题 1— 7：有一工业厂房高低跨排架，低跨跨度为 15m，高跨跨度为 24m，柱间距为 6m。该厂房采用预应力钢筋混凝土屋架，屋面采用预应力大型屋面板。车间的纵向全长度为 120 m，在车间中部 60m 处设有双柱温度伸缩缝，车间四周的围护墙为 240mm 砖墙。建筑平面及剖面如图 101Z。

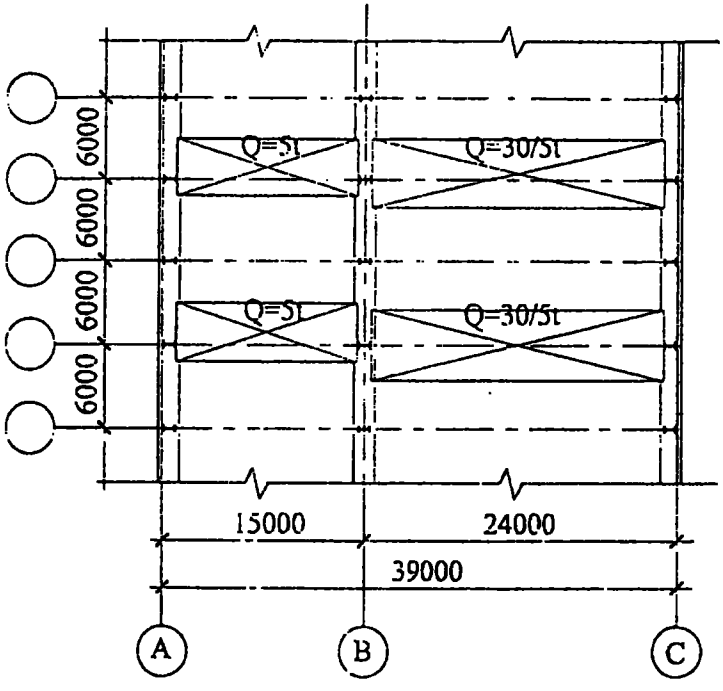


图101Z—1 车间平面图（部分）

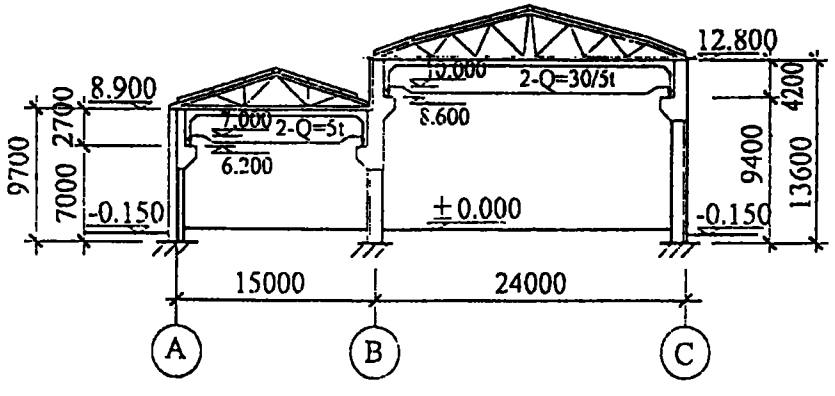


图101Z－2 车间剖面图

高跨内设有两台起重量为 $Q=30/5t$ 三级工作制电动桥式吊车；低跨内设有两台起重量为 $Q=5t$ 中级工作制电动桥式吊车。风荷载基本风压为 0.4kN/m²；有屋面积灰荷载。

101. 图 101 为厂房各列柱静荷载（标准值）作用图。图中 t 为旧规范的荷载单位，计算时应换算成新规范的 kN，取 1t=10kN。试确定作用于中柱 I—I 截面处的 N 和 M 值（标准值）与下列何项数值最为接近？

提示：1. 产生顺时针弯矩者为正值，反之为负值。

2. B 列柱竖向荷载 11.11t 和 7.56t 作用于同一垂直线上。

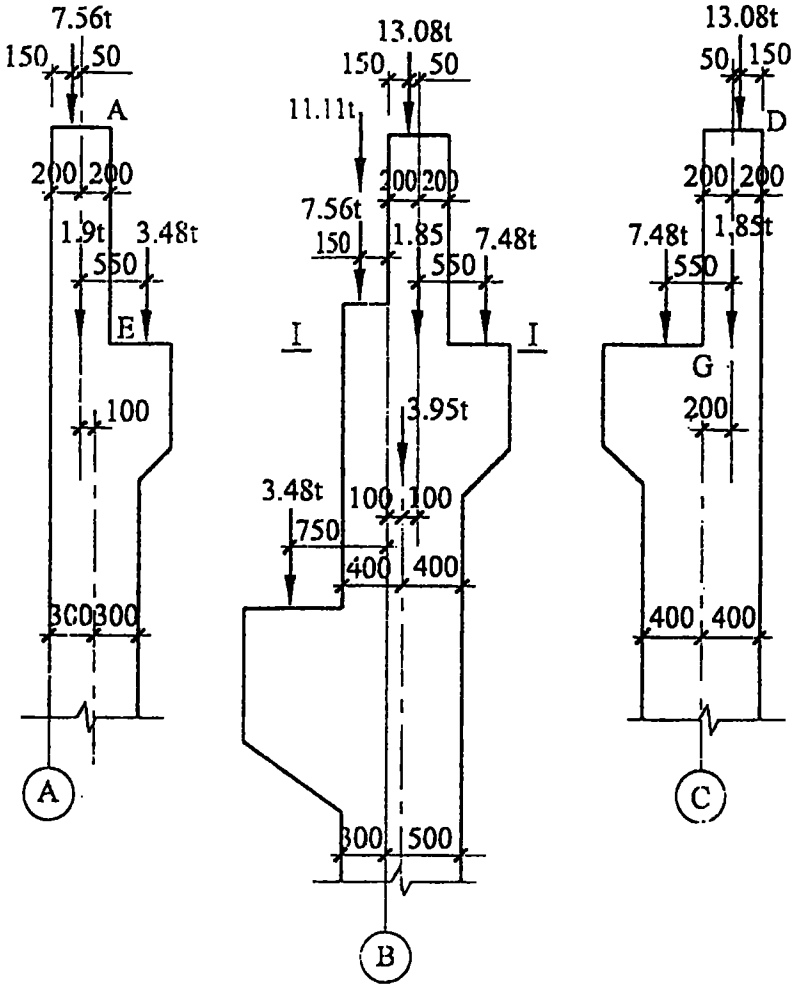


图 101

（A）N=410.80 kN，M=－16.88 kN·m

（B）N=410.80 kN，M=16.88 kN·m

（C）N=317.50 kN，M=－21.47 kN·m

（D）N=410.80 kN，M=－30.75 kN·m

2. 在如图 101 所示的静荷载（标准值）作用下，用力法求解出排架横梁内力为：低跨 x_1=0.34 kN，高跨 x_2=1.40 kN。静荷载（标准值）作用下排架计算简图如图 102 所示。

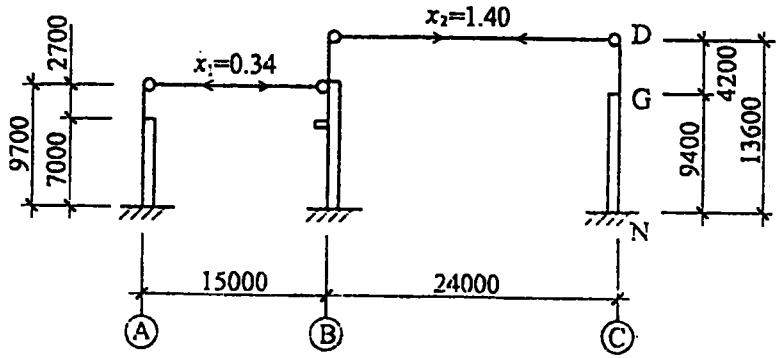


图 102

试指出 C 列柱 $M_{G上}$、$M_{G下}$、M_N 的弯矩（标准值）应为下列何项数值？

注：弯矩方向顺时针为正，逆时针为负。

（A）$M_{G上}$=0.66 kN·m，$M_{G下}$=4.34 kN·m，M_N=−8.82kN·m

（B）$M_{G上}$=−0.66 kN·m，$M_{G下}$=−4.34 kN·m，M_N=−8.82 kN·m

（C）$M_{G上}$=−5.88 kN·m，$M_{G下}$=−2.18 kN·m，M_N=−15.34 kN·m

（D）$M_{G上}$=−5.88 kN·m，$M_{G下}$=−5.88 kN·m，M_N=−19.04 kN·m

3. 该工业厂房排架从右来风时，风载作用的体型系数如图 103 所示。风载从左向右为正向(→)，从右向左为负向(←)。假定风载的分项系数为 1.4，并设风振系数β_z=1.0，风压高度变化系数μ_z=1.0。

