

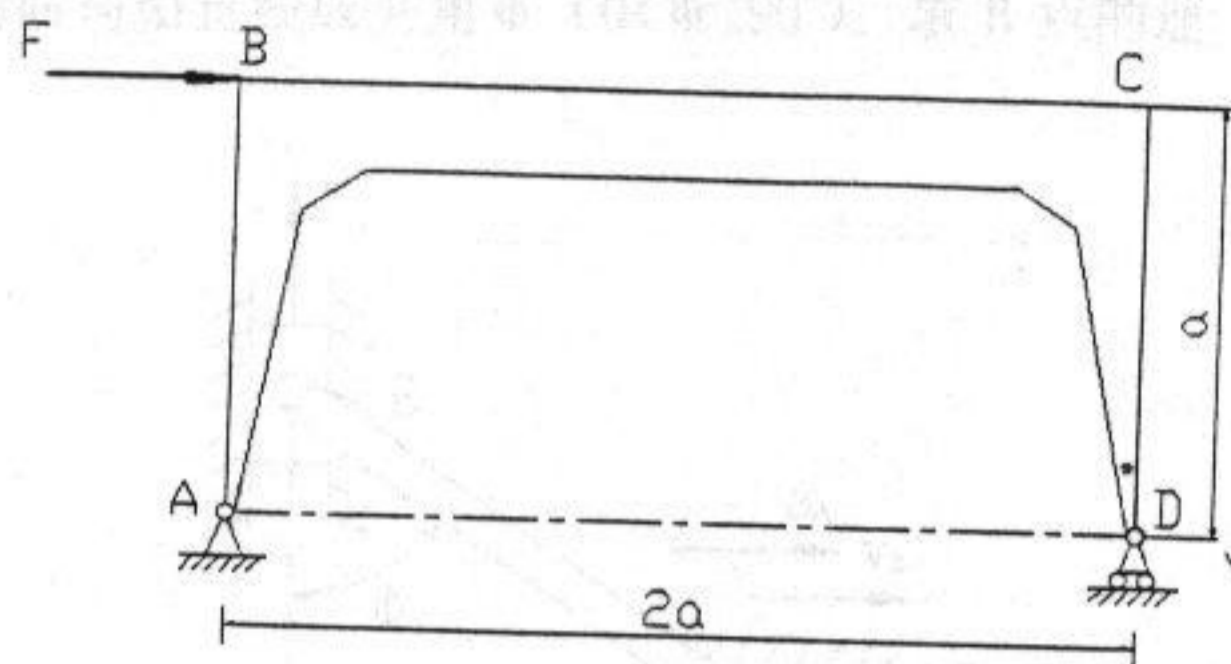
北京工商大学

2004 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 / 页  
 (答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效)

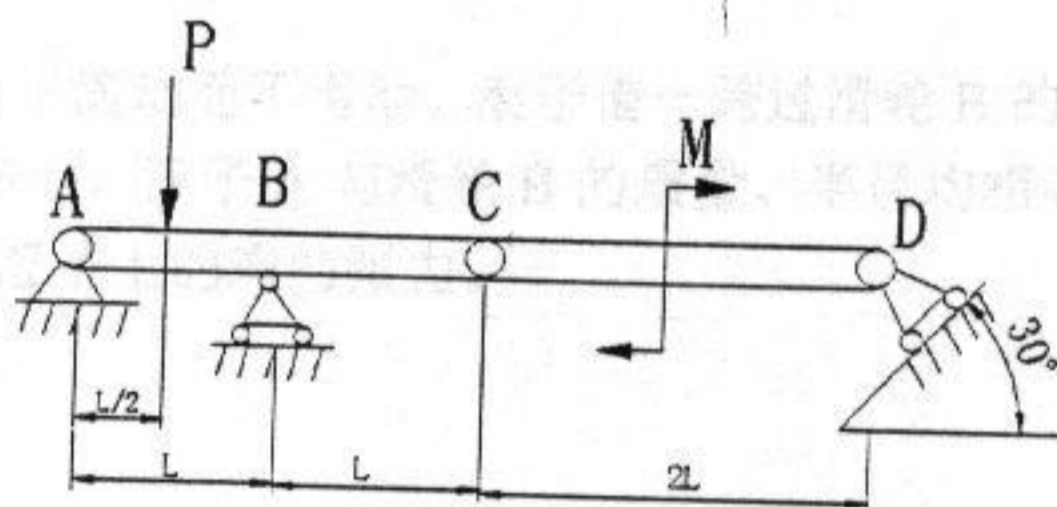
一、计算题 (本题 15 分)

