

(注：试题必须附在答卷内同时上交，并不得抽走试题)

# 一、回答下面问题 (1至6题任选5题，第7题为必答题)

1.为什么在受压构件(轴心受压及小偏心受压情况)中采用高强度混凝土比受弯构件中采用高强度混凝土对提高正截面承载力有效? (10分)

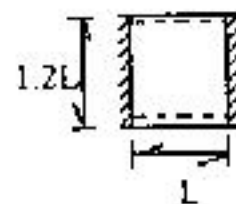
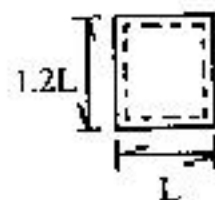
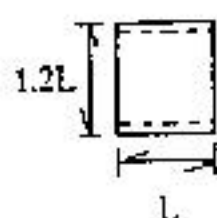
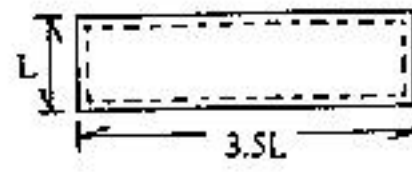
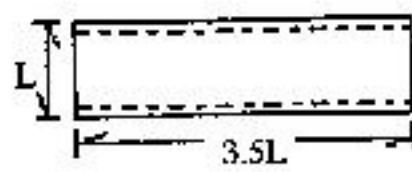
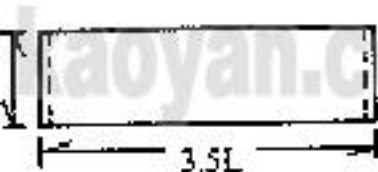
2.说明偏心受压构件承载力计算中偏心矩增大系数 $\eta$ 的意义， $\eta$ 与哪些因素有关?考虑附加偏心矩的意义是什么? (10分)

3.画图说明梁的斜截面受剪承载力计算时，其斜截面位置应取哪些部位? (10分)

4.在钢筋混凝土弯剪扭及剪扭构件的剪扭承载力计算中 $\beta_t$ 的含义是什么?起什么作用?为什么有 $\beta_t > 1$ 时取 $\beta_t = 1$ 计算规定? (10分)

5.试在下列各块板的平面中，画出受力钢筋布置的示意图。 (10分)

注：----- 表示简支边；////// 表示固定边；—— 表示自由边



6.试说明，1)砖砌体的抗压强度为什么远低于砖的强度等级?

2)砖砌体水平灰缝内配置网状钢筋的作用是什么?

(10分)

7. 在框架剪力墙结构体系中, 房屋的刚度特征  $\lambda$  值的意义是什么? 当  $\lambda$  值很小 (例如  $\lambda < 1$ ), 房屋的侧移曲线有什么特点? 当  $\lambda$  值较大 (例如  $\lambda > 6$ ), 房屋的侧移曲线又有什么特点? (15分)

## 二、判断正确与错误 (正确的打“√”) (10分)

1. 混凝土的变形模量是:

- a. 塑性应变与总应变的比值 ( )
- b. 弹性应变与总应变的比值 ( )
- c. 应力与总应变的比值 ( )

2. 混凝土在双向受力下强度降低的是:

- a. 双向受拉 ( )
- b. 一拉一压 ( )
- c. 双向受压 ( )

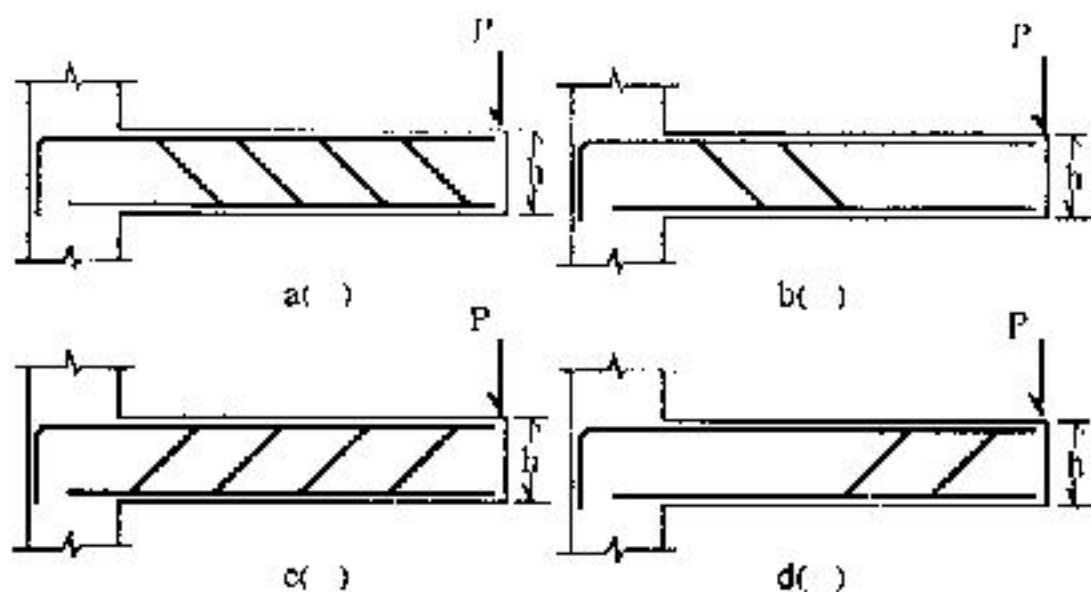
3. 受弯构件斜截面承载力计算中, 当  $V > 0.25f_c b h_0$  时, 应采取的措施是:

- a. 增大箍筋直径或减少箍筋间距 ( )
- b. 加配弯起钢筋 ( )
- c. 加大截面尺寸或提高混凝土强度等级 ( )

4. 一般要求不出现裂缝的预应力混凝土轴心受拉及受弯构件, 在荷载的短期效应组合下:

- a. 允许存在拉应力 ( )
- b. 必须有有限的压应力 ( )
- c. 不允许存在拉应力 ( )

9. 如图所示的悬臂梁, 按计算需配置弯起钢筋, 试指出如下配置弯起钢筋的正确图形。



### 三、计算 (25分)

某矩形截面柱尺寸:  $b=300\text{mm}$ ,  $h=700\text{mm}$ , 计算长度  $L_0=5\text{m}$ ; 轴向压力设计值  $N=900\text{kN}$ , 弯矩设计值  $M=270\text{kN}\cdot\text{m}$ , 采用混凝土强度等级 C20 ( $f_c=10\text{N/mm}^2$ ,  $f_{cm}=11\text{N/mm}^2$ ), II 级钢筋 ( $f_y = f_y' = 310\text{N/mm}^2$ ),  $a=a'=35\text{mm}$ , 试计算受拉和受压钢筋截面面积。

注:  $\xi_b=0.544$ ,  $\rho'_{\min}=0.002$ ,  $\rho_{\min}=0.0015$