

沈阳航空工业学院

2010 年硕士研究生入学试题

科目代码: 802

科目名称: 理论力学

A 卷

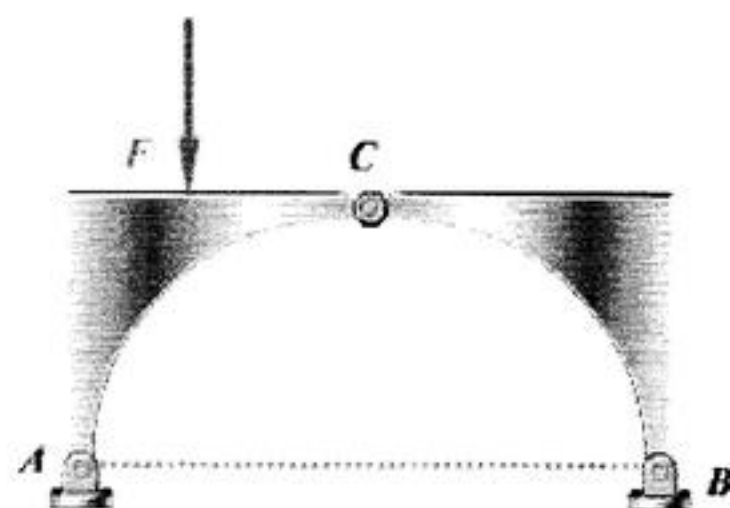
共 3 页

第 1 页

注意: 考生不得在此题签上做答案, 否则无效!

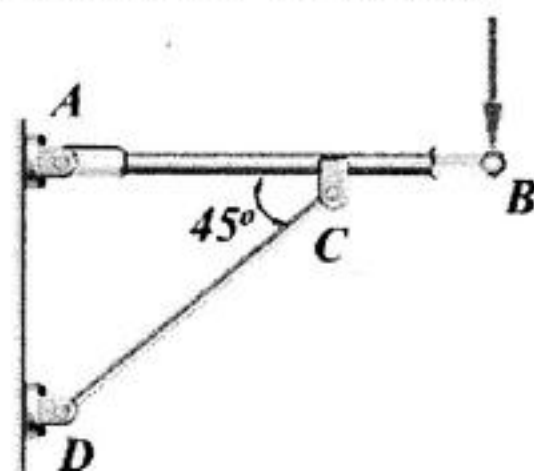
一 (本题 15 分)

不计三铰拱桥的自重与摩擦, 画出左、右拱 AC 和 BC 的受力图与系统整体受力图。



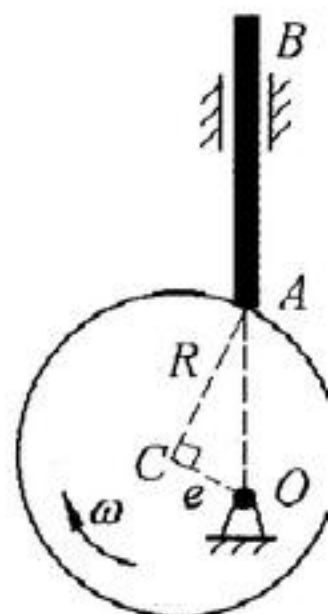
二 (本题 25 分)

AB 杆与 CD 杆铰接于 C 点, B 点受外力 P 。A 点和 D 点为固定铰接, 角度如图所示。已知: $AC=CB=l$, $P=10\text{kN}$ 。不计杆自重, 求铰链 A 和 CD 杆受力。



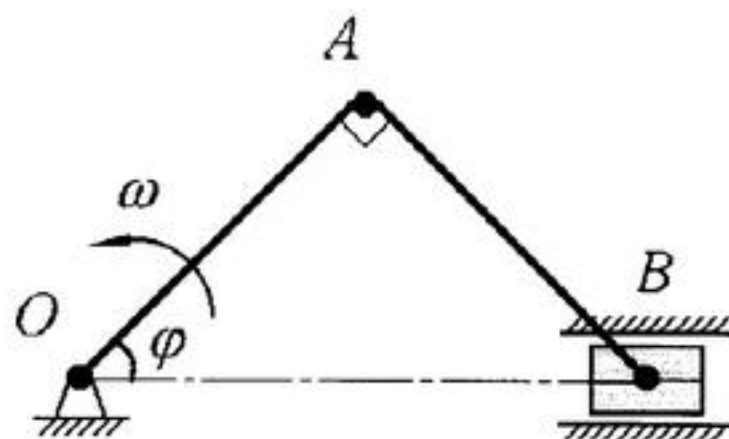
三、(本题 25 分)

如图圆盘凸轮机构。已知：偏心矩 $OC = e$, $R = \sqrt{3}e$ 的凸轮以匀角速度 ω 旋转，图示瞬时， $OC \perp CA$ 且 O, A, B 三点共线。求：从动杆 AB 的速度。



