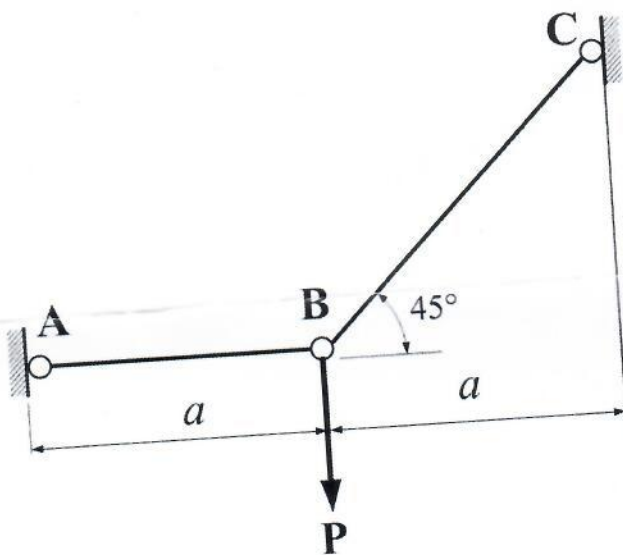


考试科目：(912) 材料力学(III) 共 3 页  
★★★★ 答题一律做在答题纸上，做在试卷上无效。★★★★

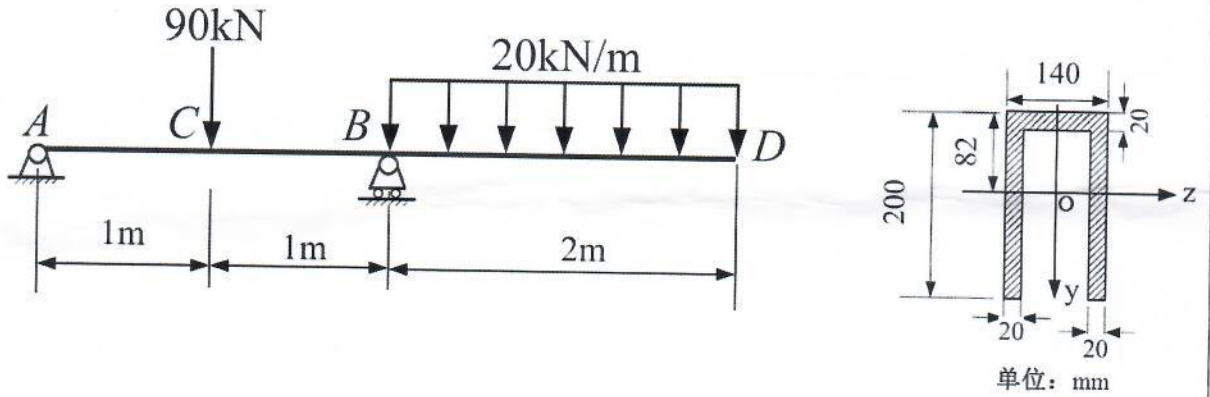
第一题 (30分)

如图所示结构，杆 AB 和 BC 的抗拉刚度  $EA$  相同，在节点 B 处承受集中载荷  $P$ ，求节点 B 的水平及铅垂位移。



第二题 (30 分)

外伸梁及其截面尺寸如图所示, 其中 O 为截面形心。已知材料许用应力  $[\sigma]=120\text{MPa}$ , 试校核梁的强度。

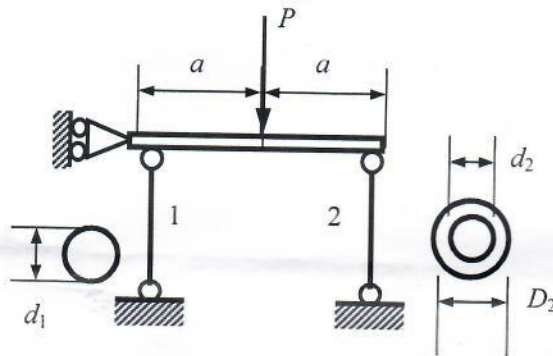


第三题 (15 分)

已知材料的拉伸弹性模量  $E$ , 剪切弹性模量  $G$ , 泊松比  $\mu$ , 试证明:  $G = \frac{E}{2(1+\mu)}$

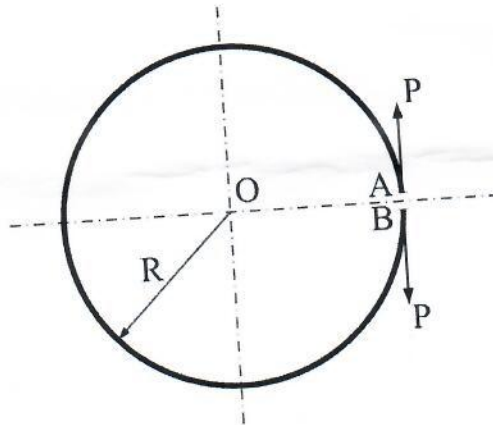
第四题 (25 分)

图示结构, 1、2 两杆长度均为  $1.2\text{m}$ 、横截面积均为  $A=900\text{mm}^2$ , 1 杆为圆截面, 2 杆为圆环截面, 且  $d_1=d_2$ , 材料的  $E=200\text{GPa}$ ,  $\lambda_p=100$ ,  $\lambda_s=61.4$ , 临界应力经验公式为  $\sigma_{cr}=304-1.12\lambda$  (MPa), 求两杆的临界力及结构失稳时的载荷  $P$ 。



第五题 (20分)

图示活塞环，抗弯刚度为  $EI$ ，忽略轴力和剪力的影响。试计算在力  $P$  作用下切口的张  
开量  $\delta_{AB}$ 。



第六题 (30分)

如图所示，重物  $Q$  从高度为  $H$  处自由下落，跌落在梁  $AB$  的中部位置  $C$  处，已知梁的  
抗弯刚度为  $EI$ ，试求梁  $C$  处的最大位移。

