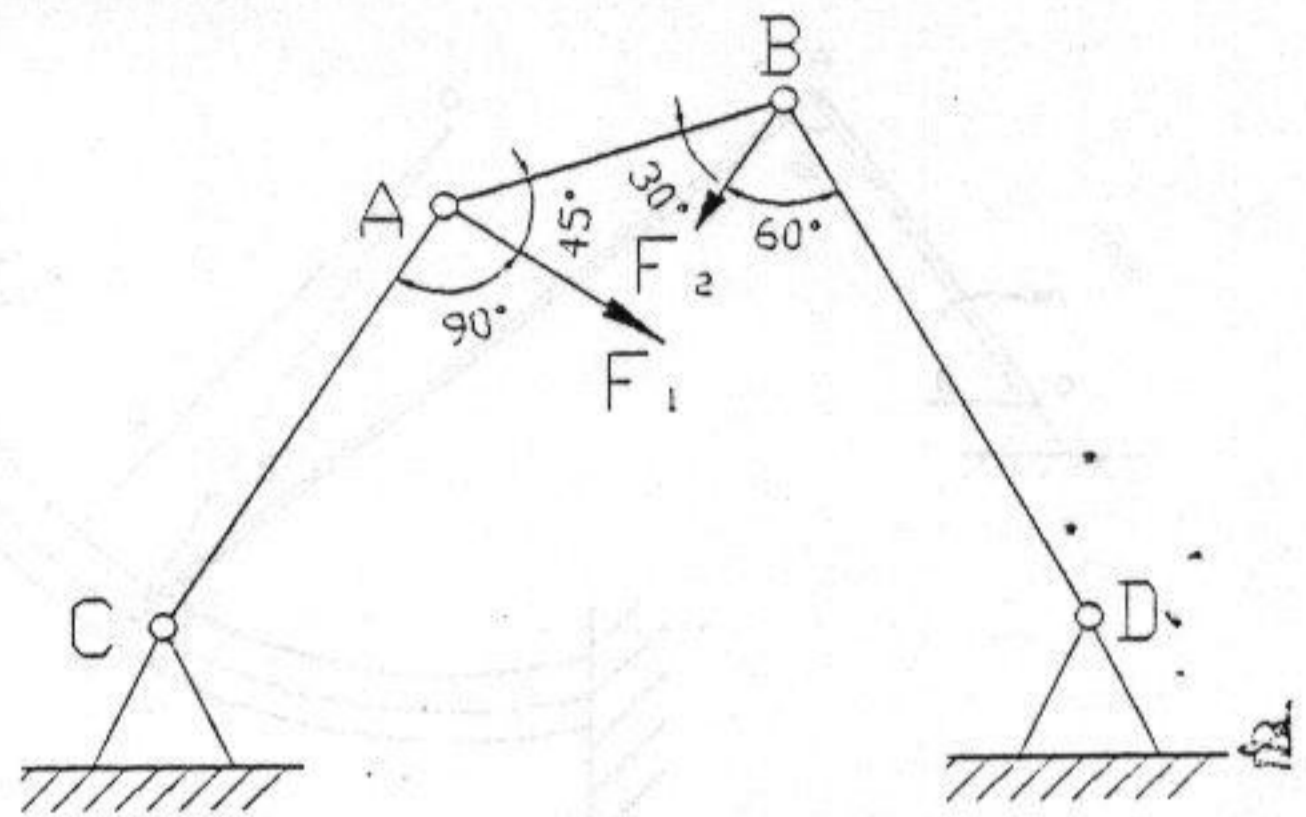


北京工商大学
2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 理论力学 共 2 页 第 1 页
(答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效)

