

贵州大学模拟试卷 B

机械设计

注意事项：

1. 请考生按要求在试卷装订线内填写姓名、学号和年级专业。
2. 请仔细阅读各种题目的回答要求，在规定的位置填写答案。
3. 不要在试卷上乱写乱画，不要在装订线内填写无关的内容。
4. 满分 100 分，考试时间为 120 分钟。

题号	一	二	三	四	总分	统分人
得分						

得分	
评分人	

一、 填空题（共 20 分,每空 1 分）

- 1、对于闭式软齿面齿轮传动，主要按_____强度进行设计，而按_____强度进行校核，这时影响齿轮强度的最主要几何参数是_____。
- 2、一对齿轮啮合时，其大、小齿轮的接触应力是_____；而其许用接触应力是_____的；小齿轮的弯曲应力与大齿轮的弯曲应力一般也是_____。
- 3、在斜齿轮弯曲强度计算中的齿形系数 Y_{Fa} 与_____无关，与_____有关。
- 4、一对外啮合斜齿圆柱齿轮的正确啮合条件是_____、
_____、_____。
- 5、在蜗杆传动中，产生自锁的条件是_____。
- 6、有一普通圆柱蜗杆传动，已知蜗杆头数 $Z_1=2$ ，蜗杆直径系数 $q=8$ ，蜗轮齿数 $Z_2=37$ ，模数 $m=8\text{mm}$ ，则蜗杆分度圆直径 $d_1=_____$ mm；蜗轮分度圆直径 $d_2=_____$ mm；传动比 $i=_____$ 。
- 7、在带传动中，弹性滑动是_____避免的，打滑是_____避免的。
- 8、举出两种常用的轴上零件固定的方法：_____；_____。
- 9、螺纹联接防松的实质是_____。

得分	
评分人	

二、选择题（共 15 分,每空 1 分）

- 1、链传动作用在轴和轴承上的载荷比带传动要小，这主要是因为_____。
 - A、链传动只用来传递较小功率
 - B、链速较高时，在传递相同功率时，圆周力小
 - C、链传动是啮合传动，无需大的张紧力
 - D、链的质量大，离心力大
- 2、设计 V 带传动时，为防止_____，应限制小带轮的最小直径。
 - A、带内的弯曲应力过大
 - B、小带轮上的包角过小
 - C、带的离心力过大
 - D、带的长度过长
- 3、选取 V 带型号，主要取决于_____。
 - A、带传递的功率和小带轮转速
 - B、带的线速度
 - C、带的紧边拉力
 - C、带的松边拉力
- 4、带传动不能保证准确的传动比，其原因是_____。
 - A、带容易变形和磨损
 - B、带在带轮上出现打滑
 - C、带传动工作时发生弹性滑动
 - D、带的弹性变形不符合虎克定律
- 5、_____具有良好的调心作用。
 - A、深沟球轴承
 - B、调心滚子轴承
 - C、推力球轴承
 - D、圆柱滚子轴承
- 6角接触球轴承承受轴向负荷的能力，随接触角 α 的增大而_____。
 - A、增大
 - B、减少
 - C、不变
 - D、增大或减少随轴承型号而定
- 7、非液体摩擦滑动轴承，验算 p_v [pv]是为了防止轴承_____。
 - A、过渡磨损
 - B、过热产生胶合
 - C、产生塑性变形
 - D、发生疲劳点蚀
- 8、温度升高时，润滑油的粘度_____。
 - A、随之升高
 - B、保持不变

么？如何取值？

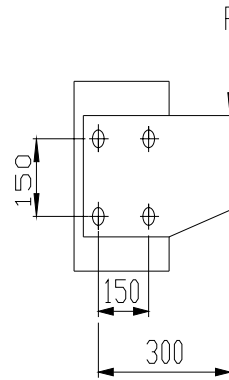
3、液体摩擦动压润滑滑动轴承的相对间隙 ψ 的大小 ,对滑动轴承的承载能力 ,温升和运转精度有何影响？

4、引起链传动速度不均匀的原因是什么？其主要影响因素有哪些？

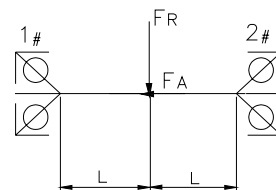
得分	
评分人	

四、计算题（共 41 分）

1、如图示：一钢板用 4 个普通螺栓与立柱联接，钢板悬臂端作用一载荷 $P=20000\text{N}$ ，接合面摩擦系数 $f=0.16$ ，防滑系数 $K_s = 1.2$ ，螺栓材料的许用拉伸应力 $[\sigma]=120\text{Mpa}$ ，试计算该螺栓组螺栓的小径 d_0 。（14 分）



2、如图所示轴用一对 7207AC 型轴承支承，轴受径向力 $F_R=15000\text{N}$ ，轴向载荷 $F_A=2500\text{N}$ ，轴的转速 $n=400\text{r/min}$ ， $L=100\text{mm}$ 。轴承的负荷系数 $F_d=1.2$ ，额定动负荷 $C=22500\text{N}$ 。试计算该轴承的寿命为多少小时（13 分）



提示：7207AC 型轴承的有关参数：

轴承类型	Fa/FR ≤ e		Fa/FR > e		e	Fd
	X	Y	X	Y		
7207AC	1	0	0.41	0.87	0.68	0.68FR

3、已知一标准直齿圆锥-斜齿圆柱齿轮如图。直齿锥齿轮的传动比 $i=2.5$,压力角 $\alpha=20^\circ$ ，齿宽中点分度圆的圆周力 $F_{t1}=5600\text{N}$ ；斜齿圆柱齿轮分度圆螺旋角 $\beta=11^\circ 36'$ ，分度圆的圆周力 $F_{t3}=9500\text{N}$ 。试求：（14分）

(1) 在 a 图上标出各轮的转向。

(2) 轴 上的轴向力的大小和方向。(在 b 图上作)

(提示：直齿圆锥齿轮的轴向力公式 $F_{a2}=F_{t1} \tan\alpha \cos\delta_1$ ，分锥角 $\tan\delta_1=Z_1/Z_2$,斜齿圆柱齿轮的轴向力 $F_{a3}=F_{t3} \tan\beta$)

