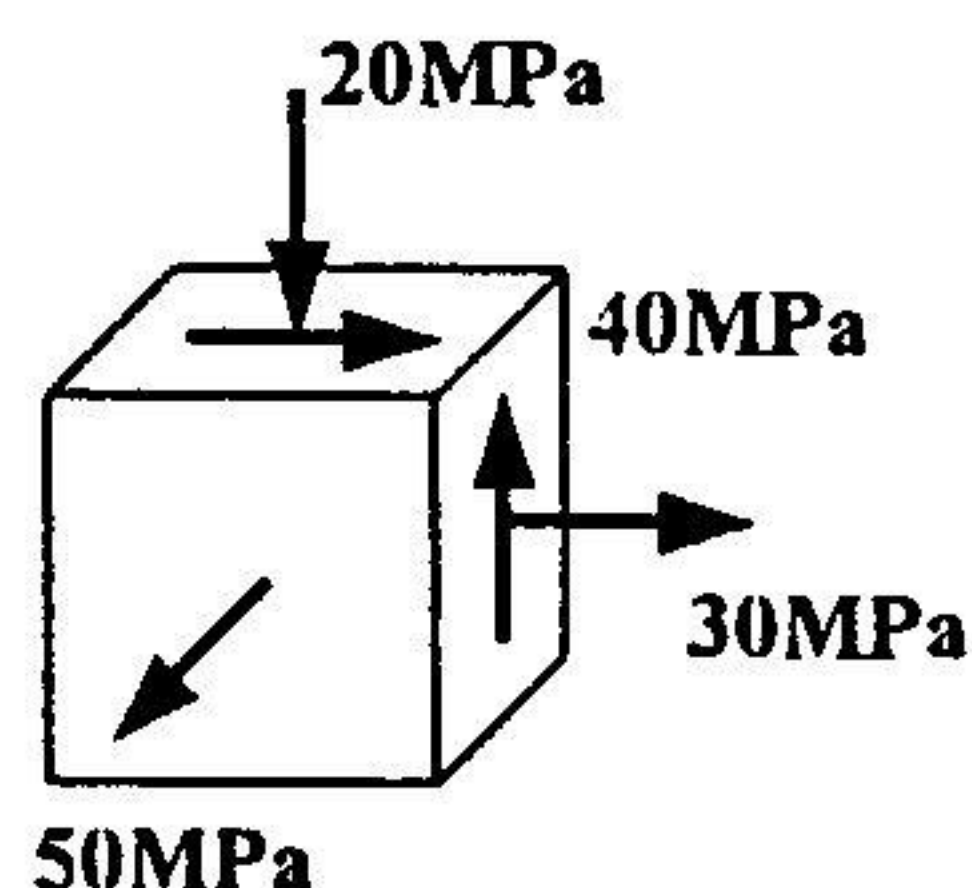


上海理工大学 2001 年硕士研究生入学考试试卷

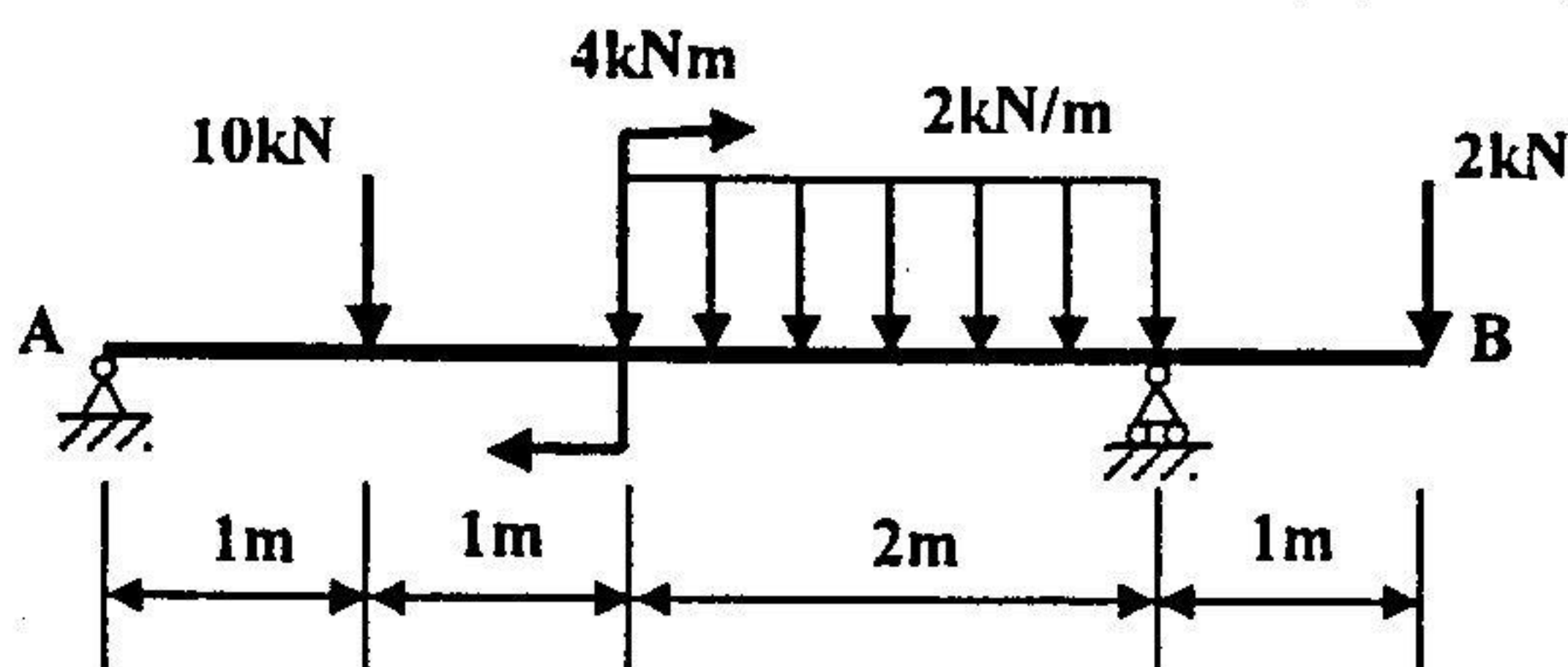
考试科目名称 材料力学

得分

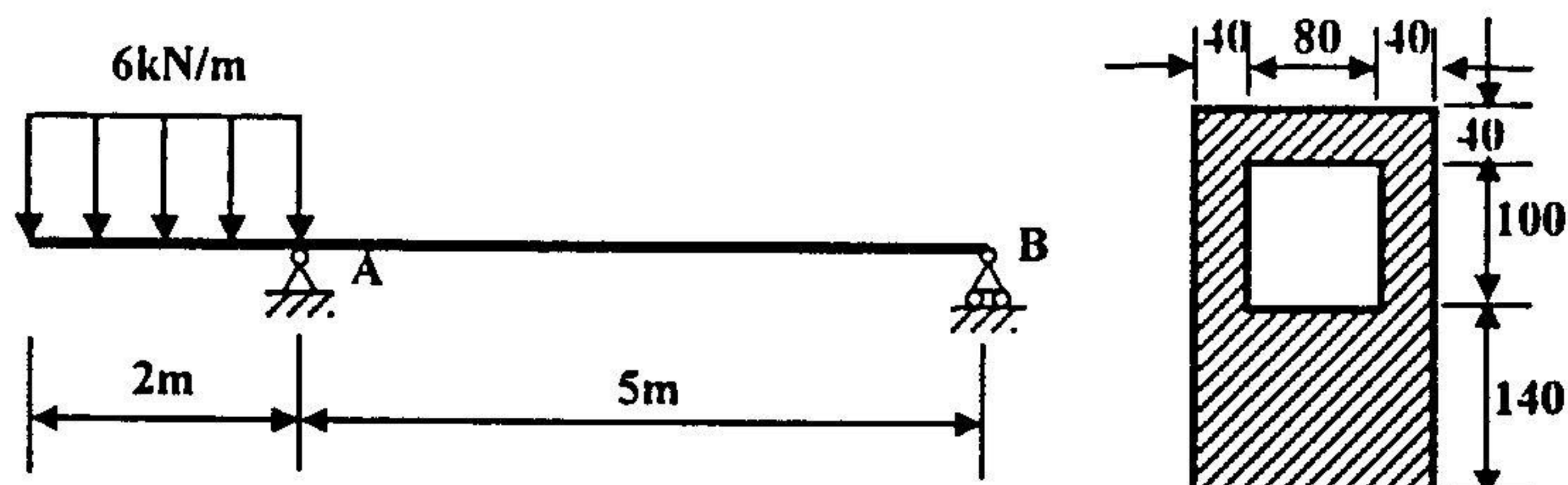
- 一. 某塑性材料构件的危险点的应力状态如图示, 材料的屈服极限 $\sigma_s=240\text{MPa}$, 强度极限 $\sigma_b=300\text{MPa}$, 泊松比 $\mu=0.3$, 构件安全系数 $n=2.8$, 按第三强度理论校核构件的强度。(15%)



