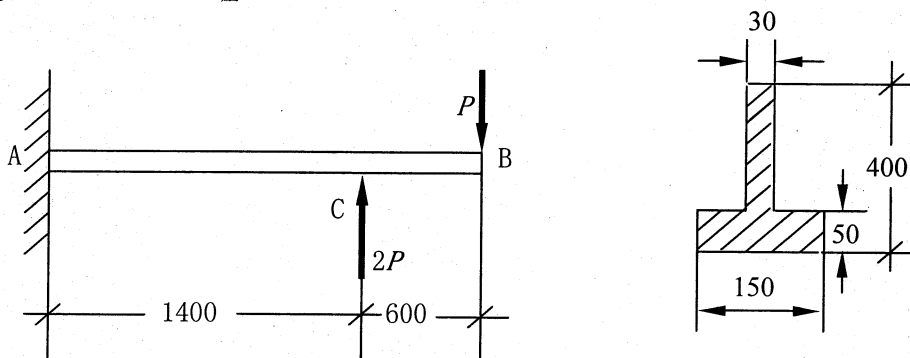


南京农业大学
2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

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

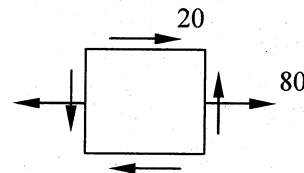
- 一. 功率为 7500KW 的主轴, 直径为 200mm, 转速为 180r/min。材料的许用剪应力 $[\tau] = 80MPa$, 试校核主轴的强度。(20 分)
- 二. 倒 T 字形截面悬臂梁, 尺寸和载荷如图所示。若材料抗拉和抗压的许用应力分别为 $[\sigma]_{拉} = 40MPa$ 、 $[\sigma]_{压} = 160MPa$, 试计算该梁的许可载荷 P 。(26 分)



- 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)

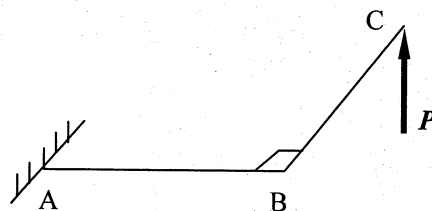


- 四、图示钢折杆轴线位于水平面内, 载荷位于铅直面内。已知载荷 $P = 500KN$, $AB = BC = 3m$, 材料许用应力 $[\sigma] = 100MPa$, 若杆件截面为实心圆, 则:

(1) 试分析折杆各段的变形形式;

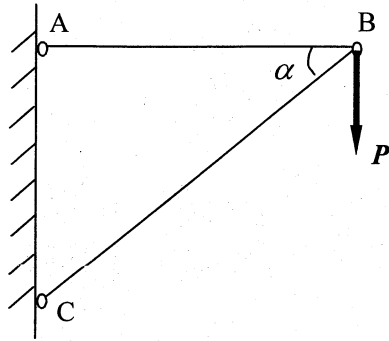
(2) 画出折杆的内力图;

(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)

