

沈阳农业大学 2007 年硕士研究生入学复试

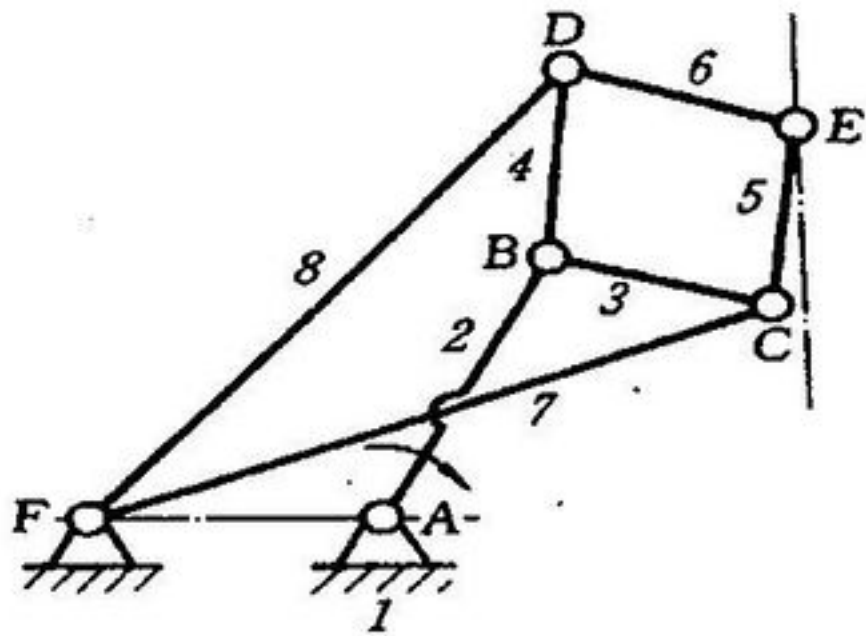
机械设计基础试题(A)

注意：所有答案均写在答题册上，写在试题签上无效。（可以携带计算器和绘图工具） 共 2 页

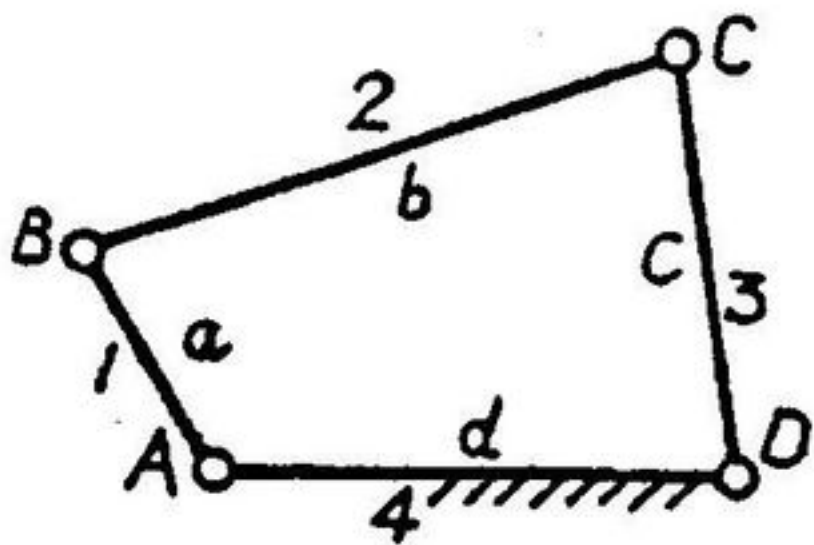
一、试回答下列问题（15%）

- 1、机构具有确定运动的条件是什么？若不满足这一条件，机构会出现什么情况？
- 2、什么是零件的工艺性问题？主要包含哪几方面的问题？
- 3、常用的螺纹是左旋还是右旋？为什么联接用的螺纹通常为单头的，而传动常用的螺纹头数则要 2 个以上？
- 4、机构自锁的含义是什么？
- 5、齿轮的节圆和分度圆的区别是什么？

二、计算下列机构的自由度，并指出存在的复合铰链、局部自由度和虚约束。（10%）



- 三、如图所示，设已知四杆机构各构件的长度 $a = 35\text{mm}$ ， $b = 60\text{mm}$ ， $c = 53\text{mm}$ 。试求：该机构有曲柄时杆 d 的取值范围。（20%）

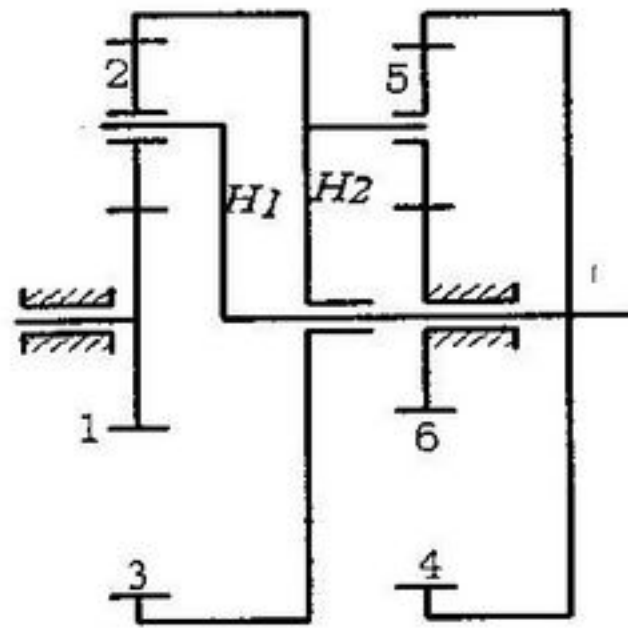


四、已知一对外啮合正常齿直齿圆柱齿轮 $z_1=11$, $z_2=45$, $m=3\text{mm}$, 要求其安装中心距 $a'=85\text{mm}$, 试设计该对齿轮的传动(选择传动类型、计算啮合角、大齿轮的顶圆直径)。(20%)

$$\text{inv } \alpha' = \frac{2(x_1 + x_2) \tan \alpha}{z_1 + z_2} + \text{inv } \alpha$$

$$\text{inv } \alpha_K = \tan \alpha_K - \alpha_K$$

五、如图所示轮系中, 已知各轮齿数 $z_1=25$, $z_2=20$, $z_3=65$, $z_4=60$, $z_5=20$, $z_6=20$, 试求传动比 i_{14} (20%)



六、图为带式输送机两种传动方案, 若工作情况相同, 传递功率一样, 试比较:

(1) 按方案 a 设计的减速器, 如果改用方案 b, 减速器的哪根轴的强度需要重新校核? 为什么?

(2) 两方案中, 电动机轴受力是否相同? 为什么? (15%)