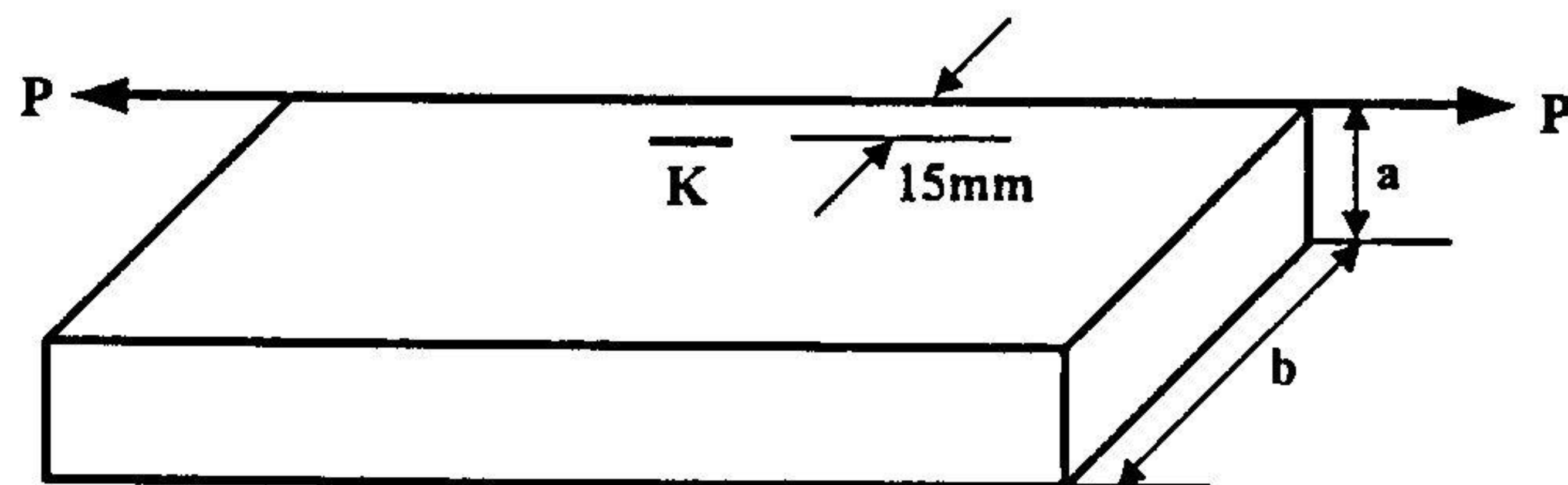
- 二. 画出图示梁的剪力图和弯矩图, 求出 $|Q|_{\max}$ 和 $|M|_{\max}$ 。(15%)



