

13. 鉄骨構造(1) 【IV構造:過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表】

平成9年度 問題15	平成9年度 問題16	平成9年度 問題17	平成10年度 問題15	平成10年度 問題16
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。	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。	鉄骨構造における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。	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。	鉄骨構造における筋かいの端部・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 柱に用いる鋼材の幅厚比の制限値は、はりに用いる場合と異なる。	1 降伏比が大きい部材は、弾性変形能力が得られる。	1 柱フランジ溶接タイプのパネル部の場合には、はりフランジと柱の水平スチフナーに心ずれを生じた場合、接合部の耐力は、心ずれのない場合と異なる。	1 冷間成形形鋼管を使用する柱と大ばりの接合部は、外ダイアフラム形式とし、大ばりとの接合部を完全溶込み溶接とした。	1 設計上必要な断面に比べて大きい断面の筋かい材を用いたことで、実際の筋かい材の断面に対して必要となる端部・接合部の破断耐力を算定した。
2 粗大く箱形断面の部材の許容曲げ応力度は、鋼材の許容引張応力度とする。	2 「耐震計算ルート1」の計算において、筋かい材がある場合は、筋かいの端部・接合部が破断しないことを確かめる必要がある。	2 OTの高力ボルト摩擦接合において同一柱の場合、1面摩擦接合と本端側の許容耐力は、2面摩擦接合の場合と同じである。	2 立つ積載物に引くラーメン構造の両方向に筋かいを組み込んでいる筋かいの両側の座屈を考慮した。	2 端部・接合部の破断耐力を、筋かい軸部の降伏耐力と同一にするようにした。
3 H形断面のはりの許容曲げ応力度は、鋼種・断面寸法・曲げモーメントの分布・圧縮フランジの支点間距離が決まれば算定することができる。	3 「耐震計算ルート3」の計算においては、層間変形角の確認を行う必要がある。	3 高力ボルトM22を使用する場合、ボルトのピッチを55mm以上とし、孔径は24mm以下とする。	3 ラーメンと筋かいを併用する混合構造で、筋かいの水平分担率が5/7以下の場合、「耐震計算ルート2」の計算において、筋かいの地震時応力を低減した。	3 みぞ形鋼を筋かい材として用いたことで、有効断面積の計算においては、ファスナー孔による欠損部分及び突出脚の無効部分を差し引いた。
4 鋼材の疲労強度は、応力集中、切欠き等に著しく影響される。	4 節点の水平移動が拘束されていないラーメン構造の柱材の座屈長さは、一般に、その柱材の節点間距離よりも長くなる。	4 高力ボルト摩擦接合部においては、摩擦面の密着性がわるくなると、すべり耐力が著しく低下する。	4 小ばりの設計において、たわみによって断面が決定されたので、SN490B材を用いる代わりに、SN400A材を用いた。	4 筋かい材として、厚さ40mm以下のSN400B材を用いる場合、その許容応力度の基準強度Fは、2,400kg/cm ² とした。
5 圧縮を負担する構造耐力上主要な柱の有効細長比は、200以下とする。	5 ラーメン構造において、筋かい材がある場合に、SN400材を用いる代わりに、断面のM490材を用いる場合は、ヤング係数が同じであるので、弾性変形も同じである。	5 柱・はり接合部のはり溶接部において、溶接線が交差する部分には、はりウェブ部にスカラップを設けないノンスタップが使用されることになっている。	5 柱の継手部分において、筋かい材の断面に筋かい材を溶接して固定する場合には、その部分の圧縮力及び曲げモーメントのそれぞれ1/2の接合部において直接伝達されるものとした。	5 筋かい材とガセットプレートとの取合部をすみ肉溶接として、筋かいの軸力をせん断力で伝達させた。
解答 (正解肢1)	解答 (正解肢5)	解答 (正解肢1)	解答 (正解肢3)	解答 (正解肢2)
1 × 柱に用いる鋼材の幅厚比の制限値は、はりに用いる場合と異なる。	1 ○	1 × はりフランジと柱の水平スチフナーに心ずれを生じた場合、接合部の耐力は、心ずれのない場合よりも低下する。	1 ○	1 ○
2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 × 端部・接合部の破断耐力を、筋かい軸部の降伏耐力より大きくする(接合部が先に破断すると筋かい材の強度が得られない)。
3 ○	3 ○	3 × ラーメンと筋かいを併用する混合構造で、筋かいの水平分担率が5/7以下の場合、筋かいの地震時応力の増強を要する。	3 × ラーメンと筋かいを併用する混合構造で、筋かいの水平分担率が5/7以下の場合、筋かいの地震時応力の増強を要する。	3 ○
4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○
5 ○	5 × SS400材とSM490材は、ヤング係数が同じであるので、弾性変形も同じである。	5 ○	5 ○	5 ○

(公財) 建築技術教育普及センターと

平成10年度 問題17	平成11年度 問題15	平成11年度 問題16	平成11年度 問題17	平成12年度 問題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。	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。	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。	鉄骨構造の溶接に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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 高力ボルトの摩擦接合において、はりフランジの確保が重要なため、ボルト、ワッシャー、ナットをセントで用いる。	1 溶接に準じた箱形断面のはりの許容曲げ応力度は、鋼材の許容引張応力度と同じである。	1 引張力が作用する際の柱脚のアンカーボルトは、引張力とせん断力の組合せを考慮して設計した。	1 完全溶込み溶接は、はりの断面の許容応力度は、高度の品質が確保できる場合、母材と同一の値とすることができる。	1 はりを設計するに当たり、そのたわみをスパン(支点間の距離)の1/200以下になるように、はり断面を決定した。
2 溶接部にせん断力のみが作用するので、部分溶込み溶接とした。	2 圧縮材の許容圧縮応力度は、その材の有効細長比が大きくなるほど小さくなる。	2 柱の継手に作用する応力をできるだけ小さくするために、柱の継手位置が階高の中央付近になるようにした。	2 組立て溶接は、本溶接と同等な品質が得られるように施工するとともに、一般に、開先内には組立て溶接を行わない。	2 はりの端部が塑性状態に達するまで、はりに横座屈が生じないように横補剛材を入れた。
3 高力ボルト摩擦接合部におけるボルト1本当たりのすべり耐力は、接合面の状態によらず、はり断面の寸法と初期導入軸力から求めた。	3 部材断面を構成する板要素の幅厚比を大きくすると、局部座屈が生じやすくなる。	3 柱に箱形断面材を用いる場合、剛接合の柱・はり接合部において局部破壊が生じないように、内ダイアフラムを設けた。	3 現場における箱形断面の柱の継手の接合は、一般に、完全溶込み溶接とする。	3 ラーメン構造のはりにおいて、曲げ剛性に余裕があるので、断面のせいを小さくするために、SN400B材を用いる代わりに、SN490B材を用いた。
4 高力ボルトに導入した締結力は、締結力により影響を受けにくいため、許容せん断力の低減は生じなかった。	4 節点の水平移動が拘束されていないラーメン構造の柱材の座屈長さは、一般に、その柱材の上端の節点間距離よりも長くなる。	4 地震時水平力を負担する筋かいの接合部の破断耐力が、筋かい軸部の降伏耐力よりも十分に大きくなるように設計した。	4 完全溶込み溶接の始端部・終端部では、欠陥が発生しやすいので、エンドブレイを用いる。	4 圧縮力を負担する構造耐力上主要な部分である柱の有効細長比は、200以下とした。
5 箱形断面の柱の中間継手を現場溶接するに当たり、裏当て金を用いて、完全溶込み溶接とした。	5 H形断面のはりの許容曲げ応力度は、その断面寸法を決めれば算定することができる。	5 高力ボルト摩擦接合部を、短期荷重に対して、ボルト軸部のせん断力と母材の支圧力によって応力が伝達されるものとして設計した。	5 一般に、SS材よりSS材のほうが溶接性に優れている。	5 H形鋼のはりと鉄筋コンクリートスラブとの間に生じるせん断力を伝達させるため、シーコネクターをはりに溶接し、合成ばり構造とした。
解答 (正解肢3)	解答 (正解肢5)	解答 (正解肢5)	解答 (正解肢5)	解答 (正解肢1)
1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 × はりのたわみは、スパン(支点間の距離)の1/300以下とする。
2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○
3 × 高力ボルト摩擦接合部におけるボルトのすべり耐力は、接合面の状態の影響を受ける(すべり耐力=接合面の摩擦係数×ボルトの初期導入張力)。	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○
4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○
5 ○	5 × H形断面のはりの許容曲げ応力度は、断面寸法、鋼種、曲げモーメント分布、圧縮フランジの支点間距離などにより算定する。	5 × 高力ボルト摩擦接合部は、接合剤の締め付けによる部材間の摩擦力によって応力が伝達されるものとして設計する(設問は支圧接合の解説)。	5 × 一般に、SS材(一般構造用圧延鋼材)よりSM材(溶接構造用圧延鋼材)のほうが溶接性に優れている。	5 ○

