

湖北工业大学

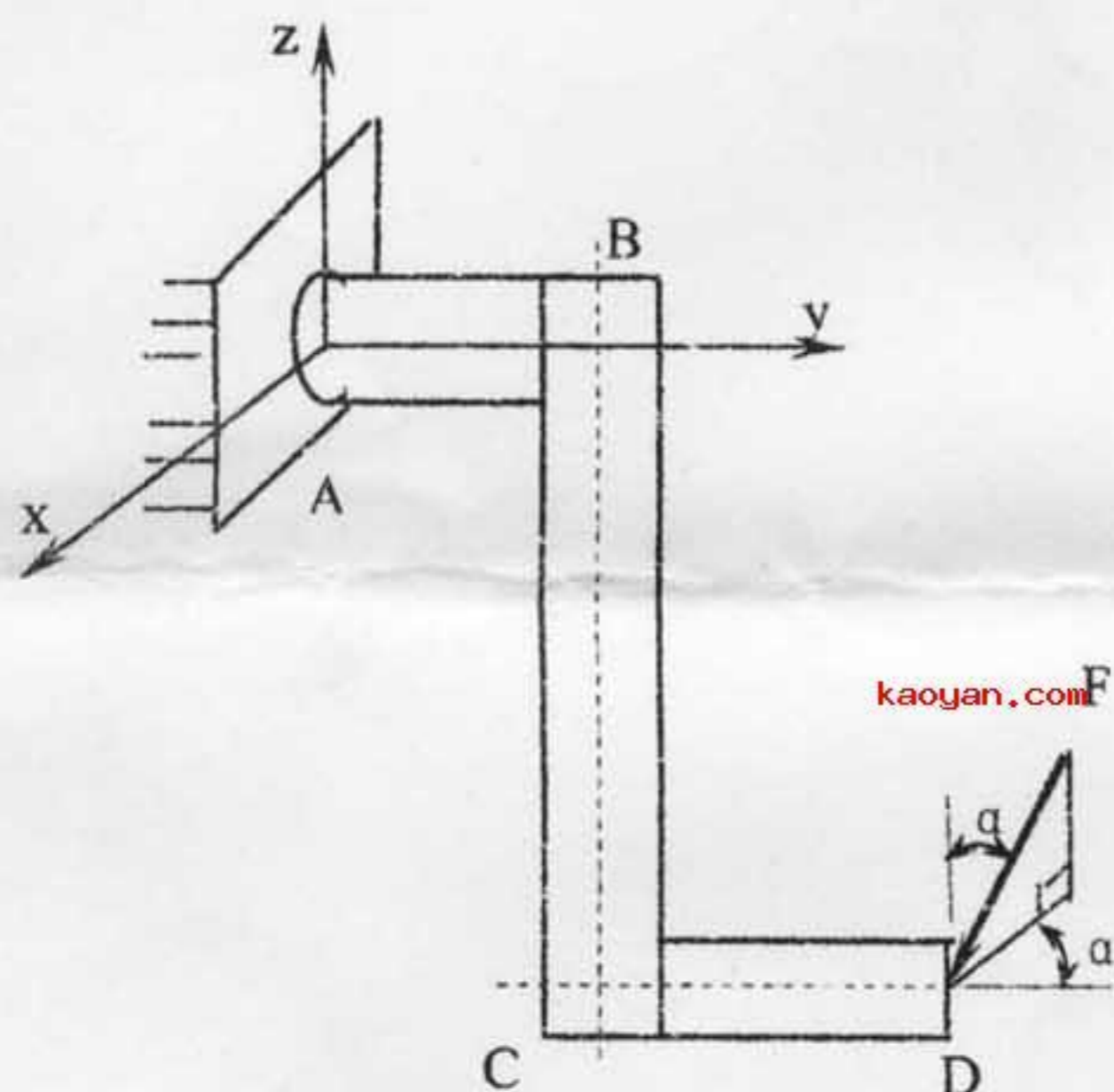
二〇〇六年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 402