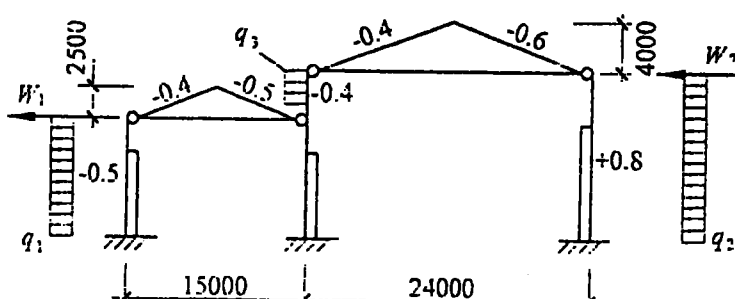


图 103

试确定风载 W_1、W_2 和 q_1 或 q_2 的设计值与下列何项数值最为接近？

（A）W_1=+0.84 kN，W_2=+2.70 kN，q_2=−2.70 kN/m

（B）W_1=−0.84 kN，W_2=−2.70kN，q_1=−1.68 kN/m

（C）W_1=5.04 kN，W_2=13.44 kN，q_2=−2.70 kN/m

（D）W_1=−5.04 kN，W_2=−13.44 kN，q_1=−1.68 kN/m

4 在厂房高跨内 Q=30.5t 电动桥式吊车的大车轮距为 4.8m（每侧两轮），两台吊车间的最小轮距为 1.43m。设定最大轮压 P_{max}=280kN（标准值），轮压的分项系数为 1.4。简支吊车梁的跨度为 6m。试确定两台吊车传给柱子牛腿的最大压力（设计值）与下列何项数值最为接近？

（A）585.20 kN　　（B）753.82 kN

（C）769.10kN　　（D）549.36 kN

5. 试确定 C 列柱的上柱和下柱在无吊车和有吊车作用时的排架平面内的计算长度值（m），与下列何项数值接近？

（A）上柱：无吊 l_0=10.5　　（B）上柱：无吊 l_0=8.4

有吊 l_0=10.5　　有吊 l_0=8.4

下柱：无吊 l_0=26.4　　下柱：无吊 l_0=17.0

有吊 l_0=9.0　　有吊 l_0=9.4

（C）上柱：无吊 l_0=4.2　　（D）上柱：无吊 l_0=8.4

有吊 l_0=4.2　　有吊 l_0=8.4

下柱：无吊 l_0=9.0　　下柱：无吊 l_0=11.25

有吊 l_0=9.0　　有吊 l_0=11.25

6. 在靠近厂房伸缩缝处（距山墙 54 m）C 列柱底端截面，在静载、活载和水平地震作用下，根据平面排架分析，假定其内力标准值（kN·m 或 kN）为：

静载	M=10	N=100	V=5.0
屋面积灰荷载	M=5	N=40	V=3.0
水平地震作用	M=100	N=0.0	V=20.0

试问，在考虑空间工作和扭转影响后，该 C 列柱下柱底端截面的水平地震作用的组合内力设计值（kN·m 或 kN）应为下列何组数据？

（A）M=115　N=140　V=28　　（B）M=188.0　N=196　V=44.0

（C）M=184.5　N=143　V=41.9　　（D）M=113　N=148　V=27.6

7. 24m 高跨山墙处的抗风柱如图 107 所示，其截面尺寸为：上柱 $b\times h=450\times 300$（mm），下柱 $b\times h=450\times 600$（mm）。采用 C30 等级混凝土，Ⅱ级钢；$a_s=40$mm。已求得 $q=2.21$kN/m（标准值），$R=13.44$kN（标准值）。不考虑抗风柱吊装验算，并忽略自重和墙体自重影响。试问在上述风荷载作用下，抗风柱下柱选用下列何项配筋最为合适？

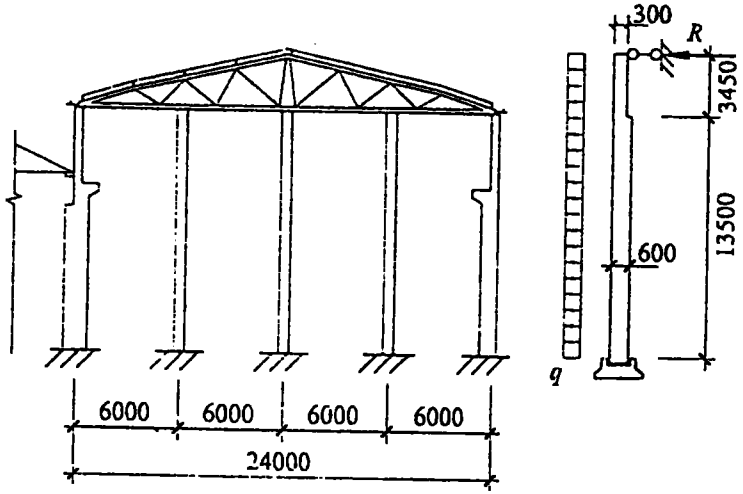


图 107

（A）2 ϕ 18+1 ϕ 16　　（B）3 ϕ 16

（C）3 ϕ 20　　（D）3 ϕ 18

题 8：在非岩石的相同地质条件下，对于建筑物条形基础下的地基变形计算有下列四种论点。试判定哪一种论点是错误的？

（A）非承重墙可不作地基变形计算

（B）当两基础附加应力相等时，则基础底面宽度较大者，其最终沉降量较大。反之，基础底面宽度较小者，其最终沉降量较小

（C）地基压缩变形与重量成正比，且与基础宽度无关

（D）当两个承受荷载大小不同的条形基础的埋深相同时，也可通过调整基础宽度的办法，设计成使承受较大荷载的地基最终沉降量不大于承受较小荷载的地基最终沉降量

题 9：在水平荷载作用下，多肢剪力墙中各层、各跨连梁跨中处剪力分布规律受一定的因素影响。试指出下列何项最准确地概括了这些因素？

（A）与连梁所处的竖向、水平位置有关

（B）与连梁的竖向位置和剪力墙的整体参数 α 有关

（C）与连梁的水平、竖向位置及剪力墙的整体参数 α 有关

（D）与连梁的水平位置和剪力墙的整体参数 α 有关

题 10—15：某承重柱下采用干作业钻孔灌注桩 9 桩独立基础，其桩长、桩径、承台尺寸及工程地质情况如图 110Z 所示。建筑桩基安全等级为二级。桩和承台混凝土强度等级为 C20。桩基承台和承台上土自重设计值 G=520kN。要求按《建筑桩基技术规范》JGJ94—94 进行设计计算。