(参考公開例)。

注) 類似の選択肢問題は、10色(黄色、緑色、紫色、水色、オレンジ色、薄い黄色、薄い緑色、薄い紫色、薄い水色、薄いオレンジ色)にて分類している。出題問題の図は、手書きとしている。

13. 鉄骨構造(2) 【IV構造:過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表】

平成12年度 問題16	平成12年度 問題17	平成13年度 問題17	平成13年度 問題18	平成14年度 問題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。	鉄骨構造において使用する高力ボルトに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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。	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。	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 柱脚の形式を露出型とする場合、柱脚に生じる軸力及びせん断力に加えて、曲げモーメントも考慮して、アンカーボルト、ベースプレート及び基礎コンクリート部分の設計をした。	1 H形鋼のはりの現場接合部には、遅延破壊防止のためF10Tの高力ボルトを用いる。	1 せいの高いH形断面を有するはりにおいて、ウェブのせん断座屈を防ぐために、横補剛材を設ける。	1 許容応力度等計算において、突合せ溶接及びすみ肉溶接におけるそれぞれの溶接部材の断面に対する許容応力度は、等しい。	1 応力が許容応力度以下となった小ばりのたわみを小さくするため、同じ断面寸法で降伏強度の大きい材料に変更した。
2 柱脚の形式を埋込型とする場合、柱脚に作用する応力は、基礎コンクリートに埋込んだ柱と周辺コンクリートとの付着により下部構造へ伝達された。	2 高力ボルト摩擦接合部の許容せん断力は、おぼり本数を0.45として定められていた。	2 水平力を受ける筋かい材の接合部において高力ボルト摩擦接合部を用いる場合、接合部のせん断耐力は、接合部当たりの高力ボルト軸部のせん断力と母材の圧力による力が比較されることとなる。	2 鋼材に用いる鋼材の降伏比が大きいほど、塑性化領域は縮小し、部材の変形性能が悪くなる。	2 引張力を負担する筋かい材の設計において、筋かい材が塑性変形することにより地震のエネルギーを吸収できるように、接合部の破断強度を軸部の降伏強度より十分に大きくした。
3 柱脚の形式を根巻型とする場合、根巻きの上部部に大きな力が集中して作用するので、この部分の帯筋の本数を増やした。	3 せん断力と引張力とを同時に受ける接合部に高力ボルトを使用する場合には、引張力の大きさに応じて、高力ボルトの軸断面に対する許容せん断応力度を低減する。	3 柱とはりの終局耐力の計算に当たって、日本工業規格(JIS)に定める鋼材を用いたので、材料強度として、その鋼材の材料強度の基準強度の1.1倍を採用した。	3 埋込型の柱脚の基礎コンクリートへの埋込み深さは、所定の構造計算を行わない場合、柱幅の2倍以上とする。	3 H形断面のはりの設計において、フランジの局部座屈を生じにくくするため、フランジの幅厚比を小さくした。
4 柱はり接合部に設ける通しダイヤフラムと箱型断面柱との接合は、完全溶込み溶接とした。	4 一つの継手の中に高力ボルトと溶接とを併用する場合、溶接より後に施工する高力ボルト接合の部分については、高力ボルトにも応力を分担させることができる。	4 暴風時又は地震時に対する柱継手及び柱脚の応力算定において、積載荷重を除外した応力の組合せについても検討した。	4 高力ボルトの最小縁端距離は、所定の構造計算を行わない場合、せん断線であるか自動ガス切断線であるかによって異なる。	4 骨組の靱性を高めるため、塑性化が予想される部位に降伏比の小さい材料を採用した。
5 SS400級の鋼材を用いた柱はり接合部のはり仕口において、その最大応力強度は、はりの全断面モーメントの1/3以上となるように設計した。	5 F10Tの高力ボルト摩擦接合部において、せいの高いH形断面の接合部部分の許容せん断力は、摩擦係数とせん断力係数を同じとする。	5 ラーメン構造において、柱及びはりに用いる鋼材は、S355鋼材を用いる場合に、SN400Aを用いた。	5 鋼材の溶接材料には、鋼材の降伏比(又は2%耐力)及び引張強さが、それぞれ接合する母材の値以上となるものを用いる。	5 正方形断面を有する角形鋼管の柱の設計においては、横座屈のおそれがないので、許容曲げ応力度を許容引張応力度と同じ値とした。
解答 (正解肢2)	解答 (正解肢4)	解答 (正解肢1)	解答 (正解肢2)	解答 (正解肢1)
1 ○	1 ○	1 × せいの高いH形断面を有するはりでは、ウェブのせん断座屈を防ぐために、横補剛材ではなく、中間スチフナーを設ける。	1 ○	1 × 小ばりのたわみは、降伏強度の大きい材料に変更してもヤング係数が変わらないので、同じ断面ならたわみは変わらない。
2 ×	2 ○	2 ○	2 ×	2 ○
3 ○	3 ×	3 ○	3 ○	3 ○
4 ○	4 ×	4 ○	4 ○	4 ○
5 ○	5 ×	5 ○	5 ○	5 ○

