

# 沈阳农业大学 2008 年硕士研究生入学复试

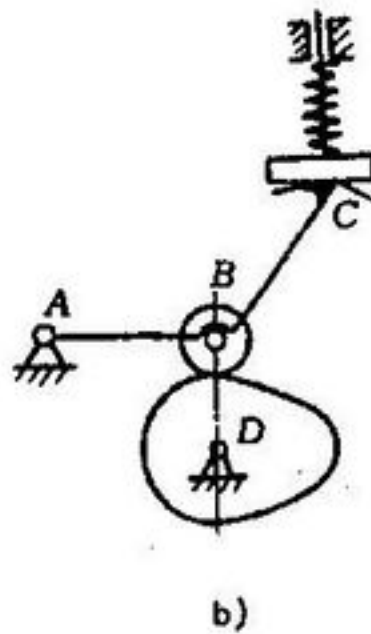
## 机械设计基础试题(A)

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

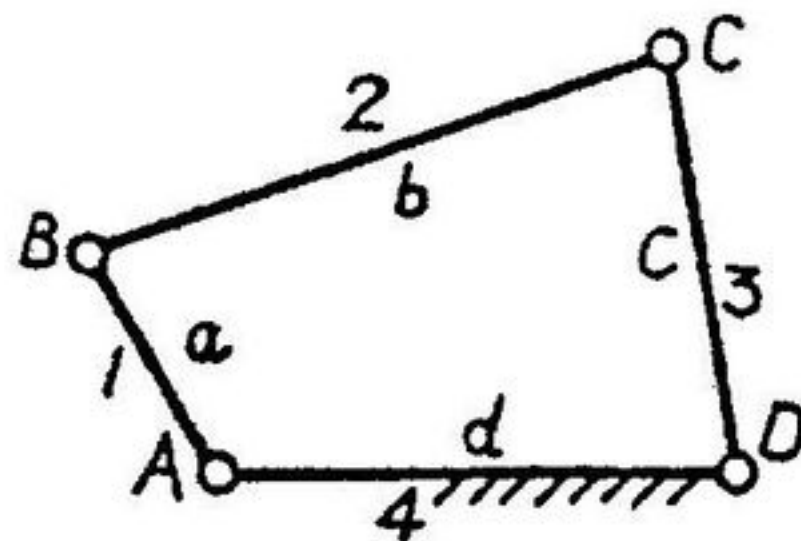
### 一、试回答下列问题 (15%)

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. 何谓钢的热处理？热处理的目的是什么？常用热处理方法有哪几种（至少举三种）？它们各自的作用是什么？
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、计算图示机构的自由度，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 $a$ 为曲柄时杆 $d$ 的取值范围。(20%)

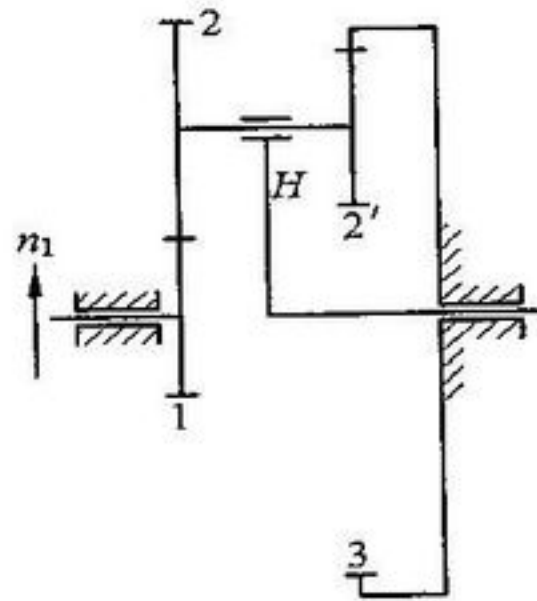


四、已知一对外啮合正常齿直齿圆柱齿轮  $z_1=11$ ,  $z_2=45$ ,  $m=3\text{mm}$ , 要求其安装中心距  $a'=85\text{mm}$ , 试设计该对齿轮的传动(选择传动类型、计算啮合角、大齿轮的顶圆直径)。(20%)

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

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

五、如图所示的轮系中, 已知各轮的齿数为:  $z_1=15$ ,  $z_2=25$ ,  $z_2'=20$ ,  $z_3=60$ , 试求传动比  $i_{1H}$  (20%)



六、试指出如题图所示轴系的错误结构(至少指出其中的三个错处)并说明原因。其中齿轮、轴承均用油润滑。(15%)

