


コード	大項目	小項目	問題	解説	解答																											
21073	荷重・外力	荷重組合せ	<p>多雪区域内において、<u>長期積雪荷重は、短期積雪荷重の0.7倍の数値とする。</u></p> <p><u>短期積雪荷重 = S</u></p>	<p>多雪地域における長期積雪時の応力の組合せは、固定荷重+積載荷重+0.7×積雪であり、短期積雪時の応力の組合せは、固定荷重+積載荷重+積雪である。よって、<u>長期積雪荷重は、短期積雪荷重の0.7倍であるので正しい。</u> 令第82条第二号</p> <p>表 荷重・外力の組合せ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">荷重・外力状態</th> <th colspan="2">一般地域</th> <th colspan="2">多雪区域</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>常時</th> <th>積雪時</th> <th>常時</th> <th>積雪時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">長期</td> <td>G+P</td> <td>G+P+S</td> <td>G+P</td> <td>G+P+0.7S</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G+P+W</td> <td>G+P+0.35S+W</td> <td>G+P+W</td> <td>G+P+0.35S+W</td> <td>建築物の転倒、柱引抜きなどを検討する場合にPは適当に減少した値とする</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">短期</td> <td>G+P+K</td> <td>G+P+K</td> <td>G+P+K</td> <td>G+P+0.35S+K</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>G: 固定荷重により生ずる力 P: 積載荷重により生ずる力 S: 積雪荷重により生ずる力 W: 風圧力により生ずる力 K: 地震力により生ずる力</p>	荷重・外力状態	一般地域		多雪区域		備考	常時	積雪時	常時	積雪時	長期	G+P	G+P+S	G+P	G+P+0.7S		G+P+W	G+P+0.35S+W	G+P+W	G+P+0.35S+W	建築物の転倒、柱引抜きなどを検討する場合にPは適当に減少した値とする	短期	G+P+K	G+P+K	G+P+K	G+P+0.35S+K		○
荷重・外力状態	一般地域		多雪区域			備考																										
	常時	積雪時	常時	積雪時																												
長期	G+P	G+P+S	G+P	G+P+0.7S																												
	G+P+W	G+P+0.35S+W	G+P+W	G+P+0.35S+W	建築物の転倒、柱引抜きなどを検討する場合にPは適当に減少した値とする																											
短期	G+P+K	G+P+K	G+P+K	G+P+0.35S+K																												
	26084	荷重・外力	荷重組合せ	<p>多雪区域において、<u>暴風時又は地震時の荷重を、積雪荷重と組み合わせる必要がある。</u></p>	<p>多雪区域における暴風時の応力度を計算する場合は、積雪荷重による応力を加える場合(G+P+0.35S+W)に比べ、建築物の転倒や柱の引抜きの検討を行うときのように、<u>積雪荷重による応力を加えない場合(G+P+W)の方が不利になる場合があるので、それぞれを検討する必要がある。</u> また、地震時の応力度を計算する場合は、G+P+0.35S+Kにより検討する必要がある。[G: 固定荷重によって生ずる力, P: 積載荷重によって生ずる力, S: 積雪荷重によって生ずる力, W: 風圧力によって生ずる力, K: 地震力によって生ずる力] 令第82条第二号</p>	○																										
30081	荷重・外力	荷重組合せ	<p>多雪区域において、<u>地震時に考慮すべき積雪荷重は、短期積雪荷重を低減したものを</u>を用いる。</p> <p><u>短期積雪荷重 = S</u></p>	<p>多雪区域における地震時の応力の組合せは、固定荷重+積載荷重+0.35×積雪荷重+地震力である。短期の積雪時の応力の組合せは、固定荷重+積載荷重+積雪荷重であるので、<u>積雪荷重を0.35倍に低減している。</u> 令第82条第二号</p>	○																											
18081	荷重・外力	荷重組合せ	<p>許容応力度等計算に用いる荷重及び外力の組合せにおいては、<u>地震力と風圧力が同時に作用することは想定していない。</u></p> <p><u>地震と台風は同時に</u></p>	<p>地震時に生じる力は、地震地域係数の大きさにかかわらずG+P+K(多雪区域は+0.35S)で求められ、地震力による力と風圧力による力とを同時に作用させなくてもよい。(G: 固定荷重, P: 積載荷重, K: 地震力, S: 積雪荷重) 令第82条第二号</p>	○																											
