

武汉纺织大学

2017 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 812

科目名称 机械设计

考试时间 2016 年 12 月 25 日

报考专业

- 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、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

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

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、同一螺栓组的螺栓即使受力不同，一般应采用相同的材料和尺寸，其原因是（ ）。
A. 便于装配 B. 为了外形美观 C. 使结合面受力均匀 D. 减少磨损
- 2、标准普通平键连接的承载能力，通常取决于（ ）。
A. 键、轮毂和轴中较弱者的挤压强度 B. 轴、轮毂中较弱者的挤压强度
C. 键、轴中较弱者的挤压强度 D. 键、轮毂中较弱者的挤压强度
- 3、在单向运转的齿轮上，如果齿轮的弯曲疲劳强度不够，首先出现疲劳裂纹的部位是（ ）。
A. 受压侧的节线部分 B. 受压侧的齿根部分
C. 受拉侧的节线部分 D. 受拉侧的齿根部分
- 4、为了减少蜗轮刀具数量，有利于刀具标准化，规定为标准值的是（ ）。
A. 蜗轮齿数 B. 蜗轮分度圆直径
C. 蜗杆头数 D. 蜗杆分度圆直径

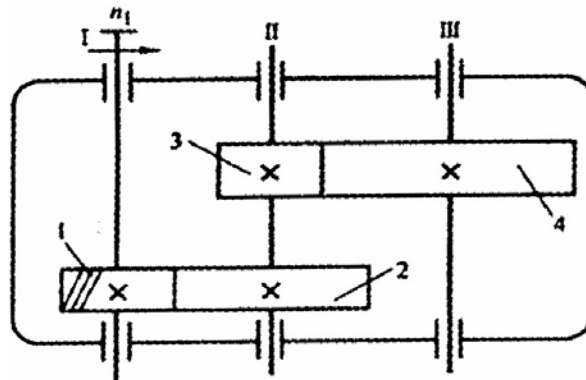
- 7、自行车后轮轴是心轴。 ()
- 8、滑动轴承计算中，限制 pv 值就是限制轴承的温升。 ()
- 9、滚动轴承全固式配置适用于箱体工作温度较高的场合。 ()
- 10、当工作时间超过滚动轴承的基本额定寿命后，滚动轴承一定会失效。 ()

三、简答题（每小题 10 分，共 40 分）

- 1、铰制孔用螺栓连接有何特点？用于承受何种载荷？
- 2、简述轴承代号 72210AC 的含义。
- 3、形成流体动力润滑的必要条件是什么？
- 4、带上的最大应力出现在什么位置？它的大小可以如何表示？

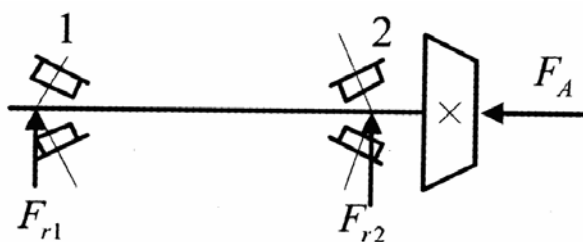
四、综合分析题（共 27 分）

- 1、如果一台机器的传动装置中同时出现带传动、链传动和齿轮传动，它们布置的合理先后顺序是怎样的？（7 分）
- 2、图示为一两级斜齿圆柱齿轮减速器，电动机驱动齿轮 1，其转向如图所示，已知齿轮 1 右旋。为了使 II 轴轴承上所受的轴向力抵消一部分。
试确定：(1) 齿轮 2、3、4 的螺旋线方向；
(2) 各齿轮的圆周力、径向力和轴向力方向，并在图上标出来。（20 分）



五、计算题 (15分)

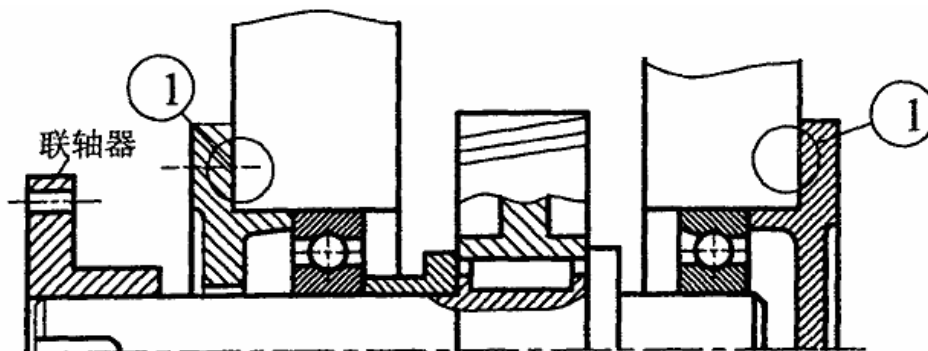
- 1、锥齿轮轴中轴承配置形式如图所示,已知轴承型号为30311,判别系数 $e=0.35$, 内部轴向力为 $F_d=F_r/2Y$, $Y=1.7$, 当 $F_a/F_r \leq e$ 时, $X=1$, $Y=0$; 当 $F_a/F_r > e$ 时, $X=0.4$, $Y=1.7$ 。两轴承的径向载荷 $F_{r1}=1600\text{N}$, $F_{r2}=2400\text{N}$, 外加轴向载荷 $F_A=400\text{N}$, 试画出内部轴向力 F_{d1} , F_{d2} 的方向, 并计算两轴承当量动载荷 P_1 、 P_2 。(15分)



六、结构改错题 (28分)

- 1、如图所示,轴承为外圈窄边相对安装的轴系结构,轴承用脂润滑。试按示例①所示,指出其它错误(不少于7处,不包括示例)。(每一处正确4分,不超过28分)

(注:倒角和圆角忽略不计)



示例: ①—缺少调整垫片