

正对421

16

411

北方交通大学一九九九年硕士学位研究生入学考试试题

考试课程：材料力学

共 3 页

1. (15)

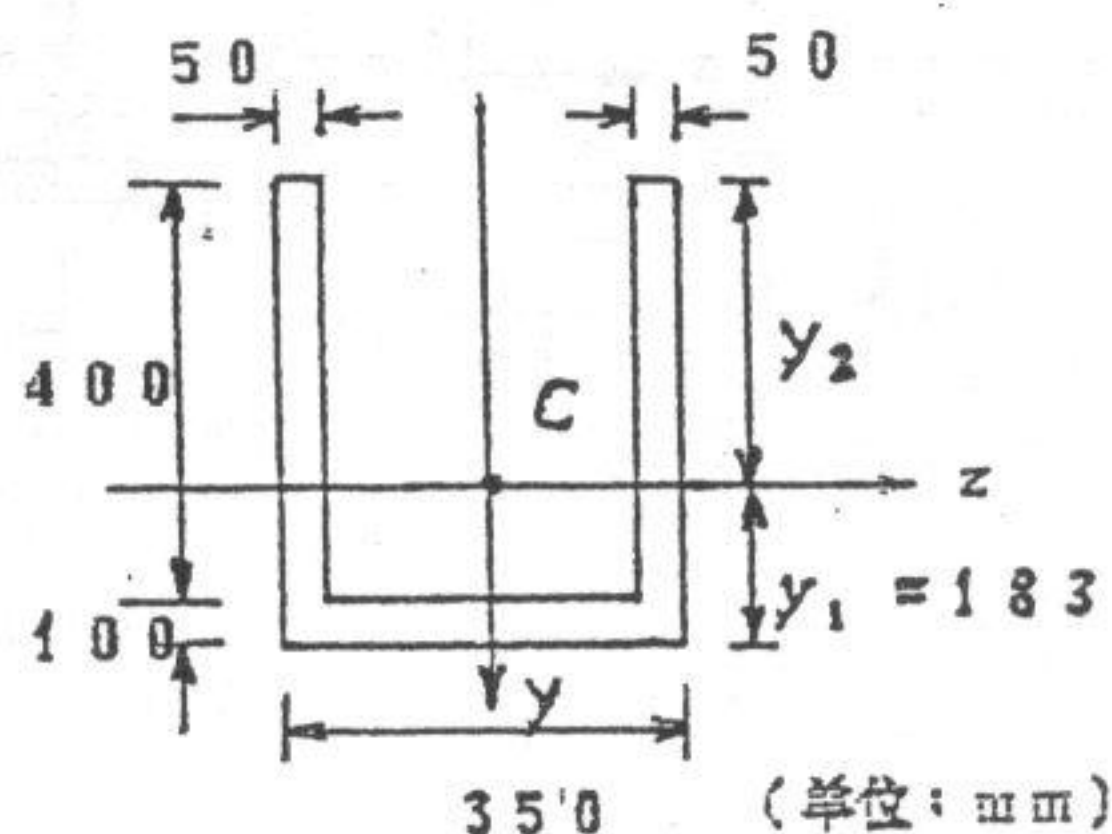
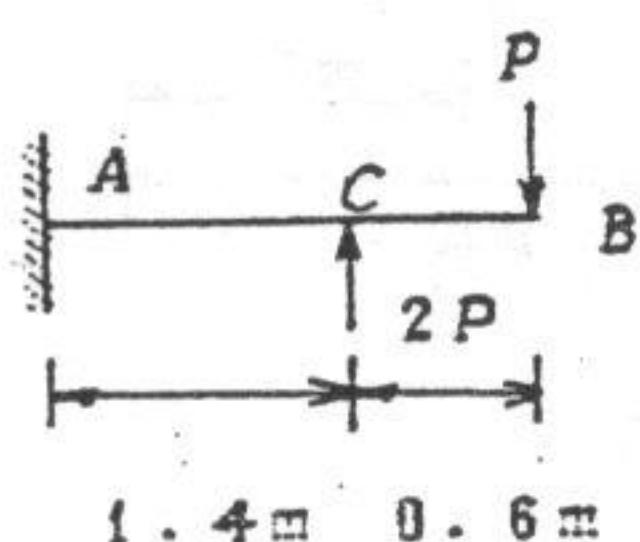
槽形截面梁尺寸及受力如图所示。