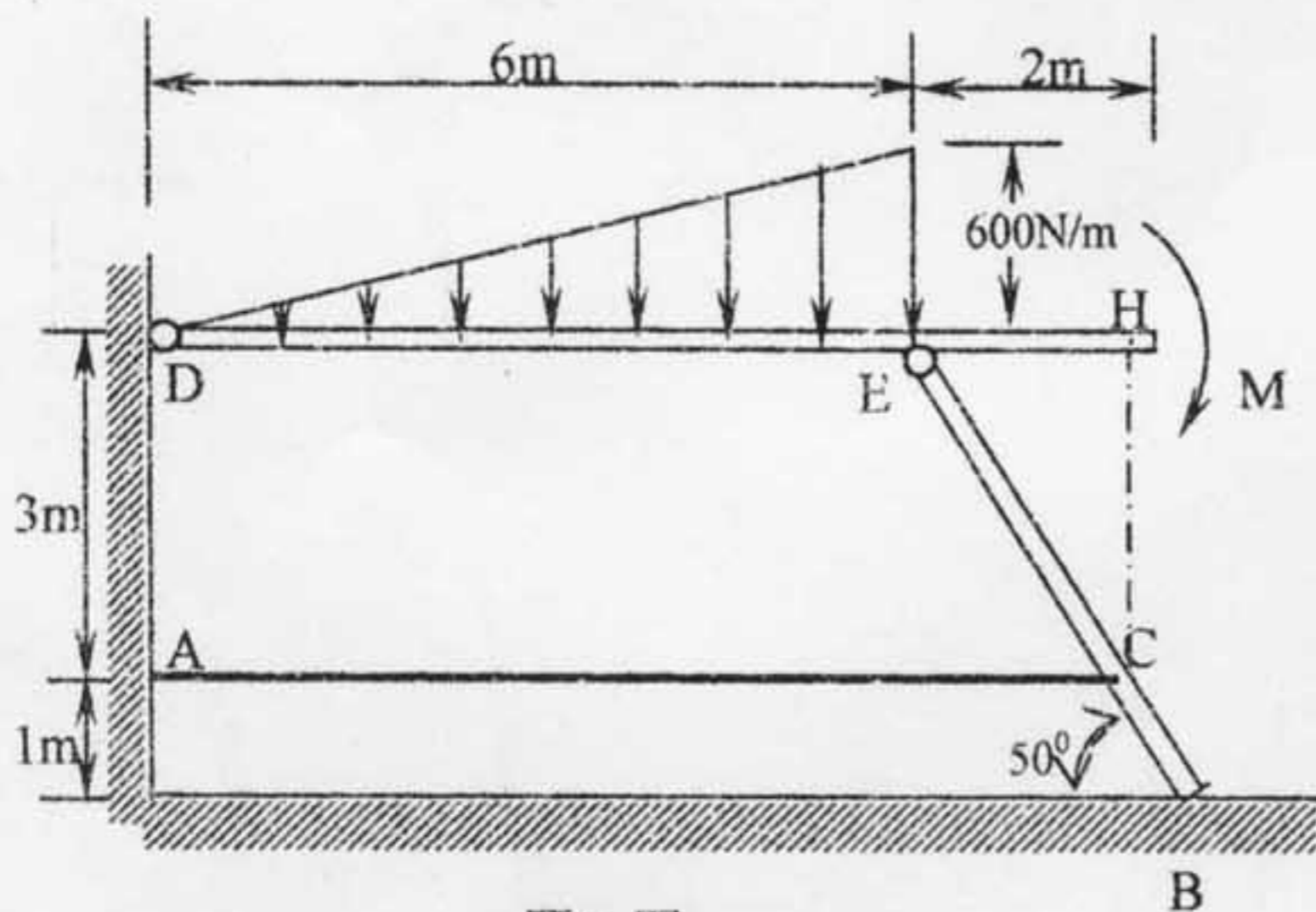
试卷名称 理论力学

- ① 试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确
 ② 考生请注意：答题一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

一、曲拐手柄如图所示，已知作用在手柄上的力 $F=100\text{N}$ ， $AB=100\text{mm}$ ， $BC=400\text{mm}$ ， $CD=200\text{mm}$ ， $\alpha=30^\circ$ 试求力 F 对 x 、 y 、 z 轴支矩。（15 分）