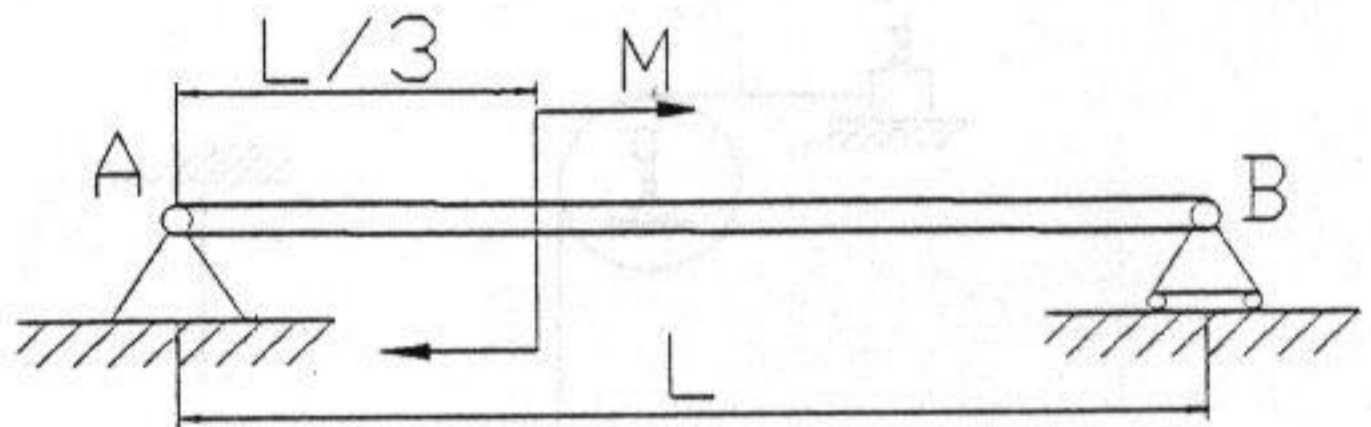
一、计算题 (本题 15 分)

铰链四杆机构 CABD 的 CD 边固定, 在铰链 A、B 处有力 F_1 、 F_2 作用, 如图所示。该机构在图示位置平衡, 杆重略去不计。求力 F_1 与 F_2 的关系。



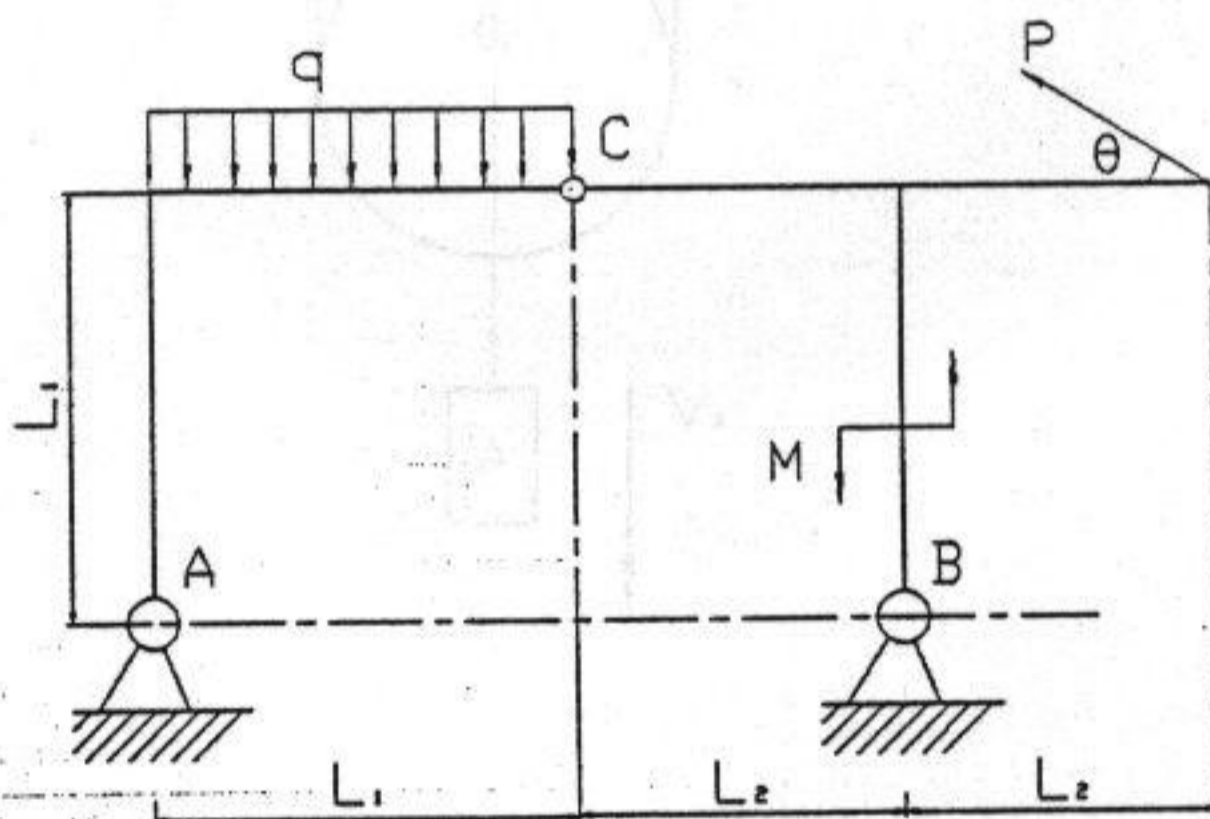
二、计算题 (本题 15 分)