本内容は、「過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表」である。

(公財)建築技術教育普及センターと

平成14年度 問題17	平成15年度 問題15	平成15年度 問題16	平成15年度 問題17	平成16年度 問題15
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。	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。	鉄骨構造、地上3階建の建築物の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。	図-1のような荷重を受ける鉄骨構造による門形ラーメンにおいて、曲げモーメント及び柱脚の反力が図-2のように求められている。曲げと軸方向力との組合せにより、柱の断面A-Aに生じる圧縮応力度の最大値に最も近いものは、次のうちどれか。ただし、条件は、イ～ニのとおりとする。	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 「角形鋼管の柱」と「H形鋼のはり」を用いた柱はり接合部の場合、はりウェブの曲げ耐力を、はりウェブが取り囲むフランジの外変形の影響を考慮して算定した。	1 すみ肉溶接の有効長さは、母材の厚さがある場合、一般に、薄いほうの母材の厚さ以下とする。	1 けり行方向に設ける筋かいの引張力に設計した。	条件 イ. 断面A-Aは、はりのフランジの下端であり、柱脚からの高さ2.5mの位置にあるものとする。 ロ. 柱は、断面積 $6.0 \times 10^4 \text{ mm}^2$ 、断面係数 $5.0 \times 10^6 \text{ mm}^3$ とする。 ハ. 柱脚は、ベースプレート位置において、ピン支承とする。 ニ. 柱及びはりの質量の影響は、無視するものとする。	1 鋼材の許容圧縮応力度は、許容引張応力度に比べて大きい。
2 溶接継目のど断面の長期応力に対する許容応力度は、異種鋼材の溶接の場合、接合される母材の許容応力度のうち、大きいほうの値とした。	2 ラーメン構造において、靱性を高めるために、塑性化が予想される柱又ははりについては、断面の幅厚比の小さい部材を用いる。	2 剛接合の柱はり接合部のパネルゾーンは、接続する柱及びはりからの曲げモーメントとせん断力とを等価なせん断力に置換して設計した。	図-1 図-2	2 圧縮材の許容圧縮応力度は、圧縮材の細長比が大きくなるほど小さくなる。
3 すみ肉溶接の有効長さは、まわし溶接を含めた溶接の全長から、すみ肉のサイズの2倍を差し引きした。	3 せいの高いI形の断面を有するはりに設ける中間スチフナーは、ウェブのせん断座屈に対する耐力を高める効果がある。	3 はりの継手は、せん断力をフランジ継手が負担し、曲げモーメントをウェブ継手が負担するものとして設計した。	図-1: 門形ラーメンの断面図。柱間距離4m。柱脚に反力20.0kN、はりに反力40.0kN、93.5kNの荷重が作用している。	3 円形鋼管の許容曲げ応力度は、径厚比の制限に従う場合、許容引張応力度と同じ値とすることができる。
4 はり接合部としてH形鋼を用いる場合は、フランジとウェブのすみ肉溶接とした。	4 ラーメン構造の柱材の座屈長さは、節点の水平移動が拘束されていない場合、一般にその柱材の節点間距離より短くなる。	4 ベースプレート及びアンカーボルトは、露出柱脚は、軸方向力及びせん断力とともに、回転量の拘束に伴う曲げモーメントに対しても設計した。	図-2: 断面A-Aの位置での内力図。曲げモーメント53.0kNm、反力20.0kN、反力69.0kNが示されている。	4 H形鋼の梁の横座屈を抑制するための方法として、圧縮側のフランジの横変位を拘束できるように横補剛材を取り付ける。
5 せん断力のみを受ける高力ボルト摩擦接合部の設計において、高力ボルトの許容せん断応力度に対する繰返し応力の効果を考慮しなかった。	5 山形鋼を用いた筋かい材を材軸方向に配置された一列の高力ボルトによりガセットプレートに接合する場合、筋かい材の有効断面積は、高力ボルトの本数が多いほど、大きくすることができる。	5 小ばりと大ばりとの接合部は、小ばりを単純ばりとして取り扱う場合、小ばりからのせん断力に対して設計した。	解答 (正解肢5)	5 ラーメン構造の柱材の座屈長さは、節点の水平移動が拘束されている場合、その柱材の節点間距離より長くなる。
解答 (正解肢2)	解答 (正解肢4)	解答 (正解肢3)	解答 (正解肢5)	解答 (正解肢5)
1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○
2 ×	2 ×	2 ○	2 ○	2 ○
3 ○	3 ○	3 ×	3 ○	3 ○
4 ○	4 ×	4 ○	4 ○	4 ○
5 ○	5 ○	5 ○	5 ×	5 ×

(参考公開例)。

注)類似の選択肢問題は、10色(黄色、緑色、紫色、水色、オレンジ色、薄い黄色、薄い緑色、薄い紫色、薄い水色、薄いオレンジ色)にて分類している。出題問題の図は、手書きとしている。

13. 鉄骨構造(3) 【IV構造:過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表】

平成16年度 問題16	平成16年度 問題17	平成17年度 問題15	平成17年度 問題16	平成17年度 問題17
鉄骨構造の筋かいに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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。	鉄骨構造において使用する高力ボルトに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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。	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 山形鋼を用いた筋かい材の有効断面積の計算において、筋かい材の断面積からフラスカー孔による欠損部分及び突出部の無効部分の断面積を差し引く。	1 部分溶込み溶接ののど断面積に対する許容せん断応力は、完全溶込み(突合せ)溶接の場合と同じ値とした。	1 高力ボルト摩擦接合部(浮き錆を除去した赤錆面)の1面せん断の短期許容せん断応力は、高力ボルトの引張力0.6倍である。	1 H形断面の梁において、横弯屈を生じないようにするために、この梁に直交する小梁を併用する。	1 繰返し応力を受ける部材の疲労の検討において、基準疲労強さを、繰返し数が 2×10^6 回に達すると疲労破壊する応力範囲とみなした。
2 地震時のエネルギー吸収能力の高い筋かいとして、端部を山形鋼かいを用いる。	2 一つの継手に高力ボルト摩擦接合と溶接とを併用する場合、高力ボルトの締め付けに先立って溶接を行うことにより、両方の許容耐力を確保した。	2 高力ボルト摩擦接合部においては、一般に、 $5/7$ 以下の繰返し応力であれば、高力ボルトの引張力による引張面状態の変化を考慮する必要はない。	2 床スラブと筋かいを併用する1層の混合構造において、耐震計算ルート2を採用する場合、筋かいの水平力分担率が $5/7$ 以下であったので、筋かいの地震時応力を低減させた。	2 ラーメン構造において、柱及び梁にSN400Bを用い、小梁にSN400Aを用いた。
3 筋かい材とガセットプレートとの取合部をすみ肉溶接として、筋かいの軸方向力をせん断力により伝達させた。	3 通しダイアラム形式の柱と梁の仕口において、ダイアラムと梁フランジとの突合せ溶接のくい違いを避けるために、ダイアラムの板厚を梁フランジの板厚に比べて厚くした。	3 高力ボルトの最小縁端距離は、所定の構造計算を行わない場合、自動ガス切断線の場合よりも手動ガス切断線の場合のほうが大きい値である。	3 床スラブが鉄筋コンクリート構造の建築物において、ラーメンの両方向に筋かいを設けて節点の水平移動を拘束したので、柱材の座屈長さを階高とした。	3 柱脚の形式に根巻型を用いる場合、根巻き高さを柱脚(柱の見付け幅のうち大きいほう)の2.5倍とし、根巻き頂部のせん断補強筋を密に配置した。
4 筋かい接合部を保有耐力接合とするために、筋かい接合部の破断耐力を筋かいの軸部の降伏耐力と同一にするようにした。	4 柱の現場継手の位置は、継手に作用する応力をできるだけ小さくするために、階高の中央付近とした。	4 高力ボルトにせん断力と引張力が同時に作用する場合、作用する応力の方向が異なるので、高力ボルトの許容せん断応力度は低減しなくてよい。	4 正方形断面を有する角形鋼管を用いて柱を設計する場合、横弯屈を生じるおそれがないので、許容曲げ応力度を許容引張力度と同じ値とした。	4 応力が許容応力度以下となった梁のたわみを小さくするために、SN400Bから同じ断面寸法のSN490Bに変更した。
5 筋かいと角形鋼管柱の接合部において、筋かいの軸方向力による柱の軸方向力を構成する筋かいの断面方向力の形状を拘束するために、柱にダイアラムを設けた。	5 露出柱脚において、節点部をガセットプレートとして、筋かいの有効断面積が節点部と同じ以上となる範囲に、高力ボルトを2本締めるとした。	5 F101の高力ボルト摩擦接合部において、使用する高力ボルトが1層の場合、1面摩擦接合4本締めの許容耐力は、F101の引張力 2 本締めの許容耐力と同一である。	5 柱・梁に使用する材料として、JISに適合する建築鋼の構造用鋼材を用いたので、終局耐力(定用の材料強度)については、鋼材の基準強度の1.1倍の数値とした。	5 柱・梁に使用する材料をSN400BからSN490Bに変更したので、幅厚比の制限値を小さくした。
解答 (正解肢4)	解答 (正解肢2)	解答 (正解肢4)	解答 (正解肢2)	解答 (正解肢4)
1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○
2 ○	2 ×	2 ○	2 ×	2 ○
3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○
4 ×	4 ○	4 ○	4 ○	4 ×
5 ○	5 ○	5 ○	5 ○	5 ○