在图示刚架点 B 作用一水平力 F, 刚架重量略去不计。求支座 A、D 的反力  $F_A$  和  $F_D$ 。



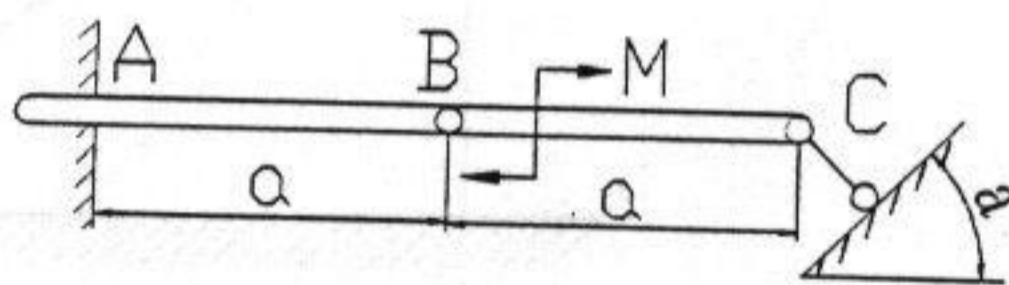
二、计算题 (本题 15 分)

下列各连续梁的支座如图所示。已知  $P=10\text{KN}$ ,  $q=q_0=10\text{KN/m}$ ,  $M=20\text{KNm}$ ,  $L=1\text{m}$ 。C 为铰链联结。试求出支座 A、B 和 D 的反力。



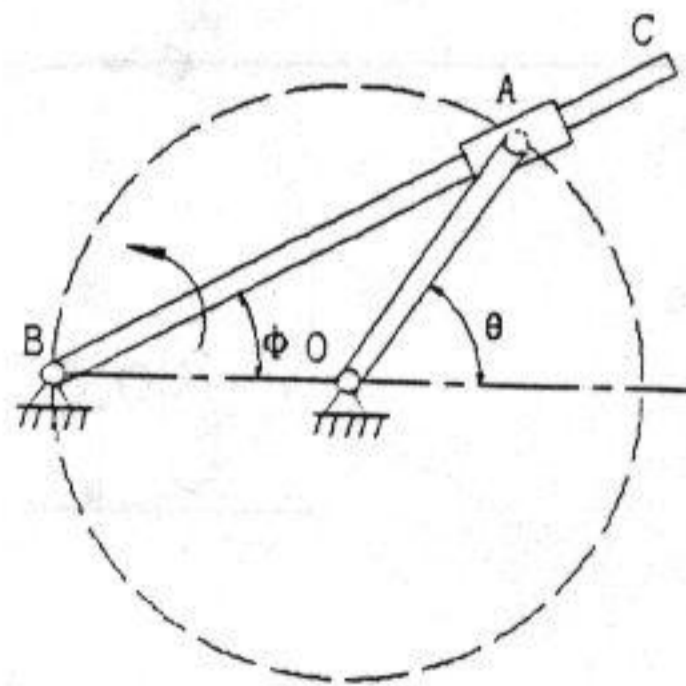
三、计算题 (本题 20 分)

图示连续梁, 已知  $q$ ,  $M$ ,  $a$  及  $\alpha$ , B 为铰链联结, 不计梁的自重, 求连续梁在 A, B, C 三处的约束反力。



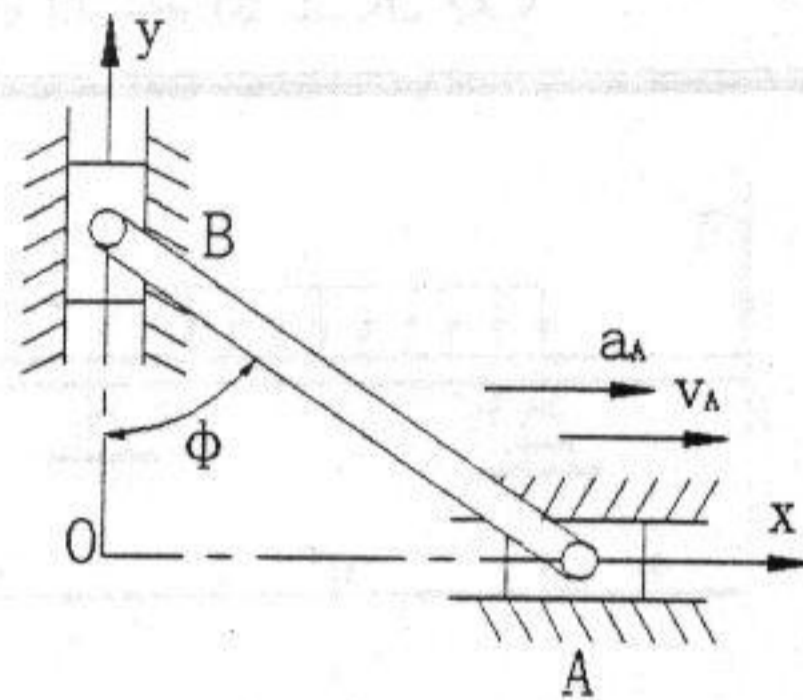
四、计算题 (本题 20 分)

