

2008 年燕山大学 816 理论力学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2008 年硕士研究生入学初试试题

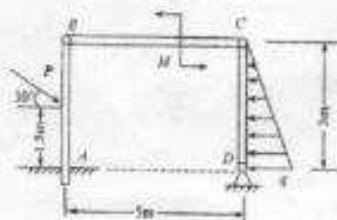
科目代码名称: 816 理论力学 共/页 第 1 页

注: 请将试题做在标准答题纸上, 在题卷上做题无效。本试题应使用计算器。

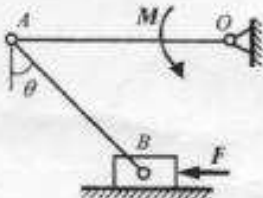
一、图示平面结构中, 各构件自重不计。已知 $P = 20 \text{ kN}$, $M = 10 \text{ kN}\cdot\text{m}$, $q = 4 \text{ kN/m}$, 尺寸如图。求支座 A 和 D 处的约束力。(30 分)

二、平面曲柄连杆滑块机构中, $OA = l$, 曲柄 OA 上作用有矩为 M 的力偶, OA 水平, A 、 B 处为铰接。连杆 AB 与铅垂线夹角为 θ , 滑块与水平面间摩擦系数为 f , 不计各构件自重, 且 $\tan \theta > f$ 。求机构保持平衡时水平力 F 的最小值。(18 分)

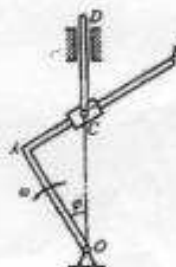
三、弯成直角的曲杆 OAB 以匀角速度 ω 绕 O 轴转动, $OA = r$ 。在曲杆的 AB 段装有滑块 C , 滑块又与铅直杆 DC 铰接, O 点与 DC 位于同一铅垂线上。求当 $\varphi = 30^\circ$ 时 DC 杆的速度和加速度。(26 分)



题一图



题二图

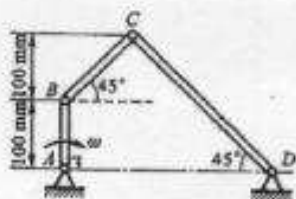


题三图

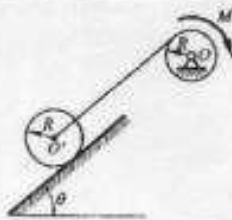
四、图示机构中, 杆 AB 以匀角速度 ω 绕 A 轴转动, 尺寸和位置如图所示。求此时 C 点的加速度。(26 分)

五、图示机构中, 沿斜面纯滚动的圆柱体 O' 和鼓轮 O 为均质物体, 质量均为 m , 半径均为 R , 不计绳重和伸长。斜面倾角为 θ , 鼓轮 O 上作用一力偶矩为 M 的常力偶。求鼓轮 O 的角加速度和轴承 O 处的约束力。(30 分)

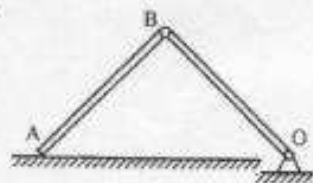
六、图示机构中, 两均质杆 AB 和 OB 的质量均为 m , 长度均为 l , 初始时 $AB \perp OB$, 并由静止开始在铅垂面内倒下。不计各处摩擦。求两杆下落到水平位置时 OB 杆的角速度。(20 分)



题四图



题五图



题六图