

2001 年硕士研究生入学考试试卷

试科目: 材料力学

第 1 页 共 3 页

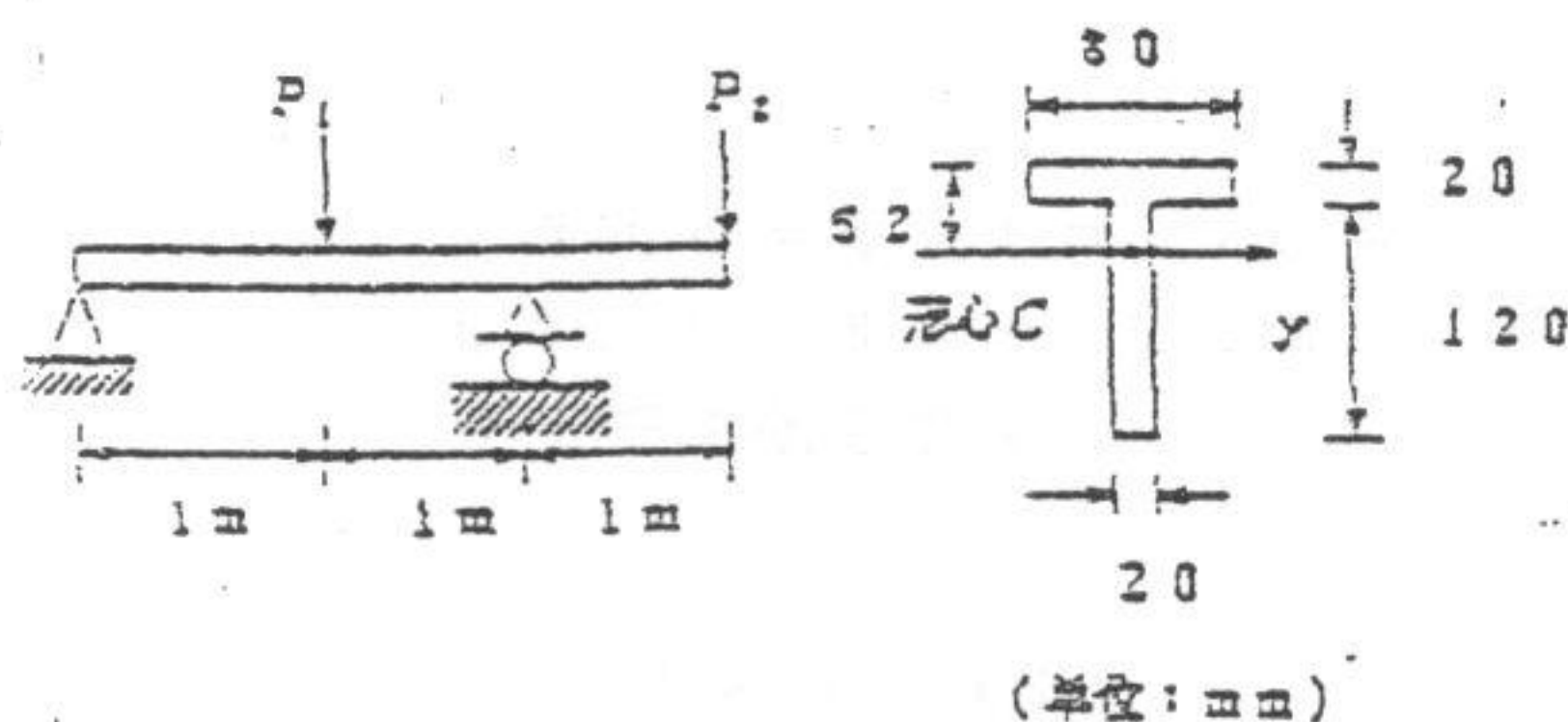
请写出: 1. 考生须携带的有关用品: 计算器

2. 对考生的具体要求:

计算题 (共 7 道小题)

