

混凝土结构设计原理模拟试卷四

一、填空题（每空 1 分，共 10 分）

1. 钢筋冷加工的工艺有_____、_____、冷轧和冷轧扭四种。
2. 钢筋混凝土偏心受压构件破坏有_____、_____两种破坏形式。
3. 衡量钢筋塑性性能的指标有：_____、_____。
4. 钢筋混凝土受弯构件斜截面受剪破坏有_____、_____和斜拉破坏三种破坏形式。
5. 结构的可靠性包括_____、_____和耐久性。

二、判断题（每题 1 分，共 8 分）

- 【 】 1. 材料强度的设计值等于材料强度的标准值除以材料分项系数。
- 【 】 2. 混凝土强度等级越高，其受压应力应变曲线上峰值应变越大，极限压应变也越大。
- 【 】 3. 小偏心受拉构件的判别标准条件是 $\xi > \xi_b$ 。
- 【 】 4. 轴心受压构件的长细比越大，稳定系数值越高。
- 【 】 5. 适筋破坏的特征是破坏始于受拉钢筋的屈服，然后混凝土受压破坏。
- 【 】 6. 骨料越坚硬，骨料的相对体积越小，徐变越小。
- 【 】 7. 混凝土在剪应力和法向应力双向作用下，抗剪强度随拉应力的增大而增大。
- 【 】 8. 小偏心受拉构件破坏时，混凝土完全退出工作，全部拉力由钢筋承担。
- 【 】 9. 连续梁的受剪承载力不大于相同条件下的简支梁。
- 【 】 10. 单向板短边跨中弯矩比长边大，双向板短边跨中弯矩比长边小。

三、名词解释（每题 4 分，共 8 分）

1. 作用
2. 塑性铰

四、简答题（每题 8 分，共 32 分）

1. 简述板中分布钢筋的作用。
2. 钢筋混凝土结构对钢筋性能的要求有哪几点？
2. 简述钢筋混凝土受弯构件正截面破坏的三种形式及其破坏特点。
4. 梁板结构连续梁计算中活荷载最不利位置的布置方法有哪些？

五、计算题（每题 20 分，共 40 分）

1. 已知一钢筋混凝土矩形截面梁，截面尺寸 $b \times h = 250 \times 500 \text{mm}$ ， $a_s = a'_s = 40 \text{mm}$ ，承受弯矩设计值 $M = 150 \text{kN} \cdot \text{m}$ ，承受剪力设计值 $V = 150 \text{kN}$ （由均布荷载引起），采用 C30 混凝土（ $f_c = 14.3 \text{N/mm}^2$ ， $f_t = 1.1 \text{N/mm}^2$ ），纵筋采用单排 II 级钢筋（ $f_y = 300 \text{N/mm}^2$ ），箍筋采用 I 级 $\phi 8$ 钢筋（ $f_{yv} = 270 \text{N/mm}^2$ ， $A_{sv1} = 50.3 \text{mm}^2$ ）。

试计算：①纵向受力钢筋的面积 A_s ；②箍筋的间距 s 。

2. 某矩形截面偏压柱，截面尺寸 $b \times h = 300 \times 500 \text{mm}$ ， $a_s = a'_s = 40 \text{mm}$ ，柱的计算长度 $l_0 = 6 \text{m}$ ，承受轴向压力的设计值 $N = 400 \text{kN}$ ，弯矩设计值 $M_1 = M_2 = 200 \text{kN} \cdot \text{m}$ ，采用 C30 混凝土 ($f_c = 14.3 \text{N/mm}^2$)，纵筋采用 II 级钢筋 ($f_y = f'_y = 300 \text{N/mm}^2$ ， $\rho_{\min} = \rho'_{\min} = 0.2\%$)，采用对称配筋，求 $A_s = A'_s$ 。