已知梁 AB 上作用一力偶, 力偶矩为 M , 梁长为 L , 梁重不计。求支座 A 和 B 的约束反力。



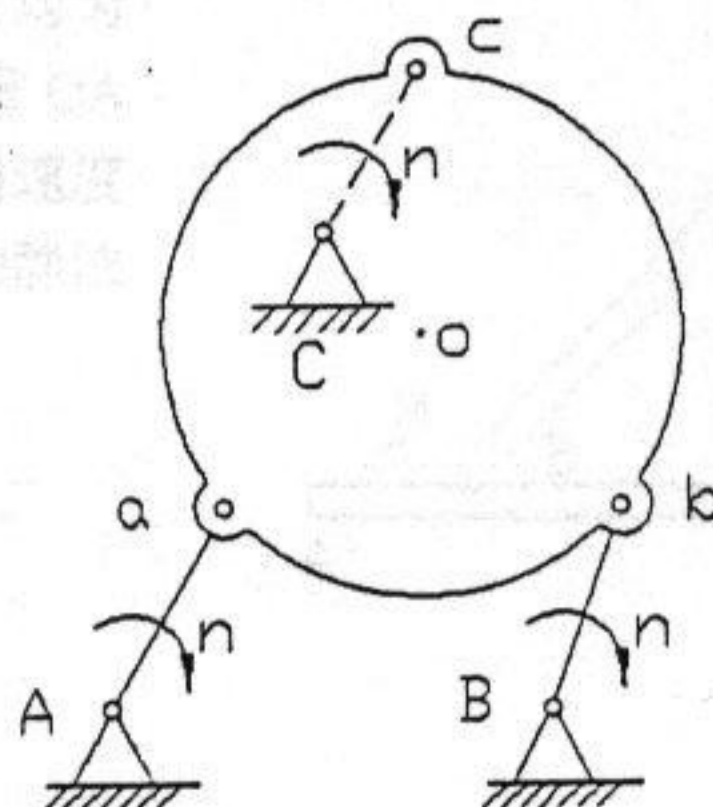
三、计算题 (本题 20 分)

图示平面机架, C 为铰链联结, 各杆自重不计。已知: $P=14\text{kN}$, $M=28\text{kN}\cdot\text{m}$, $q=1\text{kN/m}$, $L_1=3\text{m}$, $L_2=2\text{m}$, $\theta=45^\circ$ 。试求支座 A、B 的约束反力。



四、计算题 (本题 20 分)

已知揉茶机曲柄 $Aa=Bb=Cc=0.15\text{m}$, 且三杆平行, 曲柄转速恒为 $n=45\text{r/min}$ 。求揉桶圆心 O 的速度 V_O 和加速度 a_o 。



