

南京航空航天大学

二〇〇二年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 钢筋混凝土结构

说 明：答案一律写在答题纸上

一、判断题（每小题 2.5 分，共 40 分）

- 1、 混凝土的变形模量和切线模量是一个概念。
- 2、 变形钢筋与混凝土的粘结能力主要来源于摩擦力和机械咬合力。
- 3、 正常使用极限状态是结构构件承载力计算的依据。
- 4、 钢筋混凝土轴心受压构件，稳定性系数 φ 是考虑了荷载长期作用的影响。
- 5、 配有普通箍筋的轴心受压构件中，箍筋的作用主要是约束核芯混凝土。
- 6、 钢筋混凝土轴心受压构件，两端约束情况越好，则稳定性系数 φ 越大。
- 7、 混凝土的弯曲抗压强度即为轴心抗压强度。
- 8、 剪跨比 λ 反映了截面所受弯矩和剪力的相对大小。
- 9、 判断大、小偏心受压的标准是： $\eta e_i > 0.3h_0$ 或 $\eta e_i \leq 0.3h_0$ 。
- 10、 弯剪扭构件的最小配箍率应介于纯扭构件和受剪构件的最小配箍率之间。
- 11、 钢筋混凝土受弯构件的截面抗弯刚度是常数。
- 12、 对预应力混凝土构件，需要进行施工阶段的抗裂性和强度计算。
- 13、 在计算混凝土的预应力时，先张法构件采用净截面几何特征值。
- 14、 框架结构设计的强柱弱梁原则是为提高结构的延性。
- 15、 反弯点法中假定梁柱线刚度比为无穷大。
- 16、 一个纯框架结构，在按框架结构进行计算后，又加了几片剪力墙，可以不必再按框架—剪力墙结构进行验算。

二、简答题 (每小题 5 分, 共 40 分)

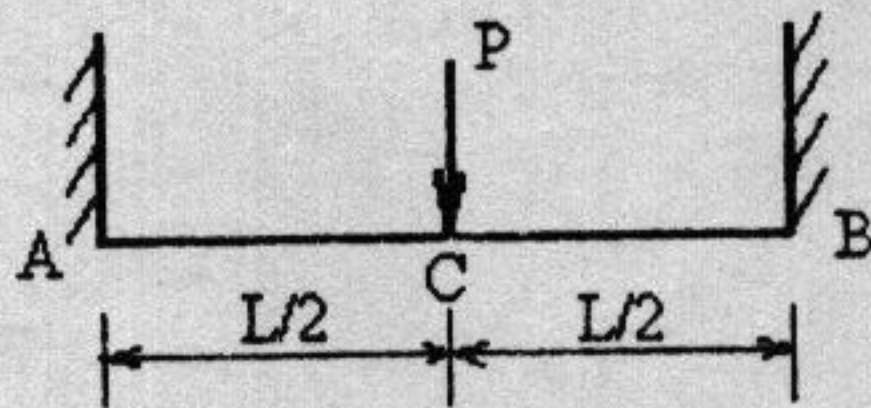
- 1、如何确定混凝土的弹性模量?
- 2、简述钢筋混凝土适筋受弯梁的工作阶段及相应于各阶段的正截面应力等的变化规律。
- 3、试绘出双筋矩形截面 (钢筋混凝土) 梁正截面承载力计算的计算简图, 并写出其基本公式和应满足的条件。
- 4、普通箍筋柱与钢筋混凝土梁中都设有箍筋, 两者的箍筋在设计上和作用上有何不同之处?
- 5、偏心受压构件的正截面破坏分几种破坏情况, 分别在什么情况下发生? 各种破坏情况下, 截面两侧钢筋是否达到屈服强度?
- 6、设计预应力混凝土结构时, 为何要进行预应力损失计算? 预应力损失为何要分阶段组合?
- 7、竖向结构在水平荷载作用下, 水平位移曲线有几种类型? 框架的水平位移曲线是哪一类? 为什么?
- 8、钢筋混凝土吊车梁是承受哪些作用的复合受力构件? 如何计算?

三、计算题 (每小题 10 分, 共 20 分)

1. 某楼面梁采用 T 形截面, $b_f = 500\text{mm}$, $b = 200\text{mm}$, $h_f = 100\text{mm}$, $h = 500\text{mm}$, 混凝土的强度等级为 C20 ($f_{cm} = 11\text{N/mm}^2$), 采用 II 级钢筋配筋 ($f_y = 310\text{N/mm}^2$), $a = 35\text{mm}$, 当 $M = 2 \times 10^8\text{N} \cdot \text{mm}$ 时, 求受拉钢筋截面面积 A_s 。 ($\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_s}$;

$$\gamma_s = \frac{1 + \sqrt{1 - 2\alpha_s}}{2}; \alpha_{s\max} = 0.396; \rho_{\min} = 0.15\%) (10 \text{ 分})$$

2. 如右图所示两端固定等截面梁, 跨中作用集中力 P , 采用调幅法进行正截面抗弯设计时, 支座及跨中抗弯强度比为 $M_{UA}/M_{UB} = 1$, $M_{UC}/M_{UA} = K$, 试求这时采用的支座弯矩调幅系数。(按弹性理论计算时, $M_A = M_B = M_C = PL/8$)



(10 分)

南航

一、填空 (10 分)

1. 公路
2. 我国
3. 计算
4. 钢筋
5. 刚性

二、名词解释 (10 分)

1. 桥梁的
4. 地基系

三、论述题 (10 分)

- 1 行车道板
- 2 何谓合理
- 3 地基强度
- 恒载 (计
- 4 先张法与
- 5 画出斜拉
- 矩图示;
6. 试用三和
- 的影响 (12
- 例)。(12