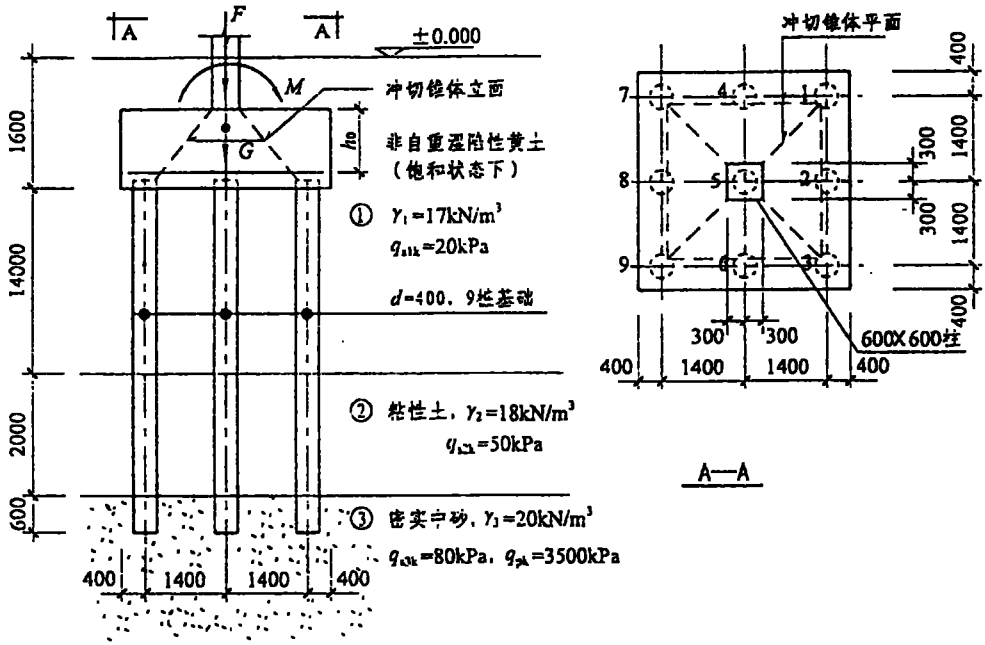


图 110Z

10. 当桩身采用构造配筋时，按桩身强度确定的桩顶轴向压力设计值 N，最接近下列何项数值？

（A）N=1131 kN　　（B）N=1256.6 kN

（C）N=1440 kN　　（D）N=1600 kN

11. 假定柱传力设计值 F=4740kN，M=900 kN·m。试确定基桩的最大竖向力设计值 N_{max} 最接近下列何项数值？

（A）N_{max}=633.81 kN　　（B）N_{max}=584.44 kN

（C）N_{max}=691.58 kN　　（D）N_{max}=526.67kN

12. 桩基中基桩的竖向承载力设计值 R 最接近下列何项数值？

（A）R=575.07 kN　　（B）R=584.56 kN

（C）R=602.27 kN　　（D）R=592.52 kN

13. 当荷载效应为基本组合时，在偏心竖向力作用下，下列的哪一项是正确的桩基中基桩的竖向承载力极限状态计算表达式？

式中：γ_0——建筑桩基重要性系数

N——轴心竖向力作用下任一基桩的竖向力设计值

N_{max}——偏心竖向力作用下，基桩最大竖向力设计值

R——基桩的竖向承载力设计值

（A）$N_{max} \leqslant 1.5R$　　（B）$\gamma_0 N_{max} \leqslant 1.2R$

（C）$N \leqslant 1.25R$　　（D）$\gamma_0 N \leqslant R$，$\gamma_0 N_{max} \leqslant 1.2R$

14. 假设在图 110Z 中的柱底传力作用下，求得基桩的竖向总反力设计值 $N_1=N_2=N_3=701$ kN，$N_4=N_5=N_6=584$ kN，$N_7=N_8=N_9=467$kN。扣除承台和承台上土自重后，基桩的竖向净反力设计值为 $N_1=N_2=N_3=643$ kN，$N_4=N_5=N_6=526$ kN，$N_7=N_8=N_9=409$kN。试确定矩形承台不利截面的最大弯矩设计值最接近下列何项数值？

（A）1735.8 kN·m　　（B）1927.2 kN·m

（C）2313.3 kN·m　　（D）2526.2 kN·m

15. 假定 $F=4740$kN，$M=0$。试问，按冲切破坏锥体确定承台的最小有效高度 h_0，其值最接近下列何项尺寸？

已计算出换算桩截面边宽 $b_p=320$mm，$\alpha_{0x}=\alpha_{0y}=\dfrac{0.72h_0}{940+0.2h_0}$（式中 h_0 为承台冲切破坏锥体的有效高度）。已知 $f_t=1.1$ N/mm²。

（A）$h_0=901$ mm　　（B）$h_0=992$ mm

（C）$h_0=1080$ mm　　（D）$h_0=1153$ mm

题 16— 18：截面尺寸为 1170×190(mm)的窗间墙，采用 MU7.5 单排孔混凝土小型空心砌块和 M7.5 混合砂浆砌筑，不错孔，不灌实。墙的计算高度 3.8m，承受轴向力设计值 105 kN，荷载标准值产生的偏心距为 38mm。

16. 该窗间墙高厚比β与下列何项数值相近？

（A）18　　（B）20

（C）22　　（D）24

17. 假定该窗间墙的高厚比$\beta=20$，试确定其承载力与下列何项数值相近？

（A）126.71 kN　　（B）122.04 kN

（C）112.56 kN　　（D）137.38 kN

18. 题 17 的其它条件不变，仅改用 M7.5 水泥砂浆砌筑，该窗间墙的承载力与下列何项数值相近？

（A）95.68 kN　　（B）103.74 kN

（C）107.7 kN　　（D）116.77 kN

题 19— 25：图 119Z 为封闭式通廊的中间支架，支架底端与基础刚接。通廊和支架均采用钢结构，采用 Q235B 钢（3 号钢），焊接使用 E43 型焊条。支架柱肢的中心距为 7m 和 4m，受风载方向的支架（柱肢中心距 7m）横截面惯性矩为 $0.88m^4$。支架的交叉腹杆，按单杆受拉考虑。当地地面粗糙度为 B 类，基本风压 $\omega_0=0.4kN/m^2$。

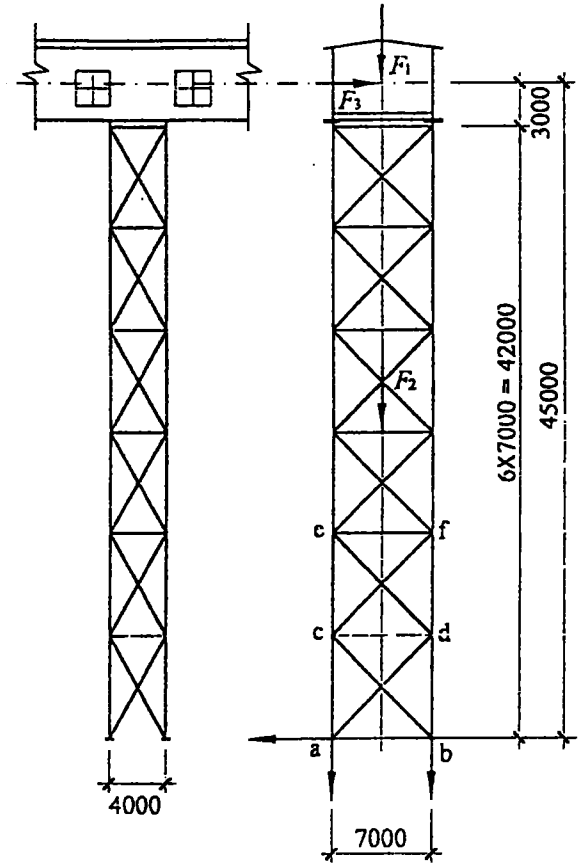


图 119Z

荷载标准值如下：

1. 通廊垂直荷载 F_1：

静载：　1080kN

活载：　360 kN

1440 kN

2. 支架垂直荷载 F_2：

静载：　420 kN

3. 通廊侧面的风荷载 F_3：

风载：　480kN

支架侧面的风荷载忽略不计。

19. 支架的基本自振周期（T_1）为下列何项数值？

（A）1.01s　　（B）0.73s

（C）0.52s　　（D）1.52s

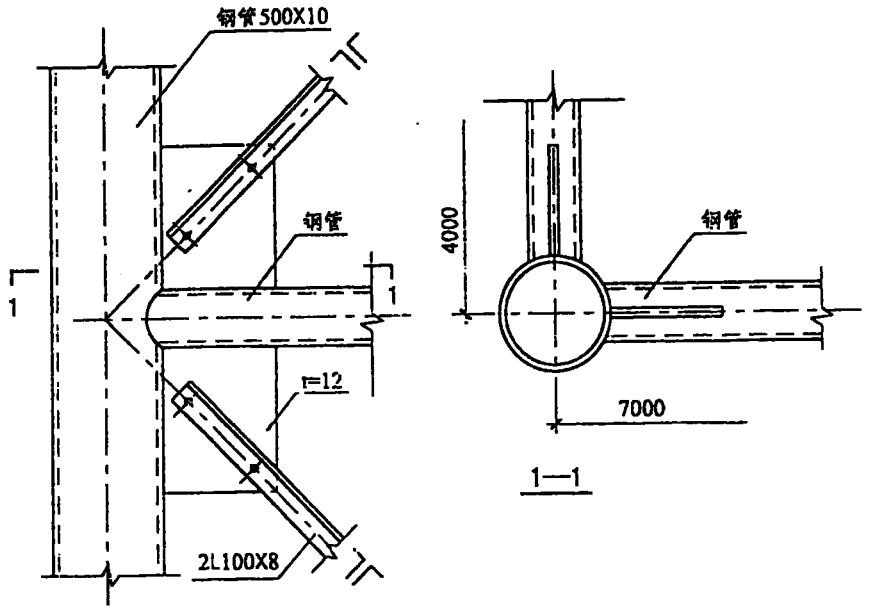


图 124

25. 按图 124 的节点形式，支架的交叉腹杆（2L 100×8）与节点板连接采用 10.9 级 M22 螺栓，取摩擦面的抗滑移系数为 0.45，所需螺栓数量应为下列何项数值？

