

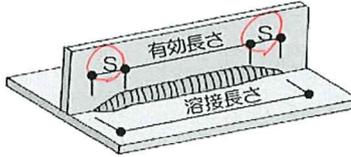
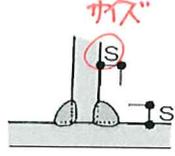
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
19165	鉄骨構造	材料強度	鉄骨構造において、SN材の材料強度については、基準強度Fに基づいて、 <u>圧縮、引張り及び曲げ</u> に対してはFとし、 <u>せん断</u> に対しては $F/\sqrt{3}$ とした。	鋼材の <u>圧縮、引張及び曲げ</u> に関する材料強度は基準強度F、鋼材の <u>せん断</u> に関する材料強度は基準強度 $F/\sqrt{3}$ である。令第96条	○
19153	鉄骨構造	許容せん断応力度	鉄骨構造において、溶接継目のどの断面に対する <u>長期許容せん断応力度</u> は、溶接継目の形式が「 <u>突合せ</u> 」の場合と「 <u>突合せ以外のもの</u> 」の場合では同じである。	溶接継目のどの断面に対する <u>長期許容応力度</u> は、 <u>突合せ溶接の圧縮・引張・曲げ</u> は $F/1.5$ で母材と同じであり、 <u>せん断</u> は $F/1.5\sqrt{3}$ である。突合せ以外のすみ肉溶接ではすべてせん断と同じで $F/1.5\sqrt{3}$ である。よって、突合せ溶接と突合せ以外(すみ肉溶接など)の許容せん断応力度は等しい。令第92条	○
26164	鉄骨構造	許容せん断応力度	鉄骨構造の隅肉溶接継目のどの断面に対する <u>短期許容応力度</u> は、 <u>接合される鋼材の溶接部の基準強度F</u> に等しい値とした。	<u>すみ肉溶接継目のどの断面</u> に対する <u>短期許容応力度</u> は、鋼材の基準強度をFとすると、 $F/\sqrt{3}$ である。Fに等しい値ではない。よって誤り。なお、 <u>長期許容応力度</u> は $F/1.5\sqrt{3}$ である。令第92条(この問題は、コード「20183」の類似問題です。)	×
03163	鉄骨構造	許容せん断応力度	基準強度が同じ鉄骨構造の溶接部について、 <u>完全溶込み溶接</u> と <u>すみ肉溶接</u> におけるそれぞれのどの断面に対する <u>許容せん断応力度</u> を、同じ値とした。	溶接継目のどの断面に対する <u>長期許容応力度</u> は、 <u>完全溶込み溶接(突合せ溶接)の圧縮・引張・曲げ</u> は $F/1.5$ で母材と同じであり、 <u>せん断</u> は $F/1.5\sqrt{3}$ である。 <u>すみ肉溶接</u> ではすべてせん断と同じで $F/1.5\sqrt{3}$ である。短期許容応力度はそれぞれ長期許容応力度の1.5倍である。よって、完全溶込み溶接(突合せ溶接)とすみ肉溶接の許容せん断応力度以外の値は異なるが、許容せん断応力度の値は等しい。令第92条	○
23302	鉄骨構造	ボルト接合	ボルト孔の径は、ボルトの径より2mmを超えて大きくしてはならないが、ボルトの径が20mm以上であり、かつ、 <u>構造耐力上支障がない場合</u> においては、ボルトの径より3mmまで大きくすることができる。	ボルトの孔径は、ボルトの径より1mmを超えて大きくしてはいけない。ただし、ボルトの径が20mm以上であり、かつ、 <u>構造耐力上支障がない場合</u> においては、ボルト孔の径をボルトの径より1.5mmまで大きくすることができる。よって誤り。令第68条第4項	×
