

1999 年上海交通大学钢筋混凝土结构试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年上海交通大学钢筋混凝土结构试题

一. 选择题 (把正确答案的编号填在括号中), 每题 2 分
共 $2 \times 10 = 20$ 分.

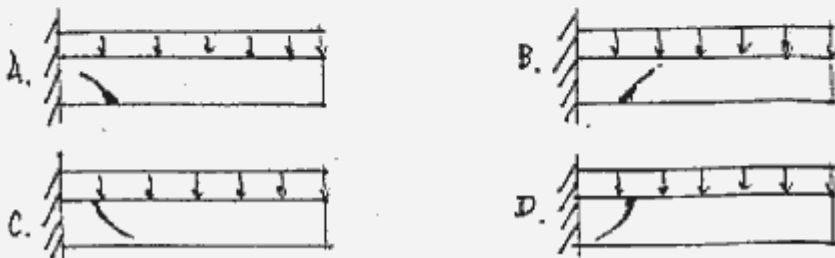
1. 有两根条件相同的梁, 但正截面受拉区受拉钢筋的配筋率 ρ 不同, 设 M_{cr} 是正截面开裂弯矩, M_u 是正截面抗弯强度, 则 ρ 与 M_{cr}/M_u 的关系是 ()

- A. ρ 大的 M_{cr}/M_u 大; B. ρ 小的 M_{cr}/M_u 大;
C. 两者的 M_{cr}/M_u 相同.

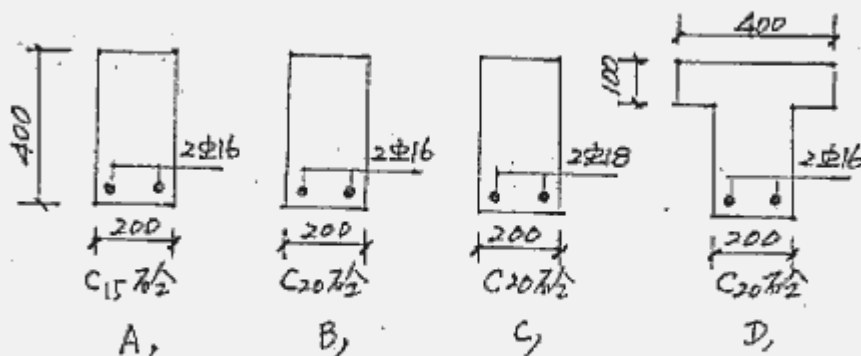
2. 条件相同的无腹筋梁, 发生斜压、剪压、斜拉三种破坏形态时梁的斜截面抗弯承载力的大致关系是 ()

- A. 斜压破坏承载力 > 剪压破坏承载力 > 斜拉破坏承载力;
B. 剪压 " " > 斜压 " " > 斜拉 " " ;
C. 剪压 " " > 斜压 " " < 斜拉 " " .

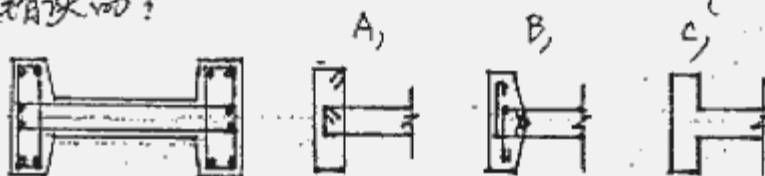
3. 承受均布荷载的钢筋混凝土简支梁, 可能发生的弯剪斜裂缝是图中的哪一种 ()



4. 图中所示是四种受弯构件正截面, 截面高度相同, 哪种截面的塑性转动能力最大 ()



5. 图中示出了工字形截面柱的四种箍筋配置方法, 其中哪种是错误的: ()



6. 钢筋混凝土构件进行承载能力计算时, 荷载采用 ()

- A. 标准值; B. 设计值; C. 长期荷载效应组合值;
D. 短期荷载效应组合值; E. 分别按短期和长期荷载效应的组合值进行计算。

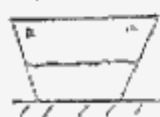
7. 其他条件相同时, 钢筋的保护层厚度与平均裂缝间距、裂缝宽度的关系是 ()