28074	荷重・外力	荷重組合せ	<p>構造部材に生じる応力度等を計算するに当たり、多雪区域ではない<u>一般の地域</u>においては、<u>暴風時又は地震時の荷重を、積雪荷重と組み合わせなくてもよい。</u></p> <p><u>一般地域で</u></p> <p><u>雪の日には台風や地震はあらない?</u></p>	<p>多雪区域以外の地域(一般地域)における応力の組合せで、暴風時の荷重と積雪荷重、あるいは地震時の荷重と積雪荷重とを組み合わせることは<u>ない</u>。 令第82条第二号(この問題は、コード「21072」の類似問題です。)</p>	○																											
18083	荷重・外力	積載荷重	<p>単位床面積当たりの積載荷重の大小関係は、<u>実況に応じて計算しない場合、「床の構造計算をする場合」>「大ばり、柱又は基礎の構造計算をする場合」>「地震力を計算する場合」である。</u></p>	<p>積載荷重は、室の種類や構造計算の対象により異なるが、<u>実況に応じて計算しない場合には、一般に大小関係は床設計用>骨組設計用>地震力算定用である。</u> 令第85条第1項</p>	○																											
30083	荷重・外力	積載荷重	<p>単位面積当たりの積載荷重は、建築物の実況に応じて計算しない場合、「床の構造計算をする場合」、「大梁、柱又は基礎の構造計算をする場合」及び「地震力を計算する場合」のうち、「<u>地震力を計算する場合</u>」が最も大きくなる。</p>	<p>積載荷重は、室の種類や構造計算の対象により異なるが、<u>実況に応じて計算しない場合には、一般に大小関係は床設計用>骨組設計用>地震力算定用である。</u> よって「地震力を計算する場合」が最も小さくなる。よって誤り。 令第85条第1項</p>	×																											
03081	荷重・外力	積載荷重	<p>床の構造計算を行う場合も単位面積当たりの積載荷重の大小関係は、<u>実況に応じて計算しない場合、住宅の居室<事務室<教室である。</u></p>	<p>床設計用の積載荷重は室の種類により異なり、<u>実況に応じて計算しない場合、事務室:2,900N/m², 教室:2,300N/m², 住宅の居室:1,800N/m²の値を用いることができる。</u> よって、住宅の居室<教室<事務室の順となるので誤り。なお、地震力計算用の場合は、住宅の居室<事務室<教室となるため、注意が必要である。 令第85条第1項</p> <p><u>肉の百科事典・教室見3</u></p> <p><u>2400 百貨店・事務所・店舗(劇場)</u></p> <p><u>2300 教室</u></p> <p><u>(1800 居室)</u></p>	×																											

解 P6.

解 P8.

「固定・積載・積雪・地震荷重」ーピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答																		
16081	荷重・外力	積載荷重	劇場の客席の積載荷重は、実況に応じて計算しない場合、 <u>固定席の場合よりその他の場合のほうが小さい。</u>	建築物の各部の積載荷重は、当該建築物の実況に応じて計算しなければならない。ただし、令第85条表に掲げる室の床の積載荷重については、それぞれに定める数値に床面積を乗じて計算することができる。 <u>劇場の客席の積載荷重は、固定席の場合には2,900N/mm²、その他の場合は3,500N/mm²であり、固定席の場合に比べてその他の場合の方が大きくなるので誤り。</u> 令第85条第1項	× <i>↓ P8/P8</i>																		
22074	荷重・外力	積載荷重	倉庫業を営む倉庫の床の積載荷重は、実況に応じて計算した数値が3,900N/m ² 未満の場合においても、 <u>3,900N/m²としなければならない。</u>	倉庫業を営む倉庫の床の積載荷重は、実況に応じて計算する場合であっても、3,900N/m ² 未満の場合も3,900N/m ² としなければならない。令第85条第3項(この問題は、コード「20085」の類似問題です。)	○																		
01082	荷重・外力	積載荷重	店舗の売場に連絡する廊下の床の構造計算に用いる積載荷重は、建築物の実況に応じて計算しない場合、 <u>店舗の売場の床の積載荷重を用いることができる。</u>	床設計用の積載荷重は室の種類により異なり、実況に応じて計算しない場合、 <u>店舗の売場の積載荷重は2,900N/m²、売場に連絡する廊下の積載荷重は3,500N/m²の値を用いることができる。</u> よって、同じ数値とすることはできないので誤り。令第85条第1項(この問題は、コード「20084」の類似問題です。)	×																		
30082	荷重・外力	積載荷重	百貨店の屋上広場の単位面積当たりの積載荷重は、建築物の実況に応じて計算しない場合、 <u>百貨店の売場の単位面積当たりの積載荷重と同じとすることができる。</u>	積載荷重は実況に応じて計算しない場合、 <u>屋上広場やバルコニーの積載荷重は、基本的には、住宅の居室の積載荷重の値とするが、学校または百貨店の屋上広場やバルコニーの積載荷重は、百貨店又は店舗の売場の積載荷重とする。</u> 令第85条第1項(この問題は、コード「19084、24072」の類似問題です。)	○																		