04183	鉄骨構造	高力ボルト接合	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、 <u>引張応力度に応じて高力ボルト摩擦接合部の許容せん断耐力を低減する</u> 。	高力ボルトで締め付けられている接合部がボルト軸方向に引張られると、 <u>接合面の圧縮力が減少</u> するため、 <u>摩擦力も減少</u> し、 <u>すべり耐力が減少</u> する。よって、 <u>せん断力と引張力を同時に受ける高力ボルトの許容せん断応力度</u> は、 <u>引張力の大きさに応じて低減</u> しなければならない。令第92条の2第2項、鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「30172」の類似問題です。)	○
27183	鉄骨構造	高力ボルト接合	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、 <u>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</u> 。	高力ボルトで締め付けられている接合部がボルト軸方向に引張られると、 <u>接合面の圧縮力が減少</u> するため、 <u>摩擦力も減少</u> し、 <u>すべり耐力が減少</u> する。よって、 <u>せん断力と引張力を同時に受ける高力ボルトの許容せん断応力度</u> は、 <u>引張力の大きさに応じて低減</u> しなければならない。よって誤り。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「17154」の類似問題です。)	×
30171	鉄骨構造	高力ボルト接合	高力ボルト摩擦接合は、 <u>接合される部材間の摩擦力で応力を伝達する機構</u> であり、 <u>部材とボルト軸部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</u> 。	高力ボルト摩擦接合は、高力ボルトの締め付け力により、 <u>接合部材の接触面に引張力を与え、接合部材間の摩擦力により応力を伝達するもの</u> である。ただし、 <u>接合部の破断耐力の検討に当たっては</u> 、 <u>応力は高力ボルト軸部のせん断力と母材の支圧力によって伝達されるもの</u> として設計することに注意する。高力ボルト接合設計施工指針(この問題は、コード「27181」の類似問題です。)	○
02162	鉄骨構造	高力ボルト接合	高力ボルト摩擦接合において、一般に、 <u>すべり耐力以下の繰返し応力であれば</u> 、 <u>ボルト張力の低下や摩擦面の状態の変化を考慮する必要はない</u> 。	高力ボルト摩擦接合では、 <u>すべり耐力以下の繰返し応力であれば</u> 材間の摩擦力で応力を伝達する機構から考えて <u>ボルト張力の低下、摩擦面の状態の変化を考慮する必要はなく、すべり耐力も低減させる必要はない</u> 。したがって、 <u>接合部の疲労設計としては高力ボルトそのものに対する繰返し応力の影響は考えず、母材に関する疲労設計のみ</u> を行えばよい。なお、普通ボルトの場合、繰返し応力を受けるときは使用してはならない。鋼構造接合部設計指針(この問題は、コード「17152、27182」の類似問題です。)	○
05152	鉄骨構造	基準疲労強さ	多数回の繰返し応力を受ける梁フランジ継手の <u>基準疲労強さを高めるため</u> 、 <u>梁フランジの継手を高力ボルト摩擦接合から完全溶込み溶接に変更した</u> 。	$1 \times 10^4$ 回を超える繰返し応力を受ける部材や接合部については、 <u>疲労の検討を行う</u> 。その際に用いる高力ボルト摩擦接合部の基準疲労強さは、 $140\text{N/mm}^2$ 、完全溶込み(突合せ)溶接継手の基準疲労強さは $100\text{N/mm}^2$ である。つまり、 <u>高力ボルト摩擦接合部より完全溶込み(突合せ)溶接継手の方の基準疲労強さの方が小さい</u> 。よって誤り。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「24161」の類似問題です。)	×