材料为铸铁，其许用

拉应力 $[\sigma_t] = 40 \text{ MPa}$ ，

许用压应力 $[\sigma_c] = 80 \text{ MPa}$ 。

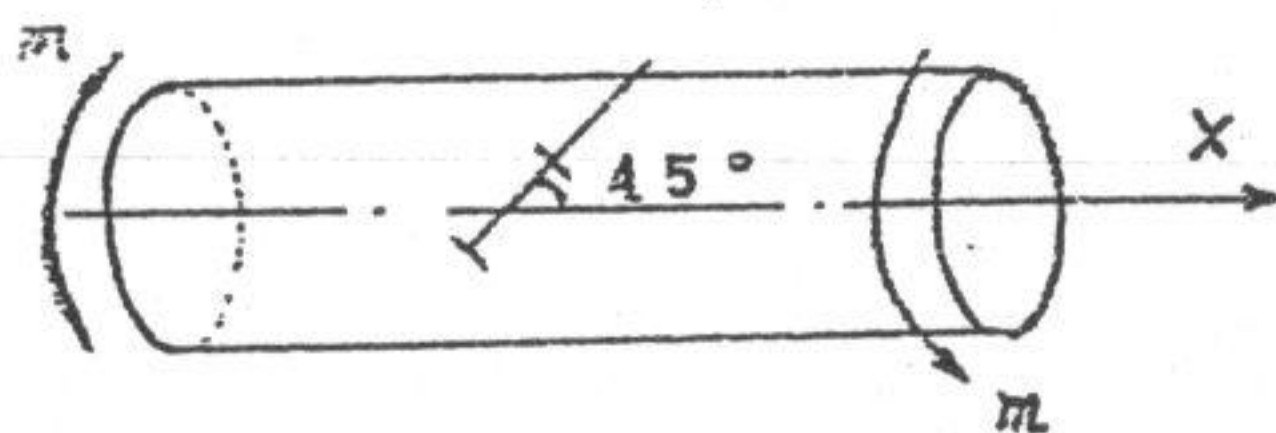
试求许可载荷 $[P]$ 。



$$I_z = 1.729 \times 10^9 \text{ mm}^4$$

2. (10)