本内容は、「過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表」である。

(公財)建築技術教育普及センターと

平成18年度 問題16	平成18年度 問題17	平成18年度 問題18	平成19年度 問題15	平成19年度 問題16
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。	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。	鉄骨構造における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。	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。	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 H形断面の梁の変形能力の確保において、梁の長さ及び部材断面が同じであれば、等間隔に設置した横補剛の必要節点数は、M490の場合の節点数の1/2以下、SS400の場合の節点数以上となる。	1 溶接組立H形断面の柱を設計する場合、柱の許容曲げ応力度は、鋼材の許容引張力度と同じ値とすることができる。	1 地震力を受け、柱と部材の接合部の設計において、存在応力に対して安全であり、かつ、接合部耐力が部材の許容耐力の1.2倍以上となるようにした。	1 角形鋼管を柱とする柱仕口部の接合形式は、通しダイアラム形式、内ダイアラム形式及び外ダイアラム形式がある。	1 埋込型柱脚とする場合、鉄骨柱のコンクリートへの埋込み深さを、柱の断面せいの2倍とした。
2 圧縮材の許容圧縮応力度は、鋼材及び部材の座屈長さが同じ場合、座屈軸回りの断面二次半径が小さいほど大きくなる。	2 高力ボルト摩擦接合は、ボルト軸部のせん断力と母材の支圧力によって応力を伝達する接合方法である。	2 継手にリベットを使用した既存建築物に増築を行うに当たって、既存部分の継手を溶接により補強する場合、既存のリベットは既存部分の固定荷重を支えるものとして利用し、増築部分の固定荷重及び積載荷重による応力は溶接によって伝える併用継手として設計した。	2 柱継手の位置は、柱継手に作用する応力を小さくするために、階の中央付近とすることが望ましい。	2 露出型柱脚とする場合、柱脚の形状により固定度を評価し、反曲点高比を定めて柱脚の曲げモーメントを求め、アンカーボルト及びベースプレート进行設計した。
3 高さ15mの鉄骨造の建築物を耐震計算ルート2で設計する場合、筋かいの水平力分担率が100%とすると、地震時の応力は1.5倍以上として設計する。	3 天井走行クレーンを有する建築物を設計する場合、クレーンに加わる地震力の算定において、クレーンの重量としては、特別な場合を除き、吊り荷の重量を無視して算定することができる。	3 柱梁接合部のH形断面梁端部フランジの溶接接合において、変形性能の向上を期待して、梁ウェブ部にスラップを配けないランスラップ法を用いた。	3 溶接継目ののど断面に対する長期許容せん断応力度は、溶接継目の形式が「突合せ」の場合と「突合せ以外のもの」の場合では同じである。	3 高張力鋼を使用して梁を設計する場合、長期の設計応力から断面を決定する際に、鉛直たわみが大きくなるようにした。
4 工場(体育館等の大きな建築物)の露出柱脚の形状としては、暴風時の応力(組合せとし、積載)が柱脚の軸方向に作用しないように設計する。	4 保有耐力接合において、山形鋼を用いた場合、筋かいの端部をガセットプレートに接合する一部の高力ボルトの本数を2本から4本に変更すると、筋かい材の端部有効断面積が2倍になる。	4 柱脚の形式として、露出柱脚とする場合、柱脚のせん断耐力は、「ベースプレート下面とコンクリートとの間に生じる摩擦耐力」と「アンカーボルトの降伏せん断耐力」のどちらか大きい方の値とする。	4 引張力を受ける箱形断面の上柱と下柱(工場現場で接合する場合、工場に取り付けた裏当て板を用いて、突合せ溶接とする)の接合部において、鋼材の基準強度の1.1倍の数値とした。	4 SN材を使用して柱を設計する場合、溶接加工時を含め、板厚方向に大きな引張力を受ける部材にB種を使用した。
5 耐火設計においては、建築物の火災区画内の固定可燃物量と積載可燃物量を算定し、両者を加算した可燃物量を火災荷重として設計する。	5 塑性化が予想される部位については、降伏比の小さい鋼材を使用することにより、骨組の変形能力を高めることができる。	5 柱梁仕口部の保有耐力接合において、SN490Bを用いる場合、仕口部の最大曲げ強度は、梁の全塑性モーメントの1.2倍以上となるように設計した。	5 SS400材は、降伏比の上限を規定した炭素鋼材であり、SN400B材に比べて、塑性変形能力が優れている。	5 SN材の材料強度については、基準強度Fに基づいて、圧縮、引張り及び曲げに対してはFとし、せん断に対しては $F/\sqrt{3}$ とした。
解答 (正解肢2)	解答 (正解肢2)	解答 (正解肢4)	解答 (正解肢5)	解答 (正解肢4)
1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○
2 ×	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○
3 ○	3 ○	3 ○	3 ○	3 ○
4 ○	4 ○	4 ×	4 ○	4 ×
5 ○	5 ○	5 ○	5 ×	5 ○

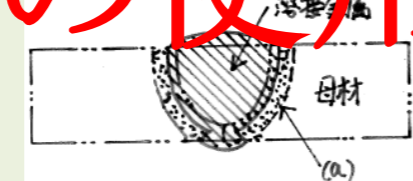


の過去問の使用許諾条件により、「会員講座」のみでの公開となっている。

(参考公開例)。

注)類似の選択肢問題は、10色(黄色、緑色、紫色、水色、オレンジ色、薄い黄色、薄い緑色、薄い紫色、薄い水色、薄いオレンジ色)にて分類している。出題問題の図は、手書きとしている。