解 P7

解 P9

解 P10

「鉄骨構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
26161	鉄骨構造	高力ボルト接合	鉄骨構造のF10Tの高力ボルト摩擦接合において、 <u>2面摩擦接合2本締め</u> の許容せん断耐力を、同一径の1面摩擦接合4本締めの場合と同じ値とした。	径が同一の場合の許容耐力は、「2面摩擦接合(2面せん断)は1面摩擦接合(1面せん断)の2倍」である。したがって、2面摩擦接合2本締めは、1面摩擦接合4本締めと許容耐力は同じである。令92条の2、高力ボルト接合設計施工指針(この問題は、コード「17155、21153」の類似問題です。)	○
02164	鉄骨構造	高力ボルト接合	高力ボルト摩擦接合のすべりに対する許容耐力の算定において、 <u>2面摩擦接合のすべり係数は、1面摩擦接合の2倍</u> となる。	高力ボルト摩擦接合の高力ボルトの許容耐力の算定に用いるすべり係数は、摩擦面の数によらず0.45(溶融亜鉛めっきの場合は0.40)である。なお、許容耐力は、摩擦面の数やボルト本数には比例する。よって誤り。鋼構造接合部設計指針	×
19252	鉄骨構造	高力ボルト接合	高力ボルト摩擦接合部における高力ボルトの許容せん断応力度の値は、 <u>すべり係数0.45</u> に基づいて定められている。	高力ボルト摩擦接合におけるせん断耐力の計算には、接合面のすべり係数が関係する。その摩擦面は、黒皮・塗料・油・塵埃を除去し、浮き錆にならない赤錆程度とするのがよい。なお、すべり係数は $\mu=0.45$ とする。鋼構造許容応力度設計規準、高力ボルト接合設計施工指針	○
19251	鉄骨構造	高力ボルト接合	高力ボルトの径が27mm以上で、かつ、 <u>構造耐力上支障がない場合</u> において、高力ボルト孔の径は、高力ボルトの径より3mmまで大きくすることができる。	高力ボルトの孔径は、高力ボルトの径より2mm(ボルト軸径が27mm以上では3mm)を超えて大きくしてはいけない。令第68条、鋼構造許容応力度設計規準	○
05164	鉄骨構造	高力ボルト接合	高力ボルトM22を用いた摩擦接合は、 <u>支圧ではなく接合される部材間の摩擦力で応力を伝達する機構</u> であるので、 <u>施工性を考慮し、一般に、ボルト孔の径を25mm</u> とすることができる。	高力ボルトの孔径は、高力ボルトの径より2mm(ボルト軸径が27mm以上では3mm)を超えて大きくしてはいけない。よってM22を使用する場合は、孔径は22+2=24mm以下とする。よって誤り。令第68条、鋼構造許容応力度設計規準	×
25173	鉄骨構造	許容せん断応力度	高力ボルト摩擦接合の <u>一面せん断の長期許容せん断応力度</u> は、高力ボルトの基準張力 $T_0$ (単位 $N/mm^2$ )の0.3倍である。	高力ボルト摩擦接合の長期許容せん断応力度は、一面せん断の場合は、基準張力の0.3倍、二面せん断の場合は0.6倍である。なお、短期許容せん断応力度は長期許容せん断応力度の1.5倍である。令第92条の2	○
03162	鉄骨構造	許容せん断応力度	高力ボルト摩擦接合の <u>二面せん断の短期許容せん断応力度</u> を、高力ボルトの基準張力 $T_0$ (単位 $N/mm^2$ )に対し、 <u>0.9<math>T_0</math></u> とした。	高力ボルト摩擦接合の長期許容せん断応力度は、一面せん断の場合は、基準張力の0.3倍、二面せん断の場合は0.6倍である。なお、短期許容せん断応力度は長期許容せん断応力度の1.5倍である。よって、二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 $T_0$ の0.9倍(=0.6×1.5)である。令第92条の2	○
30154	鉄骨構造	溶接接合	組立溶接において、 <u>ショートビード(ビードの長さが短い溶接)</u> は、冷却時間が短いことから、 <u>塑性変形能力が低下する危険性</u> や <u>低温割れが生じる危険性が小さくなる</u> 。	組立て溶接は、組立て・運搬・本溶接作業において組立て部材の形状を保持し、かつ組立て溶接が割れないように、必要で十分な長さ4mm以上の脚長をもつビードを適切な間隔で配置しなければならない。組立て溶接のビードの長さは板厚が6mm以下の場合は30mmを、板厚が6mmを超える場合は40mmを最小とし、特にショートビードとならないように注意する。よって誤り。JASS6(この問題は、「施工コード「23142」」の類似問題です。)	×
24172	鉄骨構造	すみ肉溶接	隅肉溶接の有効長さは、 <u>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</u> とすることができる。	すみ肉溶接の始端と終端は十分など厚を取ることができないので、 <u>まわし溶接を含めて、溶接の有効長さは全長からすみ肉のサイズの2倍を減じる</u> 。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「20182」の類似問題です。)	○
				 	
25193	鉄骨構造	すみ肉溶接	隅肉溶接部の有効面積は、「 <u>溶接の有効長さ</u> 」×「 <u>有効のど厚</u> 」により求める。	隅肉溶接部の有効面積は、「 <u>溶接の有効長さ</u> 」×「 <u>有効のど厚</u> 」により求める。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「22174」の類似問題です。)	○