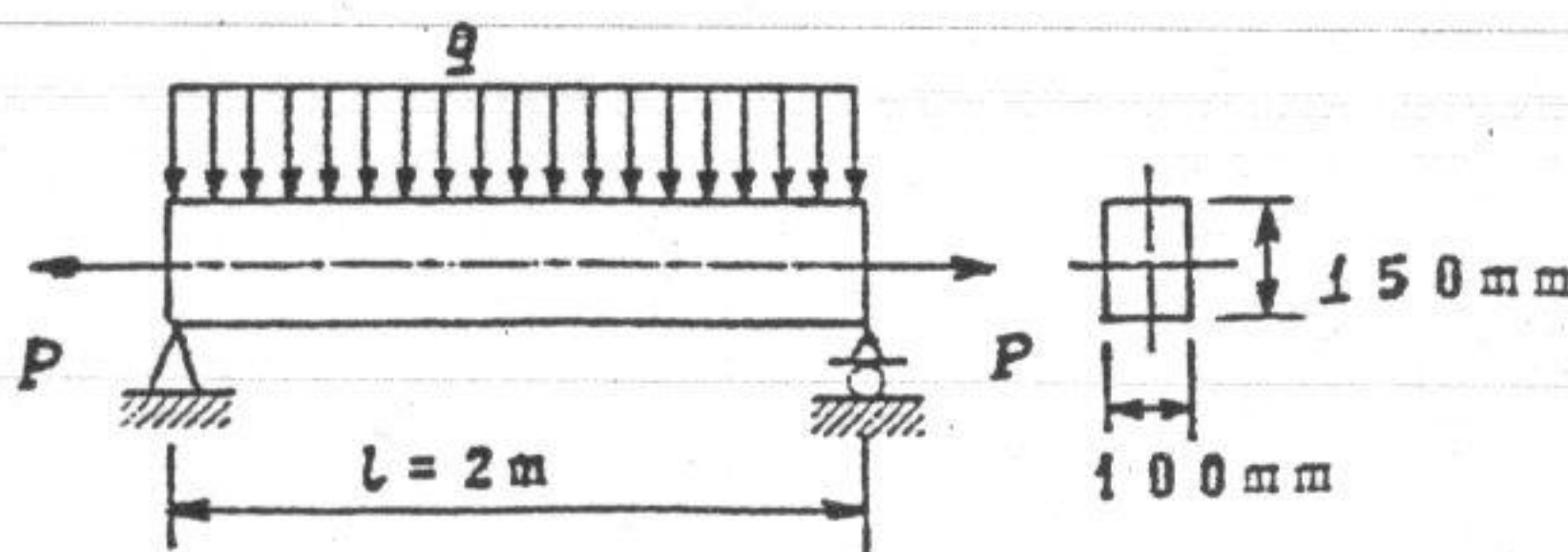
直径为 d 的圆轴，两端受扭矩 m 的作用。有试验测得与轴线成 45° 方向的线应变为 ε_{45} 。已知材料的弹性模量为 E ，泊松比为 ν ，求 m 的表达式。



3. (15)

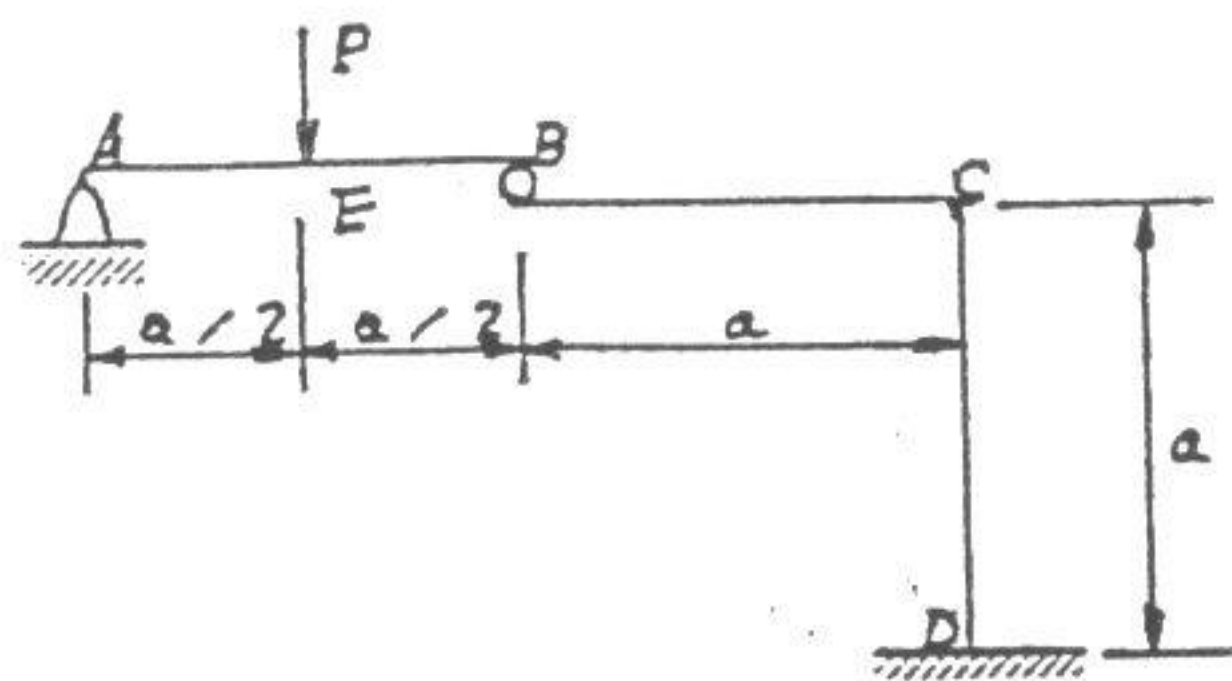
矩形截面简支梁尺寸及受载如图，已知 $q = 30 \text{ kN/m}$ ， $P = 500 \text{ kN}$ 。

