

# 2009 年硕士研究生复试考试试卷

科目名称: 945 钢结构

共 2 页

## 一、简答题 (本题共 65 分)

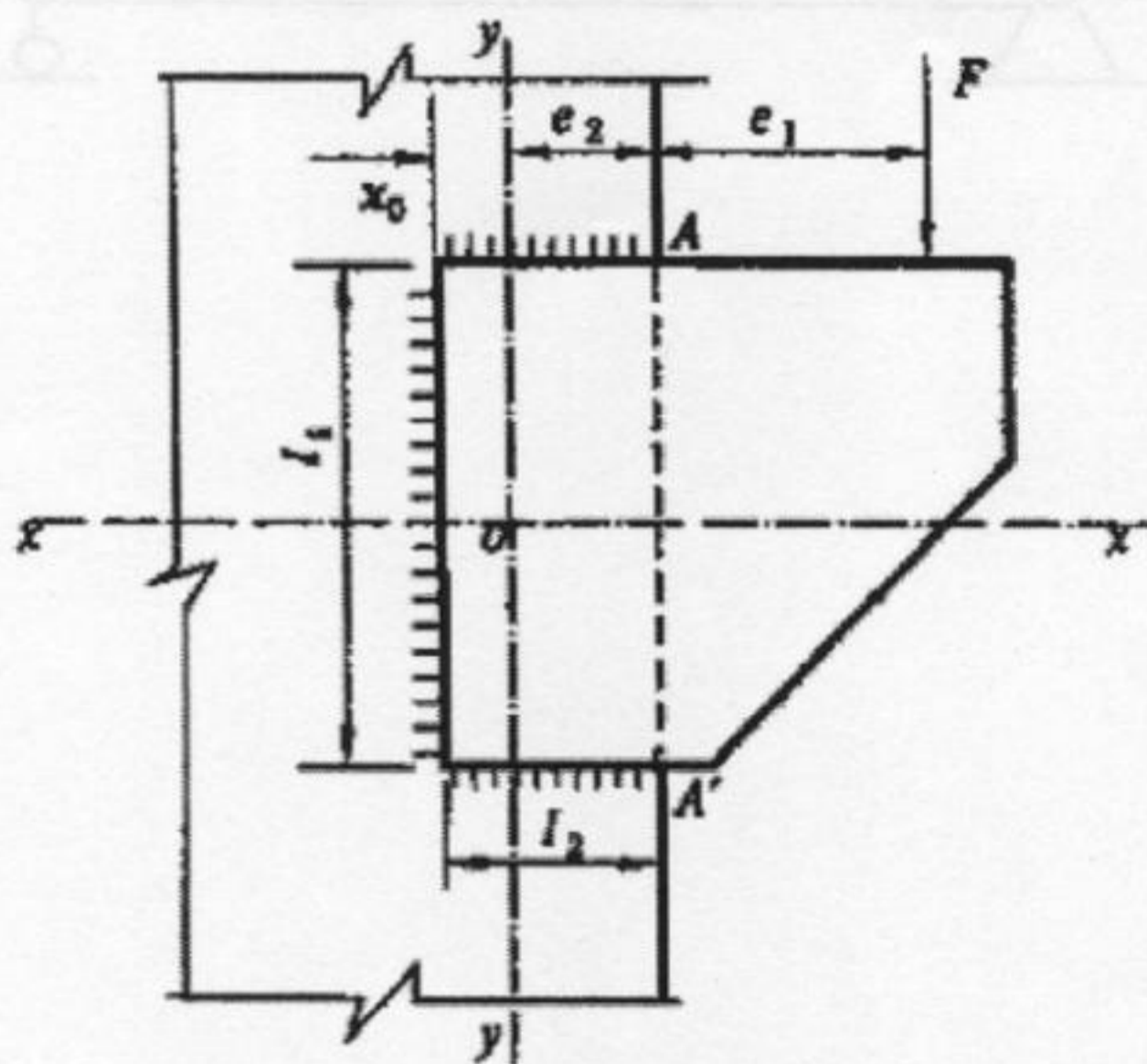
- 1 简述钢材的主要性能(10 分)
- 2 角焊缝最大、最小焊脚尺寸和最大、最小焊缝计算长度是怎么规定的(10 分)
- 3 简述抗剪普通螺栓的破坏形式(10 分)
- 4 简述影响钢梁整体稳定性的主要因素(10 分)
- 5 说明下面公式的用途, 并解释公式中各参数的含义(10 分)

$$\varphi_b = \beta_b \frac{4320Ah}{\lambda_y^2 W_{1x}} \left[ \sqrt{1 + \left( \frac{\lambda_y t_1}{4.4h} \right)^2} + \eta_b \right] \times \frac{235}{f_y}$$