解P.11

解P.12

解P.14



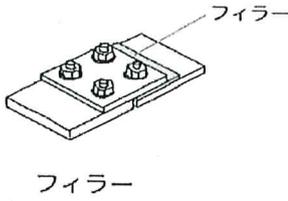
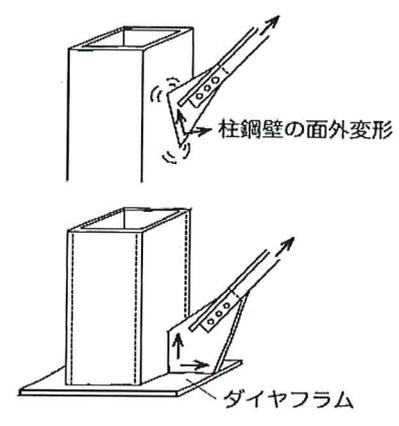
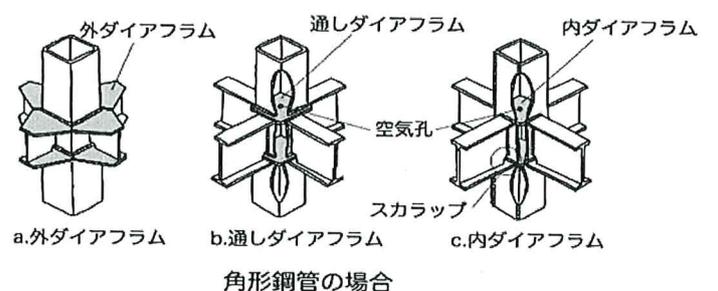
「鉄骨構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
01154	鉄骨構造	横補剛	鉄骨構造の圧縮材の中間支点の横補剛材は、許容応力度設計による場合、圧縮材に作用する圧縮力の2%以上の集中力が加わるものとして設計する。	中間支点を支持する横補剛材は、適当な強度と剛性を持っている必要がある。具体的には、梁断面に生じる曲げ応力による圧縮側合力の2%の集中横力を圧縮側フランジ位置に作用させた場合に対して十分な強度、及び圧縮側合力の5倍の力を横補剛区間長さで除して求めた剛性以上の剛性を目安にすればいい。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「20163、27172」の類似問題です。)	○
03172	鉄骨構造	横補剛	鉄骨構造のH形鋼梁の横座屈を抑制するため、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た。	梁の端部が塑性状態に達するまでに梁が横座屈をすると、想定した全塑性モーメントが得られない。よって、横補剛材を設けて、梁端部が十分回転変形するまで横座屈が生じないようにする必要がある。建告(平7)第1996号第2、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「26172」の類似問題です。)	○
01153	鉄骨構造	横補剛	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材に変更することにより、横補剛の数を減らすことができる。 <i>400材と490材と どっちの方が横補剛材 が少なくて必要かという 内容です。</i>	横補剛は、梁が十分な塑性変形するまで横座屈しないように設けるものであり、強度の高い鋼材ほど高い応力でも横座屈を防ぐ必要がある。よって、横補剛間隔を短くする必要がある。はり全長にわたって均等間隔で横補剛を設ける場合は、はりの弱軸まわりの細長比 $\lambda$ が次式を満足するように必要な数の横補剛材を設ける。 $\lambda \leq 170+20n$ (SN400B)、 $\lambda \leq 130+20n$ (SN490B)。よって、横補剛の必要箇所数はSN490B材の方が多くなる。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「25191、28171」の類似問題です。) <i>この式の覚えの必要はありません!</i>	×
06183	鉄骨構造	横補剛	鉄骨構造において、保有耐力横補剛の方法には、「梁の全長にわたって均等間隔に横補剛を設ける方法」と、「梁の端部に近い部分を主として横補剛する方法」等がある。	強軸まわりに曲げをうけるH形鋼の梁の横座屈を防止するために、梁には横補剛材を設けるが、「梁に均等間隔に設ける方法」と、梁端部の曲げモーメントが大きくなる場合に設ける「端部に近い曲げモーメントが大きい部分に横補剛材を数多く設ける方法」とがある。建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「30164」の類似問題です。)	○
02174	鉄骨構造	幅厚比	鉄骨構造のH形鋼の梁の設計において、板要素の幅厚比を小さくすると、局部座屈が生じにくくなる。	幅厚比( $b/t$ )とは板幅を板厚で割った値のことであり、幅厚比を小さくすることは、板幅を小さく、板厚を大きくすることとなり、板の局部座屈は生じにくくなる。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「28174」の類似問題です。)	○
23151	鉄骨構造	幅厚比	鉄骨構造のH形鋼の柱において、フランジの局部座屈を防ぐため、フランジ厚を薄くし、フランジ幅を広げた。	柱及び梁の幅厚比が大きいと局部座屈が生じやすくなるので、柱及び梁の幅厚比を小さくし、局部座屈を生じないようにする必要がある。幅厚比を小さくするためには、フランジ厚を厚くし、フランジ幅を小さくすることが有効である。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書	×
20165	鉄骨構造	幅厚比	鉄骨構造の構造特性係数 $D_s$ 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小さい。	種別がFA材のH形鋼(炭素鋼)の梁のフランジの幅厚比の規定値は $9\sqrt{(235/F)}$ 、ウェブの幅厚比の規定値は $60\sqrt{(235/F)}$ であるので、フランジよりウェブの方が大きい。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書、建告(昭55)第1792号第3号二 <i>幅厚比は、ウェブよりフランジの方が制限値(上限値)を小さく(値を小さく)する。</i>	×
06153	鉄骨構造	幅厚比	鉄骨構造の骨組の塑性変形能力を確保するために定められているウェブの幅厚比の上限値は、基準強度Fが同じ場合、梁よりも柱のほうが小さい。	柱は軸圧縮力を負担し、局部座屈に対して梁よりも不利な条件となるため、基準強度Fが同じ場合、ウェブの幅厚比の上限値は、梁よりも柱の方が小さく(厳しく)規定されている。建築物の構造関係技術基準解説書	○
06181	鉄骨構造	幅厚比	鉄骨構造の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。	板要素の存在応力度が降伏点に達するまで局部座屈が生じないように幅厚比の上限が定められている。骨組の塑性変形能力を確保するため(例えば、柱及び梁の種別をFAとするため)の幅厚比の上限値は、断面形状等によって異なるが、例えば、角形鋼管柱では $d/t \leq 33\sqrt{(235/F)}$ のように、基準強度Fは分母にあるため、基準強度F大きいほど、幅厚比の上限値(制限値)は小さく(厳しく)なる。よって誤り。建告(昭55)第1792号第3(この問題は、コード「27161」の類似問題です。)	×