29081	荷重・外力	積載荷重	学校の屋上広場の単位面積当たりの積載荷重は、実況に応じて計算しない場合、 <u>教室の単位面積当たりの積載荷重と同じ数値とすることができる。</u>	積載荷重は実況に応じて計算しない場合、 <u>屋上広場やバルコニーの積載荷重は、基本的には、住宅の居室の積載荷重の値とするが、学校または百貨店の屋上広場やバルコニーの積載荷重は、住宅の居室や教室の積載荷重よりも数値の大きい百貨店又は店舗の売場の積載荷重とする。</u> よって誤り。令第85条第1項	×																		
19083	荷重・外力	積載荷重	事務室の柱の垂直荷重による圧縮力を計算する場合において、 <u>ささえる床の数に応じて、積載荷重を低減することができる。</u>	柱又は基礎の垂直荷重による圧縮力を計算する場合においては、令第85条第1項の表の「大ばり、柱又は基礎の構造計算をする場合欄の数値(例えば、事務室の場合は1,800N/m ²)」は、そのささえる床の数に応じて、これに0.6~0.95を乗じた数値まで減らすことができる。ただし、「劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場その他これらに類する用途に供する建築物の客席又は集会室」の床の積載荷重については低減させることはできない。令第85条第2項 <i>低減なし</i>  <table border="1" data-bbox="1117 1388 1356 1657"> <thead> <tr> <th>支える床の数</th> <th>低減率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9以上</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>0.65</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.95</td> </tr> </tbody> </table> 支える床の数に応じた積載荷重低減	支える床の数	低減率	9以上	0.60	8	0.65	7	0.70	6	0.75	5	0.80	4	0.85	3	0.90	2	0.95	○
支える床の数	低減率																						
9以上	0.60																						
8	0.65																						
7	0.70																						
6	0.75																						
5	0.80																						
4	0.85																						
3	0.90																						
2	0.95																						
16082	荷重・外力	積載荷重	構造計算における積載荷重は、許容応力度等計算を行う場合と限界耐力計算を行う場合とは同じ値を用いることができる。	許容応力度等計算を行う場合と限界耐力計算を行う場合に用いる積載荷重は、どちらも建築基準法施行令第85条による積載荷重の値を用いることができる。令第82条、令第82条の5	○																		
25302	荷重・外力	積載荷重	一般的な鉄筋コンクリート造の事務所建築物の場合、地震力計算用の地上部分の固定荷重と積載荷重の和は、床面積1m ² 当たり10~15kN程度である。	標準的な鉄筋コンクリート造の事務所建築の場合、地上部分の固定荷重と積載荷重の和は、 <u>10~15kN/m²程度</u> である。	○																		

「固定・積載・積雪・地震荷重」－ピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
17081	荷重・外力	積雪荷重	積雪荷重は、積雪の単位荷重に屋根の水平投影面積及びその地方における <u>垂直積雪量</u> を乗じて計算する。	積雪荷重は、積雪の単位重量に屋根の水平投影面積及びその地方における垂直積雪量を乗じて計算する。 $S = d \times A \times \rho$ S : 積雪荷重(屋根の水平投影面積1m ² 当たり荷重) A : 屋根の水平投影面積 d : 垂直積雪量(国土交通大臣の定める基準に基づき特性行政庁が定める値) ρ : 積雪の単位荷重(=20N/cm ²) 令第86条第1項	○ ↓ 解 19
01081	荷重・外力	積雪荷重	多雪区域以外の区域において、積雪荷重の計算に用いる積雪の単位荷重は、積雪量1cm当たり20N/m ² 以上とする。	積雪荷重の計算に用いる積雪の単位荷重は、多雪区域以外で、積雪量1cm当たり20N/m ² 以上、多雪区域では特定行政庁が別に定めることになっている。令第86条第2項(この問題は、コード「20081」の類似問題です。)	○
04084	荷重・外力	積雪荷重	多雪区域を指定する基準において、積雪の初終間日数の平均値が30日以上の区域であっても、垂直積雪量が1m未満の場合は、多雪区域とはならない。	多雪区域は特定行政庁により指定されるが、その基準は、次のいずれかである。①.垂直積雪量が1m以上の区域、②.積雪の初終間日数(当該区域中の積雪部分の割合が1/2を超える状態が継続する期間の日数をいう。)の平均値が30日以上の区域。上記のどちらかを満足すると多雪区域となるので誤り。令第86条第2項、建告(平12)第1455号	×
19081	荷重・外力	積雪荷重	雪止めのない屋根の勾配が45度の場合、屋根の積雪荷重は0とすることができる。	屋根の積雪荷重は、屋根に雪止めを設けない場合、その勾配が60度以下の場合には、その勾配に応じて、屋根形状係数を乗じた値(1~0で、勾配が大きいほど小さい)とすることができる。なお、60度を超える場合は積雪荷重を考慮しなくてもよい。屋根形状係数= $\sqrt{\cos(1.5\beta)}$ [β:屋根勾配(度)]より屋根の勾配が45度の場合には、0.62を乗じた値とすることはできるが、0とすることはできないので誤り。令第86条第4項	×
