

20 ⑦

42

重庆大学 2004 年硕士研究生入学考试试题

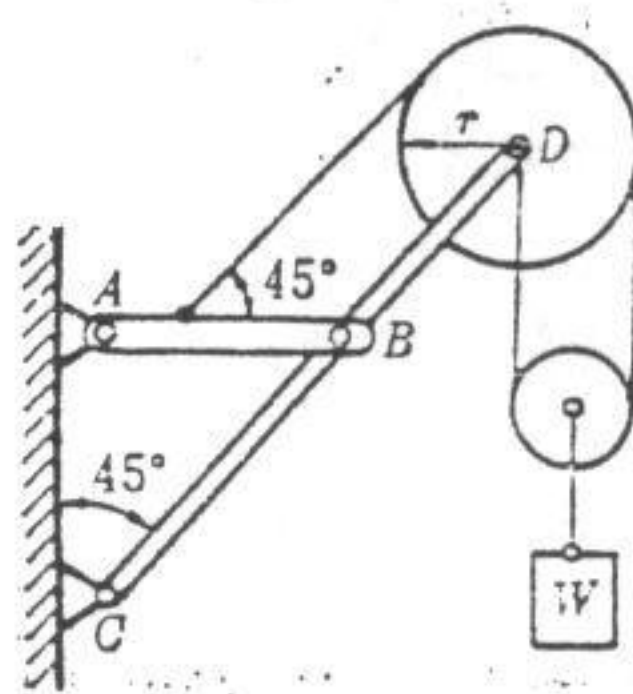
科目代码: 835

科目名称: 理论力学 (含静力学, 动力学振动力学的单自由度系统)

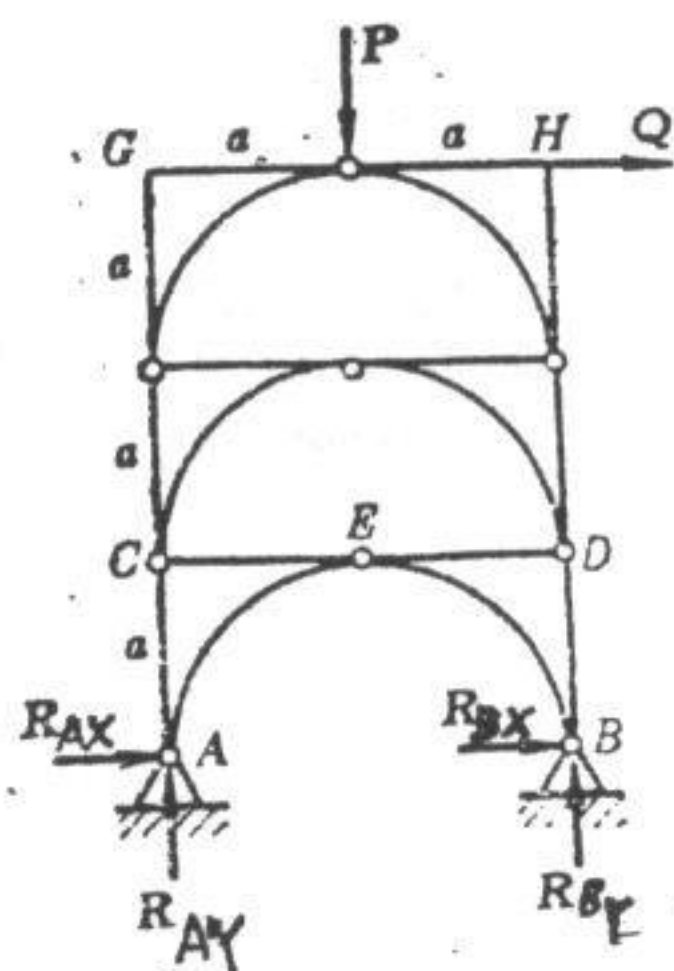
请考生注意:

答题一律 (包括填空题和选择题) 答在答题纸或答题册上, 答在试题上按零分计。

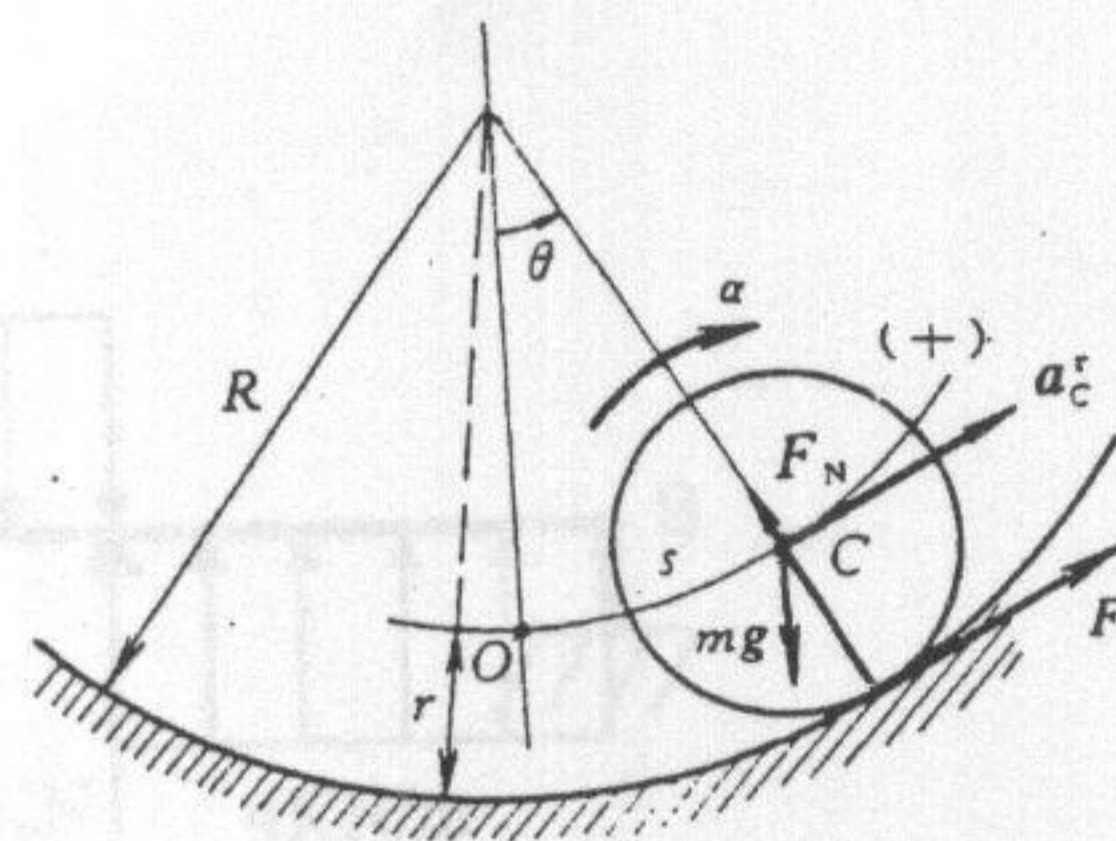
1. 重 W 的重物由不计重量的杆 AB 、 CD 和滑轮支撑, 已知 $AB = AC = a$, $CB = BD$, $r = a/2$ 。求 A 和 C 处的约束力。(30 分)



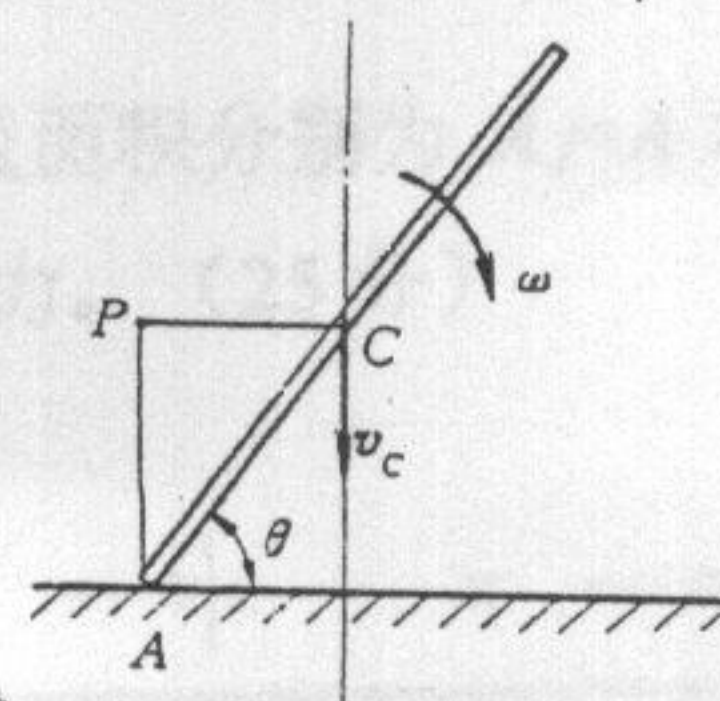
2. 下图所示多拱结构的重量不计。已知拱的尺寸 a 和两作用力 P 和 Q , 求 A 、 B 支座的约束力。(30 分)



3. 均质圆轮半径为 r , 质量为 m , 受到轻微扰动后, 在半径为 R 的圆弧上往复滚动, 如下图所示。设表面足够粗糙, 使圆轮在滚动时无滑动, 求质心 C 的运动规律。(30 分)



4. 均质细杆长为 l 质量为 m , 静止直立于光滑水平面上。当杆受微小干扰而倒下时, 求杆刚刚达到地面时的角速度和地面约束力。(30 分)



5. 下图所示为一无重刚杆, 其一端铰支, 距铰支端 l 处有一质量为 m 的质点, 距 $2l$ 处有一阻尼器, 其阻尼系数为 c , 距 $3l$ 处有一刚度为 k 的弹簧, 并作用一简谐激振力 $F = F_0 \sin \omega t$, 刚杆在水平位置平衡, 试列出系统的振动微分方程, 并求系统的无阻尼固有频率 ω_n , 以及当激振力频率 ω 等于 ω_n 时质点的振幅。(30 分)