二、图示一构架，D、E 处为铰链。B 处为光滑接触。水平构件 DEH 全长为 8 米，DH 段上受到线性分布载荷作用。在 H 处受到力偶矩 $M=3000\text{N}\cdot\text{m}$ 的力偶作用。试求水平绳索 AC 的拉力。（杆重均不计）（20 分）



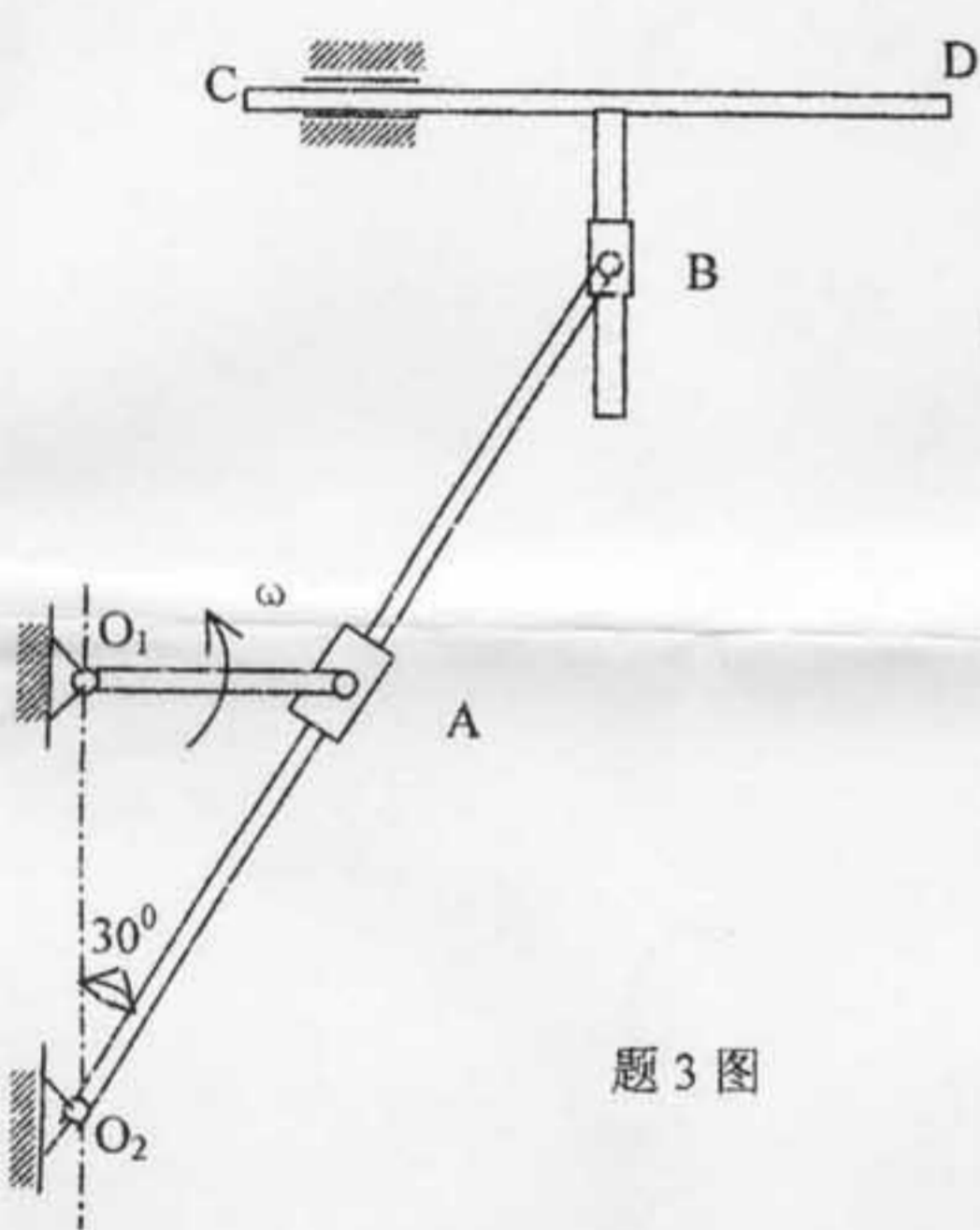
