

$$= \frac{2.2}{12} = \frac{4}{12}$$

- A B
- $ALK > BLK$
 $PA < PB$
- $\frac{1}{Lk^2}$
 $P_A = \frac{1}{Lk^2}$
 $P_B = \frac{1}{Lk^2}$
 $A \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}$
 $B \quad 0^2 = 0$

① 建築物の地上部分における各層の地震層せん断力 Q_i は、最下層の値が最も大きくなる。✓

② 単位床面積当たりの積載荷重の大小関係は、建築物の実況に応じて計算しない場合、「地震力を計算する場合」＜「大梁、柱又は基礎の構造計算をする場合」＜「床の構造計算をする場合」である。✓

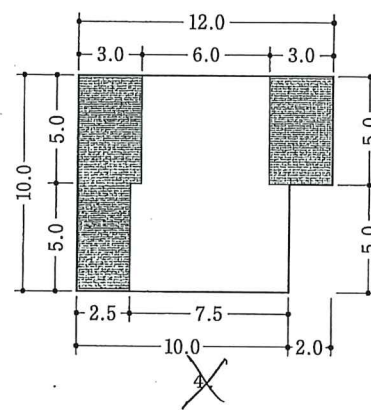
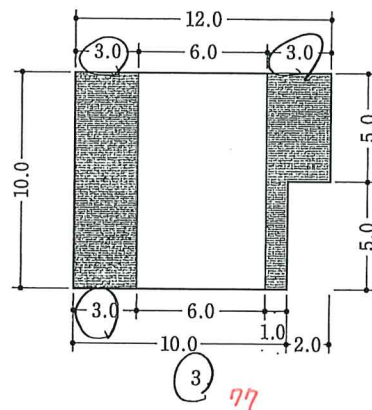
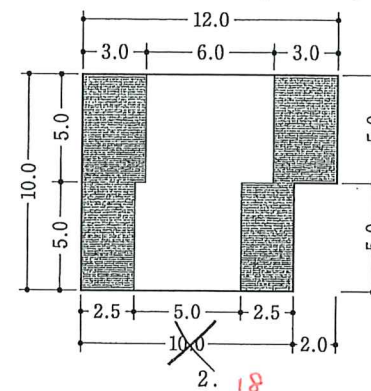
185 床より大

$$q = 0.6 \text{ EV}^2$$

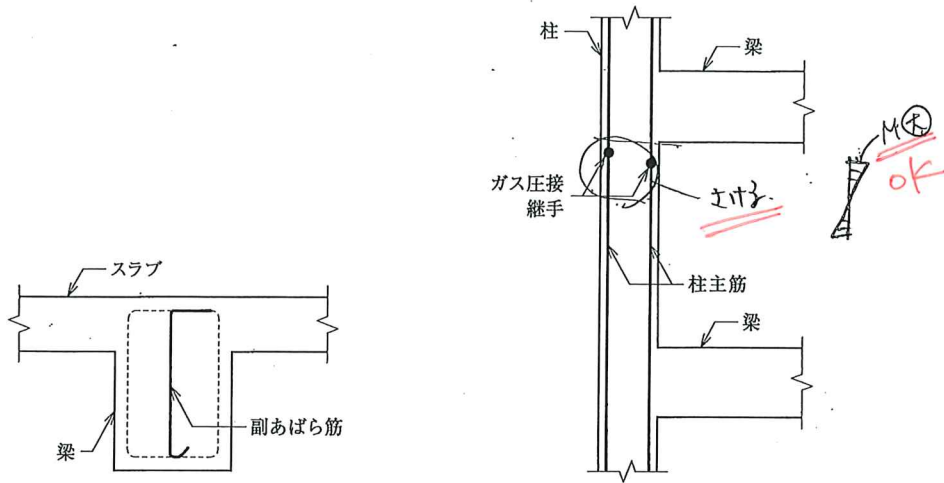
76
X 3A

1. 壁量計算において、垂れ壁を存在壁量として算入するために、垂れ壁の両側は準耐力壁とした。✓

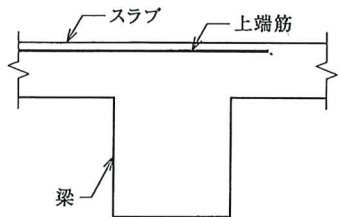
-

 張り間方向の計算に用いる側端部分

√[No. 11] 鉄筋コンクリート構造の配筋に関する次の図と記述のうち、最も不適当なものはどれか。
ただし、図に記載のない鉄筋は適切に配筋されているものとする。