（A）3　　（B）4

（C）5　　（D）6

题 26— 27：某窗间墙截面尺寸为 1200×370(mm)，如图 126Z 所示，采用 MU10 砖 M2.5 的混合砂浆砌筑。已知大梁截面尺寸 $b\times h=200\times 550$(mm)，跨度 5.0m，支承长度 $a=240$mm，梁端荷载设计值产生的支承压力 $N_l=50$kN，梁底墙体截面处的上部设计荷载为 $N_0=240$ kN。

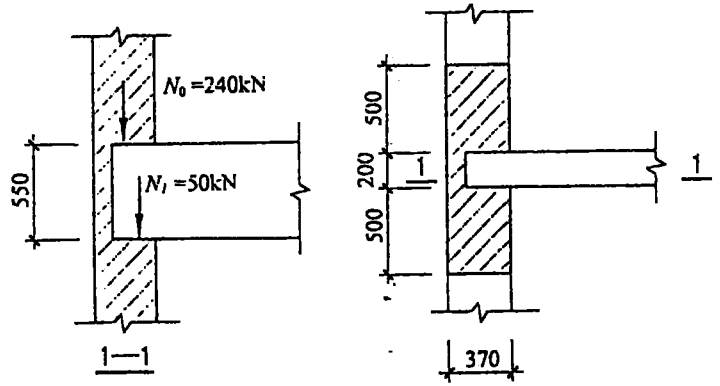


图 126Z

26. 假定 a_0=142.88mm，梁端支承处砌体的局部受压承载力与下列何项数值最为接近？

（A）78.87kN　　（B）63.21kN

（C）59.87kN　　（D）55.21kN

27. 在梁端设置与梁端现浇成整体的垫块，其尺寸为 a_b=240mm，b_b=620 mm，t_b=300 mm。已知 a_0=81.13mm。试问，垫块下砌体的局部受压承载力与下列何项数值相近？

（A）83.58kN　　（B）96.16kN

（C）119.39kN　　（D）127.50kN

题 28— 33：某建造于大城市市区的 28 层公寓，采用钢筋混凝土剪力墙结构体系。平面为矩形，共 6 个开间，横向剪力墙间距为 8.1m，其中间的剪力墙的计算简图如图 128Z 所示。

混凝土强度等级采用 C30，纵向钢筋采用Ⅱ级钢，箍筋采用Ⅰ级钢，$a=a'=$ 35mm。

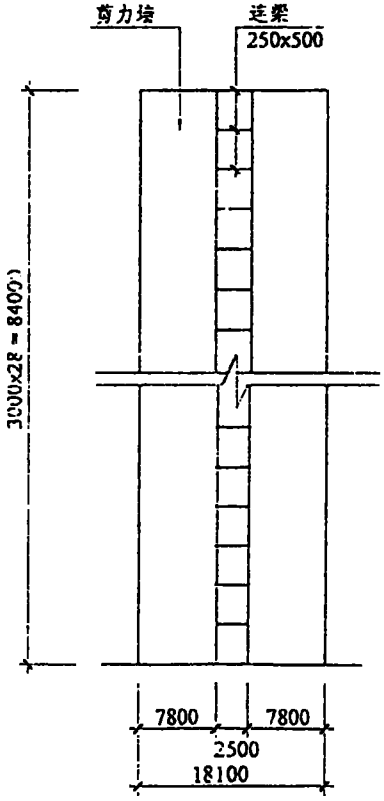


图 128Z　横向剪力墙的计算简图

28. 工程所在场地的地基土的构成如表 128 所示：

表 128

序号	地质柱状图	层底深度（m）	层厚（m）	土层剪切波速 v_s（m/s）
1	杂填土	2.50	2.50	100
2	粘土	5.50	3.00	200
3	粉质粘土	9.00	3.50	160
4	稍密卵石	13.00	4.00	300
5	中密卵石	18.00	5.00	380
6	砂岩			800

若有抗震要求时，须确定其建筑场地类别。试问以下何项场地类别是正确的？

（A）Ⅰ　　（B）Ⅱ

（C）Ⅲ　　（D）Ⅳ

29. 当未考虑非结构构件影响折减系数时，该建筑物的横向自振周期 T_1（s）最接近下列何项数值？

（A）2.8　　（B）2.2

（C）1.4　　（D）3.4

30. 若已知其 w_0T^2=2.0kN·s²/m²，则该建筑物顶点处的风振系数β_z最接近下列何项数值？

（A）1.0　　（B）1.3

（C）1.4　　（D）1.6

31. 若由《全国基本风压分布图》查得该地区的基本风压为 0.35kN/m²，已知离地面高度 40m 处的风振系数β_z=1.4。则该剪力墙离地面 40m 处的风荷载设计值（kN/m）最接近下列何项数值？

（A）1.2　　（B）7.0

（C）9.0　　（D）9.9

32. 在如图 132 所示的风荷载（标准值）作用下，试采用近似分析方法（将两个墙肢视为一拉一压，且其合力作用在墙肢的中心线上），估算每根连梁的平均支座弯矩设计值 M_b（kN·m），最接近下列何项数值？

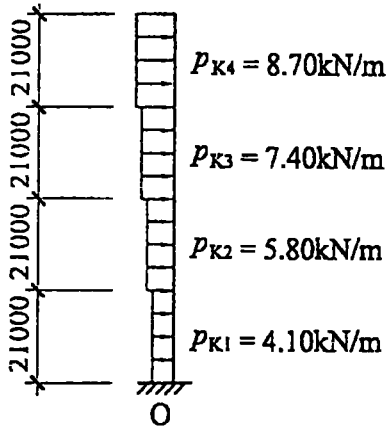


图 132

（A）±114　　（B）±126

（C）±160　　（D）±176

33. 在风荷载作用下，若连梁的无地震作用组合的剪力值 V_b=155kN，则中间层连梁的箍筋配置最接近下列何项图示？

（A）

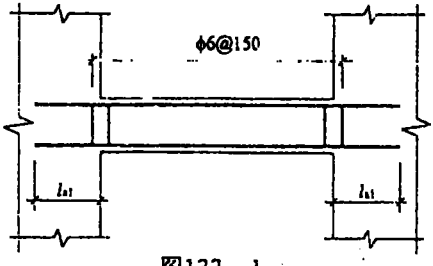


图133—1

（B）

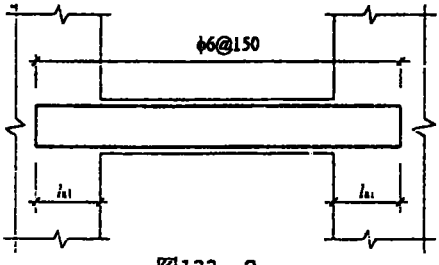


图133—2

（C）

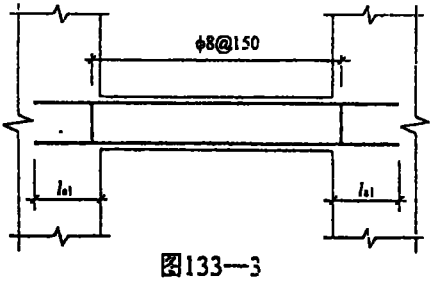


图133—3

（D）

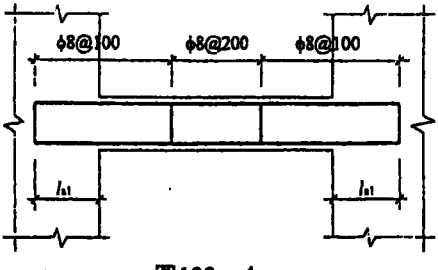
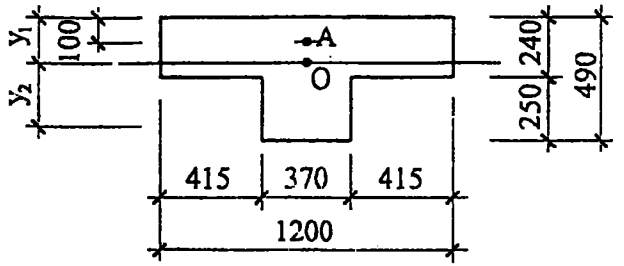