题 2 图

湖北工业大学二〇〇六年招收硕士学位研究生试卷

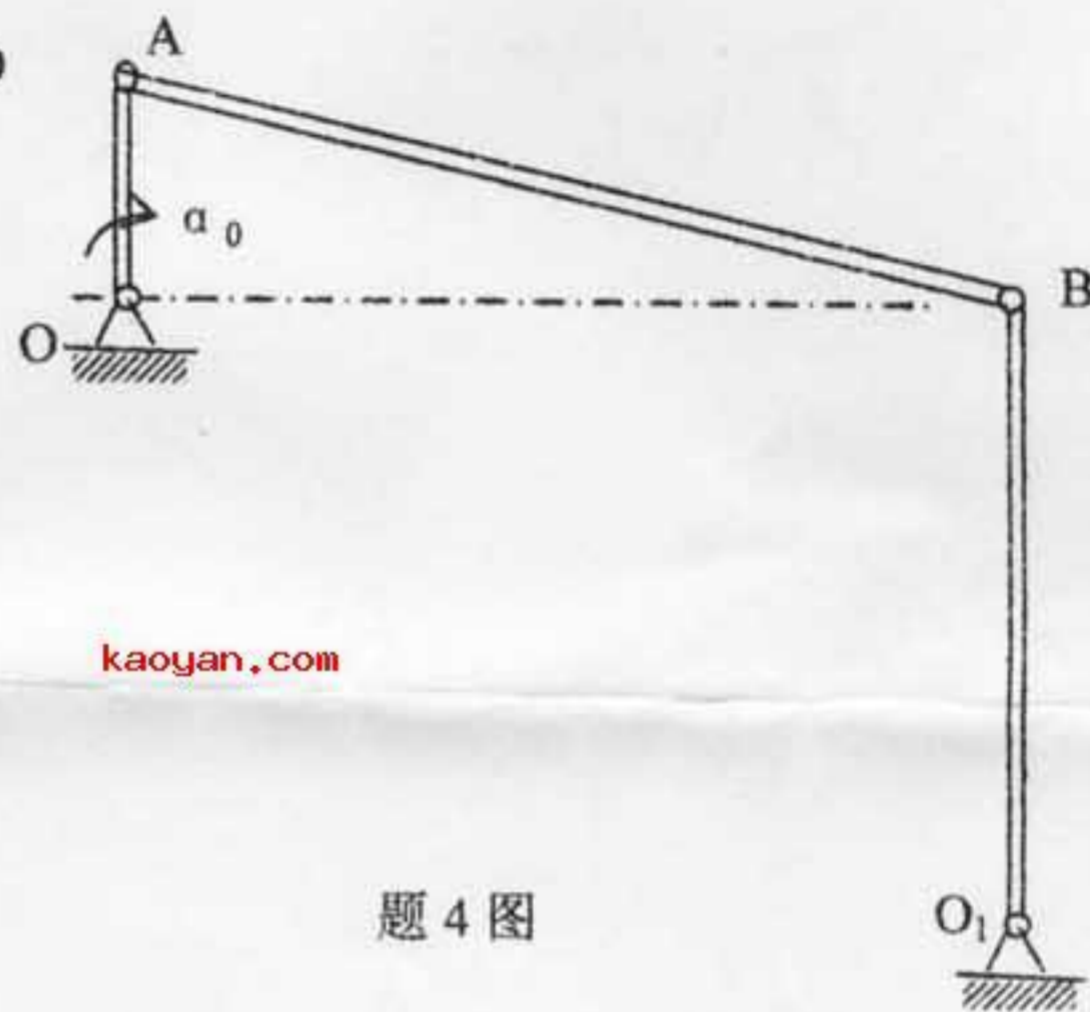
三、图示机构中，曲柄 $O_1A=r$ ，角速度 ω 为常量。 $O_2B=4r$ 。试求图示位置时水平杆 CD 的速度和加速度。(25 分)

