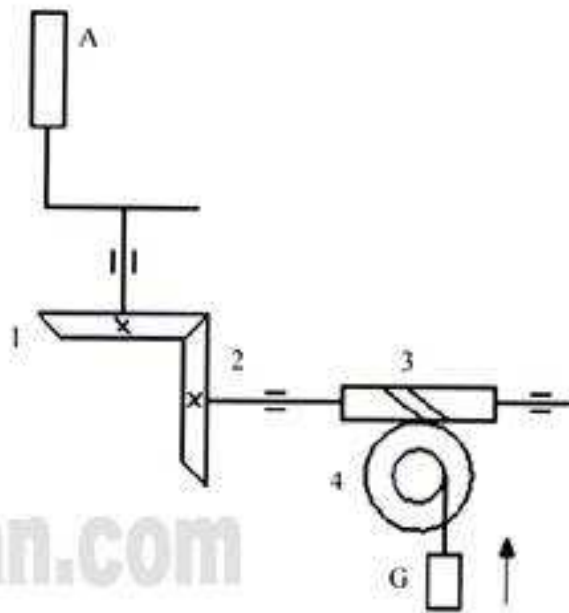
kaoyan.com

四、分析题（每题 20 分）

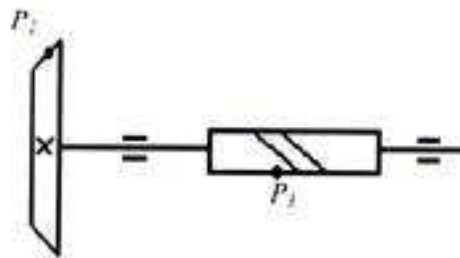
本题满分 20 分

图示为直齿圆锥齿轮 1、2 和蜗杆蜗轮 3、4 组成的重物提升装置简图。

- 1、试确定蜗轮 4 的旋向；
- 2、当重物 G 上升时，手柄 A 的转动方向。（用箭头直接画在图上）
- 3、在图 b 上画出传动件 2、3 的啮合点 P_2 、 P_3 所受力的方向（用分力表示）



(a)

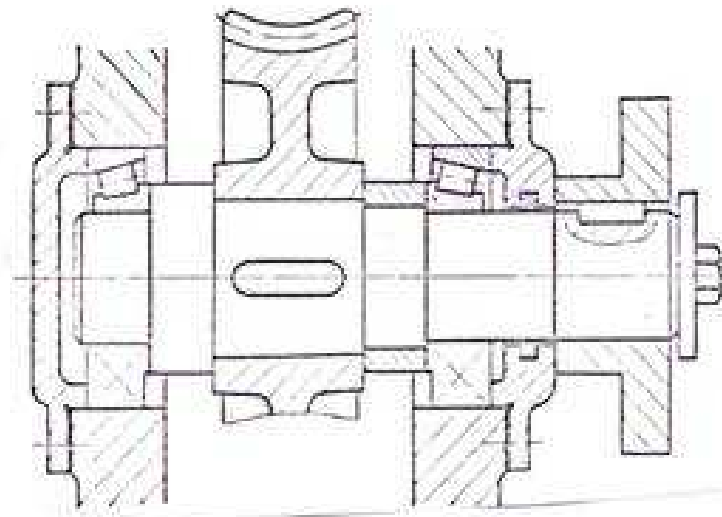


(b)

五、结构改错题（每题 20 分）

本题满 20 分

指出下图轴系结构中的错误，并说明错误的原因。（答对 5 个得满分）



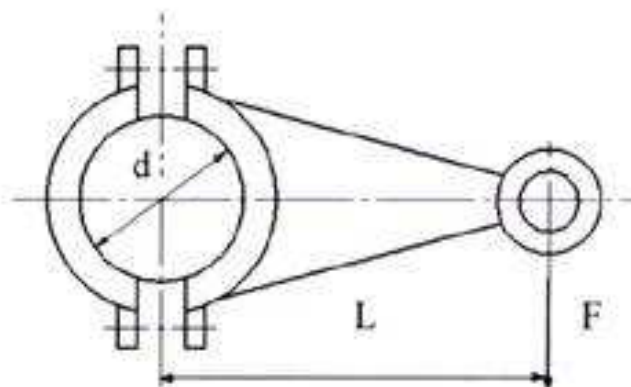
kaoyan.com



六、计算题

本题满分 20 分

在图示的夹紧联接螺栓组中，已知螺栓数目 $Z=4$ ，轴的直径 $d=60\text{mm}$ ，外载 $F=240\text{N}$ ，外载作用线到轴中心距 $L=400\text{mm}$ ，轴与毂间的摩擦系数 $f_c=0.13$ ，防滑系数 $k_s=1.3$ ，螺栓材料的许用拉应力 $[\sigma]=80\text{MPa}$ ，试确定联接螺栓的小径 d_1 。



kaoyan.com