13. 鉄骨構造(4) 【IV構造:過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表】

平成19年度 問題17	平成20年度 問題16	平成20年度 問題17	平成20年度 問題18	平成21年度 問題15
鉄骨構造の耐震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。	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。	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。	鉄骨構造の溶接に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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 筋かいの端部及び接合部の破断耐力を、筋かいの軸部の降伏耐力以上となるように設計した。	1 剛節架構において、SN400C鋼材を用いる代わりに同一断面のSN490材を用いても、弾性変形を小さくする効果はない。	1 高さ方向に連続する筋かいを有する剛節架構において、基礎の浮き上がりを考慮して保水平耐力を算出した。	1 溶接した筋かい及び母材の応力差を小さくするように設計した。	1 弱軸まわりで曲げを受けるH形鋼の許容曲げ応力度は、幅厚比の制限に従う場合、許容引張応力度と同じ値とすることができる。
2 一つの軸筋を軸方向及びびり方向の両方向に作用する耐震計算ルートを用いて耐震計算を行った。	2 横移動が拘束されていない剛節架構において、柱の有効長さは、梁の剛性を高めた節点と節点間距離より小さくすることはできない。	2 H形鋼の隅にH形鋼の梁を接合するために、梁のフランジはすみ肉溶接とし、隅部は突合せ溶接とした。	2 隅肉溶接継目の有効長さに基づき溶接を含めた全断面のすみ肉のサイズの2倍が有効とした。	2 SN490材の許容引張応力度は、板厚による影響を受けないので、板厚25mmと50mmとは同じ値である。
3 耐震計算ルート1を適用する場合、地震力の算定においては、標準せん断力係数C ₀ を0.3以上とした。	3 圧縮材の中間支点の横補剛材は、圧縮材に作用する圧縮力の2%以上の集中横力が加わるものとして設計することができる。	3 根巻型柱脚において、根巻きの上部に大きな力が集中して作用するので、この部分の帯筋の数を増やした。	3 すみ肉溶接継目の隅断面に対する短期許容応力度は、接合される鋼材の溶接部の基準強度に等しい値とした。	3 F10Tの高力ボルト摩擦接合において、使用する高力ボルトが同一径の場合、1面摩擦接合4本締めの場合と2面摩擦接合2本締めの場合と同じ値である。
4 耐震計算ルート2で設計を行ったが、偏心率を満足することができなかったのでルートを変更し、保有水平耐力及び必要保有水平耐力を算定して耐力の確認を行った。	4 耐震計算ルート1により設計した剛節架構の柱材に、厚さ6mm以上の一般構造用角形鋼管(STKR材)を用いた場合、柱の設計において地震時応力を割増す必要がある。	4 柱の継手部を許容応力度設計する場合、継手部に作用する存在応力を十分に伝えられるものとし、部林の許容耐力の50%を超える耐力を確保した。	4 溶接金属の機械的性質は、溶接条件の影響を受けるので、溶接部の強度を低下させないために、バス間温度が規定値より高くないように管理した。	4 高力ボルト摩擦接合部(浮き錆を除去した赤錆面)の1面せん断の短期許容せん断応力度は、高力ボルトの基準張力の0.45倍である。
5 耐震計算ルート1を適用する場合、柱部材を構成する板要素の幅厚比を大きくすると、圧縮耐力を受ける部材に局部座屈を生じることがなく、より大きな塑性変形能力が得られるようにした。	5 構造特性係数D _s を算出するための部材種別がFA材であるH形鋼(炭素鋼)の梁について、幅厚比の規定値は、フランジよりウェブのほうが大きい。	5 剛節架構の剛性を高めるために、規定される節点に比して小さい材料を採用した。	5 開先のある溶接部の両端において、健全な溶接の全断面が確保できるようにエンドタブを用いた。	
解答 (正解肢5)	解答 (正解肢5)	解答 (正解肢2)	解答 (正解肢3)	解答 (正解肢2)
1 ○	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○
2 ○	2 ○	2 × 梁のフランジは突合せ溶接(完全溶込み溶接)とし、ウェブはすみ肉溶接とする。	2 ○	2 × 鋼板は圧延するほど厚みが薄くなり強度が上昇するので、板厚40mmを超え100mm以下より、圧延回数の多い40mm以下の方が強度が高い。
3 ○	3 ○	3 ○	3 × すみ肉溶接継目の隅断面に対する短期許容応力度は、接合される鋼材の溶接部の基準強度に対して、 $F/\sqrt{3}$ である。	3 ○
4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○
5 × 柱部材を構成する板要素の幅厚比を大きくすると、局部座屈が生じやすくなり、塑性変形能力が小さくなる。	5 × 構造特性係数D _s を算出するための部材種別がFA材であるH形鋼(炭素鋼)の梁について、幅厚比の規定値は、フランジよりウェブのほうが大きい。	5 ○	5 ○	5 ○

平成21年度 問題16	平成21年度 問題17	平成21年度 問題18	平成22年度 問題15	平成22年度 問題16
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。	図は鋼板の溶接方法(完全溶込み溶接)の一例として示したものである。この記述のうち、最も不適当なものはどれか。	鉄骨構造の筋かいに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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。	鉄骨構造の筋かいに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。
1 柱・梁に使用する材料をSN400BからSN490Bに変更し、幅厚比の制限値を小さくした。		1 山形鋼を用いた筋かいの断面面積の計算において、筋かいの断面積からフランジナールによる欠損部分及び突出脚の無効部分の断面積を差し引いて求める。	1 箱形断面柱の許容曲げ応力度は、鋼材の許容引張応力度と同じである。	1 有効細長比が小さい筋かい(λ=20程度)は、有効細長比が中程度の筋かい(λ=80程度)に比べて変形性能が高い。
2 軸方向力と曲げモーメントが作用する露出型柱脚の設計において、ベースプレートの大きさを断面寸法とする鉄筋コンクリート柱と仮定して、引張側アンカーボルトを鉄筋とみなして許容応力度設計を行った。	1 図の溶接金属は、溶接材料から溶接部に移行した溶着金属と溶接部の中で母材が溶融した部分からなる。 2 図の溶接部分は、熱影響部であり、溶接などの熱で組織・機械的性質、機械的性質などが変化した、溶融していない母材の部分である。	2 座屈拘束ブレースは、軸力材(芯材)の外側を座屈拘束材で囲むことにより軸力材の座屈による強度低下が防止されており、塑性変形能力に優れた筋かいである。	2 圧縮材の許容圧縮応力度は、鋼材及び部材の座屈長さが同じ場合、座屈軸回りの断面二次半径が小さいほど大きくなる。	2 偏心K形筋かい付き骨組は、適切に設計することにより、剛節骨組と類似のエネルギー吸収能力の高い骨組とすることができる。
3 H形鋼の隅部において、横座屈を生じないようにするために、この梁に直交する小梁の本数を増やした。	1 図に示した方法の溶接部の許容応力度は、鋼種に応じた溶接材料を用いた場合、母材の許容引張応力度と同じとすることができる。 4 図の溶接方法のJISにおける記号表示は、  のように表される。	3 引張力を負担する筋かいの設計において、筋かいの塑性を確保するため、その降伏耐力を、接合部の破断耐力より小さくする必要がある。	3 SN490材において、C種は、B種に比べて板厚方向に作用する引張力に対する性能が高められているので、角形鋼管柱の通しダイアフラム等のように板厚方向に大きな引張力を受ける部位に有効である。	3 山形鋼を用いた引張力を負担する筋かいの接合部に高力ボルトを使用する場合、全断面有効として設計することができる。
4 骨組の剛性を高めるため、筋かいを細くして節点に降伏耐力の高い材料を使用した。		4 細長比の大きい部材を節点に用いる場合、筋かいには引張力に対してのみ有効な引張耐力を確保して設計する必要がある。	4 H形断面柱の変形能力の確保において、梁の長さ、断面形状、寸法が同じであれば、等間隔に設置する横剛梁の必要箇所は、梁材が「SN490材(鋼材)」と「SS400材の場合」のほうが少ない。	4 引張力を負担する筋かいの設計において、筋かいが塑性変形することにより地震のエネルギーを吸収できるように、接合部の破断強度は、軸部の降伏強度に比べて十分に大きくする。
解答 (正解肢1)	解答 (正解肢4)	解答 (正解肢3)	解答 (正解肢2)	解答 (正解肢3)
1 × 柱・梁の材料をSN400BからSN490Bに変更し強度強くなったので、幅厚比の制限値が厳しくなるように小さくする。	1 ○	1 ○	1 ○	1 ○
2 ○	2 ○	2 ○	2 × 圧縮材の許容圧縮応力度は、座屈軸回りの断面二次半径が小さいほど、有効細長比が多くなるので小さくなる。	2 ○
3 ○	3 ○	3 × 引張力を負担する筋かいには、地震時の崩壊を防止するため、筋かいの接合部の破断耐力を、筋かいの軸部の降伏耐力より、1.2倍以上大きくする。	3 ○	3 × 山形鋼を引張力を負担する筋かいの接合部に高力ボルトを使用する場合、欠損部分等を差し引いた有効断面として設計する。
4 ○	4 図の溶接方法のJISにおける記号表示は、  のように表される。	4 ○	4 ○	4 ○