四、试求在图示机构中，当曲柄 OA 和摇杆 O_1B 在铅垂位置时，B 点的速度和加速度（切向和法向）。已知曲柄 OA 以等角加速度 $\alpha_0=5\text{rad/s}^2$ 转动，并在此瞬时其角速度为 $\omega_0=10\text{rad/s}$ ， $OA=200\text{mm}$ ， $O_1B=1000\text{mm}$ ， $AB=1200\text{mm}$ 。(20 分)

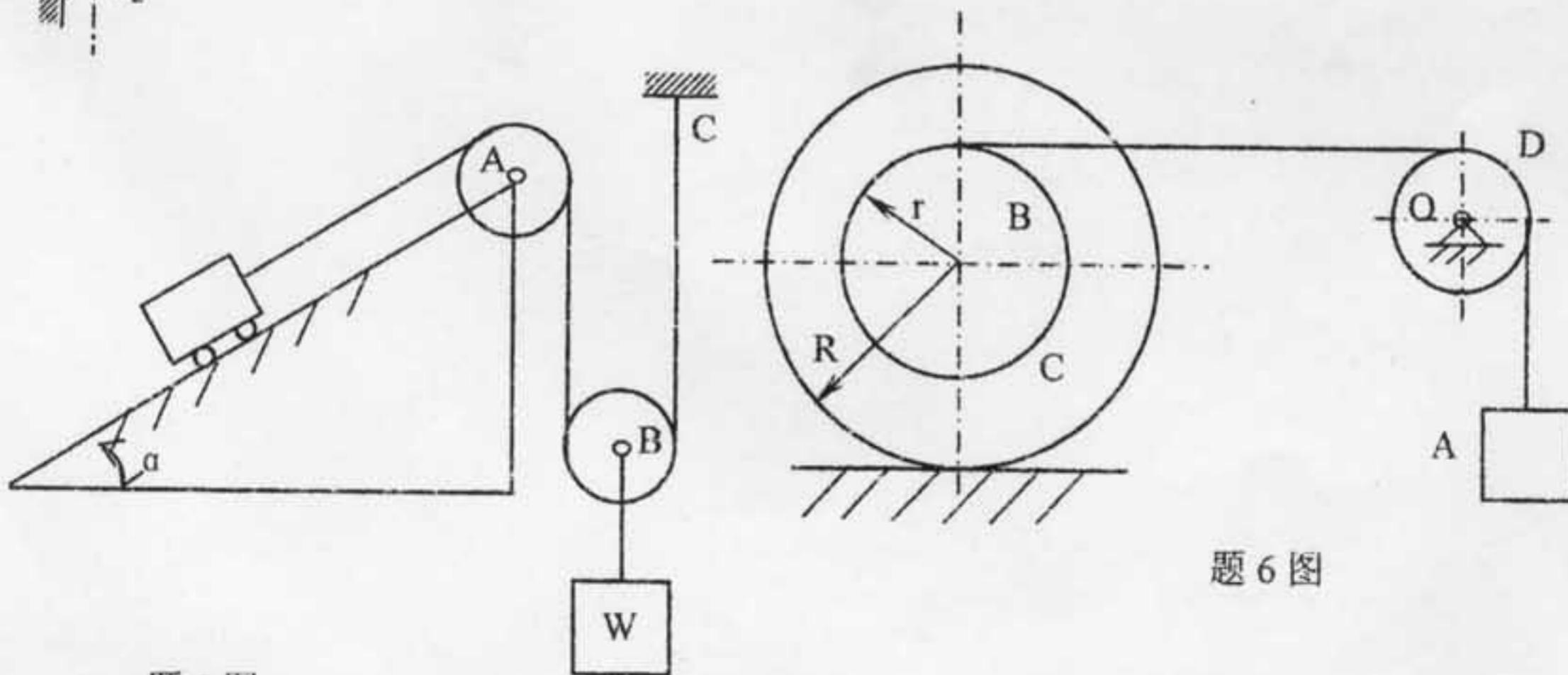
五、在倾角为 α 的斜面上，有重为 P 的小车，小车用绳索绕定滑轮 A，动滑轮 B 后与固定点 C 相连。设 A、B 滑轮均为重 Q，半径为 R 的均质圆柱体，在动滑轮 B 下又挂一重为 W 的物块，略去摩擦，求 (1) 小车向下运动的条件及其加速度；(2) AB 段绳索的张力。(25 分)