求梁内最大正应力和跨中截面中性轴的位置。



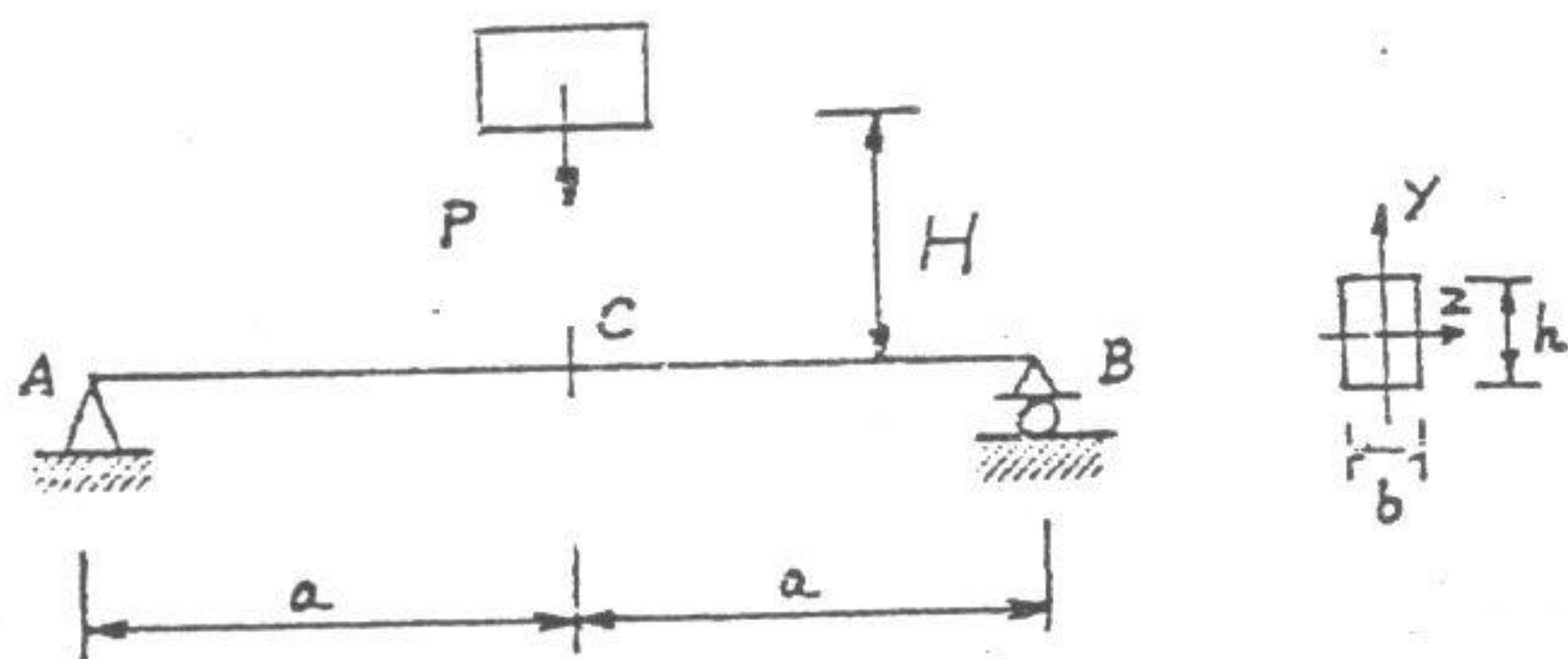
4. (15)

