

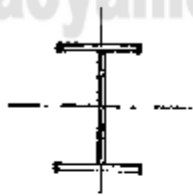
1998 年天津大学钢结构（含网架结构）考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>



一、简要回答下列问题。(30分, 每题5分)

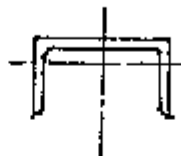
- 下列结构所用钢材的保证项目:
 - 屋顶受静载的焊接型网架结构。
 - 中级工作制焊接吊车梁 $Q=50t$, $t=20^{\circ}\text{C}$ 。
- 现行规范中钢结构的常幅疲劳计算式为 $\Delta\sigma \leq [\Delta\sigma]$, 如何确定 $\Delta\sigma$ 和 $[\Delta\sigma]$ 。
- 普通螺栓和承压型高强螺栓受剪连接的破坏形式有哪几种。
- 简支梁腹板有哪几种失稳形式, 为防止失稳应如何配置加劲肋。
- 轴心受压构件有哪几种屈曲形式, 指出下面几种截面形式的轴心杆可能发生哪种屈曲。



(a)



(b)



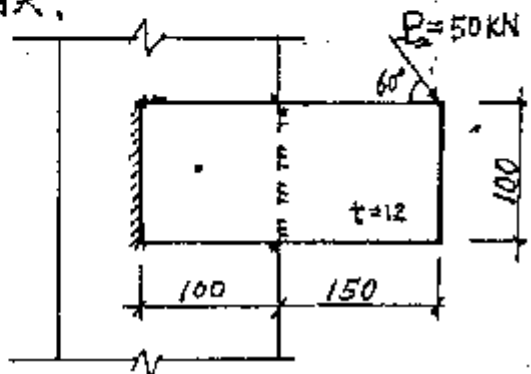
(c)



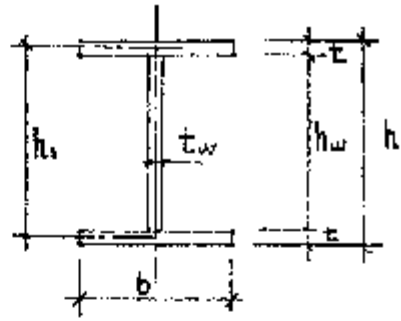
(d)

6. 梁的整体稳定与哪些因素有关。

- (15分) 如右图连接, 钢材 Q235
焊条 E43 型, $h_f=10$, 绕角焊,
 $f_f^w=160\text{N/mm}^2$, 计算焊缝
强度。

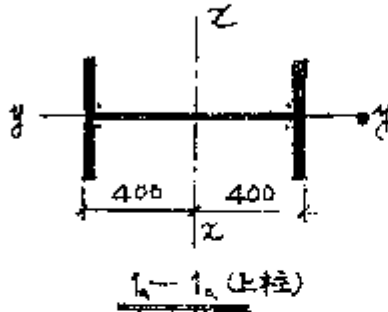
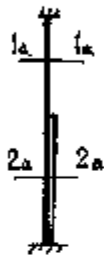


三. (15分) 如图截面焊接梁, 说明其截面设计的主要步骤, 并写出必要的公式.



四. (20分) 框架桁架柱如下图.

分别按给定内力验算上、下柱的整体稳定性. 钢材 Q235, 焊条 E43型 ($\beta_{mx}=1.0$, 缀条 L140x90x8, $A=13.04 \text{ cm}^2$)



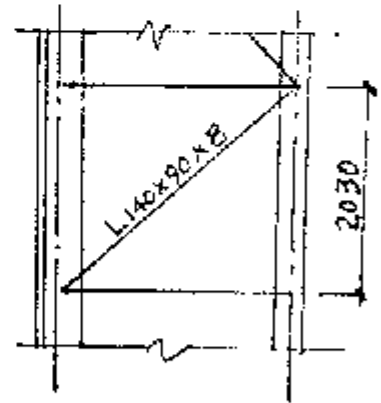
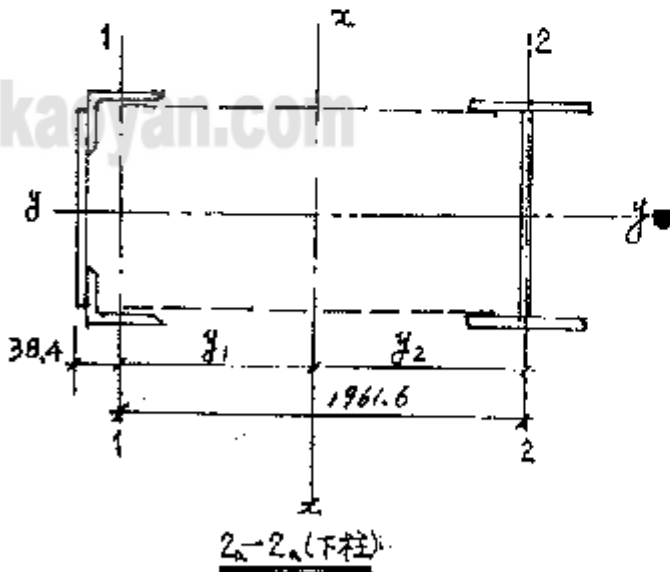
$$A = 204.8 \text{ cm}^2, I_x = 234466 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 17073 \text{ cm}^4$$

$$i_x = 33.84 \text{ cm}, i_y = 9.13 \text{ cm}$$

$$l_{0x} = 1420 \text{ cm}, l_{0y} = 565 \text{ cm}$$

$$N = 450 \text{ kN}, M_x = 990 \text{ kN}\cdot\text{m}$$



分枝 1. $A_1 = 141.4 \text{ cm}^2, I_1 = 3167 \text{ cm}^4, i_1 = 4.61 \text{ cm}, i_{y1} = 19.57 \text{ cm}$

分枝 2. $A_2 = 142.2 \text{ cm}^2, I_2 = 4174 \text{ cm}^4, i_2 = 5.42 \text{ cm}, i_{y2} = 22.34 \text{ cm}$

$$N = 1520 \text{ kN}, M_x = 1554 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$l_{0x} = 2005 \text{ cm}$$

$$l_{0y} = 1348 \text{ cm}$$

b类

λ	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
ϕ	0.992	0.970	0.936	0.899	0.856	0.807	0.751	0.688	0.621	0.555	0.493

五. (20分) 分别画出下列网架平面图

- A. 正放四角锥
- B. 斜放四角锥
- C. 正放抽空四角锥
- D. 两向正交斜放交叉桁架

并回答下列问题:

- (1). 把以上四种网架依刚度由大到小排列.
- (2). 说明每种网架汇集杆件最多的节点上有几根杆.
- (3). 在 $30\text{m} \times 30\text{m}$ 平面中, 用钢量最少的是哪一种.
 在 $90\text{m} \times 90\text{m}$ 平面中, 最可行的形式是哪一种.
- (4). 在 100m 以上跨度的网架中, 螺栓球节点难以实现的主要问题是什。