北京工商大学

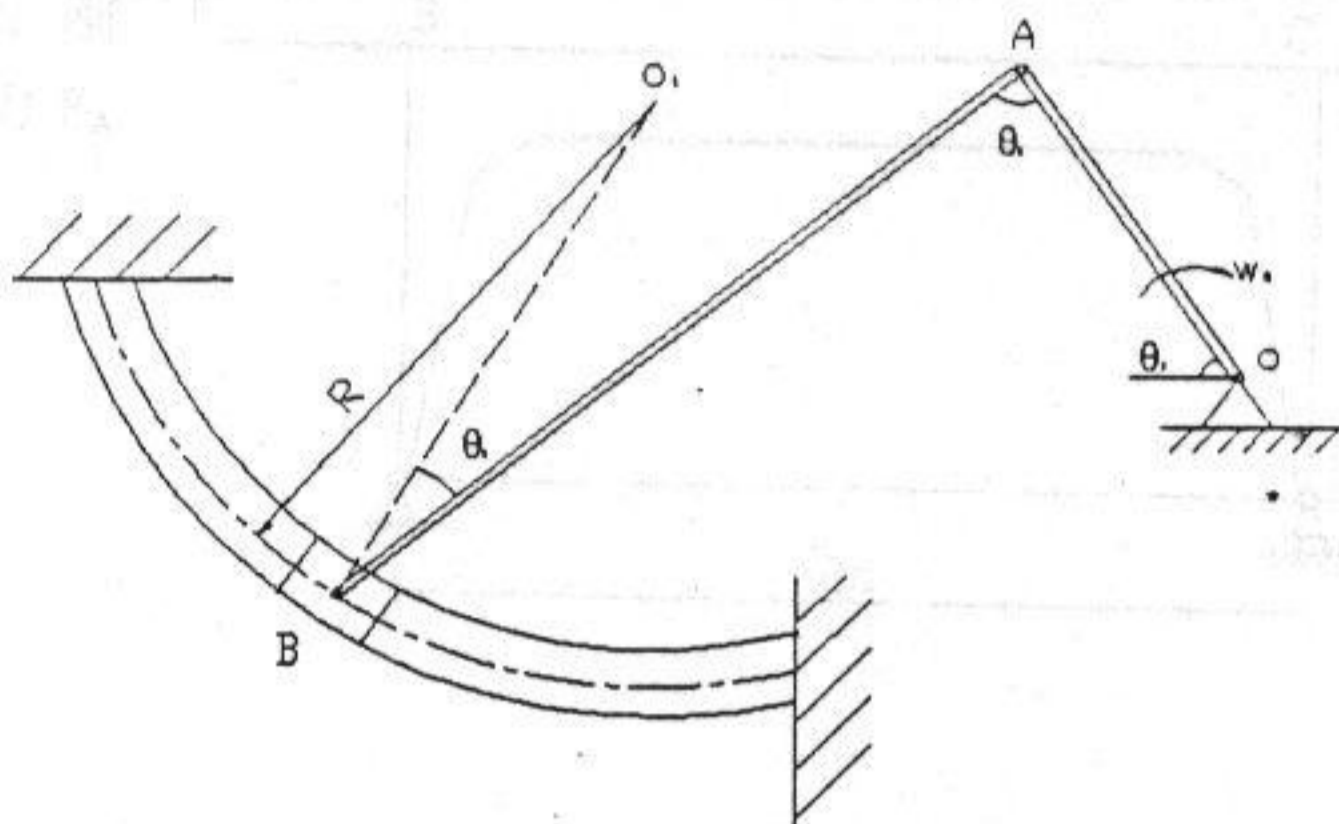
2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 理论力学 共 2 页 第 2 页

(答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效)

