

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
- A. 肢强系数 ζ 小, 洞口窄, 墙肢强
 - B. 整体性系数 α 大, 连梁强, 整体性好
 - C. 满足 $\zeta \leq [\zeta]$, 但 $\alpha < 10$ 的剪力墙称为联肢墙
 - D. 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
- A. 梁的线刚度
 - B. 梁的抗弯刚度
 - C. 梁的截面惯性矩
 - D. 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 $\rho_{\min}$ 应取
- A. $\min(0.2\%, 0.45f_t/f_y)$
 - B. 0.2%
 - C. $\max(0.2\%, 0.45f_t/f_y)$
 - D. $0.45f_t/f_y$
18. 框架节点范围内的水平箍筋间距宜取
- A. 柱端箍筋间距
 - B. 梁端箍筋间距
 - C. 柱端箍筋间距与梁端箍筋间距二者之较大值
 - D. 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
- A. 与柱截面边长的 4 次方成正比
 - B. 与柱截面边长的 2 次方成正比
 - C. 与柱截面边长的 4 次方成反比
 - D. 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
- A. 1.0 倍
 - B. 1.25 倍
 - C. 1.5 倍
 - D. 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。

21. 地基的抗震承载力取值一般比其静承载力_____。
22. 软土地基的震害主要表现为_____。
23. 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。
24. 与结构的安全性相对应的是结构的_____极限状态。
25. 厂房的基本承重结构是横向_____。
26. 排架计算简图中, 一般假定柱顶与屋架_____。



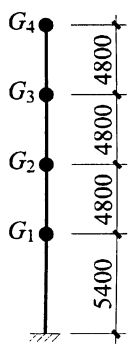
27. 在水平作用下，剪力墙简化计算时，可以假定剪力墙平面_____刚度为零。
28. 在一般框架-剪力墙结构中，以满足_____限制作为确定剪力墙数量的依据较为适宜。
29. 对于_____楼盖，按框架梁实际截面计算其抗弯刚度。
30. 水平力作用下，框架结构的层间剪力自下而上逐渐_____。

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。



题 36 图

提示：① $\alpha_{\max}=0.12$;

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

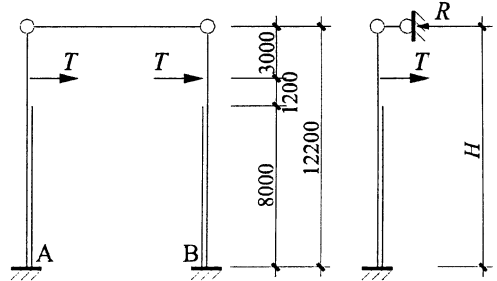
- ③ 当 $T_1 \leq 1.4T_g$ 时， $\delta_n=0$;
 当 $T_1 > 1.4T_g$ 时， $\delta_n=0.08T_1+0.01$;

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

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 $\gamma_m=20\text{kN/m}^3$, 基底距地面 $H=1600\text{mm}$ 。修正后的地基承载力特征值 $f_a=155\text{kN/m}^2$ 。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} 。

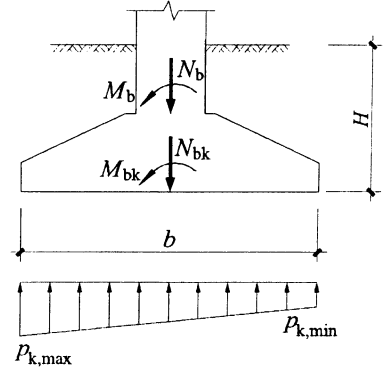
(2) 验算该基础底面尺寸是否满足地基承载力要求。

提示: ① $W=lb^2/6$;

$$② N_{bk}=N_k+G_k$$

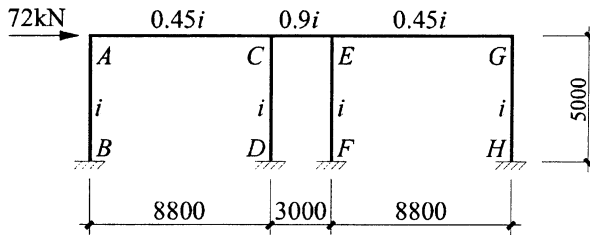
$$③ P_{k,\max}^k=\frac{N_{bk}}{A}\pm\frac{M_{bk}}{W};$$

$$④ P_{k,\max}\leq 1.2f_a$$



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 $k_1=11400\text{kN/m}$ 、 $k_2=12400\text{kN/m}$ 。试用能量法求其横向基本自振周期。

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