29082	荷重・外力	積雪荷重	雪下ろしを行う慣習のある地方においては、その地方における垂直積雪量が1mを超える場合においても、積雪荷重は、雪下ろしの実況に応じて垂直積雪量を1mまで減らして計算することができる。	雪おろしを行う慣習のある地方においては、雪おろしの実況に応じて、垂直積雪量を1mまで低減できる。その場合には、その出入口、主要な居室又はその他の見やすい場所に、その軽減の実況その他必要な事項を表示しなければならない。令第86条第6項	○
04082	荷重・外力	積雪荷重	垂直積雪量が1mを超える場合、雪下ろしの実況に応じて垂直積雪量を1mまで減らして積雪荷重を計算した建築物については、その出入口、主要な居室又はその他の見やすい場所に、その軽減の実況その他必要な事項を表示しなければならない。	雪おろしを行う慣習のある地方においては、雪おろしの実況に応じて、垂直積雪量を1mまで低減できる。その場合には、その出入口、主要な居室又はその他の見やすい場所に、その軽減の実況その他必要な事項を表示しなければならない。令第86条第7項(この問題は、コード「20082」の類似問題です。)	○
04083	荷重・外力	積雪荷重	多雪区域以外の区域における大スパン等の一定の条件を満たす緩勾配屋根を有する建築物では、屋根版の構造種別によっては、構造計算において用いる積雪荷重に積雪後の降雨を考慮した割増係数を乗じることが求められる場合がある。	平成26年2月の大雪により、積雪後に雨が降ると、大スパンで緩勾配屋根には、いままで想定していた以上の積雪荷重がかかることが分かったので、多雪区域以外にある建築物で、大スパンである緩勾配の軽い屋根については、構造計算において用いる積雪荷重を、積雪後の降雨を考慮した重量とする規定が制定された。国告(平19)第594号	○

「固定・積載・積雪・地震荷重」-ピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
30071	荷重・外力	地震力	地震地域係数Zが1.0, 振動特性係数 R_t が0.9, 標準せん断力係数 C_0 が0.2のとき, 建築物の地上部分の最下層における地震層せん断力係数 C_i は0.18とすることができる。 $A_i = 1.0$	地震層せん断力係数 C_i は, $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$ より求まる。振動特性係数 R_t は, 建築物の弾性域における固有周期と地盤の振動特性とによる地震力の低減係数で1以下の値であり, 建築物の固有周期が長くなるほど小さくなる。地震地域係数Zは, その地方における過去の地震記録に基づく災害の程度及び地震活動の状況に応じて定められた地震力の低減係数であり, 0.7~1.0の値をとる。地上部最下層(1階)の A_i は何階建ての建物でも1.0である。よって, Zが1.0, R_t が0.9, $C_0=0.2$ となる場合は, 地震層せん断力係数 C_i は $C_i = 1.0 \times 0.9 \times 0.2 = 0.18$ となる。令第88条第1項, 建告(昭55)第1793号(この問題は, コード「20095, 21083, 26081」の類似問題です。)	○ ↓ 解 P.6
18071	荷重・外力	地震力	建築物の地上部分のある層(i層)の地震層せん断力は, 地震層せん断力係数 C_i に, その層が支える部分(i層以上の部分)全体の固定荷重と積載荷重との総和(多雪区域では積雪荷重を加える)を乗じて求める。	$Q_i = C_i \times W_i$ 地上部分におけるある層に作用する地震層せん断力 Q_i は, その層より上部の全重量 W_i (固定荷重と積載荷重との総和(多雪区域では積雪荷重を含む))に, その層の地震層せん断力係数 C_i を乗じて計算する。令第88条第1項	○
30074	荷重・外力	地震力	建築物の地上部分におけるある層に作用する地震層せん断力は, その層の固定荷重と積載荷重との和に, その層の地震層せん断力係数 C_i を乗じて算出する。 ポイント 「その層が支える重量」と「その層の重量」との違い。	$Q_i = C_i \times W_i$ 地上部分におけるある層に作用する地震層せん断力 Q_i は, その層より上部の全重量 W_i (固定荷重と積載荷重との総和(多雪区域では積雪荷重を含む))に, その層の地震層せん断力係数 C_i を乗じて計算する。その層の重量ではなく, その層より上部の全重量であるので誤り。令第88条第1項	×
30301	荷重・外力	地震力	建築物の耐震性を向上させる手段として, 構造体の強度を大きくする方法, 構造体の塑性変形能力を高める方法, 建築物の上部構造を軽量化する方法等がある。	建築物の耐震性は, 強度だけ出なく, 靱性(建物に粘りを与えること)によって高められる。また, 構造体に作用する地震力の大きさは, 建築物の重量に比例するので, 構造体の強度, 靱性が同じであれば, 建築物の軽量化は耐震性の向上に役立つ。令第88条第1項(この問題は, コード「23252」の類似問題です。)	○
04244	荷重・外力	地震力	耐震改修には強度補強, 靱性補強, 損傷集中の回避等のほかに, 減築等により建築物に作用する地震力を低減する方法がある。 軽量化	建築物の耐震性は, 強度だけ出なく, 靱性(建物に粘りを与えること)によって高められる。また, ある部分やある階に損傷が集中しないようにすることが重要である。なお, 構造体に作用する地震力の大きさは, 建築物の重量に比例するので, 構造体の強度, 靱性が同じであれば, 減築のように建築物の軽量化は耐震性の向上に役立つ。令第88条第1項	○