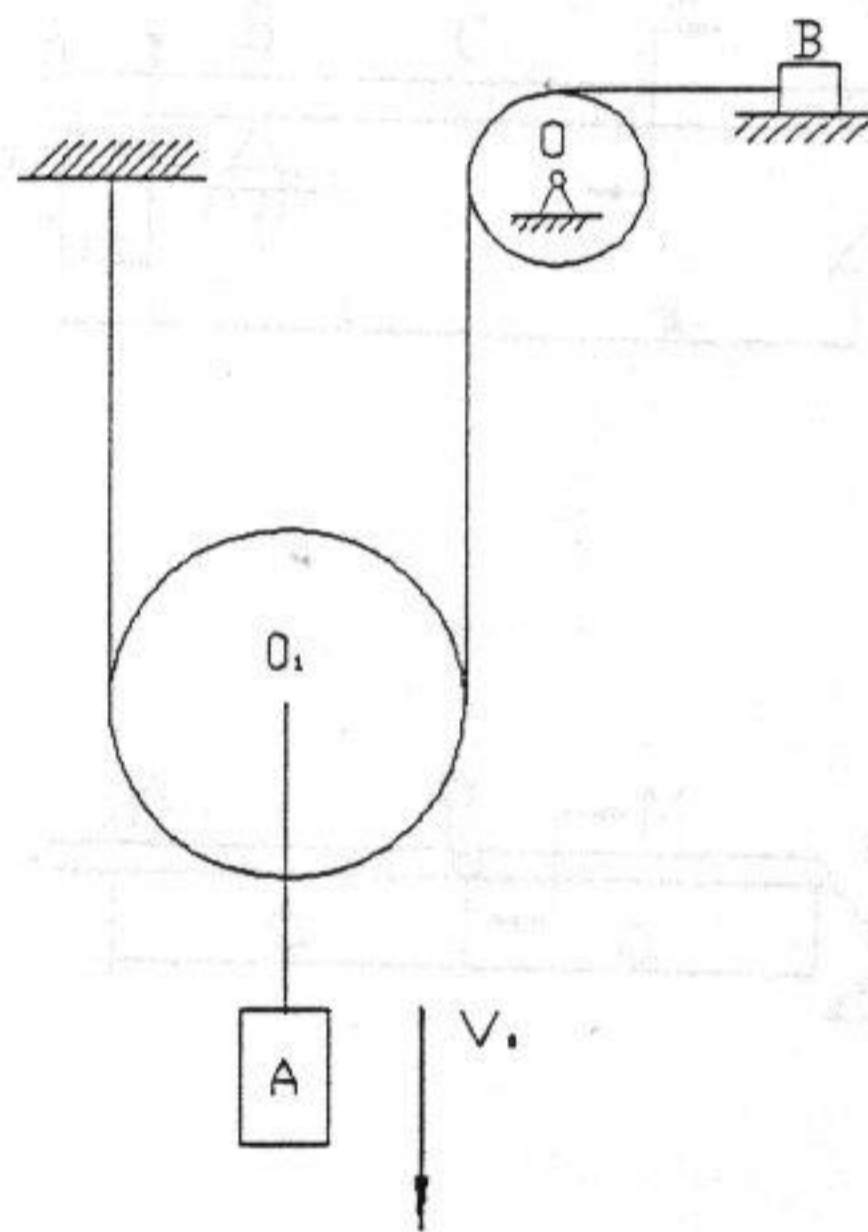
五、计算题 (本题 25 分)

在曲柄连杆机构中, 已知: $OA=r$, $AB=2\sqrt{3}r$, $O_1B=2r=R$ 。在图示瞬时曲柄 OA 的角速度为 ω_0 , $\theta_1=60^\circ$, $\theta_2=90^\circ$, $\theta_3=30^\circ$ 。试求此瞬时: (1) 连杆 AB 的角速度 ω_{AB} ; (2) 滑块 B 的速度 V_B 。



六、计算题 (本题 25 分)

在图示机构中, 已知: 两物体 A 、 B 的重量均为 P , 均质滑轮 O 、 O_1 均重 Q , B 沿粗糙水平面滑动, 动摩擦系数为 f , 重物 A 初速度为 V_0 。试问重物 A 下落多大距离时其速度增加一倍 (绳与轮之间无相对滑动)



七、计算题 (本题 30 分)

图示系统位于铅垂面内。已知: 两均质杆长均为 $L=0.5\text{m}$ 、质量均为 $m=2\text{kg}$, $OO_1=h=0.4\text{m}$, 不计杆 OA 与杆 O_1B 之间的摩擦。若当杆 OA 水平时, 其角速度 $\omega=2\text{ rad/s}$ 、角加速度为零, 且 $OB=b=0.3\text{m}$ 。试用动静法求此瞬时作用在杆 OA 上的力偶矩 M 。