注)類似の選択肢問題は、10色(黄色、緑色、紫色、水色、オレンジ色、薄い黄色、薄い緑色、薄い紫色、薄い水色、薄いオレンジ色)にて分類している。出題問題の図は、手書きとしている。

13. 鉄骨構造(5) 【IV構造:過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表】

平成22年度 問題17	平成22年度 問題18	平成23年度 問題15	平成23年度 問題16	平成23年度 問題17
鉄骨構造の溶接に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	図-1のような鉄骨骨組について、図-2に鉛直荷重時の曲げモーメントと柱脚反力、図-3に地震による水平荷重時の曲げモーメントと柱脚反力を示している。地震時に柱に生じる短期の「圧縮応力度と圧縮側曲げ応力度の和」の最大値として、最も適当なものは、次のうちどれか。ただし、柱は、断面積 $A=1.0 \times 10^4 \text{mm}^2$ 、断面係数 $Z=2.0 \times 10^6 \text{mm}^3$ とし、断面検討用の応力には節点応力を用いる。	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。	図のような鉄骨構造の柱脚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。ただし、許容応力度計算は行わないものとする。	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 溶接部の非破壊試験において、放射線透過試験、超音波探傷試験、浸透探傷試験、浸透探傷試験のうち、内部欠陥の検出には、放射線透過試験が適している。	1 150 N/mm ²	1 形鋼の柱において、フランジの端部応力を抑制するためにフランジ厚を薄くし、フランジ幅を広くした。	1 露出形式柱脚において、所定の構造計算を行わなかったため、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10倍を確保した。	1 高力ボルトM22を使用する場合、ボルトの相互間の中心距離を55mm以上とし、孔径は24mm以下とした。
2 片面溶接による部分溶込み溶接は、継目と継目の間に曲げ応力は生じ、偏心の生じている付加曲げによる引張応力が作用する箇所には使用してはならない。	2 160 N/mm ²	2 形鋼断面の設計において、鋼材の基準強度、断面寸法、曲げモーメントの分布及び圧縮フランジの支点間距離を用いて計算した。	2 露出形式柱脚において、柱の最下端の断面積に対するアンカーボルトの全断面積の割合を20%以上とした。	2 高力ボルト摩擦接合において、肌さが2mmとなったので、母材や添え板と同様の表面処理を施したファイバーを挿入した。
3 予熱は、溶接による割れの防止を目的として、板厚が厚い場合や気温が低い場合に行われる。	3 170 N/mm ²	3 圧縮力を負担する構造耐力上主要な柱の有効細長比を、200以下とした。	3 根巻き形式柱脚において、根巻き部分の高さを柱幅(柱の見付け幅のうち大きいほう)の2.5倍とし、根巻き頂部でせん断補強筋を密に配置した。	3 箱形断面の柱にH形鋼の梁を剛接合するために、梁のフランジは突合せ溶接とし、ウェブは隅肉溶接とした。
4 隅肉溶接の有効面積は、「溶接の有効長さ」×「有効板厚」により求める。	4 180 N/mm ²	4 H形鋼の梁の横座屈を抑制するために、隅肉の細長さを小さくした。	4 埋込み形式柱脚において、鉄骨柱のコンクリート埋込み部分の深さを、柱幅(柱の見付け幅のうち大きいほう)の2倍以上とした。	4 溶接金属の機械的性質は、溶接条件の影響を受けるので、溶接部の強度を低下させないために、バス間温度が規定値より高くなるように管理した。
解答(正解肢1)	解答(正解肢2)	解答(正解肢1)	解答(正解肢1)	解答(正解肢4)
1 × 非破壊試験(放射線透過試験、超音波探傷試験、浸透探傷試験)のうち、内部欠陥の検出には、放射線透過試験、超音波探傷試験が適している。	1 ○	1 × H形鋼の柱において、フランジの端部を薄くし、フランジ幅を広くすると、局部応力を生じやすくなる。	1 × 露出形式柱脚において、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20倍とする。	1 ○
2 ○	2 ○	2 ○	2 ○	2 ○
3 ○	3 × 圧縮応力の最大値 $\sigma = N/\text{断面積} + M/\text{断面係数}$ $N=100+100=200 \Rightarrow 200 \times 10^3 \text{N}$ $M=100+200=300 \Rightarrow 300 \times 10^6 \text{Nmm}$ $\sigma = (200 \times 10^3)/(1 \times 10^4) + (300 \times 10^6)/(2 \times 10^6) = 20 + 150 = 170$	3 ○	3 ○	3 ○
4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 × 溶接部の強度を低下させないために、バス間温度は、規定値より高くないように管理する。

本内容は、「過去問20年の類似項目

別による出題問題一覧表」である。

(公財)建築技術教育普及センターと

平成23年度 問題18	平成24年度 問題15	平成24年度 問題16	平成24年度 問題17	平成24年度 問題18
板厚6mm以上の一般構造用角形鋼管(STKR材)及びプレス成形角形鋼管(BCP材)の通しダイヤフラム形式の柱材を用いた建築物の耐震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。ただし、特別な調査・研究によらないものとする。	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。	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。	鉄骨構造の溶接に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	耐震計算ルート2により構造計算を行う鉄骨造の建築物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。ただし、柱脚は露出形式柱脚、桁行方向は梁をピン接合としたブレース構造、張り間方向は純ラーメン構造とし、桁行方向におけるブレースの水平力分担率を100%とする。
1 「耐震計算ルート1」において、BCP材に対し、地震力による柱応力の割増率を1.5倍とし、許容応力度計算を行った。	1 柱及び梁の種別をFAとするための厚み比の上限値は、基準強度Fが大きいほど小さくなる。	1 多数回の繰返し応力を受ける梁フランジ継手の基準疲労強さは、高力ボルト摩擦接合部より完全溶込み(突合せ)溶接継手のほうが小さい。	1 被覆アーク溶接による形又はK形開先の部分溶込み溶接の場合、有効板厚は、開先の深さ全部とすることはできない。	1 桁行方向の梁については、崩壊メカニズム時に弾性状態に留まることを確かめたのち、部材種別FBの梁を採用した。
2 「耐震計算ルート2」において、最上階の柱頭部及び1階の柱脚部を除くすべての接合部については、BCP柱材に対し、梁曲げ耐力の和が柱曲げ耐力の和の1.5倍以上となるように設計した。	2 柱の限界細長比は、基準強度Fが大きいほど小さくなる。	2 柱の継手部分において、断面内に引張応力が生じていなかったため、柱の端面を削り仕上げとし、密着する構造として、その部分の圧縮力及び曲げモーメントの1/4を接合部から伝えるものとした。	2 隅肉溶接の有効長さは、まわし溶接を含めた溶接の全長から、隅肉のサイズの2倍を減じたものとして計算できる。	2 桁行方向については、地震時応力を1.2倍に割増して許容応力度計算を行った。
3 「耐震計算ルート2」において、1階の柱脚部については、STKR柱材に対し、地震時応力を割増して、許容応力度計算を行った。	3 組立圧縮材の充腹でない軸(強軸)についての座屈耐力は、全断面が一体になって働くので、単一圧縮材と同じである。	3 露出形式柱脚において、許容応力度計算を行わなかったため、アンカーボルト孔の径を、アンカーボルトの径に5mmを加えた大きさとした。	3 ビードの長さが短い溶接においては、溶接入熱が小さく冷却速度が速いため、靱性の劣化や低温割れを生じる危険性が小さくなるので、組立溶接はショートビードとするほうがよい。	3 張り間方向の梁は、横座屈を抑制するために、全長にわたって均等間隔で横補剛を行った。
4 「耐震計算ルート2」において、BCP材の継手、局部崩壊がオカズとなったので、柱の耐力を1.2倍に割増して許容応力度計算を行った。	4 H形断面の梁に設ける横補剛材は、強度だけでなく十分な剛性を有している必要がある。	4 一つの継手に、高力ボルト摩擦接合と溶接接合とを併用する場合、高力ボルトの耐力を溶接に先立って行うことにより、両者の許容耐力を加算した。	4 許容耐力を超える仕口部のずれや突合せ継手のくい込みが生じた場合には、適切な補強を行うべき。	4 柱脚の設計において、伸び能力のあるアンカーボルトを使用したので、保有耐力接合の条件を満足させた。
解答(正解肢2)	解答(正解肢3)	解答(正解肢1)	解答(正解肢3)	解答(正解肢2)
1 ○	1 ○	1 × 多数回の繰返し応力を受ける梁フランジ継手の基準疲労強さは、高力ボルト摩擦接合部より完全溶込み(突合せ)溶接継手のほうが小さい。	1 ○	1 ○
2 × 冷間成形角形鋼管(STKR材、BCR材、BCP材)は、各接合部の柱の全塑性モーメントの和が、梁の全塑性モーメントの和の1.5倍以上で設計する。	2 ○	2 ○	2 ○	2 × 桁行方向はブレース構造なので、筋かいの水平力分担率が5/7より大きい場合、1.5倍に割増して許容応力度計算をする。
3 ○	3 × 組立圧縮材の充腹でない軸(強軸)の座屈耐力は、組立圧縮材がそれぞれで座屈する場合よりも小さく、全断面が一体になって働く単一圧縮材より小さい。	3 ○	3 × 組立溶接は、ビードの長さが短くなるショートビードとしないようにする。	3 ○
4 ○	4 ○	4 ○	4 ○	4 ○