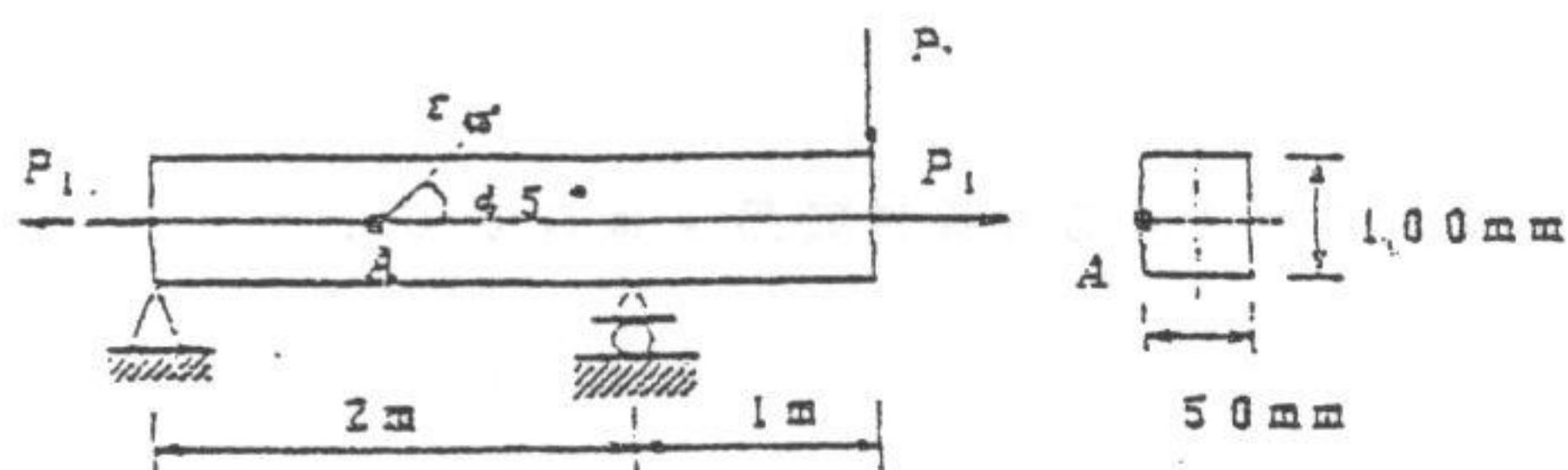
01. (15)

图示为一铸铁梁, $P_1 = 9 \text{ kN}$, $P_2 = 4 \text{ kN}$, 许用拉应力 $[\sigma_t] = 30 \text{ MPa}$, 许用压应力 $[\sigma_c] = 60 \text{ MPa}$, $I_y = 7.63 \times 10^{-6} \text{ m}^4$, 试校核此梁的强度。



02. (15)

矩形截面外伸梁, 受力如图所示, 材料的 $E = 200 \text{ GPa}$, $\nu = 0.3$ 。现测得 A 点处 $\epsilon_{45} = 4 \times 10^{-4}$, 已知 $P_1 = 100 \text{ kN}$, 求 $P = ?$



03. (15)

偏心拉伸杆, 弹性模量为 E , 尺寸、受力如图所示。试求:

2001 年硕士研究生入学考试试卷

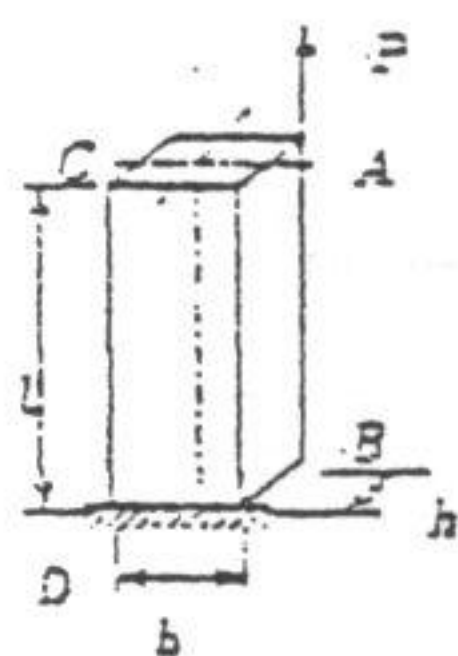
考试科目: 材料力学

第 2 页 共 3 页

请写出: 1. 考生须携带的有关用品: 计算器

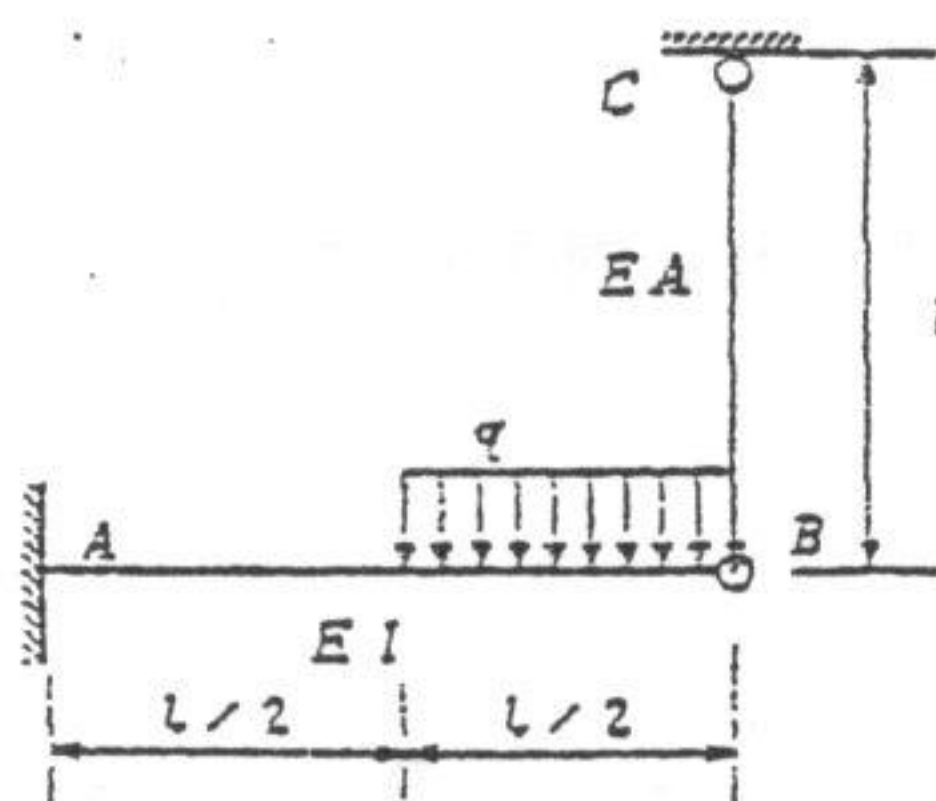
2. 对考生的具体要求:

- (1) 最大拉应力和最大压应力的位置和数值;
 (2) A B 长度的改变量。



04. (15)

图示结构, $E = 200 \text{ GPa}$, $I = 25 \times 10^6 \text{ mm}^4$, $A = 4 \times 10^3 \text{ mm}^2$, $l = 2 \text{ m}$, $q = 300 \text{ N/m}$ 。求 A 端的约束反力和 BC 杆的内力。



05. (15)

图示等截面刚架, 重量为 $G = 300 \text{ N}$ 的物体自高度 $h = 50 \text{ mm}$ 处落下, 材料弹性模量 $E = 200 \text{ GPa}$, 刚架质量不计。求截面 C 的最大竖直位移和刚架内的最大应力。

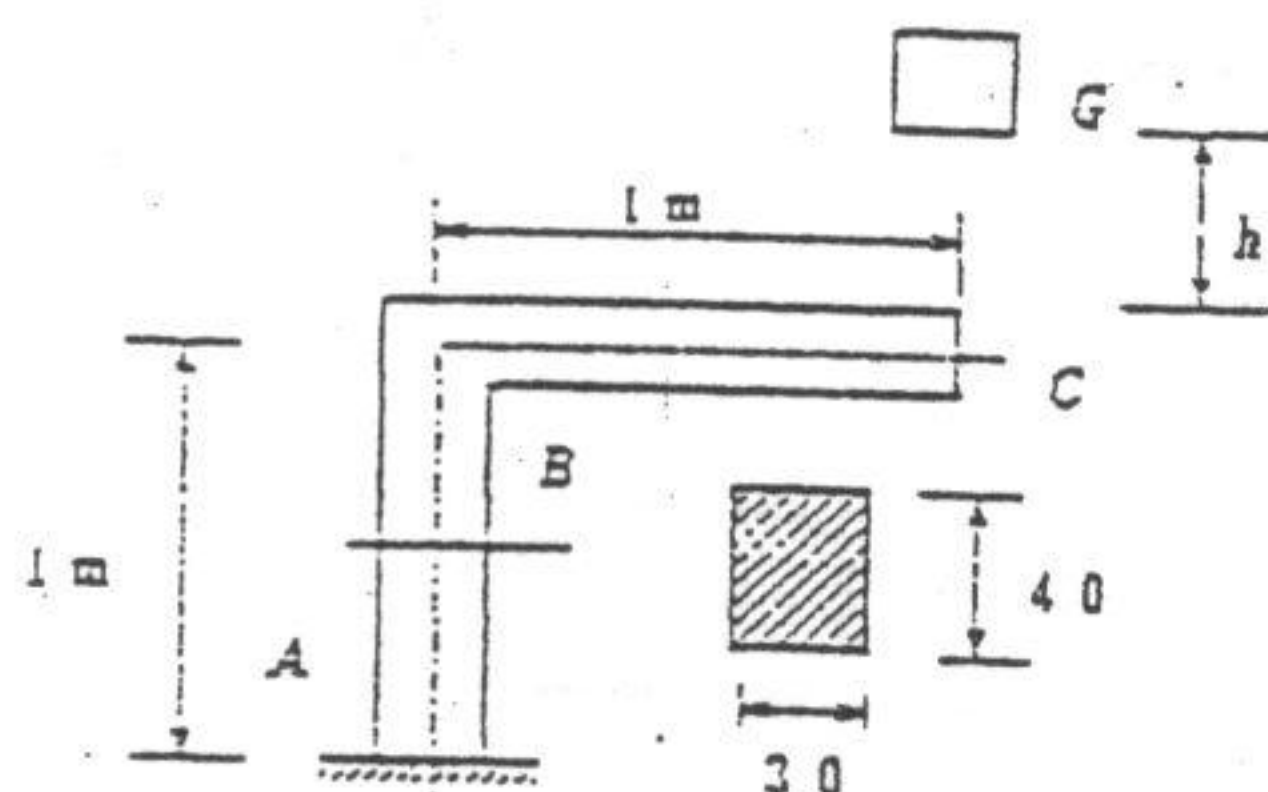
2001 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 材料力学