28261	荷重・外力	地震力	アスペクト比(幅に対する高さの比)が大きい塔状の建築物の場合には, 大地震時の転倒に対する抵抗力を増やすために, 基礎構造を軽量化する。 ポイントは 「転倒防止のためには」	アスペクト比(幅に対する高さの比, 塔状比とも言う)が大きい塔状の建築物の場合には, 水平力が生じた時に柱脚部に大きな転倒モーメントが生じ, 基礎底板が部分的に浮き上がるおそれがある。そのため, 基礎の重量を増やして, できるだけ建築物が浮き上がらないように設計すべきであるので誤り。建築基礎構造設計指針	×
01084	荷重・外力	地震層せん断力係数	建築物の固有周期が長い場合や地震地域係数Zが小さい場合には, 地震層せん断力係数 C_i は, 標準せん断力係数 C_0 より小さくなる場合がある。 R_t が1より大きい R_t が1より小さい 等とは異なる	地震層せん断力係数 C_i は, $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$ より求まる。振動特性係数 R_t は, 建築物の弾性域における固有周期と地盤の振動特性とによる地震力の低減係数で1以下の値であり, 建築物の固有周期が長くなるほど小さくなる。地震地域係数Zは, その地方における過去の地震記録に基づく災害の程度及び地震活動の状況に応じて定められた地震力の低減係数であり, 0.7~1.0の値をとる。よって, R_t , Zともに1より小さい値となる場合は, 地震層せん断力係数 C_i は標準せん断力係数 C_0 より小さくなる場合がある。令第88条第1項, 建告(昭55)第1793号	○
22081	荷重・外力	地震層せん断力係数	地盤種別が第二種地盤で, 建築物の設計用一次固有周期が0.6秒以上の場合は, 一般に, 高層になるほど地上部分の最下層の地震層せん断力係数 C_i は大きくなる。 $A_i = 1.0$ Tが大きい 等とは異なる	地震層せん断力係数 C_i は, $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$ より求めることができる。これらのうち, 地域係数Zは, 地域によって定められた数値であり, 地上部最下層の A_i は1.0で一定である。 C_0 は一次設計で0.2以上, 二次設計で1.0以上の数値である。建物高さが高くなると設計用一次固有周期Tが長くなり, 振動特性係数 R_t は小さくなるので, 地震層せん断力係数 C_i は小さくなる。よって誤り。令第88条第1項, 建告(昭55)第1793号	×

「固定・積載・積雪・地震荷重」ーピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
28072	荷重・外力	地域係数	地震地域係数 Z は、1.0から0.7の数値として地域ごとに定められている。	地震地域係数は、その地方における過去の地震の記録に基づく被害の程度及び地震活動の状況などによって、1.0～0.7までの範囲で各地域ごとに定められている。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号(この問題は、コード「24084」の類似問題です。)	○
21084	荷重・外力	地域係数	地震地域係数 Z は、過去の地震の記録等に基づき、1.0から1.5までの範囲で、建設地ごとに定められている。	地震地域係数は、その地方における過去の地震の記録に基づく被害の程度及び地震活動の状況などによって、1.0～0.7までの範囲で各地域ごとに定められている。よって誤り。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号(この問題は、コード「17084」の類似問題です。)	×
05252	荷重・外力	地域係数	地震層せん断力係数の算定に用いる地震地域係数 Z は、許容応力度設計用地震力と必要保有水平耐力の算定において、一般に、同じ値を用いる。	地震層せん断力係数は次式で表される。 $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$ ここで、「許容応力度を検討する場合」と「保有水平耐力を検討する場合」とにより異なる値を用いるのは標準せん断力係数 C_o であり、他の係数に関しては同じ値を採用する。よって、地震地域係数 Z は「許容応力度を検討する場合」と「保有水平耐力を検討する場合」で同じ値を用いる。令第88条、建築物の構造関係技術基準解説書	○
16201	荷重・外力	地域係数	地震地域係数 Z は、「許容応力度を検討する場合」と「保有水平耐力を検討する場合」とにより異なる値を用いる。	地震層せん断力係数は次式で表される。 $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$ ここで、「許容応力度を検討する場合」と「保有水平耐力を検討する場合」とにより異なる値を用いるのは標準せん断力係数 C_o であり、他の係数に関しては同じ値を採用する。よって、地震地域係数 Z は「許容応力度を検討する場合」と「保有水平耐力を検討する場合」で同じ値を用いる。よって誤り。令第88条、建築物の構造関係技術基準解説書	×