图133—4

题 34— 35：某带壁柱砖墙，采用砖 MU7.5、混合砂浆 M5 砌筑。柱的计算高度为 3.6m。截面尺寸如图 134Z 所示。



A=0.381m²
y_1=0.179m，y_2=0.311m
I=0.0061m⁴，i=0.126m
h_T=0.441m

图 134Z

截面中的偏心距系由荷载标准值所产生。

34．轴向力作用于 O 点时的受压墙体的承载力，接近下列何项数值？

（A）520.65kN　　（B）473.32kN

（C）354.99kN　　（D）236.66kN

35．轴向力作用于 A 点时的受压墙体的承载力，接近于下列何项数值？

（A）281.24kN　　（B）309.36kN

（C）239.05kN　　（D）210.93kN

题 36— 40：有一矩形截面钢筋混凝土构件，截面 $b\times h$=300×500(mm)，混凝土强度等级为 C25，箍筋采用Ⅰ级钢，纵向受力筋采用Ⅱ级钢，钢筋保护层为 25mm，截面有效高度 h_0=465mm。

已知ζ= 0.8，A_{cor}=11.25×10⁴mm²，u_{cor}=1400mm，W_t=18×10⁶mm³。

36．假定计算出的β_t=1.2，试问该构件在剪扭力的作用下，其最小配箍率与下列何项数值相近？

（A）0.120%　　（B）0.411%

（C）0.327%　　（D）0.256%

37．假定该构件承受弯矩设计值 M=100kN·m，扭矩设计值 T=4kN·m，剪力设计值 V=18 kN，无集中力作用。在弯矩和扭矩共同作用下，构件弯曲受拉区一侧钢筋的最佳配置量与下列何项数值相近？

（A）1140mm²　　（B）997mm²

（C）789mm²　　（D）739mm²

38. 假定该构件承受的弯矩设计值 M=100kN·m，剪力设计值 V=60kN，扭矩设计值 T=13.3kN·m，无集中力作用；取箍筋间距为 100mm，β_t=1.2。试问单肢箍筋最佳计算面积 A_{st1} 与下列何项数值相近？

（A）20.1mm²　　（B）13.6mm²

（C）18mm²　　（D）22.5mm²

39. 假定该构件承受弯矩设计值 M=100kN·m，扭矩设计值 T=20 kN·m，无集中力作用。假定 A_{st1}/s=0.18，β_t=1.2。试确定受扭纵筋面积应与下列何项数值相近？

（A）A_{stl}=136.57mm²　　（B）A_{stl}=714.00mm²

（C）A_{stl}=616.50mm²　　（D）A_{stl}=664.02mm²

40. 假定该构件 V=90kN（设计值），T=20kN·m（设计值），无集中荷载作用，试问其受扭承载力降低系数 β_t 与下列何项数值相近？

（A）β_t=1.16　　（B）β_t=1.082

（C）β_t=1.0　　（D）β_t=0.846

题 1— 7：某双柱下条形基础梁，由柱传至基础梁顶面的上部结构竖向力设计值分别为 F_1 和 F_2。基础梁尺寸及工程地质剖面如图 201Z 所示。假定基础梁为无限刚度，地基反力按直线分布。

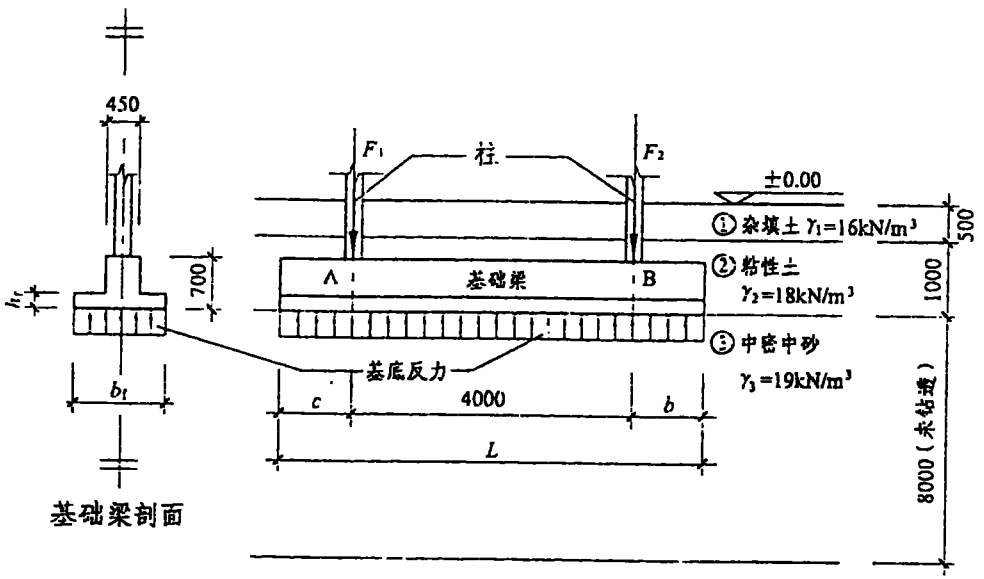


图 201Z

1. 假定 F_1=1100kN，F_2=900kN，右边支座悬挑尺寸 b=1000mm。试确定基础梁左边支座悬挑尺寸 c 为下列何项尺寸时，地基反力才呈均匀（矩形）分布状态？

（A）c=1100 mm　　（B）c=1200 mm

（C）c=1300 mm　　（D）c=1400mm

2. 已知中密中砂层地基承载力标准值 f_k=250kPa。试确定地基承载力设计值 f 最接近下列何项数值？

提示：可假定基础宽度 b_f<3m。

（A）f=278kPa　　（B）f=288kPa

（C）f=302kPa　　（D）f=326kPa

3. 假定 F_1=1206kN，F_2=804kN，c=1800mm，b=1000mm，地基承载力设计值 f=300 kPa，计算基础梁自重设计值和基础梁上的土重标准值用的平均重度 γ_G=20kN/m³，地基反力可按均匀分布考虑。试确定基础梁翼板的最小宽度 b_f 最接近下列何项数值？

（A）b_f=1000mm　　（B）b_f=1100mm

（C）b_f=1200mm　　（D）b_f=1300mm

4. 假定 F_1=1206kN，F_2=804kN，c=1800mm，b=1000mm，混凝土强度等级为 C20，钢筋中心至混凝土下边缘的距离 a=40mm。当基础梁翼板宽度 b_f=1250mm 时，其翼板最小厚度 h_f 应为下列何项尺寸？