题 3 图



题 4 图



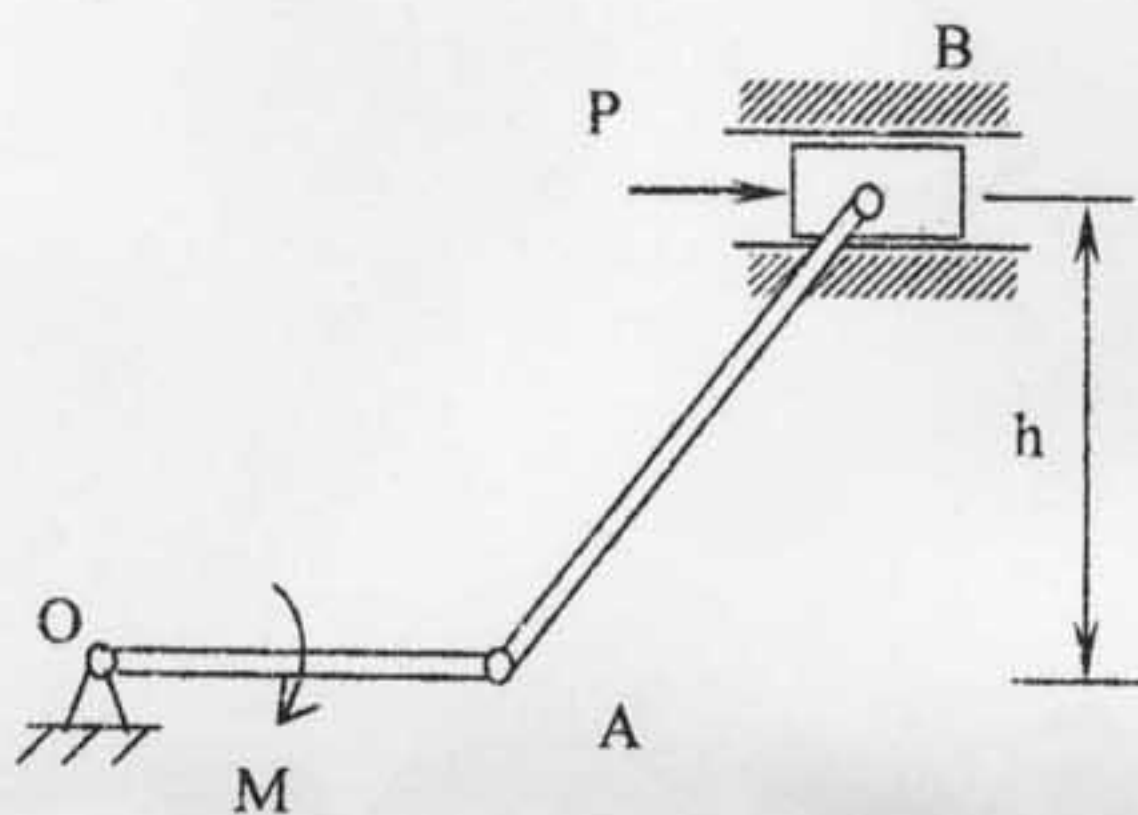
题 5 图

题 6 图

湖北工业大学二〇〇六年招收硕士学位研究生试卷

六、质量为 m 的重物 A，挂在一细绳的一端，绳的另一端通过定滑轮 D 绕在鼓轮 B 上。由于重物 A 下降，带动 C 轮沿水平轨道作纯滚动。轮 B 与轮 C 的半径分别为 r 和 R ，两者固连在一起，总质量为 M ，对水平轴 B 的回转半径为 ρ 。不计滑轮 D 及绳子的质量和轴承的摩擦，求（1）重物 A 的加速度；（2）轴承 O 的约束反力；（3）静滑动摩擦力的大小和方向。（25 分）

七、曲柄 OA 上作用一力偶 M ，已知 $OA=a$ ， $AB=b$ ，为了使曲柄 OA 的位置保持水平，试求在滑块 B 上作用的 P 力的大小。此时销钉 B 至水平线 OA 的垂直距离为 h 。（20 分）



题 7 图

kaoyan.com