の過去問の使用許諾条件により、「会

員講座」のみでの公開となっている

(参考公開例)。

注)類似の選択肢問題は、10色(黄色、緑色、紫色、青色、オレンジ色、薄い黄色、薄い緑色、薄い紫色、薄い水色、薄いオレンジ色)に分類して、出題問題の図は、手書きとしている。

13. 鉄骨構造(6) 【IV構造:過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表】

平成25年度 問題16	平成25年度 問題17	平成25年度 問題18	平成25年度 問題19	平成26年度 問題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。	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。	通しダイアフラム形式の角形鋼管柱とH形鋼梁の柱梁仕口部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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。	鉄骨構造の筋かいに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。
1 鉄筋コンクリートスラブとこれを支持するH形鋼をシアークネクターで接合することで梁と床スラブが一体となって曲げに抵抗する合成梁には、完全合成梁と不完全合成梁がある。	1 クレーン走行桁など振動荷重は繰返し応力を受ける部材の接合部には、高力ボルト以外のボルトを使用することはならない。	1 梁と継手において、梁フランジは、一般に、通しダイアフラムを構成する鋼板の厚さの約2倍で接合しなければならない。	1 梁の弱軸まわりの細長比が90で、梁の全長にわたって均等間隔で横補剛を設ける必要のある梁の断面がSN400BよりSN490Bのほうが横補剛の必要箇所は少なくない。	1 引張力を負担する筋かいにおいて、接合部の破断強度は、軸部の降伏強度に比べて十分に大きくなるように設計する。
2 鉄骨のせきぎの1/3以下の場合、建築物の体積比の5%以上を占めることを確かめるためには、法定重量及び積載荷重による柱の最大値が所定数値以下であることを確認すればよい。	2 高力ボルトの最小縁距距離は、所定の設計を採らない場合、手動ガス切断線の場合、フランジより動ガス切断線の場合のほうの小値である。	2 鋼材の最大耐力は、梁のフランジとウェブとも完全溶接とした場合であっても、フランジの溶接部以外の部分に溶接による断面損傷等を考慮して算定する。	2 圧縮力を負担する筋かいの耐力は、軸部の降伏耐力と引張耐力との和が1以下であることを確かめる必要がある。	2 山形鋼を用いた引張力を負担する筋かいの接合部に高力ボルトを使用する場合、山形鋼の全断面を有効として設計する。
3 弱軸まわりに曲げを受けるH形鋼の許容曲げ応力度は、幅厚比の制限に従う場合、許容引張応力度と同じ値とすることができる。	3 高力ボルト摩擦接合の一面せん断の長期許容せん断応力度は、高力ボルトの基準張力 T_b (単位N/m)の0.3倍である。	3 梁ウェブに設けるスカラップの底には、地震時にひずみが集中しやすいので、スカラップを設けないか、ひずみを緩和するスカラップの形状とする必要がある。	3 隅肉溶接部の有効面積は、「溶接の有効長さ」×「有効の厚み」により求める。	3 圧縮力を負担する筋かいの耐力は、屈服耐力を考慮して設計する。
4 ラーメン構造において、靱性を高めるために、塑性化が予想される柱又は梁については、幅厚比の大きい部材を用いる。	4 山形鋼を用いた筋かい材を材軸方向に配置された一列の高力ボルトによりガセットプレートに接合する場合、筋かい材の有効断面積は、高力ボルトの本数が多いほど小さくなる。	4 柱梁接合部における鋼製エンドタブの組立溶接は、直接母材に行うことが望ましい。	4 圧縮力と曲げモーメントを同時に受ける柱の断面は、「平均圧縮応力度 σ_c を許容圧縮応力度 f_c で除した値」と「圧縮側曲げ応力度 σ_h を許容曲げ応力度 f_b で除した値」との和が1以下であることを確かめる必要がある。	4 筋かいが柱に偏して取り付けられる場合、偏心によって生じる応力の影響を考慮して柱を設計する。
解答（正解肢4）	解答（正解肢4）	解答（正解肢4）	解答（正解肢1）	解答（正解肢2）
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input checked="" type="radio"/>	4 <input checked="" type="radio"/>	4 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>

