

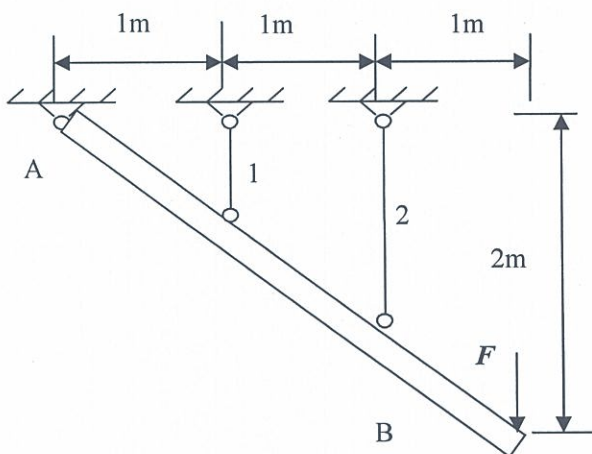
机密★启用前

青岛理工大学 2012 年硕士研究生入学试题

科目代码: 805 科目名称: 材料力学

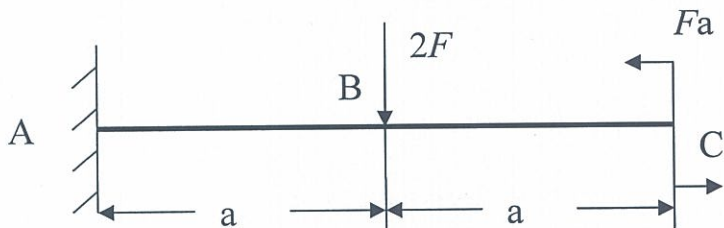
注意事项: 1. 答题必须写明题号, 所有答案必须写在答题纸上。写在试题、草稿纸上的答案无效; 2. 考毕时将试题和答题纸一同上交。

一、下图中, 刚杆 AB 悬挂于 1、2 两杆上, 杆 1 的截面积为 60 mm^2 , 杆 2 为 120 mm^2 , 且两杆材料相同, 若 $F=6 \text{ kN}$, 求两杆的轴力和支座 A 的反力。(20 分)

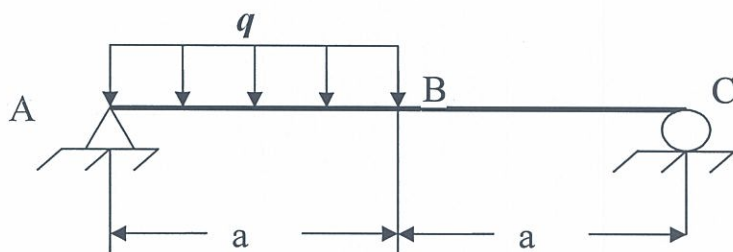


二、试作出下图中梁的弯矩图和剪力图, 计算最大弯矩和最大剪力, 并确定位置。(本题共两个小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

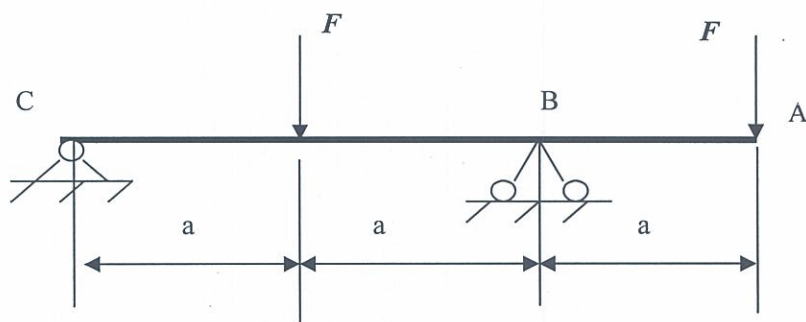
(1)



