



- C.小于后张法的  
D.以上皆错
2. 减小由于锚具变形和预应力钢筋回缩引起的预应力损失的措施不正确的是
- A.尽量少用垫板  
B.选择锚具变形小的或使预应力筋内缩小的锚具  
C.增加台座长度  
D.在钢模上张拉预应力钢筋
3. 通过对钢筋预拉, 对混凝土施加预压应力, 则受弯构件
- A.承载力提高  
B.挠度减小  
C.承载力提高、变形也减小  
D.挠度增大
4. 在后张法预应力混凝土轴心受拉构件中, 混凝土受到的最大预压应力是发生在
- A.张拉预应力筋达到控制应力时  
B.第一批预应力损失出现后  
C.第二批预应力损失出现后  
D.以上皆错
5. 钢筋施加预应力对于预应力混凝土受弯构件正截面开裂弯矩和破坏弯矩的影响是
- A.受拉钢筋施加预应力会提高开裂弯矩和破坏弯矩, 而受压钢筋施加预应力则将降低开裂弯矩和破坏弯矩  
B.受拉钢筋和受压钢筋施加预应力都会提高开裂弯矩和破坏弯矩, 其中前者效果更好些  
C.受拉钢筋施加预应力会提高开裂弯矩, 但不影响破坏弯矩; 受压钢筋施加预应力将降低开裂弯矩和破坏弯矩  
D.受拉钢筋施加预应力会降低开裂弯矩和破坏弯矩, 而受压钢筋施加预应力则将提高开裂弯矩和破坏弯矩
6. 两个轴心受拉构件, 其截面形状、大小、配筋数量及材料强度完全相同, 但一个为预应力混凝土构件, 一个为普通钢筋混凝土构件, 则
- A.预应力混凝土构件比普通钢筋混凝土构件的承载力大  
B.预应力混凝土构件比普通钢筋混凝土构件的承载力小  
C.预应力混凝土构件与普通钢筋混凝土构件的承载力相等  
D.以上皆错

## 二、判断题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

判断下列各题, 在答题纸相应位置正确的涂“**A**”, 错误的涂“**B**”。

7. 在结构中施加预应力, 能够使得外荷载作用下结构的裂缝推迟出现或者不出现, 且即使裂缝发生, 裂缝宽度也不会开展过宽。
8. 按照预应力钢筋与混凝土的粘结状况, 预应力混凝土结构可分为有粘结预应力混凝土和无粘结预应力混凝土结构。
9. 先张法构件中, 预应力是靠钢筋与混凝土之间的粘结力传递的。
10. 对同一钢种, 先张法的钢筋张拉控制应力  $\sigma_{con}$  较后张法小一些。
11. 钢筋在高应力作用下, 变形具有随时间而增长的特性。当钢筋长度保持不变时, 则应力会随时间增长而降低, 这种现象称为钢筋的徐变。
12. 预应力混凝土受弯构件达到极限承载力时, 受压区非预应力钢筋可达到受压屈服强度, 但预应力钢筋不可能达

到受压屈服强度。

13. 对于应力混凝土构件进行主应力值的限制，目的是为了防止出现斜裂缝。

14. 先张法施工的预应力混凝土结构属于有粘结预应力混凝土，后张法施工的预应力混凝土结构属于无粘结预应力混凝土。

### 非选择题部分

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

#### 三、简答题(本大题共 6 小题，每小题 6 分，共 36 分)

15. 什么是预应力混凝土结构？为什么要对构件施加预应力？为什么预应力混凝土结构必须采用高强度钢筋及高强度等级混凝土？

16. 无粘结预应力混凝土的主要受力特征是什么？

17. 什么是张拉控制应力  $\sigma_{con}$ ？为什么要规定张拉控制应力的上下限值？ $\sigma_{con}$  与哪些因素有关？

18. 在受弯构件截面受压区配置预应力钢筋对正截面受弯承载力有何影响？受拉区和受压区设置非预应力钢筋的作用是什么？

19. 预应力混凝土构件正截面抗裂验算是以哪一应力阶段为依据？使用计算式比较说明预应力构件的抗裂度比非预应力构件高。

20. 什么是钢筋的应力松弛？它为什么会引起预应力的损失？

#### 四、计算题(本大题 24 分)

21. 已知一根混合配筋的部分预应力混凝土 T 形截面受弯构件，截面尺寸及主要参数如下：

$b'_f = 1100\text{mm}$ ,  $b = 300\text{mm}$ ,  $h = 900\text{mm}$ ,  $h'_f = 160\text{mm}$ ,  $h_p = 750\text{mm}$ ,  $h_s = 800\text{mm}$ ,  $A_p = 2940\text{mm}^2$ ,  
 $f_{py} = 1440\text{MPa}$ ,  $A_s = 1847\text{mm}^2$ ,  $f_{sy} = 340\text{MPa}$ ,  $\alpha_1 f_c = 26.0\text{MPa}$ 。试采用简化分析方法计算正截面抗弯承载力。