- A. 保护层厚度对平均裂缝间距没有影响, 保护层越厚, 裂缝宽度越大;
B. 保护层厚度越厚, 平均裂缝间距愈大, 裂缝宽度愈大;

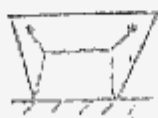
第 2 页

- C. 保护层厚度愈厚, 平均裂缝间距愈小, 裂缝宽度也愈大。
 8. 受扭构件合理的配筋方式应为 ()
 A, 配抗扭箍筋; B, 配抗扭纵筋;
 C, 配抗扭箍筋及抗扭纵筋; D, 配置与裂缝方向垂直的45°方向的螺旋状箍筋。

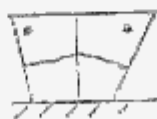
9. 图示为均布荷载作用下一块四边支承(一边固定, 三边自由, 但有一根杆支承)在支承处配筋时, 其典型屈服线形式为 ()



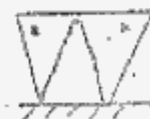
A,



B,



C,



D,

10. 实用上混凝土的弹性模量采用 ()

- A, 弹性模量; B, 割线模量; C, 切线模量;
 D, 在截面应力较小时用弹性模量, 应力大时用割线模量。

二. 是非题 (每题2分, 错了倒扣1分, 共 $2 \times 5 = 10$ 分)

1. 钢材的抗压设计值基本上是相同的, 但是, 考虑到受压时容易屈曲, 所以钢筋的抗压设计强度最多取为 400 N/mm^2 ()
2. $x \leq h_f$ 的T形截面梁, 因其正截面抗弯强度相当于宽度为 b_f 的矩形截面, 所以配筋率为 $\rho = \frac{A_s}{b_f h_0}$ ()
3. 预应力混凝土与钢筋混凝土相比, 不但提高了正截面的抗裂度, 而且也提高了正截面强度。 ()

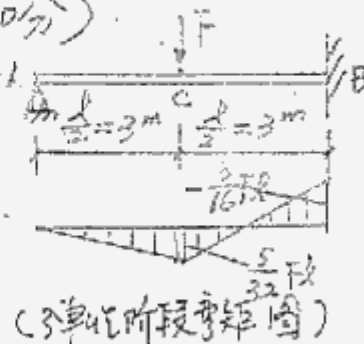
4. 这种约束可以提供任何中心受压情况下的横向约束，因而混凝土强度会有明显的提高。 ()
5. 结构设计中承载能力极限状态和正常使用极限状态是同等重要的，在任何情况下都要计及。 ()

三. 问答题 (每题10分, 共 $10 \times 4 = 40$ 分)

1. 什么是结构的可靠度, 什么是失效概率 P_f ? 为什么可以用失效概率 P_f 或可靠指标 β 来度量结构的可靠度?
2. 举例说明什么是钢筋混凝土构件的内力重分布及截面中的应力重分布现象?
3. 试比较大偏压构件和双偏压构件的截面破坏特征, 并给出计算公式并分析异同。
4. 按弹性理论设计连续板和连续梁时, 为什么取折减荷载?

四. 计算题 (每题15分, 共 $15 \times 2 = 30$ 分)

1. 已知: 图示梁的截面尺寸为 $b \times h = 250 \times 500 \text{ mm}$, $h_0 = 460 \text{ mm}$, 跨中及支座承受的极限弯矩 $M_{uB} = M_{uC} = 320 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 。



- 求: (1). 当左截面先发生塑性铰时, 此时荷载 $F_1 = ?$
- (2). 另一截面发生塑性铰时, $F_2 = ?$ (3). 调幅值为多少?

2. 某截面尺寸 $b \times h = 500 \times 600 \text{ mm}$, 砼 C20, 钢筋 II 级, 设计内力 $N = 1260 \text{ kN}$, $M = 670 \text{ kN} \cdot \text{m}$, 若 $\eta = 1.0$, $a_s = a_s' = 35 \text{ mm}$. 试分别按对称与不对称配筋设计该柱的配筋量 A_s 及 A_s' 各为多少. ($f_{cm} = 11 \text{ N/mm}^2$, $f_y = f_y' = 310 \text{ N/mm}^2$)