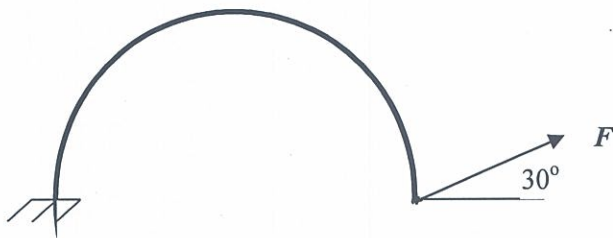
(2)



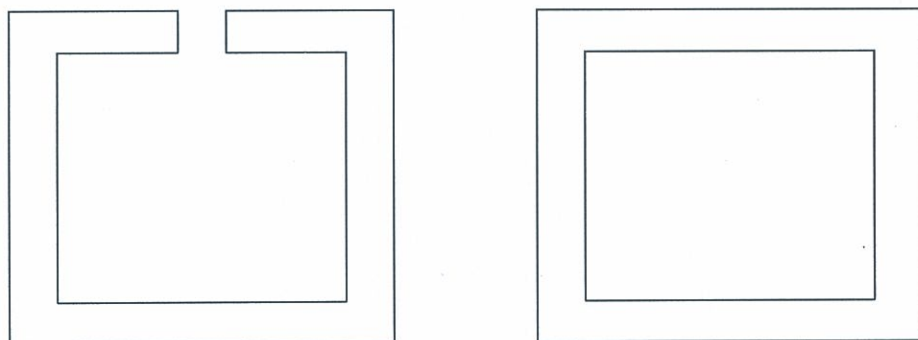
三、求下图梁在 A 点的挠度和转角。(20 分)



四、写出下图半径为 R 的开口半圆环, 在 F 力作用下的轴力、剪力和弯矩方程, 并作弯矩图。(10 分)

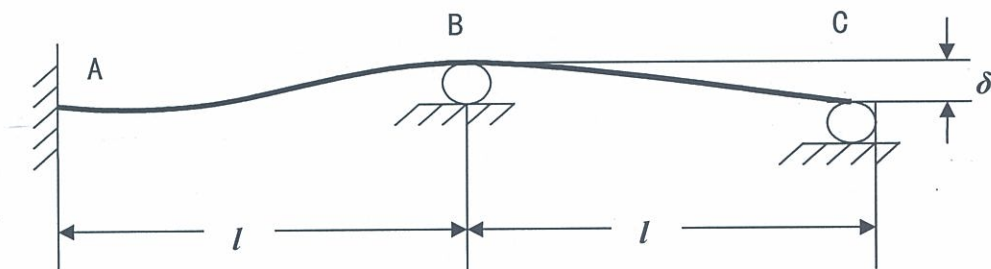


五、相同尺寸的矩形等壁厚的开口薄壁杆与闭口薄壁杆，在自由扭转时，哪个能够承受的扭矩大，为什么？（20 分）



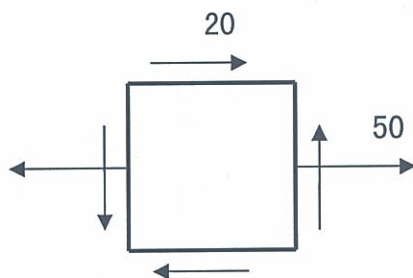
六、在有预紧力螺栓设计计算中，主要考虑螺栓受到哪些应力作用？（10 分）

七、下图为等截面轴，由于制造不精确，轴承有高有低，设 EI , l 和 δ 均为已知量，求轴在图示情况下的最大弯矩。（20 分）



八、已知应力状态如图所示，应力单位为 MPa, 求：（15 分）

- (1) 主应力大小，主平面位置；
- (2) 最大剪应力。



九、有一细长压杆，截面半径为 R 的圆杆，长度为 l ，计算在两种情况下的临界压力。(1) 两端铰支 (2) 一端固定，另一端铰支 (3) 说明提高压杆稳定性的措施 (15 分)