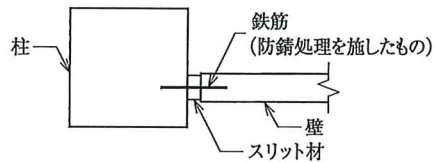


1. 両側にスラブが取り付けいた梁の副あばら筋において、必要な余長を確保したうえで、副あばら筋の上側の末端を90度フックとした。✓



3. 両側スラブの配筋において、梁端からの必要な定着長さを確保したうえで、スラブの上端筋を直線定着した。✓

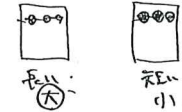
2. 柱主筋の配筋において、同一断面内に継手が重ならないように相互にずらして、ガス圧接継手を柱頭部に設けた。64
モメント⊕



4. 柱と壁との間に設けた完全スリットにおいて、面外変形を抑えるための鉄筋を設けた。✓

√[No. 12] 鉄筋コンクリート構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 帯筋によるコンクリートの拘束の度合いが大きいほど、一般に、柱の軸方向圧縮耐力は大きくなり、最大耐力以降の耐力低下の度合いは緩やかになる。✓
2. 柱の断面算定において、コンクリートに対する鉄筋のヤング係数比 n は、一般に、コンクリートの設計基準強度が高くなるほど小さな値となる。✓ $n = \frac{E_s}{E_c} \approx 11$
3. 壁式構造の耐力壁では、曲げ降伏する時点の平均せん断応力度が同じ場合、一般に、壁板両端に柱があるラーメン構造の耐力壁に比べて、靱性は低下する。✓
- 74 ✗ 主筋間のあきが大きくなるほど、一般に、付着割裂強度は小さくなる。⊕ 靱性 小 < ⊕



√[No. 13] 鉄筋コンクリート構造の許容応力度計算に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 66 ✗ 1. 柱の許容曲げモーメントは、「圧縮縁がコンクリートの許容圧縮応力度に達したとき」、「圧縮側鉄筋が許容圧縮応力度に達したとき」及び「引張鉄筋が許容引張応力度に達したとき」に対して算定したそれぞれの曲げモーメントの値のうち、最大となるものとした。⊕ 最大
- 14 2. 建築物の外壁から突出する部分の長さが2m以下の片持ちのバルコニーについて、鉛直方向の振動の励起が生じにくいものと判断して、鉛直震度による突出部分に作用する応力の割増しを行わなかった。✓
- 14 3. 引張側にスラブが取り付け大梁の短期許容曲げ耐力の算定時に、スラブ筋の耐力を算入しなかった。✓
4. 柱梁接合部の許容せん断力を大きくするために、設計基準強度がより高いコンクリートを採用した。✓

コンクリート → 高強度 ⊕

√[No. 14] 鉄筋コンクリート構造の保有水平耐力計算に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 16 1. 柱のせん断終局耐力は、一般に、平均軸応力度がコンクリートの設計基準強度の0.4倍以下の場合、軸方向圧縮応力度が大きいほど大きくなる。✓
- 46 ✗ 2. 架構のメカニズム時にヒンジが生じない状態の柱のせん断終局耐力が、架構のメカニズム時のせん断力に対して1.1倍の場合、一般に、部材種別はFDとなる。
- 24 ✗ 3. 局部崩壊に至る脆性破壊を生じる柱を有する建築物では、一般に、当該柱を無視した靱性部材のみで構成された建築物とみなして、当該柱がある階の保有水平耐力を算定する。⊕
- 14 4. 大梁のせん断終局耐力は、一般に、有効せいに対するせん断スパンの比が小さいほど大きくなる。✓

√[No. 15] 鉄骨構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ① 多数回の繰返し応力を受ける梁フランジを建築構造用圧延鋼材SN400Bから同一断面のSN490Bに変更しても、継手などの形式及び繰返し数が同じであれば、許容疲労強さは変わらない。✓
- ② 柱を建築構造用圧延鋼材SN400Bから同一断面のSN490Bに変更しても、細長比がSN400Bの限界細長比より大きければ、許容圧縮応力度は変わらない。✓
- 75 ③ 建築構造用圧延鋼材SN490Bの板厚を25mmから50mmに変更しても、許容引張応力度は変わらない。✗
40MPa 変り
- ④ 大スパンの梁部材を建築構造用圧延鋼材SN400Bから同一断面のSN490Bに変更しても、鉛直荷重による梁の弾性たわみは変わらない。✓
同じ 変り