18074	荷重・外力	標準せん断力係数	建築物の地上部分に作用する地震力について、許容応力度計算を行う場合において標準せん断力係数 C_o は0.2以上とし、必要保有水平耐力を計算する場合において標準せん断力係数 C_o は1.0以上としなければならない。	令第82条による許容応力度計算、令第82条の2による層間変形角の計算を行う場合、標準せん断力係数 C_o は0.2以上であるが、必要保有水平耐力を計算する場合は、大地震を想定するので1.0以上としなければならない。令第88条第3項	○
02072	荷重・外力	標準せん断力係数	建築物の地上部分の必要保有水平耐力を計算する場合、標準せん断力係数 C_o は1.0以上とする。	令第82条による許容応力度計算、令第82条の2による層間変形角の計算を行う場合、標準せん断力係数 C_o は0.2以上であるが、必要保有水平耐力を計算する場合は、大地震を想定するので1.0以上としなければならない。令第88条第3項(この問題は、コード「25081、28071」の類似問題です。)	○
21081	荷重・外力	標準せん断力係数	鉄筋コンクリート造の保有水平耐力計算を行う場合の地上部分の地震力は、標準せん断力係数 C_o が「0.2以上の場合」と「1.0以上の場合」の2段階の検討をする。 <i>令第82条のA1-BV 「保有水平耐力計算」 =</i>	保有水平耐力計算を行う場合、建築物の耐用年限中に数度遭遇する(稀に発生する)程度の中地震動(標準せん断力係数 C_o を0.2以上)に対して一次設計、耐用年限中に一度遭遇するかもしれない(極めて稀に発生する)程度の大地震動(標準せん断力係数 C_o を1.0以上)に対して二次設計を行う。令第88条第2項、令第88条第3項 <i>各号(令第82条)及び次条(令第82条の2)及び第82条の4から、 →許容応力度計算+層間変形角+保有水平耐力+層間変形</i>	○
30092	荷重・外力	標準せん断力係数	木造軸組工法による地上2階建ての建築物において、地盤が著しく軟弱な区域として指定されている区域内の建築物ではなかったため、標準せん断力係数 C_o を0.2として、地震力を算定した。	標準せん断力係数 C_o の値は、一次設計では中地震を想定するので一般に0.2以上とし、必要保有水平耐力を計算する場合には大地震を想定するので1.0以上とする。なお、地盤が著しく軟弱な区域として特定行政庁が国土交通大臣の定める基準に基づいて規則で指定する区域内における木造の建築物にあつては、一次設計用地震力の計算に用いる標準せん断力係数 C_o を0.3以上としなければならない。令第88条第2項	○
03082	荷重・外力	地震層せん断力	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。	地震層せん断力 Q_i は、その層の地震層せん断力係数 C_{i1} 、その層が支える全重量 W_i を乗じて求める。 A_i は上層ほど大きくなるので、 C_{i1} は上層ほど大きく下層ほど小さくなる。しかし、 W_i は下層ほど累積的に大きくなるので、地震層せん断力 Q_i は、一般に、建築物の下層ほど大きくなる。令第88条第1項、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「29084」の類似問題です。)	○

↓
P16

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答						
05074	荷重・外力	振動特性係数	地震層せん断力係数の算定に用いる振動特性係数 R_t は、一般に、設計用一次固有周期 T が長くなるほど、小さくなる。	<p>振動特性係数R_tは次式で表される。下の式及び図より振動特性係数R_tの値は設計用一次固有周期Tが長いほど小さくなる。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号</p> <table border="1"> <tr> <td>$T < T_c$ の場合</td> <td>$R_t = 1$</td> </tr> <tr> <td>$T_c \leq T < 2T_c$ の場合</td> <td>$R_t = 1 - 0.2(T/T_c - 1)^2$</td> </tr> <tr> <td>$2T_c < T$ の場合</td> <td>$R_t = 1.6T_c/T$</td> </tr> </table> <p>T: 設計用一次固有周期 T_c: 地盤の種類により定まる定数</p> <p>【R_t 曲線】</p> <ul style="list-style-type: none"> — 第1種地盤(硬質) - - - 第2種地盤(普通) - · - 第3種地盤(軟質) 	$T < T_c$ の場合	$R_t = 1$	$T_c \leq T < 2T_c$ の場合	$R_t = 1 - 0.2(T/T_c - 1)^2$	$2T_c < T$ の場合	$R_t = 1.6T_c/T$	○
$T < T_c$ の場合	$R_t = 1$										
$T_c \leq T < 2T_c$ の場合	$R_t = 1 - 0.2(T/T_c - 1)^2$										
$2T_c < T$ の場合	$R_t = 1.6T_c/T$										
02073	荷重・外力	振動特性係数	振動特性係数 R_t は、建築物の設計用一次固有周期 T が長くなるほど大きくなる。	<p>振動特性係数R_tは次式で表される。下の式及び図より振動特性係数R_tの値は設計用一次固有周期Tが長いほど小さくなる。よって誤り。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号(この問題は、コード「18073, 25082, 27074」の類似問題です。)</p>	×						
