

## 一、《混凝土结构设计规范》中，

(1) 对结构正常使用极限状态的短期效应组合和长期效应组合分别是如何考虑的？说明其中可变荷载组合有何不同。

(2) 什么情况下目标可靠指标  $\beta$  可按  $\beta = \frac{\mu_R - \mu_S}{\sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_S^2}}$  计算？若  $Z=R-S$ ，试

在  $Z$  的概率密度曲线上说明  $\beta$  的几何意义。 (共 10 分)

## 二、钢筋混凝土轴心受压柱配置普通箍筋和配置螺旋式箍筋，

(1) 在箍筋作用方面有什么区别？

(2) 为什么配置螺旋式箍筋的轴心受压构件的承载力设计值不应大于

$1.5\varphi(f_c A + f_y A_s)$ ？ (共 12 分)

## 三、在受弯构件正截面承载力计算中，

(1) 什么是界限相对受压区高度  $\xi_b$ ？

(2) 如何确定其数值？

(3) 它在计算中的作用是什么？ (共 12 分)

## 四、在受弯构件斜截面承载力计算中，

(1) 什么是剪跨比？

(2) 斜截面破坏形态与剪跨比有什么关系？

(3) 为什么在计算中，当  $\lambda < 1.4$  时取  $\lambda = 1.4$ ？ (共 15 分)

### 五、在偏心受压构件承载力计算中,

(1) 什么情况下可用  $\eta e_i > 0.3h_0$  或  $\eta e_i \leq 0.3h_0$  判别大小偏心受压?

(2)  $0.3h_0$  的含义是什么?

(2) 当  $\eta e_i \leq 0.3h_0$  时, 为什么要首先确定距轴力较远一侧的配筋面积  $A_s$ ?

确定  $A_s$  为什么与  $A_s$  和  $\xi$  无关?

(共 8 分)

### 六、在计算出现裂缝后的钢筋混凝土受弯构件的挠度时, 为什么不能简单地以

$EI$  代入材料力学的公式中计算?

(8 分)

### 七、在结构平面布置中, 利用电梯井等设置钢筋混凝土剪力墙, 若按框架结构

进行计算是否偏于安全, 为什么?

(10 分)

### 八、有抗震设防的框架结构中,

(1) 为什么要避免出现短柱?

(2) 若难以避免, 有何改进措施?

(共 10 分)

### 九、某矩形截面钢筋混凝土三跨连续梁, 其计算跨度、荷载设计值 (已计入自

重) 及弯矩图如图所示。梁截面尺寸:  $b=250\text{mm}$ ,  $h=550\text{mm}$ , 混凝土强度等

级 C20 ( $f_{cm}=11\text{ N/mm}^2$ ), 纵筋为 II 级钢筋 ( $f_y=310\text{ N/mm}^2$ ), 箍筋为 I 级

钢筋 ( $f_y=210\text{ N/mm}^2$ )。试按弯矩调幅法计算该连续梁中间跨跨中截面的

纵向钢筋  $A_s$ 。

(15 分)