√[No. 16] 鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ① 溶接接合において、溶接部の強度を低下させないために、入熱量及びバス間温度が規定値より小さくなるように管理した。✓
- 71 ② 露出形式柱脚において、所定の構造計算を行わなかったのに、アンカーボルトの基礎に対する定着長さをアンカーボルトの径の15倍とした。20d ✗
- ③ 高力ボルト摩擦接合部において、2面摩擦接合2本締めの場合と同一径の1面摩擦接合4本締めの場合と同じ値とした。✓
- ④ 高力ボルト摩擦接合部において、すべり耐力以下の繰返し応力に対しては、ボルト張力の低下や摩擦面の状態の変化を考慮しなかった。✓

√[No. 17] 鉄骨構造の耐震計算に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ① 最大スパンが9mで、高さ9m、延べ面積が450m²の2階建ての建築物を「ルート1-2」で設計した。
- 33 ② 「ルート1-2」の計算において、標準せん断力係数を0.3として地震力の算定を行ったので、層間変形角及び剛性率の確認を行わなかった。✓
偏心率、は
- ③ 「ルート2」の計算において、筋かいの水平力分担率の値に応じて、地震時の応力を割り増した。✓
- 55 ④ 冷間成形角形鋼管を柱に用いた建築物の「ルート2」の計算において、中間階の各柱梁接合部の梁の全塑性モーメントの和が、柱の全塑性モーメントの和の1.5倍以上となるようにした。
柱 → 梁 × 1.5

√[No. 18] 鉄骨構造の設計に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ① 角形鋼管を用いた柱は、横座屈が生じるおそれがないので、材長にかかわらず、許容曲げ応力度を許容引張応力度と同じ値にすることができる。
- 83 ② 骨組の塑性変形能力を確保するために定められているH形鋼(炭素鋼)の梁の幅厚比の上限値は、フランジよりウェブのほうが小さい。✗
f < w
- ③ 鋼材断面の幅厚比の規定は、局部座屈防止のために設けられたものであり、鋼材の降伏点に影響される。✓
- ④ 柱梁接合部パネルは、大地震時において、接合される梁や柱より早期に降伏しても、一般に、骨組の剛性は直ちに低下しない。✗
→ 保有耐力耐力 検証 不要

√[No. 19] 土質及び地盤に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

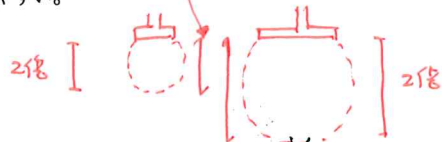
- 70 ① 土の含水比は、一般に、細粒分含有率が大きくなるほど小さくなる。細粒 → 粘土 ✗
- ② 土の飽和度は、水の体積を間隙の体積で除したものである。水 体 ① → 砂 (サササ)
- ③ 地盤の有効応力は、全応力と間隙水圧との差である。水 体
- 17 ④ 地震動が作用している軟弱な地盤においては、地盤のせん断ひずみが大きくなるほど、地盤の減衰定数は増大する。✓
剛 減 ① ② ③ ④

√[No. 20] 地下外壁及び基礎に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ① 地下外壁の設計において、地下水以深の部分は、一般に、静止土圧と水圧を考慮する。✓
- ② 地下外壁に作用する土圧は、地表面全面に等しく荷重度が作用する場合、一般に、「地表面荷重がない場合の土圧」に「地表面の荷重度に静止土圧係数を乗じた値」を加えたものとする。✓
- 84 ③ 直接基礎の極限鉛直支持力は、一般に、根入れ深さが深いほど小さくなる。✗
大
- ④ 粘性土地盤に建築物を建築する場合、過圧密粘土の地盤よりも正規圧密粘土の地盤のほうが、大きな圧密沈下が発生する可能性が高い。? 沈下