解 P9

解 P20

「鉄骨構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
20172	鉄骨構造	溶接継手	鉄骨構造の箱形断面の柱にH形鋼の梁を剛接合するために、梁のフランジはすみ肉溶接とし、ウェブは突合せ溶接とした。	箱形断面の柱にH形鋼の梁を剛接合する場合、曲げは梁フランジから柱へ伝達するので、梁フランジは突合せ溶接とし、せん断力が伝達する梁ウェブはすみ肉溶接とするのが一般的である。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書、鋼構造接合部設計指針(この問題は、コード「23173」の類似問題です。)	×
01173	鉄骨構造	補強材	高カボルト摩擦接合において、肌すぎが1mm以内であれば、フィラープレートを入せず、そのまま高カボルトを締め付けてもよい。	(1)接合部に、はだすぎがある場合の処理は、以下のとおり はだすぎ量：1mm以下 → 処理不要 はだすぎ量：1mmを超えるもの → フィラーをいれる (2)フィラープレートの材質は母材の材質にかかわらず、SN400A材でよい。なお、両面とも摩擦面としての処理をする。 JASS6 	○
04174	鉄骨構造	補強材	冷間成形角形鋼管柱に筋かいを取り付ける場合、鋼管柱に局所的な変形が生じないように補強を行う必要がある。	冷間成形角形鋼管等の中空断面の柱に筋かいを取り付ける場合、筋かい材に生じる応力(圧縮力や引張力)によって、角形鋼管の板要素に大きな面外曲げ変形が生じ、筋かい材としての耐力が十分に発揮されない場合がある。このような局所的な変形が生じないように通りダイヤフラム、内ダイヤフラムまたは外ダイヤフラムを設けるなど十分な補強を行う必要がある。建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「30184」の類似問題です。) 	○
29182	鉄骨構造	ダイヤフラム	冷間成形角形鋼管柱を用いた鉄骨造において、柱と梁との仕口部の接合形式には、一般に、 <u>通りダイヤフラム形式</u> 、 <u>内ダイヤフラム形式</u> 及び <u>外ダイヤフラム形式</u> がある。	角形鋼管を柱とする柱及びはり仕口部の接合形式には、 <u>通りダイヤフラム形式</u> 、 <u>内ダイヤフラム形式</u> 、 <u>外ダイヤフラム形式</u> の3種類がある。建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「19151」の類似問題です。) 	○