如图所示结构各杆 EI 相同。求 E 截面的铅垂位移。
(不计轴力和剪力对变形的影响)。



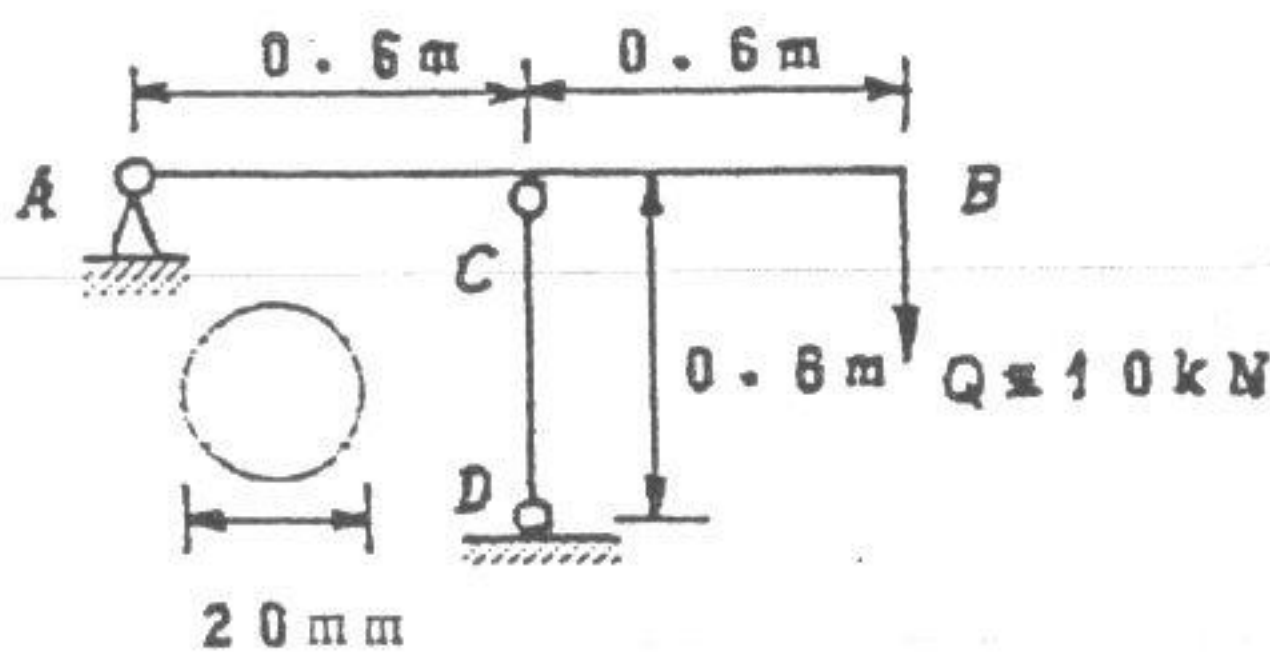
5. (10)

矩形截面简支梁 ACB 受载如图, 已知 b, h, H, a, E, P 。求梁上最大冲击正应力。



6. (15)

图示结构, 尺寸如图所示, 立柱有圆截面, 材料的 $E = 200 \text{ GPa}$, $\sigma_p = 200 \text{ MPa}$ 。若稳定安全系数 $n_{st} = 2$, 试校核立柱的稳定情况。



北方交通大学一九九九年硕士学位研究生入学考试试题

考试课程: 材料力学

共 3 页

7. (20)

对于图示工字梁, 已知 $E = 200 \text{ GPa}$, 形心主惯性矩 $I_z = 18.5 \times 10^6 \text{ mm}^4$.

求:

- (1) 求该梁的最大剪力
和最大扭矩;
- (2) 求该梁 C 截面的
挠度。

