

6. 不属于结构构件作用效应的是
- A. 内力
B. 变形
C. 刚度
D. 裂缝
7. 结构的可靠性定义中的“预定功能”不包括
- A. 安全性
B. 舒适性
C. 适用性
D. 耐久性
8. 与混凝土柱长牛腿 ($a > h_0$) 的受力性能相似的是
- A. 简支梁
B. 悬臂梁
C. 连续梁
D. 固支梁
9. 钢筋混凝土柱独立基础不需要进行
- A. 基础抗倾覆的验算
B. 基础抗冲切的验算
C. 基底尺寸的确定
D. 基础配筋的计算
10. 震级每增加一级, 地震释放的能量约增大至
- A. 2 倍
B. 10 倍
C. 32 倍
D. 64 倍
11. 关于外框筒和内部框架组成的框筒结构, 下列说法正确的是
- A. 外框筒主要承担水平荷载, 内部框架主要承担竖向荷载
B. 外框筒主要承担竖向荷载, 内部框架主要承担水平荷载
C. 外框筒的水平变形呈剪切型
D. 内部框架的水平变形呈弯曲型
12. 可以不采用现浇楼盖结构的部位是
- A. 房屋的顶层
B. 结构转换层
C. 平面复杂或开洞过大的楼层
D. 房屋的首层
13. 墙肢斜截面受剪承载力计算是基于防止
- A. 剪压破坏
B. 斜压破坏
C. 剪拉破坏
D. 斜拉破坏
14. 剪力墙墙肢截面设计时, 下列说法中不正确的是
- A. 正截面承载力计算时, 应考虑受拉屈服竖向分布筋的作用
B. 一般不允许发生小偏心受拉破坏
C. 当大偏心受压时, 需要按轴心受压构件验算其平面外承载力
D. 验算平面外承载力时, 不考虑竖向分布钢筋的作用

15. 关于剪力墙受力性质, 下列说法中不正确的是
- 肢强系数 ζ 小, 洞口窄, 墙肢强
 - 整体性系数 α 大, 连梁强, 整体性好
 - 满足 $\zeta \leq [\zeta]$, 但 $\alpha < 10$ 的剪力墙称为联肢墙
 - 壁式框架墙肢一般不出现反弯点
16. 与框架梁柱节点处的梁端分配弯矩成正比的是
- 梁的线刚度
 - 梁的抗弯刚度
 - 梁的截面惯性矩
 - 梁的截面高度
17. 非抗震设计时, 框架梁纵向受拉钢筋的最小配筋率 ρ_{\min} 应取
- $\min(0.2\%, 0.45f_t/f_y)$
 - 0.2%
 - $\max(0.2\%, 0.45f_t/f_y)$
 - $0.45f_t/f_y$
18. 框架节点范围内的水平箍筋间距宜取
- 柱端箍筋间距
 - 梁端箍筋间距
 - 柱端箍筋间距与梁端箍筋间距二者之较大值
 - 柱端箍筋间距与梁端箍筋间距二者之较小值
19. 钢筋混凝土方柱的抗侧刚度
- 与柱截面边长的 4 次方成正比
 - 与柱截面边长的 2 次方成正比
 - 与柱截面边长的 4 次方成反比
 - 与柱截面边长的 2 次方成反比
20. 现浇框架结构非底层柱的计算长度一般取其结构层高的
- 1.0 倍
 - 1.25 倍
 - 1.5 倍
 - 2.0 倍

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。

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

- 地基的抗震承载力取值一般比其静承载力_____。
- 软土地基的震害主要表现为_____。
- 如果结构抗力 R 和荷载效应 S 服从正态分布, 则功能函数 $Z=R-S$ 服从_____分布。
- 与结构的安全性相对应的是结构的_____极限状态。
- 厂房的基本承重结构是横向_____。
- 排架计算简图中, 一般假定柱顶与屋架_____。

27. 在水平作用下，剪力墙简化计算时，可以假定剪力墙平面_____刚度为零。
28. 在一般框架-剪力墙结构中，以满足_____限制作为确定剪力墙数量的依据较为适宜。
29. 对于_____楼盖，按框架梁实际截面计算其抗弯刚度。
30. 水平力作用下，框架结构的层间剪力自下而上逐渐_____。

三、简答题：本大题共5小题，每小题4分，共20分。

31. 简述钢筋混凝土框架节点抗震设计的原则。
32. 简述厂房设置防震缝的情况一般有哪些。
33. 简述建筑结构在水平荷载下的位移曲线形式并绘制示意图。
34. 简述壁式框架的受力情况与一般框架有何不同？
35. 简述 D 值法的计算假定。

