

856

华南理工大学
2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 机械设计基础
适用专业: 机械工程(专硕)

共 页

一、名词解释 (15 分, 每问 3 分)

机械:

机器:

机构:

构件:

零件:

二、简答题 (24 分, 每问 8 分)

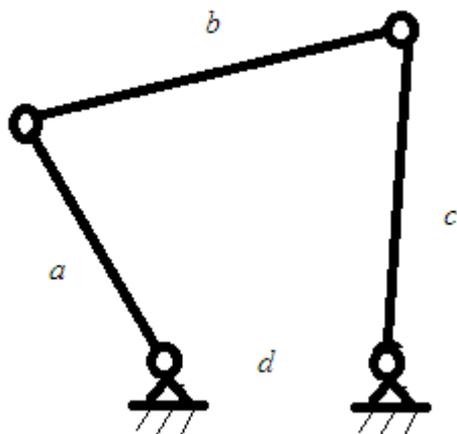
1. 多边形效应

2. 弹性滑动

3. 非流体摩擦状态

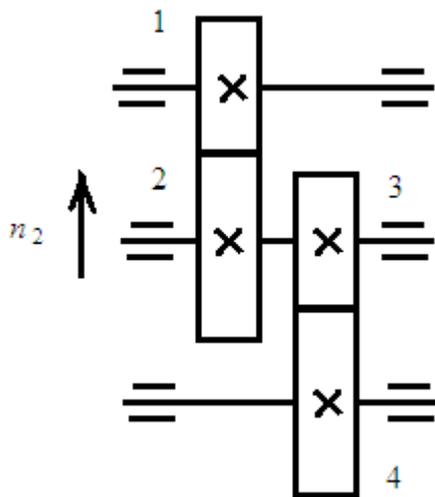
三、分析题 (36 分, 每题 12 分)

(1) 试判断下图的机构是否存在曲柄, 该机构属于平面铰链机构中的哪种机构。 $a=10$ 、 $b=15$ 、 $c=12$ 、 $d=7$ 。



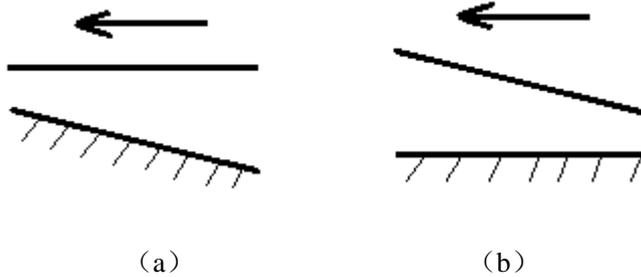
题三（1）图

（2）下图示为一斜齿轮系，1 为主动轮，其轮齿旋向为右旋，轴 2 的转向如图所示，为部分抵消中间轴上的轴向力试判断齿轮 3 的旋向，并绘图表明这时在齿轮 2 上的圆周力、轴向力和径向力。



题三（2）图

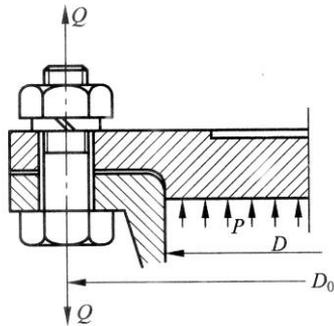
（3）试判断哪种形式的运动可能形成液体摩擦状态，设润滑剂充分。



题三 (3) 图

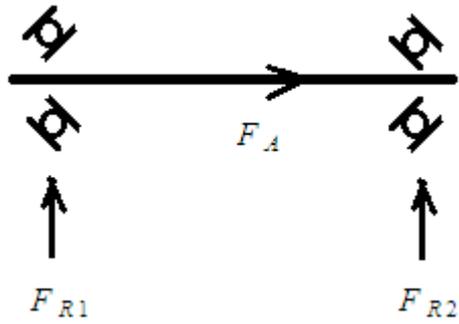
四、计算题 (60 分, 每题 30 分)

(1) 如图所示有一压力容器端盖用普通螺栓连接, 油压为 $p=2\text{N/mm}^2$, 容器内径 $D=200\text{mm}$, 采用 10 个 5.8 级的螺栓, 试确定螺栓的小径和公称直径。根据压力容器密封要求, 残余预紧力取 $Q_r=1.8Q$, 其中, Q 为螺栓所受总载荷。螺栓材料的许用应力为 120MPa 。



题四 (1) 图

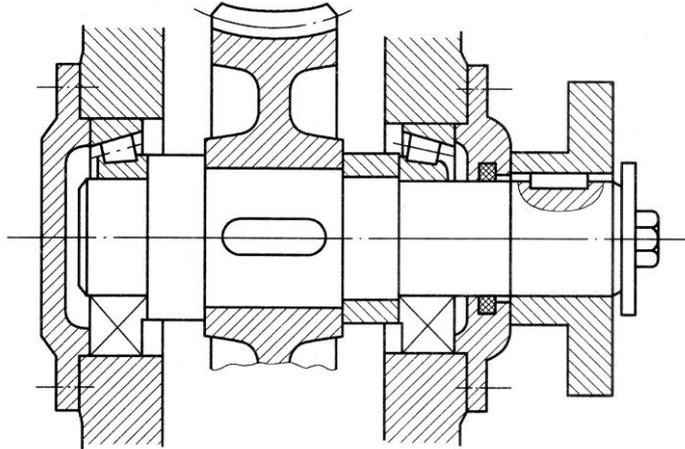
(2) 试计算下图的 70000AC 类角接触球轴承的当量动载荷。已知: $F_{R1}=2800\text{N}$, $F_{R2}=1000\text{N}$, $F_A=500\text{N}$, 70000AC 类轴承的内部轴向力 $S=0.7F_R$, $e=0.68$, 径向力系数 $X=1$ 或 0.41 , 轴向力系数 $Y=0$ 或 0.87 。



题四 (2) 图

五、结构图 (15 分)

如图所示蜗轮用油润滑，轴承用脂润滑，指出图中的错误，并绘图改正。



题五图