

## 江苏大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 858

科目名称: 工程结构设计原理

考生注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷、草稿纸上无效! 允许带计算器!

考生须知:

1. 本考题以现行混凝土结构设计规范为准, 若采用其它专业设计规范, 请您在答题纸上予以声明, 写出您所采用行业设计规范名称。
2. 答题中可能用到的参考公式或涉及常数见附录。

### 一、是非题 (每小题3分, 共30分)

1. 偏心受拉构件配筋计算不需要考虑纵向弯曲的影响。 ( )
2. 轴压力越大, 受压构件的抗剪承载力就越高。 ( )
3. 后张法施加预应力时, 混凝土弹性压缩会降低预加应力。 ( )
4. 受拉钢筋的增加可以使偏压构件破坏形态从大偏压转变为小偏压。 ( )
5. 等截面钢筋混凝土受弯构件各截面的刚度不相等。 ( )
6. 超张拉可减小摩擦和钢筋应力松弛损失。 ( )
7. 普通钢筋混凝土构件不能充分发挥高强钢筋的作用, 主要原因是不易满足正常使用极限状态。 ( )
8. 大偏压破坏时的附加偏心距为0。 ( )
9. 受压构件承载力计算公式可用计算构件失稳破坏时的承载力。 ( )
10. 预应力筋的锚固长度没有预应力传递长度大。 ( )

### 二、名词解释 (每题3分, 共30分)

11. 可靠指标

12、材料图（抵抗弯矩图）

13、预应力的温差损失

14. 剪跨比

15. 大偏拉构件

16. 界限破坏

17. C30

18. HRB335

19、PC

20、RC

三、填空（每题 2 分，共 14 分）：

21. 我国现行规范中，把极限状态分为两类：\_\_\_\_\_ 极限状态和\_\_\_\_\_ 极限状态。

22. 某批混凝土立方体抗压强度服从正态分布，抽样试验统计结果：强度平均值为  $40\text{N/mm}^2$ ，均方差  $4.8\text{N/mm}^2$ ，试确定立方体抗压强度标准值（95%保证率）为\_\_\_\_\_。

23. 在复核钢筋混凝土 T 形截面构件时，若  $A_s \leq \frac{\alpha_1 f_c}{f_y} b_f h_f'$ ，则说明中和轴在\_\_\_\_\_（翼缘、腹板）内。

24. 在进行受弯构件正截面承载力计算时，将实际的混凝土受压区混凝土应力分布状况简化为等效矩形分布，简化中遵循的两个原则是\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_。

25. 在钢筋混凝土弯剪扭构件的设计计算中，箍筋对正截面受弯承载力 \_\_\_\_\_（有、无）贡献，对斜截面受剪承载力 \_\_\_\_\_（有、无）贡献，对受扭承载力 \_\_\_\_\_（有、无）贡献，

26. 在钢筋混凝土结构斜截面受剪承载力计算中，进行截面限制条件的验算，是为了防止\_\_\_\_\_破坏。

27. 对于对称配筋构件，当轴向力设计值  $N$  大于界限破坏时的轴向力  $N_b$  时，属于\_\_\_\_\_（大、小）偏压破坏。

四、论述题（每题 10 分，计 30 分）

28、当钢号相同时，未施加预应力与施加预应力对轴拉构件抗裂及极限承载力有无影响？为什么？（提示：用计算公式对比说明）。

- 29、受弯构件正截面承载力的计算与偏压构件正截面承载力的计算的基本假定有何异同？
- 30、简述配筋率对受弯构件正截面承载力、挠度和裂缝宽度的影响。三者不能同时满足时采取什么措施？

#### 五、计算题（每题23分，共46分）

31. 一矩形截面简支梁，计算跨度  $l_0 = 5.7m$ ， $b = 200mm$ ， $h = 500mm$ ，混凝土强度等级 C25，配有受压钢筋2根18mm，（ $A'_s = 509mm^2$ ）。受拉钢筋3根22mm和2根18mm的HRB335级钢筋（ $A_s = 1903mm^2$ ）。试求该梁所能承受的均布荷载标准值  $Q_k$ （提示：该梁所采用钢筋混凝土材料的容重为  $25kN/m^3$ ，其它装饰层不计）。

32. 某有侧移框架结构中安全等级为二级的钢筋砼偏压柱（ $C_m = 1$ ），承受轴向压力设计值  $N = 1100kN$ ，弯矩设计值  $M = 385kN \cdot m$ ，已知该柱计算长度  $l_0 = 4.8m$ ，截面尺寸  $b \times h = 400mm \times 600mm$ ，配有纵向受拉钢筋HRB335级4根20mm（ $A_s = 1256mm^2$ ，受压纵向钢筋HRB335级4根22mm（ $A'_s = 1520mm^2$ ）。 $a_s = a'_s = 35mm$ ，混凝土强度等级C30。试复核该构件。

附录：

1、C25  $f_c = 11.9N/mm^2$

2、C30  $f_c = 14.3N/mm^2$

3、HRB335  $f_y = f'_y = 300N/mm^2$

4、 $V \leq V_{cs} = 0.7f_tbh_0 + 1.25f_{yv} \frac{A_{sv}}{s} h_0 + 0.8f_{yv} A_{sb} \sin \alpha_s$