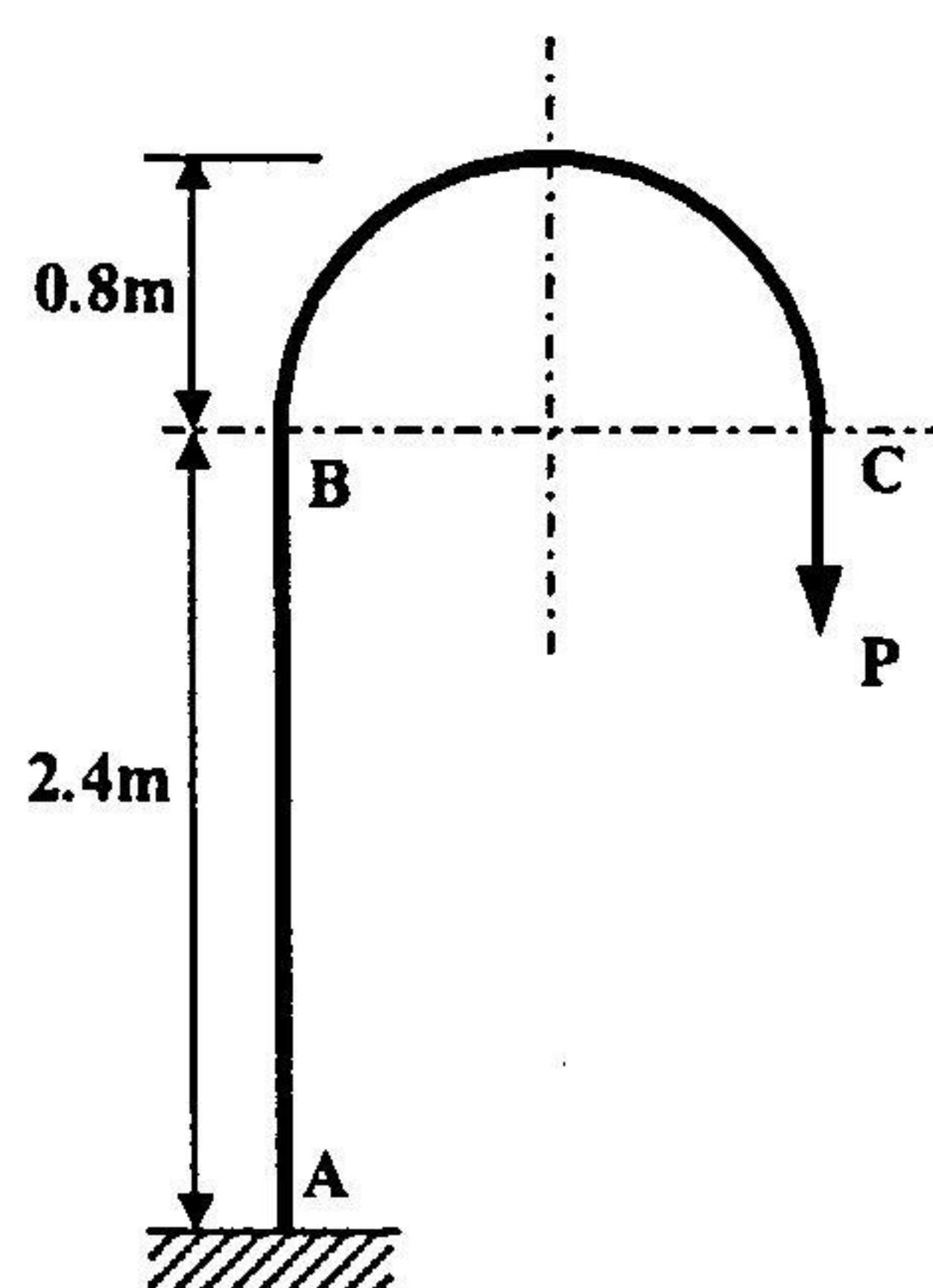
- 三. 求出图示梁危险截面上的正应力和剪应力的极值。(16%)



- 四. 矩形截面的低碳钢试件受力如图示。材料的弹性模量 $E=200\text{GPa}$, 试件尺寸 $a=30\text{mm}$, $b=60\text{mm}$ 。现已知 K 点处的纵向线应变 $\varepsilon=550 \times 10^{-6}$, 试求外力 P 的值和板内的最大应力。(18%)



五. 结构受力如图示。杆件的截面为直径 $d=80\text{mm}$ 的圆截面，材料的弹性模量 $E=200\text{GPa}$ ，使用能量法求 C 端的垂直位移和转角（不计轴力的影响）。(18%)



六. 结构受力如图示。水平梁可视为刚性杆。杆 1 和杆 2 的材料相同，其比例极限 $\sigma_p=200\text{MPa}$ ，屈服极限 $\sigma_s=240\text{MPa}$ ，强度极限 $\sigma_b=400\text{MPa}$ ，弹性模量 $E=200\text{GPa}$ ，杆 1 的直径为 $d_1=10\text{mm}$ ，长 $l_1=1\text{m}$ ；杆 2 的直径为 $d_2=20\text{mm}$ ，长为 $l_2=0.5\text{m}$ 。结构要求各杆的安全系数均大于 2。试求结构的允许载荷 $[P]$ 的值。(18%)