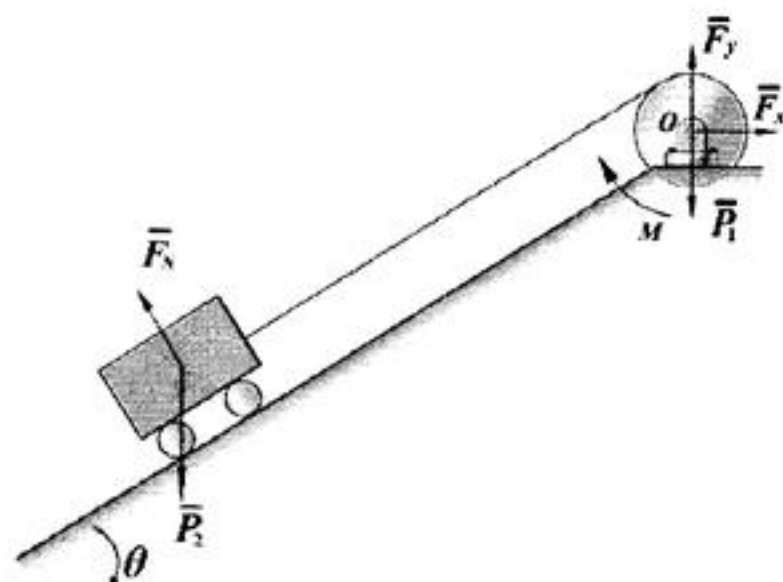
四 (本题 20 分)

已知：曲柄连杆机构 $OA = AB = l$ ，曲柄 OA 以匀角速度 ω 转动。求：当 $\varphi = 45^\circ$ 时，滑块 B 的速度及 AB 杆的角速度。



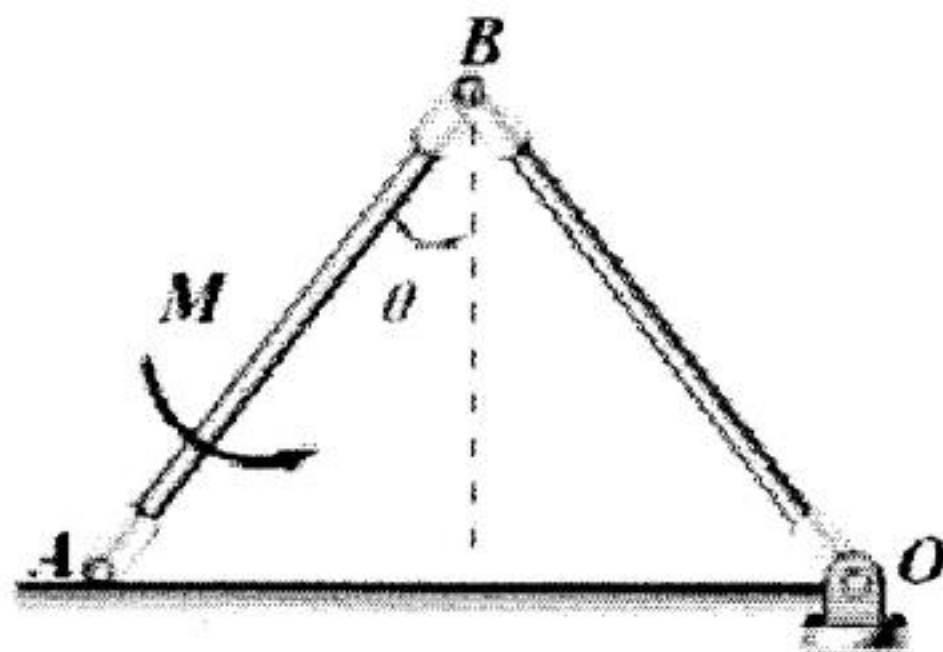
五 (本题 25 分)

已知：已知滑轮的半径、对 O 转动惯量及外加力矩分别为 R, J, M ，小车质量 m ，角度 θ ，不计摩擦。求小车的加速度 a 。（小车及滑轮受力分析已经给出）



六 (本题 25 分)

均质杆 OB 和 AB 铰接于 B 点, 长度都为 l , 质量都为 m 。 OB 固定铰支在 O 点。两杆在铅垂面内运动。在初始角度 θ 时保持静止。在 AB 杆上作用一常力矩 M 求当 A 运动到 O 点时 A 点的速度, 不计摩擦。



七、(本题 15 分)

图示椭圆规机构, 连杆 AB 长 l , 杆重和滑道摩擦不计, 铰链为光滑的, 求在图示位置平衡时(角度 φ 已知), 主动力 P 和 Q 之间的关系。