第 3 页 共 3 页

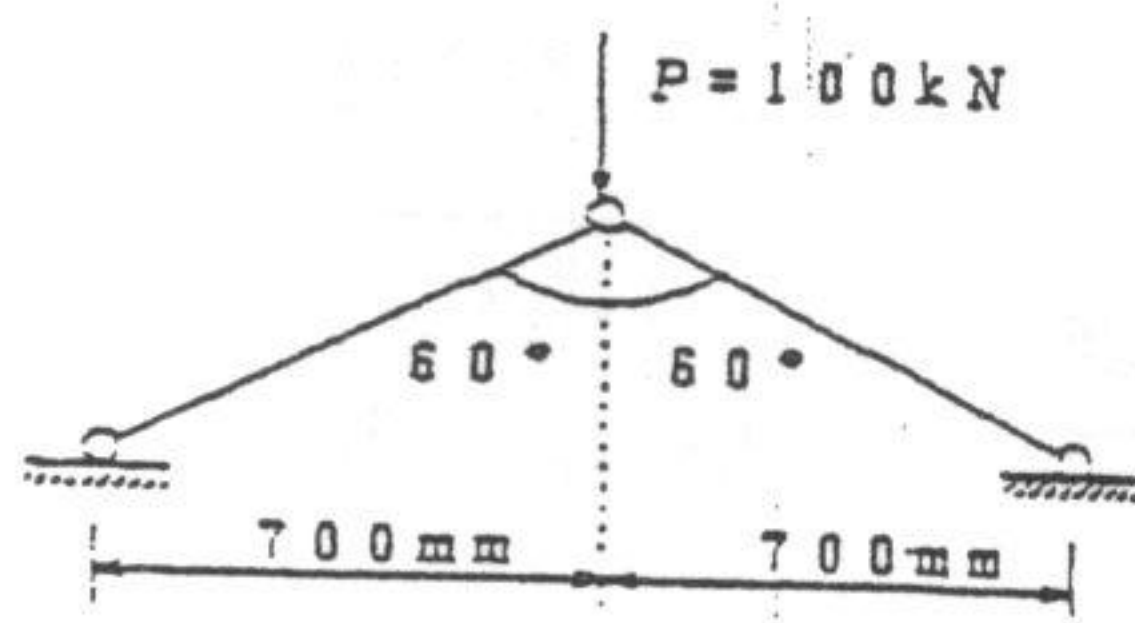
请写出: 1. 考生须携带的有关用品: 计算器

2. 对考生的具体要求:



06. (15)

图示结构中, 二杆直径相同 $d = 40 \text{ mm}$, $\lambda_p = 100$, $\lambda_s = 61.6$, 临界应力的经验公式为 $\sigma_{cr} = 304 - 1.12\lambda \text{ (MPa)}$, 稳定安全系数 $n_{st} = 2.4$, 试校核压杆的稳定性。



07. (10)

图示圆轴, 直径 $d = 100 \text{ mm}$, 已知材料的 $G = 80 \text{ GPa}$ 。求 AC 两截面相对扭转角 ϕ_{AC} 。