木内内容は、「過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表」である。

(公財)建築技術教育普及センターと

平成26年度 問題16	平成26年度 問題17	平成26年度 問題18	平成27年度 問題15	平成27年度 問題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。	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。	鉄骨構造の耐震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。	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。	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 F10Tの高力ボルト摩擦接合において、2面摩擦接合2本締めの場合と同一値とした。	1 梁に使用する材料をSN400BからSN490Bに変更したので、幅厚比の制限値を大きくした。	1 「耐震計算ルート1-1及び1-2」では、標準せん断力係数 C_0 を0.2として地震力の算定を行う。	1 柱にH形断面材を用いる場合、強軸方向をラーメン構造、弱軸方向をブレース構造とすることが多い。	1 骨組の塑性変形能力を確保するために定められている柱及び梁の幅厚比の上限値は、基準強度 F が大きいほど大きくなる。
2 柱と梁の接合部のH形鋼断面梁部とフランジとの溶接接合において、変形性能の向上を期待して、梁のウェブにスカラップを設け、フランジにスカラップを設けなかった。	2 H形鋼の梁の頂座屈を抑制するために、フランジの溶接部を部分的に横補剛を取り付けた。	2 「耐震計算ルート2」では、耐力率が1.0であることを確認する。	2 大梁にH形断面材を用いる場合、梁端部のフランジに水平ハンチを設けることにより、梁端接合部に作用する応力度を減らすことができる。	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大きい。
3 箱形断面の柱にH形鋼の梁を剛接合するために、梁のフランジは突合せ溶接とし、ウェブは隅肉溶接とした。	3 角形鋼管を用いて柱を設計する場合、横座屈を生じるおそれがないので、許容曲げ応力度を許容引張応力度と同じ値とした。	3 「耐震計算ルート2」では、筋かいの水平力分担率の値に応じて、地震時応力を割り増す。	3 床面の水平せん断力を伝達するために小梁と水平ブレースによりトラス構造を形成する場合、小梁は、軸力を受ける部材として検討する必要がある。	3 柱の限界細長比は、基準強度 F が大きいほど小さくなる。
4 隅肉溶接継目のどの断面に対する短期許容応力度は、接合される鋼材の溶接部の基準強度 F に等しい値とした。	4 横移動が拘束されているラーメン架構において、柱材の座屈長さを節点間距離と等しくした。	4 「耐震計算ルート3」では、筋かいの有効細長比や柱及び梁の幅厚比等を考慮して構造特性係数 D_0 を算出する。	4 ベースプレートの四周にアンカーボルトを用いた露出柱脚とする場合、曲げモーメントは生じないものとし、軸力及びせん断力に対して柱脚を設計する。	4 鋼材の許容圧縮応力度は、材端の支持条件により、異なる値となる。
解答（正解肢4）	解答（正解肢1）	解答（正解肢1）	解答（正解肢4）	解答（正解肢1）
1 <input type="radio"/>	1 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input checked="" type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="radio"/>

の過去問の使用許諾条件により、「会員講座」のみでの公開となっている

(参考公開例)。

注)類似の選択肢(問題1)の色(黄色、緑色、赤色、オレンジ色、薄黄色、薄い緑色、薄い水色、薄オレンジ色)にて分類している。出題問題の図は、手書きとしている。

13. 鉄骨構造(7) 【IV構造:過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表】

平成27年度 問題17	平成27年度 問題18	平成28年度 問題15	平成28年度 問題16	平成28年度 問題17
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。	鉄骨構造の高力ボルト接合に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	鋼材の溶接に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。	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。	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 トラスの弦材の座屈長さは、精算にしない場合、構内座屈に対しては節点間距離とし、構外座屈に対しては横方向補剛された支間距離とする。	高力ボルト摩擦接合は、部材間の摩擦力で応力を伝達する機構であり、ボルト軸部と部材との間の支圧による応力の伝達を期待するものではない。	通シダイアフラムに溶接する梁フランジのエンドタブとして鋼製タブを使用した場合は、溶接部において塑性ヒンジを形成しない位置であれば、エンドタブを切断しても構造的に問題ない。	1 高力ボルト接合となる梁の継手部分に、F10Tの代わりにF14T級の超高力ボルト(遅れ破断の原因は、水素脆性による脆性破壊)を用いたことにより、ボルトの破断耐力が向上した。	H形鋼を用いた梁に均等間隔で横補剛材を設置して保有耐力横補剛とする場合において、梁をSN400B材から同一断面のSN490B材に変更したので、横補剛の数を減らした。
2 圧縮力の中核部は、横補剛材は、許容応力度設計に適用し、外核部に作用する圧縮力の2%以上の集中力を加わるものとして設計することができ。	高力ボルト摩擦接合部においては、一般に、せん断力以下の繰返し応力であれば、ボルト、張力の低下や摩擦面の状態変化は考慮する必要はない。	2 シェアウェブと梁フランジの突合せ溶接部において、許容応力度を異にする部材の溶接部が同一部材に溶接された場合は、溶接部を異にする部材に溶接された部材の許容応力度を適用する必要がある。	2 高力ボルト摩擦接合の二期せん断の短期許容せん断応力度を、高力ボルトの基準張力 T_0 (N/mm^2)とし、 $1.5T_0$ とする。	2 両端がピン接合のH形断面圧縮材の許容応力度を、弱軸回りの断面二次半径を用いて計算した。
3 ラーメン架構の柱及び梁に、SN400材を用いる代わりに同一断面のSN490材を用いることで、弾性変形を小さくすることができる。	3 高力ボルト摩擦接合部にせん断力と引張力が同時に作用する場合、作用する応力の方向が異なるため、高力ボルト摩擦接合部の許容せん断耐力を低減する必要はない。	3 パス間温度が規定値以下となるように管理すれば、溶接施工時の低温割れを防止することができる。	3 露出形式柱脚において、ベースプレートの変形を抑えるために、ベースプレートの厚さをアンカーボルトの径の1.3倍とした。	3 曲げ剛性に余裕のあるラーメン構造の梁において、梁せいを小さくするために、SN400B材の代わりにSN490B材を用いた。
4 ラーメン架構の靱性を高めるために、降伏比の小さい鋼材を用いることは有効である。	4 一つの継手の中に高力ボルト摩擦接合と溶接接合とを併用する場合、先に溶接を行うと溶接熱によって板が曲がり、高力ボルトを締め付けても接合面が密着しないことがあるため、両方の耐力を加算することはできない。	4 突合せ溶接部において、母材の種類に応じた適切な溶接材料を用いる場合、溶接部の許容応力度は母材と同じ値を採用することができる。	4 埋込形式柱脚において、鉄骨柱の応力は、コンクリートに埋め込まれた部分の上部と下部の支圧により、基礎に伝達する設計とした。	4 H形断面梁の設計において、フランジの局部座屈を生じにくくするため、フランジの幅厚比を小さくした。
解答(正解肢3)	解答(正解肢4)	解答(正解肢3)	解答(正解肢2)	解答(正解肢1)
1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	1 <input checked="" type="radio"/>
2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input type="radio"/>	2 <input checked="" type="radio"/>	2 <input type="radio"/>
3 <input checked="" type="radio"/>	3 <input checked="" type="radio"/>	3 <input checked="" type="radio"/>	3 <input type="radio"/>	3 <input type="radio"/>
4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>	4 <input type="radio"/>

本内容は、「過去問20年の類似項目別による出題問題一覧表」である。

(公財)建築技術教育普及センターと

平成28年度 問題1	平成28年度 問題2	平成28年度 問題3	平成28年度 問題4
鉄骨構造における建築物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 「ルート1-1」の計算において、標準せん断力係数 C_0 を0.3として地震力の算定を行ったので、水平力を負担する筋かいの端部及び接合部については、保有耐力接合としなかった。			
2 「ルート1-2」の計算において、標準せん断力係数 C_0 を0.3として地震力の算定を行ったので、層間変位角及び層間割高の検証を行った。			
3 「ルート1-2」の計算において、冷間成形角形鋼管を柱に用いたので、柱梁接合形式及び鋼管の種類に応じ、応力を割増して柱の設計を行った。			
4 「ルート2」の計算において、冷間成形角形鋼管を柱に用いたので、建築物の最上階の柱頭部及び1階の柱脚部を除く全ての接合部について、柱の曲げ耐力の和を梁の曲げ耐力の和の1.5倍以上となるように設計を行った。			
解答(正解肢1)			
1 <input checked="" type="radio"/>			
2 <input type="radio"/>			
3 <input type="radio"/>			
4 <input type="radio"/>			

の過去問の使用許諾条件により、「会員講座」のみでの公開となっている

(参考公開例)。

注)類別の選択肢問題数は、10色(黄色、緑色、赤色、水色)、オレンジ、薄い黄色、薄い緑色、薄い赤色、薄い水色、薄いオレンジ)にて分類している。出題問題の図は、手書きとしている。