✓ [No. 21] 基礎に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 31 1. 一様な地盤において、杭の水平抵抗の検討に用いる水平地盤反力係数(単位: kN/m^3)は、杭径が小さいほど大きくなる。✓ 杭①→砂質土①→ k_h → 杭② → k_h ⊗.
2. 同一の砂質地盤を支持層とする直接基礎において、極限鉛直支持力は、基礎の底面積のみならず、基礎底面の形状にも依存する。✓
- 62 3. 同一の砂質地盤において、正方形で剛な直接基礎の底面に単位面積当たり同じ荷重が作用する場合、一般に、基礎底面の幅が小さいほど、即時沈下量は大きくなる。⊗ $\frac{2 \times 2 \text{ kN}}{4} = 0.5$ $\frac{4 \times 4 \text{ kN}}{16} = 0.25$
4. 1スパンで、幅に対する高さの比が大きい建築物では、一般に、圧縮側の杭の破壊が、直ちに杭基礎全体の極限状態につながりやすい。



✓ [No. 22] 鉄骨鉄筋コンクリート構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 49 1. 地震時に引張軸力が生じる1階の柱脚の鉄骨部分は、原則として、非埋込み形式とする。⊗ 埋込
2. 非埋込み形式の鉄骨柱脚が曲げ降伏する場合、その柱を鉄筋コンクリート造とみなして、構造特性係数 D_s の算定を行う。✓
3. 耐力壁の縦横筋を周囲の鉄骨鉄筋コンクリート造の柱や梁に定着できない場合、縦横筋による耐力は無視する。✓
- 39 4. 構造特性係数 D_s の算定において、耐力壁の想定される破壊モードがせん断破壊である場合、その耐力壁の種別はWCとする。WA 24 は 正しい。OK?

✓ [No. 23] 各種建築構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 壁式鉄筋コンクリート構造の建築物では、使用するコンクリートの設計基準強度を高くすると、一般に、必要壁量を小さくすることができる。✓ F_c ⊗
2. 壁式鉄筋コンクリート構造の建築物では、直交壁の取り付けいた耐力壁の曲げ剛性を評価する場合、一般に、直交壁の効果を考慮する必要がある。✓
3. プレストレストコンクリート構造におけるポストテンション方式は、コンクリートの硬化後、PC鋼材に引張力を導入する方式である。✓ フォルテンション → ① 先に導入、ポスト → ② 後
- 64 4. 建築物の安全限界時の各部材の減衰特性を表す数値は、一般に、プレストレストコンクリート造の部材のほうが、鉄筋コンクリート造の部材に比べて大きい。⊗ ①

フォル → 曲げ割れ → 減衰特性 ① R_c の $\frac{1}{2}$ プレは正しい。

RC → 曲げ割れ → 減衰特性 ②

フォル < 減衰特性 ③

✓ [No. 24] 免震構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 33 1. 免震構造において、免震層に設置するダンパーの減衰力を大きくすると、上部構造の地震時応答せん断力は単調に小さくなる。⊗ 減衰力 ↑ → せん断力 ↓
2. 免震構造に用いられる、積層ゴムのアイソレータの1次形状係数 S_1 (ゴム1層の自由表面積(側面積)に対するゴムの拘束面積(受圧面積)の比)は、主に積層ゴムの鉛直剛性及び曲げ剛性に関係する。✓
3. 免震構造に用いられるオイルダンパーは、免震層平面の外周部に設置すると、免震層のねじれ変形を抑制する効果がある。✓
- 49 4. 免震構造で用いられる天然ゴム系積層ゴムのアイソレータには、復元機能はあるが、減衰機能はほとんどない。⊗ 復元機能はあるが、減衰機能はほとんどない。

✓ [No. 25] 鉄筋コンクリート構造の建築物の耐震設計及び耐震改修に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 16 1. 耐震設計において、部材のせん断終局耐力を計算する場合のせん断補強筋の材料強度は、JIS規格品の鉄筋であっても、せん断破壊に対する余裕度を確保するために基準強度の割増しはしない。✓
- 21 2. 耐震設計において、設計用一次固有周期 T を固有値解析等の精算によって求める場合には、建築物の振動特性はコンクリートにひび割れない初期剛性を用い、基礎や基礎杭の変形はないものと仮定する。✓
3. 耐震改修には強度補強、靱性改善、損傷集中の回避のほかに、減衰等により建築物に作用する地震力を低減する方法もある。✓
- 61 4. 耐震改修において、そで壁付き柱の耐力の向上を図る方法の一つに、「柱とそで壁との間に耐震スリットを設ける方法」がある。⊗ 耐力向上

