

西北工业大学

2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 钢筋混凝土结构 (A 卷)

试题编号 489

说明: 所有答案一律写在答题纸上

第 1 页 共 1 页

一. (本题满分 15 分)

光圆钢筋与混凝土粘结作用主要由哪几部分构成 (写出三种)? 并写出影响钢筋和混凝土粘结强度的因素 (至少写四种)。

二. (本题满分 15 分)

受弯构件正截面受弯破坏的三种形态及其破坏特点。

三. (本题满分 15 分)

在受弯构件挠度验算中为了简化计算应遵循什么原则, 影响长期挠度增大的因素主要有哪些?

四. (本题满分 15 分)

在板的设计中经常使用分布筋, 试写出分布筋所具有的主要作用 (至少写出三点)

五. (本题满分 30 分)

已知梁的截面尺寸为 $b \times h = 250\text{mm} \times 400\text{mm}$, 混凝土的强度等级为 C40, 钢筋采用 HRB400, 截面弯矩设计值 $M = 260\text{KN}\cdot\text{m}$, 环境类别为一类。

求: 所需受压和受拉钢筋截面面积 A_s , A_s' ($f_c = 19.1\text{N/mm}^2$, $f_y = f_y' = 360\text{N/mm}^2$,

$$\alpha_1 = 1.0, \beta_1 = 0.8, \xi_b = 0.520$$

六. (本题满分 30 分)

某现浇混凝土柱截面尺寸定为 $250\text{mm} \times 400\text{mm}$, 构件的实际长度为 4.2m , 两端的支撑情况为两端固定; 柱内配有 4 根 22mm HRB400 级钢筋 ($A_s' = 1520\text{mm}^2$) 作为纵筋; 构件混凝土

强度等级为 C30, 柱的轴向力设计值 $N = 1000\text{KN}$, (C30 混凝土 $f_c = 14.3\text{N/mm}^2$, HRB400

的钢筋 $f_y = 360\text{N/mm}^2$)

求: 截面是否安全。

l_0/b	≤ 8	10	12	14	16	18
φ	1.0	0.98	0.95	0.92	0.87	0.81

七. (本题满分 30 分)

矩形截面简支梁, 截面的尺寸为 $b \times h = 250\text{mm} \times 450\text{mm}$, 跨度 $l = 6\text{m}$, 混凝土的强度等级 C30 ($f_c = 14.3\text{N/mm}^2$, $f_t = 1.43\text{N/mm}^2$), 纵向钢筋为 HRB400 ($f_y = 360\text{N/mm}^2$) 级, 钢筋 HRB235 ($f_y = 210\text{N/mm}^2$) 级, 承受的均布荷载设计值 $q = 60\text{KN/m}$ (包括梁的自重)

求: 箍筋用量。