《水工钢结构》复习资料

《水工钢结构》复习资料

1. 填空题

1．钢筋和混凝土共同工作的基础是两者具有可靠的\_粘结力\_和相近的线性系数。

2．钢筋混凝土中常用的HRB400级钢筋代号中数字400表示\_\_钢筋强度的标准值为400。

3．有明显屈服点钢筋设计强度取值依据为钢筋的\_\_\_\_屈服\_\_\_强度。 4．衡量钢筋塑性性能好坏的指标有\_\_伸长率\_和钢筋的冷弯性能。 5．钢筋的冷拉能提高钢筋的抗拉强度，但钢筋的塑性性能变差。

6．混凝土的弹性系数随着混凝土应力的增加而\_\_\_减小\_\_。

7．影响混凝土徐变的最主要因素是\_\_混凝土的应力水平。

8．结构的极限状态包括承载力极限状态和\_\_正常 使用极限状态两种。

9．结构的目标可靠度指标与结构的安全等级和\_\_破坏形式\_\_有关。

10．钢筋混凝土轴心受压构件承载力计算公式为N≤，其中主要与构件的长细比 有关 。

11．混凝土的耐久性应根据结构的\_使用环境\_和设计使用年限进行设计。

12．梁的斜截面抗剪承载力计算公式的建立是以\_\_\_剪压 \_破坏模式为依据的。

1. 单选题

1. 钢筋混凝土短柱在不变的轴压力长期作用下，由于混凝土的徐变使得（ B ）

A.混凝土应力增大钢筋应力减小

B. 混凝土应力减小钢筋应力增大

C. 混凝土应力增大钢筋应力增大

D. 混凝土应力减小钢筋应力减小

2. 在二a环境类别下，混凝土强度等级不大于C25时，钢筋混凝土梁的保护层最小厚度是（ D ）

A. 15mm B. 20 mm C. 25 mm D. 30 mm

3. 仅配筋不同的梁（1、少筋；2、适筋；3、超筋）的相对受压区高度系数ξ（ A ）

A. ξ3＞ξ2＞ξ1 B. ξ3＝ξ2＞ξ1

C. ξ2＞ξ3＞ξ1 D. ξ3＞ξ2＝ξ1

4. 双筋矩形截面应满足sa2x的条件，其目的是（ B ）

A. 防止超筋破坏 B. 保证受压钢筋屈服

C. 防止少筋破坏 D. 保证受拉钢筋屈服

5. 适筋梁的受弯破坏是（ B ）

A 受拉钢筋屈服以前混凝土压碎引起的破坏

B 受拉钢筋先屈服，随后受压混凝土达到极限压应变

C 破坏前梁的挠度和裂缝宽度不超过设计限值

D 受拉钢筋屈服恰好与混凝土压碎同时发生

6. 偏心受压构件界限破坏时（ A ）

A. 离轴力较远一侧钢筋屈服与受压区混凝土压碎同时发生

B. 离轴力较远一侧钢筋屈服与离轴力较近一侧钢筋屈服同时发生

C. 离轴力较远一侧钢筋屈服比受压区混凝土压碎早发生

D. 离轴力较远一侧钢筋屈服比受压区混凝土压碎晚发生

7. 条件相同的无腹筋梁，发生斜压、斜拉、和剪压三种破坏形态时，以下正确的是（ A ）

A. 斜压破坏的承载力 ＞剪压破坏的承载力 ＞斜拉破坏的承载力

B. 剪压破坏的承载力 ＞斜压破坏的承载力 ＞斜拉破坏的承载力

C. 剪压破坏的承载力 ＞斜拉破坏的承载力 ＞斜压破坏的承载力

D. 斜拉破坏的承载力 ＞剪压破坏的承载力 ＞斜压破坏的承载力

8. 计算钢筋混凝土受弯构件的最大挠度时，按荷载的（ A ），并考虑荷载长期作用的影响

A. 准永久组合 B. 标准组合

C. 频遇组合 D. 以上三种组合都可以

三、判断题

1. 对钢筋冷拉可提高其抗拉强度和延性。 （×）

2. 对于任何承载的结构或构件，都需要按承载能力极限状态进行设计。 （√）

3. 荷载分项系数与荷载标准值的乘积，称为荷载设计值。（√）

4. 同样尺寸和材料的钢筋混凝土梁，适筋梁的极限承载力不是最高的。（√）

5. 对所有偏心受压构件必须考虑全截面受压时离轴力较远一侧钢筋受压屈服的可能性。（×）

6. 受弯构件斜截面的抗剪承载力通过计算加以控制，斜截面的抗弯承载力一般不用计算而是通过构造措施加以控制。（√）

7. 动力荷载作用下的裂缝宽度有所增大。（√）

8. 裂缝间纵向受拉钢筋应变不均匀系数越大，表明裂缝间受拉混凝土参与工作的程度越高。（×）

9. I形截面各部分所受到的扭矩按其截面面积进行分配。（×）

10. 预应力混凝土构件的延性要比普通钢筋混凝土构件的延性要好。（×）

四、简答题

1. 解释为什么配置有螺旋箍筋的轴心受压构件，其抗压强度和变形力能够得到明显提高？

答：螺旋箍筋使螺旋箍筋内部的核心混凝土处于三向受压状态，在轴压力较大的时候，混凝土横向变形急剧增大，螺旋箍筋产生较大的环向拉应力，箍筋能够有效约束核心混凝土的横向变形。

2. 简述预应力混凝土工作的基本原理？

答：在构件承载时产生拉应力的部位，预先对混凝土施加一定的压应力，此项预压应力将抵消一部分或全部抵消由外荷载所引起的拉应力，从而避免结构开裂或推迟裂缝的出现，从而提高混凝土的抗裂性。