解 P21

解 P22

解 P23

「鉄骨構造」のピックアップ問題

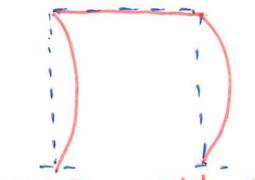
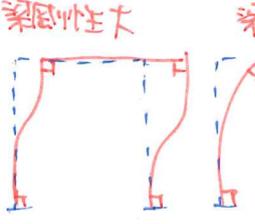
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
29151	鉄骨構造	筋かい	鉄骨構造において、引張力を負担する筋かきを保有耐力接合とするために、筋かい端部及び接合部の破断耐力より、筋かきの軸部の降伏耐力のほうが大きくなるように設計した。	保有耐力接合は、主として軸方向力を受ける筋かい材においては、その軸部が降伏するまで端部及び接合部が破断しない接合方法である。したがって、筋かい端部および接合部の破断耐力は、筋かい材の降伏耐力より十分大きく(一般に1.2倍以上)しなければならない。また、設計上必要とするものより大きい断面の筋かきを用いた場合にも、その断面に対して降伏耐力を算定し、端部および接合部の設計を行わなければならない。よって誤り。建告(昭55)第1791号、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「21183」の類似問題です。)	×
01164	鉄骨構造	筋かい	大地震時に、筋かい(炭素鋼)に必要な塑性変形能力を発揮させるために、筋かい端部及び接合部の破断耐力は、筋かい軸部の降伏耐力の1.2倍以上とする。	鉄骨造の場合、筋かい材にある程度の塑性変形を期待し、現実的な設計を行うため、端部および接合部の破断耐力は、筋かい材の降伏耐力より十分大きく(炭素鋼にあつては1.2倍以上、ステンレス鋼にあつては1.5倍以上)しなければならない。また、設計上必要とするものより大きい断面の筋かきを用いた場合にも、その断面に対して降伏耐力を算定し、端部および接合部の設計を行わなければならない。建築物の構造関係技術基準解説書	○
29152	鉄骨構造	筋かい	鉄骨構造の溝形鋼を用いた筋かきの設計において、接合部のボルト本数に応じた突出部の無効長さを考慮して、部材の断面積を低減した。	山形鋼、みぞ形鋼を筋かいとして用いた場合、ファスナー孔による欠損部分及び突出部の無効部分を差し引いた有効断面積によって断面算定を行う。無効部分は、ボルトの本数により定まる突出部の無効長さと板厚の積とする。なお、山形鋼、みぞ形鋼をガセットプレートの片側だけに接合する場合は、偏心を考慮して設計し、通常は、有効断面積から突出部の1/2の断面積を減じることが多い。鋼構造許容応力度設計規準、建築物の構造関係技術基準解説書	○
26152	鉄骨構造	筋かい	鉄骨構造の山形鋼を用いた引張力を負担する筋かき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。	有効断面積は、山形鋼の全断面有効とするのではなく、筋かい材の断面積よりファスナー孔による欠損断面積及び突出部の無効部分を引く。無効部分は、ボルトの本数により定まる突出部の無効長さと板厚の積とする。なお、山形鋼、みぞ形鋼をガセットプレートの片側だけに接合する場合は、偏心を考慮して設計し、通常は、有効断面積から突出部の1/2の断面積を減じることが多い。よって誤り。鋼構造許容応力度設計規準、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「22163」の類似問題です)	×
04184	鉄骨構造	筋かい	山形鋼を用いた筋かい材を、ガセットプレートの片側に高力ボルト摩擦接合により接合する場合、降伏引張耐力の算定において筋かい材の有効断面積は、筋かい材全断面積からボルト孔による欠損分を除いた値とする。	有効断面積は、山形鋼の全断面有効とするのではなく、筋かい材の断面積よりファスナー孔による欠損断面積及び突出部の無効部分を引く。無効部分は、ボルトの本数により定まる突出部の無効長さと板厚の積とする。なお、山形鋼、みぞ形鋼をガセットプレートの片側だけに接合する場合は、偏心を考慮して設計し、通常は、有効断面積から突出部の1/2の断面積を減じることが多い。ファスナー孔による欠損断面積だけでなく無効部分も除いた値とするので誤り。鋼構造許容応力度設計規準、建築物の構造関係技術基準解説書	×
29251	鉄骨構造	筋かい	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形筋かきの耐力は、引張側筋かきの耐力と圧縮側筋かきの座屈後安定耐力とを合算して求めることができる。	鉄骨構造の筋かい付きの骨組みの保有水平耐力の算定において、一般に、圧縮側筋かきの耐力を加算する場合、一对の筋かきの水平せん断耐力を、圧縮側筋かきの座屈時の水平力の2倍としたり、圧縮側の耐力曲線と引張側の耐力曲線を変形の適合を考慮して加える方法がとられる。建築物の構造関係技術基準解説書	○
02152	鉄骨構造	有効細長比	鉄骨構造において、有効細長比λが小さい筋かい(λ = 20程度)は、中程度の筋かい(λ = 80程度)に比べて塑性変形性能が低い。	細長比は座屈長さ/最小断面二次半径によって計算される。有効細長比が小さいほど、座屈しにくくなるので、圧縮材の許容圧縮応力度は大きくなり、変形性能は高くなる。よって誤り。鋼構造許容応力度設計規準	×
				$\lambda = \frac{L}{r}$	