21074	荷重・外力	振動特性係数	沖積層の深さが35mの軟弱な第三種地盤の地盤周期は、0.2秒以下である。	<p>地盤種別は、常時微動測定やせん断波速度などを測定して定める地盤の卓越周期によって判定することができる。地盤の卓越周期が0.2秒以下で、岩盤、砂質砂礫層その他主として第3紀以前の地層によって構成される「硬い地盤」を第一種地盤という。地盤の卓越周期が0.75秒より長いもので、腐植土、泥土などで大部分が構成されている沖積土で、深さが30m以上のもの、沼沢、泥海等を埋め立てた地盤の深さがおおむね3m以上であり、かつこれらで埋め立てられてから概ね30年経過していないものなどの「軟弱な地盤」を第三種地盤という。その中間は第二種地盤である。</p> <p>なお、地盤振動係数R_tでは、建築物の基礎の底部の直下(支持杭の場合は支持杭先端)の地盤種別に応じた値T_cとして、第一種地盤では0.4秒、第二種地盤では0.6秒、第三種地盤では0.8秒と決められている。よって誤り。建告(昭55)第1793号第2</p>	×						
05071	荷重・外力	振動特性係数	建築物の基礎の底部の直下の地盤の種類に応じて定められる数値 T_c は、沖積層の深さが35mの軟弱な第三種地盤である場合、0.2秒を用いる。	<p>地盤振動係数R_tでは、建築物の基礎の底部の直下(支持杭の場合は支持杭先端)の地盤種別に応じた値T_cとして、第一種地盤では0.4秒、第二種地盤では0.6秒、第三種地盤では0.8秒と決められている。よって誤り。建告(昭55)第1793号第2</p>	×						
24082	荷重・外力	固有周期	地震力を算定する場合に用いる鉄骨造の建築物の設計用一次固有周期 T (単位秒)は、特別な調査又は研究の結果に基づかない場合、建築物の高さ(単位 m)に0.02を乗じて算出することができる。	<p>建築物の設計用一次固有周期は、精算によらない場合、$T=(0.02+0.01\alpha)h$より求めてもよい(α:柱及び梁の大部分が木造または鉄骨造である階の合計高さの建築物の高さhに対する比)。したがって、鉄骨構造は$\alpha=1$となるので、$T=0.03h$となる。よって誤り。建告(昭55)第1793号</p>	×						
20093	荷重・外力	固有周期	建築物の設計用一次固有周期 T は、建築物の高さが等しければ、一般に、鉄筋コンクリート造より鉄骨造のほうが長い。	<p>建築物の設計用一次固有周期は、$T=(0.02+0.01\alpha)h$より求める。したがって、建築物の高さhが等しければ、鉄筋コンクリート構造は$T=0.02h$、鉄骨構造は$T=0.03h$となり、鉄骨構造のほうが設計用一次固有周期Tは長くなる。建告(昭55)第1793号</p>	○						
02074	荷重・外力	固有周期	地震層せん断力係数 C_i の建築物の高さ方向の分布を表す係数 A_i を算出する場合、建築物の設計用一次固有周期 T は、振動特性係数 R_t を算出するときの T の値と同じとする。	<p>R_tを算出する際の建築物の設計用一次固有周期Tは次式で表される。$T=(0.02+0.01\alpha)h$ [α:建物における鉄骨部分の割合, h:建物高さ(m)]。また一つの計算方向について、A_iを算出する際の建築物の設計用一次固有周期Tは、R_tを算出するときのTの数値と同じ値でなければならない。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「20091」の類似問題です。)</p>	○						

↓
解P17

↓
解P18

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
28241	荷重・外力	Ai	耐震計算を行う場合に用いるAiは、多数の地震応答解析結果の蓄積から、それらをまとめたものに基づき定められた、設計用層せん断力を求めるための高さ方向の分布を表す係数である。 Aiは7以上で覚えておくこと 1. 地上部最下階(1F)のAi=1.0 2. 上階に行くほどAiの値は大きくなる。 3. 建物固有周期Tが長いほど、Aiの値は大きくなる。	地震層せん断力の高さ方向を表すAi分布は次式で表される。 $Ai = 1 + (1/\sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1+3T)$ ここでαiは上階に行くほど小さくなる。よって、下の図よりAiは上階に行くほど大きな値となり、設計用固有周期Tが長いほど大きくなる。なお、このAiは、多数の地震応答解析結果の蓄積から、それらをまとめたものに基づき定められた、設計用層せん断力を求めるための高さ方法の分布を表す係数のことである。令第88条、建告(昭55)第1793号	○ 解 P.9
20215	荷重・外力	Ai	地震時においては、応答加速度が上層ほど大きくなることを考慮して、一般に、地震層せん断力係数Ciを上層ほど大きくする。 $Ci = Z \times R_t \times Ai \times Co$	Ai(地震層せん断力係数Ciの高さの方向の分布係数)は、 $Ai = 1 + (1/\sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1+3T)$ で表される割増係数で、地上部分の1階(最下層)のAiを1とし、上層ほど大きな値となる。地震層せん断力係数Ciの値はAiに比例し、建築物の上層ほど大きくなる。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号	○