（A）h_f=150mm　　（B）h_f=200mm

（C）h_f=300mm　　（D）h_f=350mm

5. F_1、F_2、c 和 b 值同 204 题。当柱支座宽度的影响略去不计时，其基础梁支座处最大弯矩设计值，最接近下列何项数值？

（A）147.80kN·m　　（B）123.16kN·m

（C）478.86kN·m　　（D）399.05kN·m

6. 条件同题 205。试确定基础梁的最大剪力设计值最接近下列何项数值？

（A）673.95kN　　（B）591.18kN

（C）561.63kN　　（D）493.03kN

7. 条件同题 205。其基础梁的跨中最大弯矩设计值最接近下列何项数值？

（A）289.45kN·m　　（B）231.56kN·m

（C）205.85kN·m　　（D）519.18kN·m

题　8— 9：如图 208Z 所示原木屋架，选用红皮云杉 TC13B 制作。斜杆 D_3 原木梢径 d=100mm，其杆长 L=2828mm。

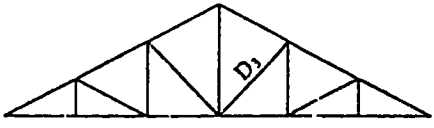


图 208Z

8. D_3 杆轴心压力设计值 N=－17.77kN，当按强度验算时，斜杆 D_3 的轴心受压承载能力 σ_c 与下列何项数值相近？

（A）1.10N/mm²　　（B）1.39 N/mm²

（C）2.26 N/mm²　　（D）1.78 N/mm²

9. 假定 D_3 杆轴心压力设计值 N=－22.02kN，当按稳定验算时，斜杆 D_3 的轴心受压承载能力 σ_c 与下列何项数值相近？

（A）4.89N/mm²　　（B）6.22N/mm²

（C）7.94 N/mm²　　（D）10.09 N/mm²

题 10— 15：一幢十层教学楼，采用全现浇钢筋混凝土框架结构体系，抗震设防烈度为 8 度，近震、Ⅱ类场地。在重力荷载代表值作用下，中间横向框架的计算简图如图 210Z 所示。混凝土强度等级采用 C30（柱）及 C20（梁、板），梁、柱的纵向钢筋采用Ⅱ级钢。

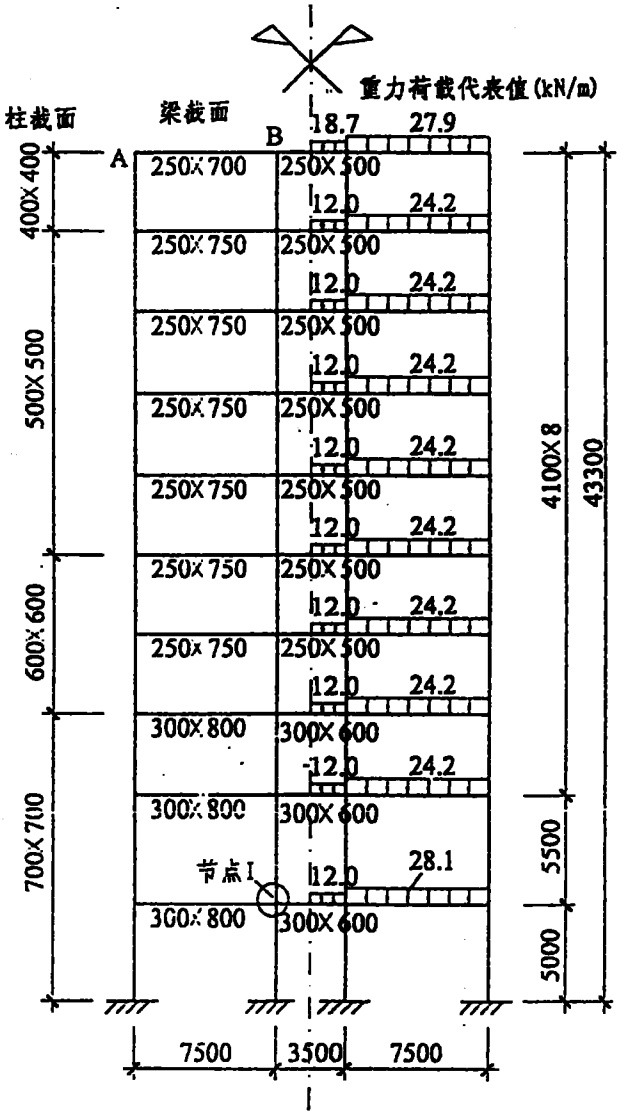


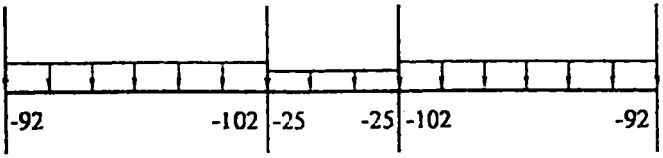
图 210Z

10. 在重力荷载代表值作用下，当用分层法计算顶层横梁的中间支座弯矩 M_{BA}（kN·m）时，其值最接近于下列何项数值？

（A）−90　　（B）−110

（C）−130　　（D）−160

11. 在重力荷载代表值作用下，已知三层横梁的支座弯矩如图 211 所示。当考虑梁端塑性变形内力重分布而对梁端负弯矩进行调幅，并取调幅系数为 0.8 时，则边横梁的跨中弯矩设计值 M（kN·m）最接近于下列何项数值？



（单位：kN·m）

图 211

（A）73　　（B）88

（C）93　　（D）111

12. 未考虑非结构构件刚度影响时的框架基本自振周期 T_1（s），最接近于下列何项数值？

（A）0.5　　（B）0.8

（C）1.2　　（D）1.7

13. 假定建筑物各层的重力荷载代表值如图 213 所示，且结构基本自振周期 T_1=1.0s。若采用底部剪力法进行地震作用计算时，则结构总水平地震作用设计值 F_E（kN）最接近于下列何项数值？

（A）4900

（B）4400

（C）3800

（D）5700

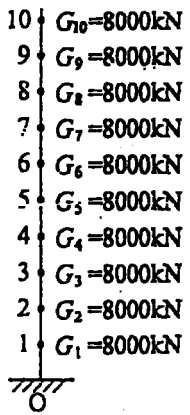


图 213

14. 图 210Z 中节点 I 处有地震作用组合的柱端弯矩 M_C=±400kN·m 及柱端剪力 V_C=μ 150kN，并设该节点上、下柱端弯矩相等。已知节点处横梁配筋上部为 4 Φ 25，下部为 4 Φ 20，a=a'=50mm。根据强柱弱梁原则，该节点上、下柱端弯矩设计值 M_C（kN·m）应最接近于下列何项数值？

（A）340　　（B）400

（C）460　　（D）490

15. 若二层中柱在重力荷载代表值作用下 N_G=2200kN，在水平地震作用下该柱的附加轴向力标准值为 N_{Ek}=±150kN，柱混凝土保护层厚度为 25mm，箍筋采用Ⅰ级钢、四肢，其加密区内的箍筋体积配箍率 ρ_v 不宜小于下列何项数值？

（A）0.6%　　（B）0.8%

（C）1.0%　　（D）1.2%

题 16— 17：图 216Z 所示的山墙，采用 MU10 砖，M2.5 混合砂浆砌筑。带壁柱墙的折算厚度 h_T=476mm。

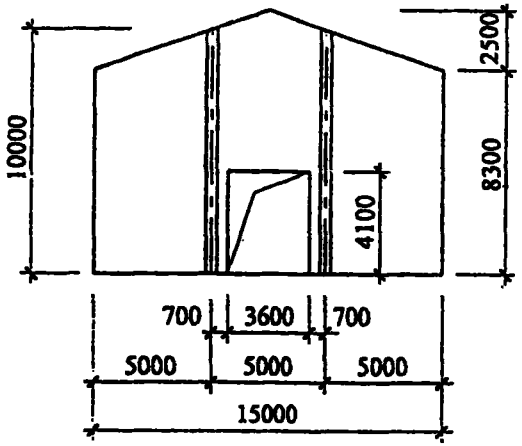


图 216Z—1

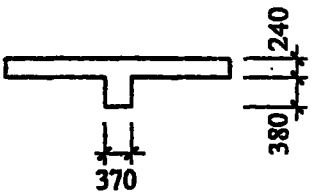


图 216Z—2 壁柱截面

16. 该壁柱墙的高厚比与下列何项数值相近？

（A）β=18.91　　（B）β=16.81

（C）β=21.01　　（D）β=23.11

17. 该山墙壁柱间墙的高厚比与下列何项数值相近？

（A）β=6.30　　（B）β=10.50

（C）β=12.50　　（D）β=20.83

题 18— 24：根据业主要求需要在一混凝土厂房内用工形钢制刚架搭建一个不直接承受动力荷载的工作平台。横梁上承受均布荷载 q=45kN/m（设计值），柱顶有一集中荷载 P=93kN（设计值）。钢材为 Q235B·F。刚架横梁的一端与混凝土柱铰接（刚架可不考虑侧移）；其结构的计算简图、梁柱的截面特性以及弯矩计算结果如图 218Z 所示。