图示滑道连杆机构由滑道连杆 BC、滑块 A 和曲柄 OA 组成。已知  $BO=0.1\text{m}$ ,  $OA=0.1\text{m}$ , 滑道连杆 BC 绕轴 B 按  $\phi=10t$  的规律转动 ( $\phi$  以 rad 计)。试求滑块 A 的速度和加速度。



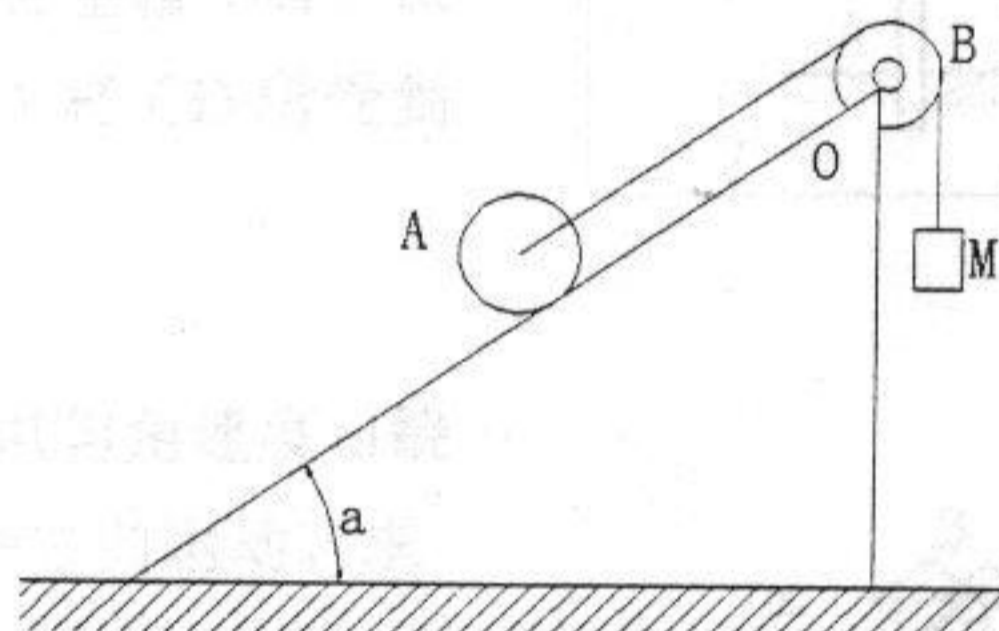
五、计算题 (本题 25 分)

在某瞬时, 椭圆规尺的 A 端以速度  $v_A$ 、加速度  $a_A$  沿 X 轴正向运动, 而 b 端则沿铅直导轨运动, 如图所示。已知规尺 AB 长  $L$ , 在该瞬时与铅直线成夹角  $\phi$  ( $0 < \phi < 90^\circ$ ); 求 B 点的速度和规尺 AB 的角加速度。



六、计算题 (本题 25 分)

图示滚子 A 的质量为  $m$ , 沿倾角为  $\alpha$  的斜面向下滚动而不滑动。滚子借一跨过滑轮 B 的软绳提升一质量为  $M$  的物体, 同时滑轮 B 绕 O 轴转动。滚子 A 与滑轮 B 的质量、半径均相等, 并可视为均质圆盘。求滚子重心的加速度和系在滚子上的绳的张力。



七、计算题 (本题 30 分)

已知: 重物 A 质量  $m_1=10\text{kg}$ , 均质滚子质量  $m_2=20\text{kg}$ , 不计滑轮质量, 滚子不滑。试用达朗伯原理求滚子中心 C 的加速度。

$ma_c =$