解P24

解P25

解P28

「鉄骨構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
23161	鉄骨構造	柱脚	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。	所定の構造計算を行わない場合、露出形式柱脚のアンカーボルトの基礎に対する定着長さはアンカーボルトの径の20倍以上であり、かつ、その先端をかぎ状に折り曲げるか、または定着金物を設けたものとする。ただし、アンカーボルトの付着力を考慮してアンカーボルトの抜け出し及びコンクリートの破壊が生じないことを確かめられた場合においては、この構造規定に従う必要はない。よって誤り。建告(H12)第1456号一	×
23162	鉄骨構造	柱脚	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。	所定の構造計算を行わない場合、露出形式柱脚の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%以上とする。建告(H12)第1456号一	○
28163	鉄骨構造	柱脚	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。	露出形式柱脚においては、アンカーボルトの定着長さはアンカーボルトの径の20倍以上であり、かつ、先端をかぎ状に折り曲げるか、定着金物を設ける。アンカーボルトの全断面積は、柱材断面積の20%以上とする。ベースプレートの厚さはアンカーボルトの径の1.3倍以上とする。アンカーボルト孔径はアンカーボルト径+5mm以下とする。などの規定が定まっている。建告(平12)第1456号	○
24163	鉄骨構造	柱脚	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。	アンカーボルトの孔径は、アンカーボルトの公称軸径に5mm以下の数値を加えたものとする。鋼構造許容応力度設計規準	○
02263	鉄骨構造	柱脚	鉄骨構造において、露出柱脚の最大せん断耐力は、「摩擦により抵抗するせん断耐力」と「アンカーボルトのせん断耐力」のいずれか大きいほうとする。	露出柱脚の最大せん断耐力は「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によるせん断耐力」もしくは「アンカーボルトのせん断耐力」のいずれか大きい方の値である。鋼構造接合部設計指針 <i>2つのうちのどちらか一方の値だけを採用するのではなく「大きい方の値」でよいはずですよ!</i>	○
18184	鉄骨構造	柱脚	柱脚の形式として露出型柱脚を用いる場合、柱脚の降伏せん断耐力は、「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」との和とした。	露出柱脚の降伏せん断耐力は「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」もしくは「アンカーボルトの降伏せん断耐力」のいずれか大きい方の値であり、両者を加算することはできない。よって誤り。鋼構造接合部設計指針	×
29153	鉄骨構造	座屈	鉄骨構造の横移動が拘束された両端ピン接合の柱材において、節点間距離を柱材の座屈長さとした。 	水平移動(横移動)が拘束されているラーメン架構の柱材の座屈長さは、最も座屈長さが短くなる梁(上下)完全固定の場合に階高の半分、最も座屈長さが長くなる上下の固定度が0(=両端ピン接合の柱)の場合に階高となる。 構造設計においては、座屈荷重が小さくなる(=座屈長さが長くなる)方を採用するので、柱材の節点間距離(=階高)とすることが一般的である。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「26174」の類似問題です。) <i>梁剛性下</i> <i>座屈長さ最小</i> <i>梁剛性上</i> <i>座屈長さ最大</i>	○
03151	鉄骨構造	座屈	横移動が拘束されていない鉄骨構造のラーメン架構において、柱材の座屈長さは、梁の剛性を高めても節点間距離より小さくすることはできない。 	水平移動(横移動)が拘束されていないラーメン架構の柱材の座屈長さは、最も座屈長さが短くなる梁(上下)完全固定の場合に階高、最も座屈長さが長くなる上下の固定度が0(=両端ピン接合の柱)の場合に階高の2倍となる。よって、座屈長さを柱材の節点間距離以下とすることはできない。鋼構造許容応力度設計規準(この問題は、コード「02151」の類似問題です。) <i>梁剛性下</i> <i>梁剛性上</i> <i>1.0L ~ 2.0L</i>	○