提示：柱间有垂直支撑，A、B 点可作为 AB 柱的侧向支承点。

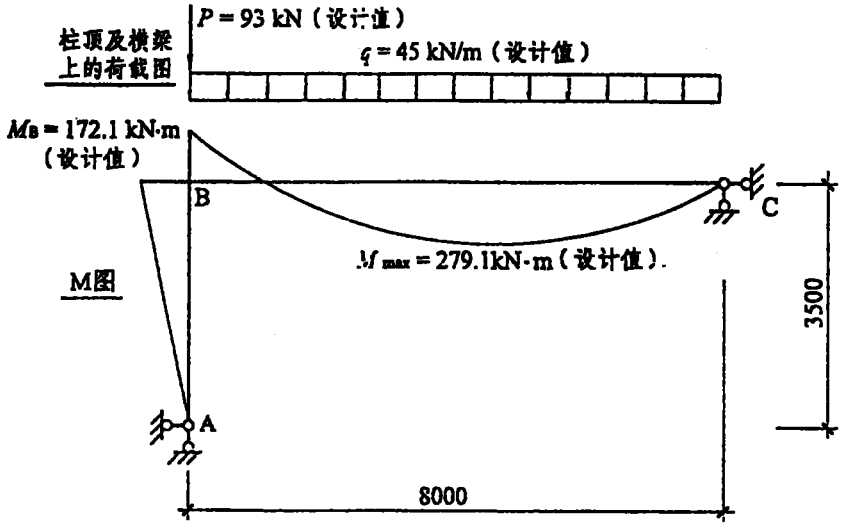
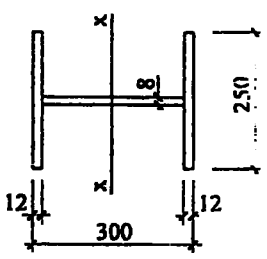
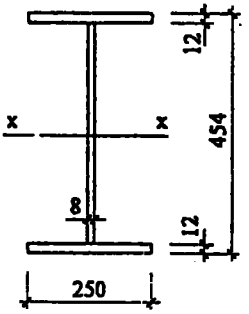


图 218Z



柱截面（焊接、剪切边）

A=8208 mm^2
I_x=13850×10^4 mm^4
W_x=923×10^3 mm^3
i_x=130mm
I_y=3130×10^4 mm^4
i_y=61.7mm



梁截面（焊接）

A=9440 mm^2
I_x=34610×10^4 mm^4
W_x=1525×10^3 mm^3
i_x=192mm
S_x=848×10^3 mm^3

18. 当对横梁进行强度验算时，已其中的轴心力略去不计，试问 BC 段内的最大弯曲应力与以下何项数值相近？

（A）166.5N/mm^2　　（B）174.3 N/mm^2
（C）183.0 N/mm^2　　（D）196.3 N/mm^2

19. 当对横梁进行强度验算时，B 点截面上的最大剪应力与以下何项数值相近？

（A）61.7 N/mm^2　　（B）55.1 N/mm^2
（C）48.5N/mm^2　　（D）68.3 N/mm^2

20. 假定横梁在 B 点处采用托板支座与柱连接（托板刨平顶紧），梁的支座端板用 C 级普通螺栓（3 号钢）与局部加厚的柱翼缘板相连，其螺栓布置如图 220 所示。试问应选用以下何项公称直径的螺栓方为正确？

提示：连接处的弯矩设计值近似取 B 点的弯矩值，并假定中和轴在底排螺栓线上。

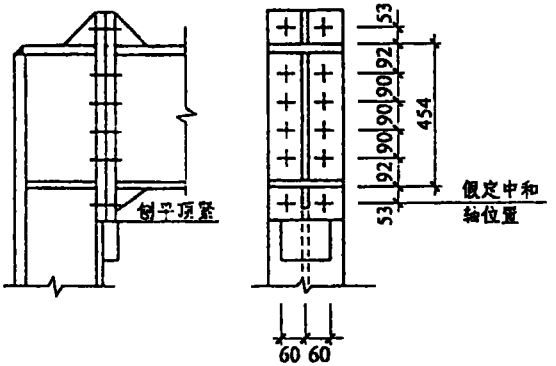


图 220

（A）M20　　（B）M22

（C）M24　　（D）M27

21. 假定横梁在 B 点处仍采用托板支座与柱连接（托板刨平顶紧），但梁的支座端板改用 8.8 级的高强度螺栓与局部加厚的柱翼缘板相连，其螺栓布置仍如图 220 所示，试问应选用以下何项公称直径的螺栓方为正确？

（A）M20　　（B）M24

（C）M22　　（D）M27

22. 柱 AB 在刚架平面内的计算长度，与以下何项数值相近？

（A）4.20m　　（B）3.50 m

（C）3.05m　　（D）2.45 m

23. 假定横梁在 B 点处的作法如图 223 所示，当对柱 AB 进行强度验算时（截面无孔洞削弱），试问其最大正应力与以下何项数值相近？

（A）177.3 N/mm^2

（B）190.4 N/ mm^2

（C）204.6 N/ mm^2

（D）213.5 N/mm^2

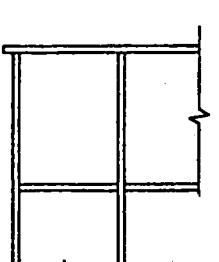


图 223

24. 当对柱 AB 进行平面外稳定性验算时，试问其最大正应力应与以下何项数值相近？

提示：在验算中所用到的φ_b，可采用规范中所给出的近似公式

（A）170.7N/mm²　　（B）181.2 N/mm²

（C）192.8 N/mm²　　（D）204.3 N/mm²

题 25—26：某 5m 高轴心受压砖柱，$e=0$，上下端均为不动铰支座，采用 MU10 砖和 M5 混合砂浆砌筑，截面尺寸为 490×490(mm)。

25. 该柱受压承载力设计值与下列何项数值相近？

（A）328.15kN　　（B）308.41 kN

（C）286.61 kN　　（D）269.70 kN

26. 当该砖柱采用网状配筋时，其钢筋网由直径为 4mm 的乙级冷拔低碳钢丝经点焊制成，网格尺寸为 60mm×60mm，网的间距为四皮砖（$S_n=4\times65=260$mm）。已求得网状配筋配筋率（体积比）$\rho=0.162$，$f_n=2.522$MPa。试确定该网状配筋砖柱受压承载力设计值与下列何项数值相近？

（A）579.62kN　　（B）561.10 kN

（C）510.21 kN　　（D）491.69kN

题 27：图 227 所示为一复式框架，假定楼板在自身平面内的刚度为无限大，其柱边所注数字为用 D 值法求出的各柱 D 值的相对值。问当 AL 柱的 D_{AL} 值为下列何项数值时，则①、②和③轴顶层各列柱顶所受的剪力均为$\frac{P}{3}$？

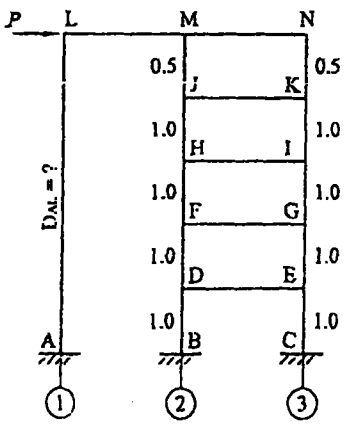


图 227

（A）$D_{AL}=\frac{1}{6}$　　（B）$D_{AL}=\frac{1}{4.5}$

（C）$D_{AL}=\frac{1}{9}$　　（D）$D_{AL}=\frac{1}{3}$

题 28：某普通钢筋混凝土非预应力屋架，如图 228 所示，跨度 12m，上弦和下弦截面均为 250×250(mm)，腹杆 250×200(mm)。已知 P=38.8kN（标准值，屋架自重已包括在内），分项系数取 1.2。屋架受力筋采用Ⅱ级钢。屋架节点按全铰接考虑，上弦和下弦按轴心受压和轴心受拉设计（不考虑裂缝计算）。现对下弦杆有如下四种不同的配筋，试问其中何项正确？

