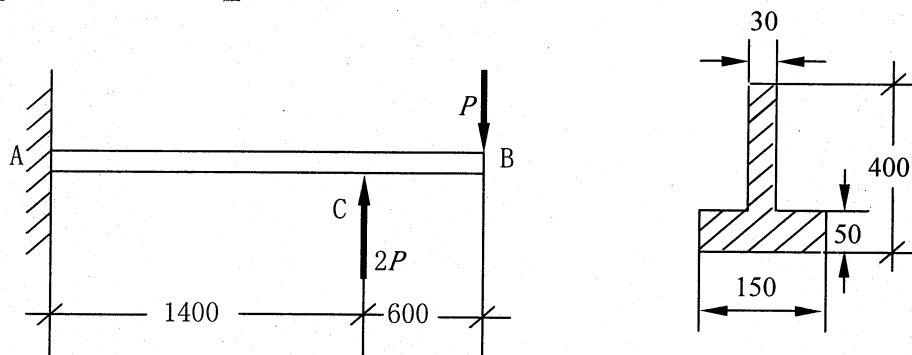


南京农业大学  
2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题编号：428      试题名称：材料力学

**注意：答题一律答在答题纸上，答在草稿纸或试卷上一律无效**

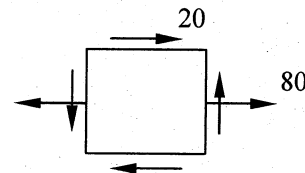
- 一. 功率为 7500KW 的主轴, 直径为 200mm, 转速为 180r/min。材料的许用剪应力  $[\tau] = 80MPa$ , 试校核主轴的强度。(20 分)
- 二. 倒 T 字形截面悬臂梁, 尺寸和载荷如图所示。若材料抗拉和抗压的许用应力分别为  $[\sigma]_{拉} = 40MPa$ 、 $[\sigma]_{压} = 160MPa$ , 试计算该梁的许可载荷  $P$ 。(26 分)



- 三、已知应力状态如图所示, 图中应力单位皆为  $MPa$ 。

试求: (1) 主应力大小, 主平面位置;

(2) 在单元体上绘出主平面位置及主应力方向。(25 分)

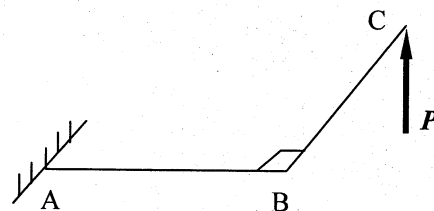


- 四、图示钢折杆轴线位于水平面内, 载荷位于铅直面内。已知载荷  $P = 500KN$ ,  $AB = BC = 3m$ , 材料许用应力  $[\sigma] = 100MPa$ , 若杆件截面为实心圆, 则:

(1) 试分析折杆各段的变形形式;

(2) 画出折杆的内力图;

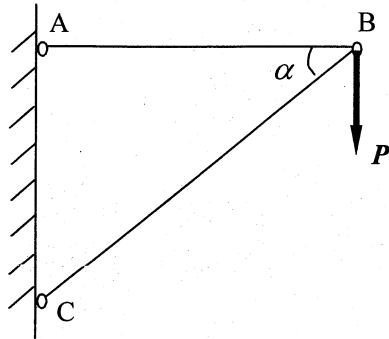
(3) 通过第三强度理论设计合适的截面直径。(25 分)



- 五、简易起重机如图所示, 材料为 45 号钢, 截面为圆形。已知:  $\sigma_p = 280MPa$ ,  $\sigma_s = 350MPa$ ,  $E = 210GPa$ ,  $a = 461MPa$ ,  $b = 2.568MPa$ , 直径  $d = 50mm$ ,  $AB = 500mm$ ,  $\alpha = 60^\circ$ , 载荷  $P = 80KN$ ,  $n_{st} = 8$ 。试校核结构的稳定性。(26 分)

南京农业大学  
2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

---



六、作图示刚架的弯矩图，设刚架各杆的  $EI$  皆相等。(28 分)