↓  
解 P29

↓  
解 P33

「鉄骨構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
27171	鉄骨構造	座屈	鉄骨構造のトラスの弦材の座屈長さは、精算によらない場合、構面内座屈に対しては節点間距離とし、構面外座屈に対しては横方向に補剛された支点間距離とする。  トラス部材を上から見た？ 横から見た？	面内座屈に対するトラス部材の座屈長さは、部材の支点間距離とし、面外座屈に対するトラス部材の座屈長さは、横補剛材や筋かいなどによって側方移動を支承した支点間距離とする。鋼構造許容応力度設計規準  解説集P33の図をイメージしてしまいませんか？	○
06162	鉄骨構造	くい違い	鉄骨構造の通しダイアフラムと梁フランジの突合せ溶接部において、許容値を超える食い違いや仕口部のずれが生じた場合は、適切な補強を行う必要がある。	建告(平12)第1464号において、仕口部のずれや突合せ継手部の食い違いには許容値(鋼材の厚さが15mm以下の場合では1.5mm以下など)が設定されており、それを超えた場合には、所定の耐力を有するよう、適切な補強を行う。ただし、具体的な補強方法を考えると非常に複雑であるため、H形鋼の精度、角形鋼管とダイアフラムの溶接におけるダイアフラムの傘折れおよびその他の施工誤差を考慮すると、ダイアフラムの板厚は梁フランジの板厚の2サイズアップ(約6mm)が望ましい。また、内ダイアフラムの場合も同様に考える。建告(平12)第1464号二号、冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル(この問題は、コード「24174、28152」の類似問題です。)	○
01171	鉄骨構造	くい違い	鉄骨構造の梁フランジを通しダイアフラムに突合せ溶接する場合、突合せ継手において、梁フランジは、通しダイアフラムを構成する鋼板の厚みの内部で溶接しなければならない。	建告(平12)第1464号において、ダイアフラムと梁フランジの食い違いは許容値以下にしなければならないことが規定されており、H形鋼の精度、角形鋼管とダイアフラムの溶接におけるダイアフラムの傘折れおよびその他の施工誤差を考慮すると、ダイアフラムの板厚は梁フランジの板厚の2サイズアップ(約6mm)が望ましい。また、内ダイアフラムの場合も同様に考える。建告(平12)第1464号二号、冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル(この問題は、コード「25181」の類似問題です。)	○
03171	鉄骨構造	柱脚	鉄骨構造において、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したので、柱脚には曲げモーメントは生じないものとし、軸方向力及びせん断力に対して柱脚を設計した。	露出柱脚の場合は、柱脚をピン接合とする場合は柱脚には曲げモーメントが生じないものとして、軸力およびせん断力に対して部材(柱や梁)の設計を行う。ただし、露出柱脚としても柱脚が完全なピン接合とはならないので、柱脚(ベースプレートやアンカーボルト)については、柱脚を半剛接とみなし、柱脚のアンカーボルト、ベースプレートによる回転剛性への影響を考慮して、柱の反曲点高さを決めて計算を行う。これに対して十分な曲げ耐力を持つように柱脚を設計する。なお、露出柱脚の場合であっても、上部構造(柱及び梁)は柱脚ピンで設計した方が安全側となるので注意が必要である。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「27154」の類似問題です。)	×
04181	鉄骨構造	多パス溶接	溶接するに当たっては、溶接部の強度を低下させないために、入熱量及びパス間温度が規定値より小さくなるように管理する。	溶接金属の機械的性質は、同じ溶接材料を用いても溶接施工条件により大きく異なる。特に入熱、パス間温度(1回のパス(溶接)が終了して、次のパスを溶接する直前の溶接金属及び近接する母材の温度)は溶接金属の強度・靱性に大きい影響を与える。入熱が大きくなるほど、パス間温度が高くなるほど、溶接部強度は低くなる。したがって、パス間温度は規定値より高くないように管理しなければならない。鉄骨工事技術指針・工場製作編(この問題は、コード「30151」の類似問題です。)	○
28153	鉄骨構造	多パス溶接	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。	鉄骨構造の溶接施工における低温割れの防止には、溶接開始時の最低温度を確保する。規定温度を下回らないようにするといった予熱の管理が求められる。これは、溶接時の入熱による強度低下を防止するために溶接開始時の最高温度を抑え、規定温度を上回らないようにするパス間温度の管理とは異なる。よって誤り。建築物の構造関係技術基準解説書	×

解 P33

↓  
解 P34

解 P35

↓  
解 P36