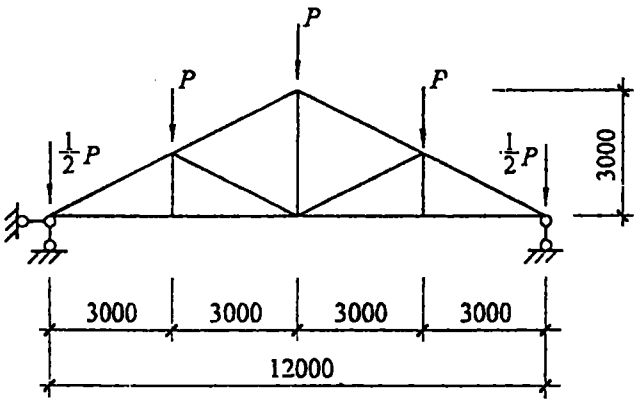


图 228

（A）4 ϕ 10　　（B）4 ϕ 12

（C）2 ϕ 12+2 ϕ 10　　（D）4 ϕ 14

题 29：有一框架主梁，其相交次梁传来的集中静载 P_{gk}=69kN，集中活载 P_{qk}=105kN，均为标准值。主次梁相交处次梁两侧的 n 个附加箍筋（双肢箍）及 m 个附加吊筋均采用Ⅰ级钢，如图 229 所示。试问下述四种配置情况中何种是正确的？

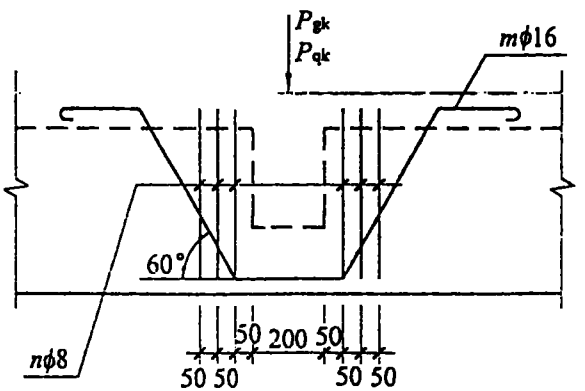


图 229

（A）8ϕ8+4ϕ16　　（B）4ϕ8+2ϕ16

（C）8ϕ8+2ϕ16　　（D）4ϕ8+4ϕ16

题 30：图 230 为三根受弯构件梁的跨中截面配筋图，其混凝土强度等级、钢筋等级、纵向钢筋面积、箍筋根数、直径、间距均相同。试问三根梁跨中截面所能承受的设计弯矩、设计剪力在各梁之间是什么关系？下面给出四种关系式组合，其中何项组合是正确的？

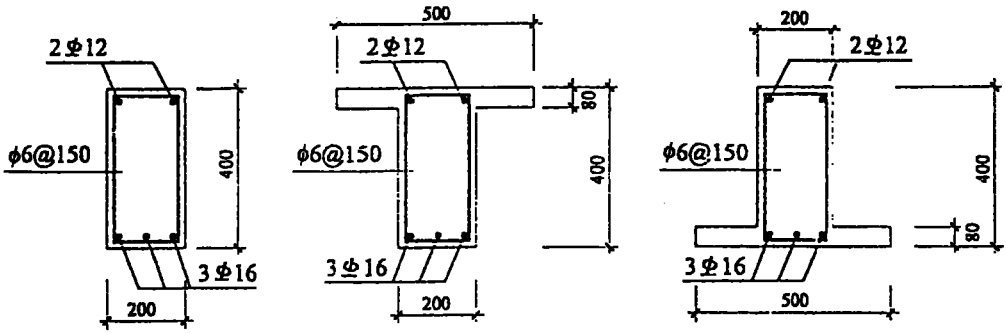


图 230

（A）$[V_A]<[V_B]=[V_C]$
$[M_A]=[M_B]<[M_C]$

（B）$[V_A]<[V_B]=[V_C]$
$[M_A]<[M_B]=[M_C]$

（C）$[V_A]=[V_B]=[V_C]$
$[M_A]<[M_B]=[M_C]$

（D）$[V_A]=[V_B]=[V_C]$
$[M_A]=[M_C]<[M_B]$

题 31：已知砖砌平拱过梁的构造高度为 240mm，过梁底面以上的墙体高度为 500mm，并在其上作用有均布荷载，墙厚 240mm，过梁净跨 L_n=1.2m，采用 MU7.5 砖 M2.5 混合砂浆砌筑。试问该过梁能承受的均布荷载设计值与下列何项数值相近？

（A）6.400kN/m
（B）3.200 kN/m
（C）9.600kN/m
（D）12.816 kN/m

题 32：竖向荷载作用下，按一次加载计算层数较多的高层框架—核心筒（剪力墙）结构时，顶部楼层框架柱往往出现轴向拉力，与核心筒的剪力墙连接的框架梁出现很大的负弯矩，此现象主要是由下述何种因素产生的？

（A）鞭鞘效应
（B）横向力作用下的侧向位移
（C）竖向构件的轴向变形
（D）顶部楼层的楼盖的挠曲变形

题 33— 38：某公路钢筋混凝土简支梁桥，其计算跨径 L=14.5m，设计荷载为汽车—20 级。主梁由多片 T 型梁组成，其中单片主梁断面尺寸如图 233Z 所示，采用混凝土标号 25，R_a=14.5MPa，主筋为Ⅱ级钢筋，R_g=340MPa。试依据《公路桥涵设计通用规范》（JTJ021—89）、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTJ023—85）进行设计计算。

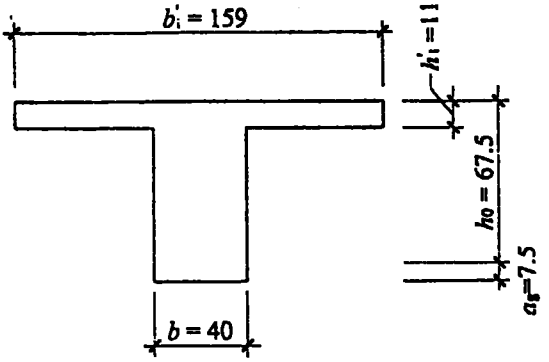


图 233Z （单位：cm）

33. 汽车荷载的冲击系数值与下列何项数值最为接近？

（A）0.3　　（B）0.22875

（C）0.2033　　（D）0

34. 当主梁恒载 q =22.5kN/m 时，主梁跨中恒载弯矩与下列何项数值最为接近？

（A）40.781kN·m　　（B）591.328 kN·m

（C）1182.656 kN·m　　（D）2365.313 kN·m

35. 经计算单片主梁跨中弯矩汽车荷载横向分布系数为 0.412，当汽车荷载冲击系数假定为 0.125 时，其主梁跨中汽车荷载引起的弯矩值与下列何项数值最为接近？

（A）364kN·m　　（B）390.019 kN·m

（C）409.5 kN·m　　（D）993.921kN·m

36. 假定不计受压钢筋面积，h_0=67.5cm，并假定计算跨中弯矩 $M_{极}$=631.40kN·m，$M_{常}$=289.30kN·m。试确定按承载能力极限状态计算出的跨中截面钢筋面积与下列何项数值最为接近？

（A）71.88cm^2　　（B）64.62 cm^2

（C）53.23 cm^2　　（D）47.47 cm^2

37. 当主梁恒载 q =22.5kN/m 时，其主梁支点恒载剪力值与下列何项数值最为接近？

（A）40.781kN　　（B）81.563kN

（C）163.125 kN　　（D）2365.313kN

38. 假定单片主梁计算支点恒载剪力 $Q_{恒}$=185.35kN，其支点剪力汽车荷载横向分配系数为 0.524，汽车荷载冲击系数为 0.152。试按承载能力极限状态计算该梁支点截面最大剪力与下列何项数值最为接近？

（A）594.91kN　　（B）460.691kN

（C）447.273 kN　　（D）345.959kN

题 39：按《公路桥涵设计通用规范》（JTJ021-89）的规定，在各级汽车荷载横向布置时，边轮中心距桥梁缘石的间距与下列何项数值最为接近？

（A）0.30m　　（B）0.50m

（C）0.60m　　（D）0.75m

题 40：按《公路桥涵设计通用规范》（JTJ021-89）的规定，在各级汽车荷载横向布置为两辆车的情况下，汽车之间两轮最小间距与下列何项数值最为接近？

（A）0.5m　　（B）0.6m

（C）1.0m　　（D）1.3m