四、计算题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

36. 某四层钢筋混凝土框架如题 36 图所示。底层层高 5.4m，二至四层层高均为 4.8m，集中于楼盖和屋盖处的重力荷载代表值分别为 $G_1=G_2=G_3=4000\text{kN}$ ， $G_4=3000\text{kN}$ ，抗震设防烈度为 7 度 ($0.15g$)，设计地震分组为第二组，II 类场地，场地特征周期 $T_g=0.40\text{s}$ ，结构基本自振周期 $T_1=0.70\text{s}$ 。

用底部剪力法计算多遇水平地震作用下顶层地震剪力标准值。

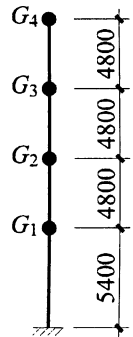
提示：① $\alpha_{\max}=0.12$;

$$\textcircled{2} \alpha = \left(\frac{T_g}{T} \right)^{0.9} \alpha_{\max};$$

③ 当 $T_1 \leq 1.4T_g$ 时， $\delta_n=0$;

当 $T_1 > 1.4T_g$ 时， $\delta_n=0.08T_1+0.01$;

$$\textcircled{4} F_i = \frac{G_i H_i}{\sum_{k=1}^4 G_k H_k} F_{Ek} (1 - \delta_n)$$

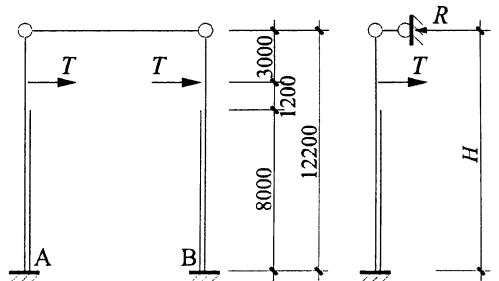


题 36 图

37. 某单层单跨厂房排架结构如题 37 图所示。A 柱与 B 柱尺寸相同，吊车横向水平刹车力标准值为 $T=30\text{kN}$ 。试用剪力分配法计算 A 柱与 B 柱的柱底弯矩标准值。

提示：柱顶不动铰支座反力 $R=TC_5$,

$$C_5=0.70$$



题 37 图

38. 某独立基础如题 38 图所示。基础顶面荷载效应标准值为 $N_k=460\text{kN}$, $M_k=150\text{kN}\cdot\text{m}$, 基础与土平均重力密度为 $\gamma_m=20\text{kN}/\text{m}^3$, 基底距地面 $H=1600\text{mm}$ 。修正后的地基承载力特征值 $f_a=155\text{kN}/\text{m}^2$ 。垂直于力矩作用方向的基底长 $l=2000\text{mm}$, 基底宽 $b=2800\text{mm}$ 。

(1) 计算该基础底面荷载效应标准值 N_{bk} 及 M_{bk} 。

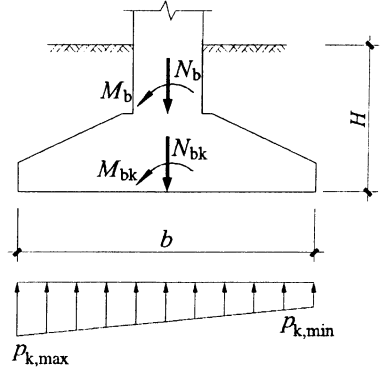
(2) 验算该基础底面尺寸是否满足地基承载力要求。

提示: ① $W=lb^2/6$;

② $N_{bk}=N_k+G_k$

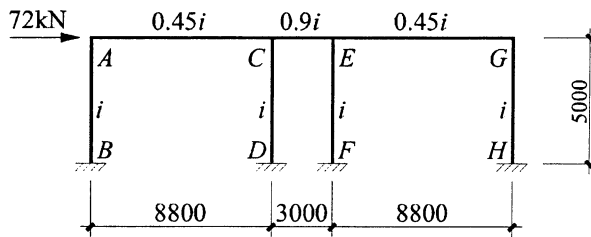
③ $P_{k,\max}^k = \frac{N_{bk}}{A} \pm \frac{M_{bk}}{W}$;

④ $P_{k,\max} \leq 1.2f_a$



题 38 图

39. 某框架如题 39 图所示, 其中, 线刚度 $i=32000\text{kN}\cdot\text{m}$, 各柱的反弯点高度比为 0.55, 边柱和中柱的节点转动影响系数 α 分别为 0.4 和 0.55。试用 D 值法计算柱 AB 的轴力 (轴力受压为正、受拉为负)。



题 39 图

40. 某两层框架结构, 横向 3 跨, 纵向 5 榀, 重力荷载代表值分别为首层 $G_1=9200\text{kN}$ 、二层 $G_2=8200\text{kN}$, 首层每根柱和二层每根柱的横向抗侧刚度分别为 $k_1=11400\text{kN}/\text{m}$ 、 $k_2=12400\text{kN}/\text{m}$ 。试用能量法求其横向基本自振周期。

提示: $T_1 = 2\varphi_T \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n G_i u_i^2}{\sum_{i=1}^n G_i u_i}}$, $\varphi_T = 0.8$