

## 北方交通大学一九九〇年硕士学位研究生入学考试试题

考试课程：钢筋混凝土结构

共 2 页

## 一、简答题（每题 3 分，共 42 分）

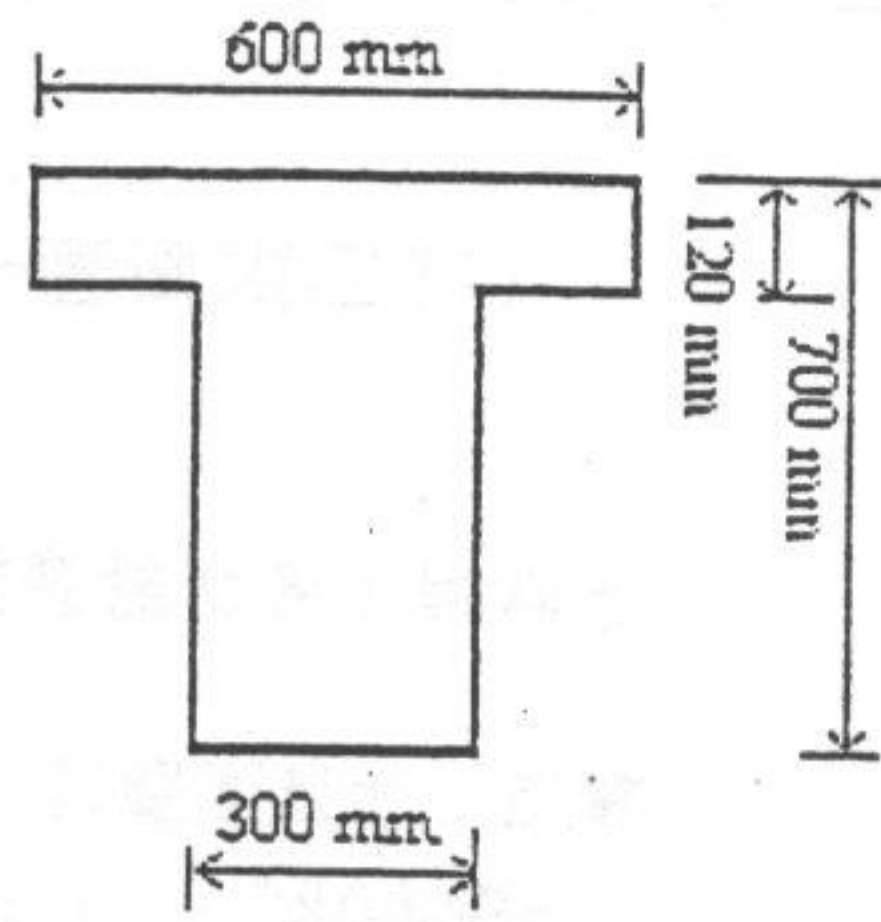
- 1、什么叫钢材冷拉强化、冷拉时效？钢筋经过冷拉时效以后其力学性质有何变化？
- 2、设结构抗力为  $R$ ，荷载效应为  $S$ ，结构的状态函数  $Z=R-S$ 。试指出  $Z<0$ 、 $Z=0$ 、 $Z>0$  分别相应于结构处于何种状态？
- 3、试把材料平均强度、标准强度、设计强度按数值大小排序？
- 4、适筋梁正截面最终承载能力破坏的标志是什么？
- 5、双筋截面梁是否经济？一般在什么情况下采用双筋截面梁？
- 6、在钢筋混凝土斜截面配筋时，截面尺寸限制条件的意义是什么？试给出公式。
- 7、为什么箍筋和弯筋都有最大间距的要求？
- 8、偏心距增大系数  $\eta$  的物理意义是什么，与稳定系数  $\varphi$  有何不同？
- 9、何谓钢筋混凝土受弯构件变形计算的最小刚度原则？
- 10、预应力为什么能减小构件挠曲变形而不能提高构件的正截面极限承载力？
- 11、何谓塑性铰，它与理想铰有哪些不同？
- 12、为什么对四边与梁整体现浇的单向板的跨中弯矩可减小 20%？
- 13、何谓厂房的整体空间作用？与哪些因素有关？设计中如何考虑？
- 14、试在同一张图中画出框架结构、剪力墙结构和框架-剪力墙结构的变形曲线？

## 二、叙述题（每题 9 分，共 18 分）

- 1、试叙述多高层框架内力计算中的分层法的基本假定和计算过程。
- 2、试叙述多高层框架内力计算中的反弯点法的基本假定和计算过程。

三、计算题（每题 20 分，共 40 分）

1、钢筋混凝土 T 形梁截面尺寸如图所示，混凝土强度等级为 C25 ( $f_{cm} = 13.5 \text{ N/mm}^2$ )，钢筋采用 II 级钢 ( $f_s = f_s' = 310 \text{ N/mm}^2$ ,  $\xi_b = 0.544$ )，该截面承受设计弯矩  $M = 600 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ，按单筋截面计算，求受拉钢筋  $A_s$  并选出钢筋直径和根数。



2、已知某钢筋混凝土柱矩形截面尺寸为  $b \times h = 300 \times 500 \text{ mm}$ ， $a_s = a_s' = 35 \text{ mm}$ ，在荷载作用下，轴心压力设计值  $N = 860 \text{ kN}$ ，弯矩设计值  $M = 172 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ，混凝土用 C20 ( $f_{cm} = 11 \text{ N/mm}^2$ )，所配钢筋用 II 级钢 ( $f_s = f_s' = 310 \text{ N/mm}^2$ ,  $\xi_b = 0.544$ )， $l_0/h < 8$ ，试计算该截面的钢筋  $A_s$  和  $A_s'$  并选出钢筋直径和根数。