靱性向上

√〔No. 26〕 建築物の構造計画及び構造設計に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 地震時水平力を受けて骨組の水平変形が大きくなると、P-Δ効果による付加的な応力及び水平変形が無視できなくなる。✓
- 67 ~~×~~ 2. 建築物の平面形状が細長く、耐力壁が短辺方向の両妻面のみに配置され、剛床と仮定できない場合、両妻面の耐力壁の負担せん断力は、剛床と仮定した場合より大きくなる。
- 19 ~~×~~ 3. 鉄骨構造の筋かい付き骨組の保有水平耐力計算において、X形筋かいの耐力は、引張側筋かいの耐力と、変形の適合を考慮した圧縮側筋かいの座屈後安定耐力を加えたものとして加えることができる。✓
4. コンクリート充填鋼管(CFT)構造の柱は、鉄骨構造の柱に比べて塑性変形能力が優れているので、鋼管の幅厚比制限を緩和することができる。✓

両端の中央部の変形が①
中央部の柱の負担せん断力は② = 両端の耐力が壁の負担せん断力①

√〔No. 27〕 木材及び木質系材料に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. CLT(直交集成板)の圧縮、引張、面外曲げ及び面内曲げの基準強度は、CLTを構成するラミナ(挽板)の強度を用いた算定式で与えられている。
2. 構造用集成材の強度性能は、一般に、繊維方向と積層方向で異なる。
3. 木材を大気中で十分に乾燥させ、木材中の結合水と大気中の湿度が平衡に達した状態を、気乾状態という。
- 91 ~~×~~ 4. ~~木素~~は、一般に、~~木素~~に比べて乾燥収縮率が大きいので、乾燥時に~~木素側~~に凹に反る性質がある。木素側は 木素 → 木素側凹



√〔No. 28〕 コンクリートに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. コンクリートのせん断弾性係数は、一般に、ヤング係数の0.4倍程度である。
2. コンクリートの引張強度は、一般に、コンクリートの圧縮強度が大きいほど大きくなる。✓
- 86 ~~×~~ 3. ~~コンクリートの圧縮強度~~は、一般に、コンクリート供試体の形状が相似の場合、供試体寸法が大きいほど大きくなる。
4. 軽量コンクリート1種のヤング係数は、一般に、同じ設計基準強度の普通コンクリートのヤング係数に比べて小さい。0.9倍

√〔No. 29〕 鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ~~△~~ (一社)日本鉄鋼連盟の製品規定「建築構造用冷間ロール成形角形鋼管」に適合するBCR295材の降伏点又は耐力の下限値は、295 N/mm²である。
- 17 ~~②~~ 2. 建築構造用圧延鋼材SN400Aは炭素量の上限と降伏点の下限が規定されているが、十分な変形性能は保証されていない。✓
- 17 ~~△~~ 3. 建築構造用圧延鋼材の常温から400℃程度までの引張強度は、一般に、その鋼材の基準強度(F値)よりも大きい。
- 58 ~~×~~ 4. 熱間圧延鋼材の板厚方向(Z方向)の強度は、圧延方向(L方向)や圧延方向に直角な方向(C方向)よりも大きい。di

〔No. 30〕 建築物の構造計画及び構造設計に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ~~①~~ 1. 建築物に作用する荷重及び外力の性質には、いろいろな種類があり取扱いが難しいので、法規及び基準は、荷重及び外力の数値を扱いやすいように便宜的に提示している。✓
- ~~②~~ 2. 鋼材スクラップから再生した電炉材を適切に用いることは、建築物の資材製造段階の二酸化炭素排出量を削減する方法の一つである。↳ 高炉セメントのこと?
- 92 ~~△~~ 3. 平面が不整形な建築物をエキスパンションジョイントを用いて整形な建築物に分割すると、一般に、構造体の地震時の挙動が明確になるが、温度応力やコンクリートの乾燥収縮に対しては、不利になる。? なるまいと思う。→ 正しい? 147
- ~~△~~ 4. 床の積載荷重や部材断面設計において、適度に余裕をもたせて設計することは、イニシャルコスト増となるが、一般に、建築物の寿命を延ばし、ライフサイクルコストの節減に結びつく。?

55 m 35