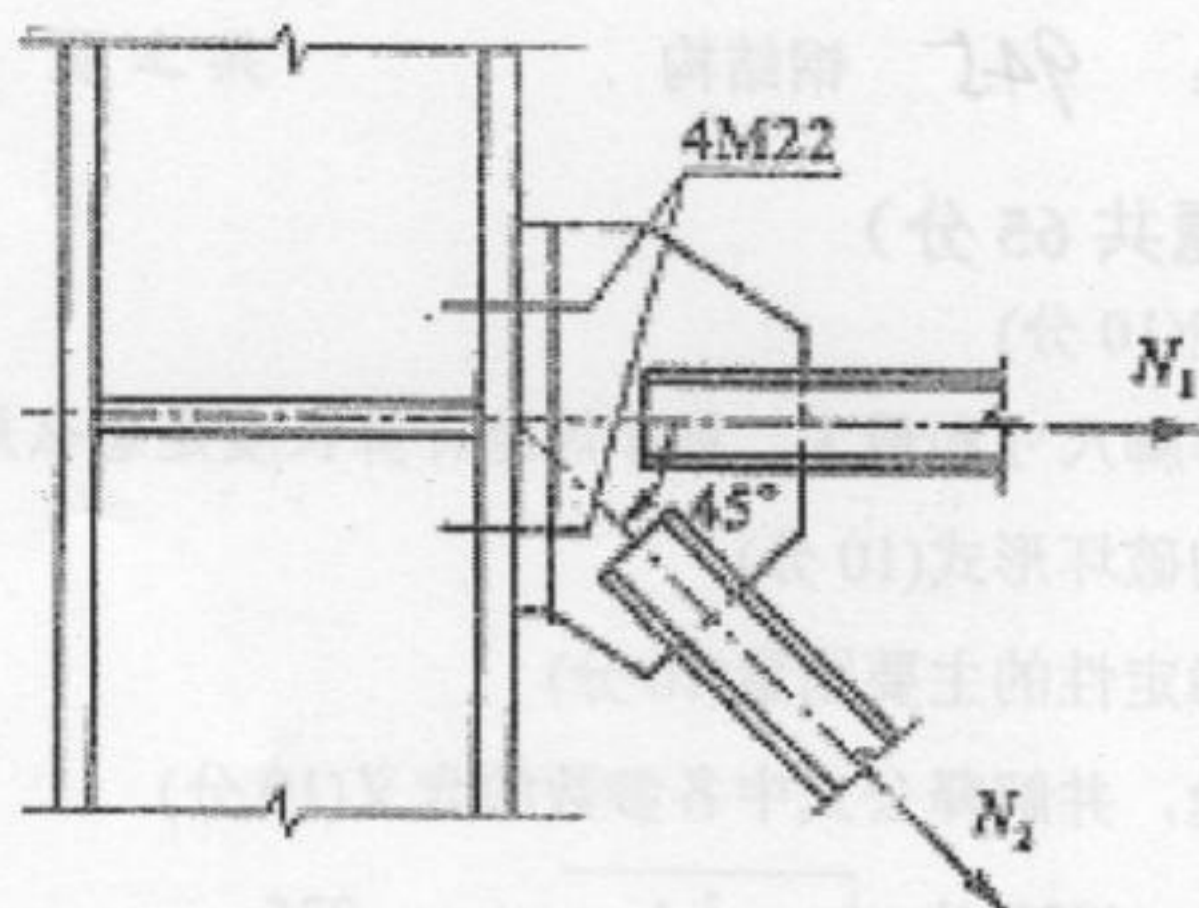
- 6 以工字形实腹式焊接组合截面为例, 阐述轴心受压构件截面设计的步骤, 并写出相应设计步骤所需的公式(15 分)

## 二、计算题 (本题共 35 分)

- 1、图示钢板长度  $l_1 = 400\text{mm}$ , 搭接长度  $l_2 = 300\text{mm}$ , 作用有偏心力  $F$ , 偏心距  $e_1 = 300\text{mm}$ (至柱边缘的距离), 钢材为 Q235, 手工焊, 焊条 E43 型, 焊脚尺寸  $h_f = 8\text{mm}$ , 焊缝强度设计值  $160\text{N/mm}^2$ 。试确定该连接所能承受的最大荷载设计值  $F$  (15 分)



- 2 图示某节点端板 ( $t=16\text{mm}$ ) 连接于工形柱翼缘 ( $t=16\text{mm}$ ), 钢材为 Q235B, 连接用 4 个 M22 的 10.9 级摩擦型高强螺栓, 螺栓净截面面积  $A_e=303\text{mm}^2$ , 预紧力  $P=190\text{kN}$ , 摩擦面喷砂处理, 抗滑移系数为 0.45, 节点受力如图,  $N_1=N_2=200\text{kN}$ , 试验算该连接在拉力和剪力共同作用下的承载力, 若承载力不足, 说明应采取的措施。(10 分)



3 图示拉弯构件长 6m，截面为普通工字钢，截面面积  $42.1\text{cm}^2$ ，自重  $0.33\text{kN/m}$ ， $W_x=310\text{cm}^3$ ， $i_x=8.9\text{cm}$ ， $i_y=2.32\text{cm}$ ，承受静力荷载，横向均布荷载的设计值（不含自重）为  $7\text{kN/m}$ ，钢材为 Q345，截面无削弱，试验算该构件的刚度，并求其所能承受的最大轴向拉力的设计值。（10 分）