27071	荷重・外力	Ai	建築物の地上部分における各層の地震層せん断力係数Ciは、最下層における値が最も大きくなる。 ⑤ 問題抜粋-50 「03082」と9違ひ。 地震層せん断力Ci $Ci = Cix Wi$	地震層せん断力係数Ciは、 $Ci = Z \times R_t \times Ai \times Co$ より計算する。ここで、Ai(地震層せん断力係数Ciの高さの方向の分布係数)は、 $Ai = 1 + (1/\sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1+3T)$ で表される割増係数で、地上部分の1階(最下層)のAiを1とし、上層ほど大きな値となる。地震層せん断力係数Ciの値はAiに比例するため、建築物の最下層における値が最も小さくなる。よって誤り。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号(この問題は、コード「24083, 02071」の類似問題です。)	×
04251	荷重・外力	Ai	地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表す係数Aiは、一般に、建築物の上階になるほど、また、建築物の設計用一次固有周期Tが長くなるほど、大きくなる。	地震層せん断力の高さ方向を表すAi分布は次式で表される。 $Ai = 1 + (1/\sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1+3T)$ ここでαiは上階に行くほど小さくなる。よって、下の図よりAiは上階に行くほど大きな値となり、設計用固有周期Tが長いほど大きくなる。令第88条第1項、建告(昭55)第1793号(この問題は、コード「18072, 25083」の類似問題です。)	○
20094	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	高さ30mの建築物の屋上から突出する高さ4mの塔屋に作用する水平震度は、地震地域係数Zに1.0以上の数値を乗じた値とすることができる。	屋上から突出する付属棟部分(水槽、煙突等)に作用する地震力Pは水平震度k(地震地域係数Zに1.0以上の数値を乗じて得た数値)に重量W(固定荷重+積載荷重)を乗じて求める。令第129条の2の3、建告(平12)第1389号	○ 解 P20
03302	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	建築物の屋上から突出する水槽等の耐震設計において、転倒等に対して危害を防止するための有効な措置が講じられている場合は、地震力を一定の範囲で減じることができる。	屋上から突出する付属棟部分(水槽、煙突等)に作用する地震力Pは水平震度k(地震地域係数Zに1.0以上の数値を乗じて得た数値)に重量W(屋上水槽等及び支持構造部の固定荷重と屋上水槽等の積載荷重の和)を乗じて求める。 ただし 、屋上水槽等又は屋上水槽等の部分の転倒、移動等による危害を防止するための有効な措置が講じられている場合においては、地震力を当該数値から当該数値の1/2を超えない数値を減じた数値とすることができる。また、屋上水槽等又は支持構造部の前面にルーバー等の有効な遮へい物がある場合においては、風圧力の当該数値から当該数値の1/4を超えない数値を減じた数値とすることができる。令第129条の2の3、建告(平12)第1389号	○

「固定・積載・積雪・地震荷重」-ピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
21243	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	高さ30m、鉄骨鉄筋コンクリート造、地上7階建ての建築物において、外壁から突出する部分の長さ2.5mの鉄筋コンクリート造の片持ち階段について、その部分の鉛直震度を1.0Z(地震地域係数)として、本体への接続部も含めて安全性の検証を行った。	規模の大きな張り出し部分(2mを超える部分)については、鉛直震度も考慮すべきである。外壁から突出する部分について、鉛直震度1.0Z(Z:地震地域係数)以上の鉛直力により生じる応力に対して、当該部分及び当該部分が接続される部分に対して安全であることを確かめる。国告(平19)第594号、建築物の構造関係技術基準解説書	○ 解P20
04131	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	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の許容応力度計算において、鉛直方向の振動の励起が生じにくいものとして、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。	規模の大きな張り出し部分(2mを超える部分)については、鉛直震度も考慮すべきである。外壁から突出する部分について、鉛直震度1.0Z(Z:地震地域係数)以上の鉛直力により生じる応力に対して、当該部分及び当該部分が接続される部分に対して安全であることを確かめる。よって、突出する部分の長さが2m以下の片持ちバルコニーについては、鉛直震度による応力の割増しの検討については、特に行う必要はない。国告(平19)第594号、建築物の構造関係技術基準解説書	○
17205	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	地表に設置された高さ4mを超える広告塔に作用する地震力については、一般に、水平震度を0.5Z(Zは地震地域係数)以上として計算する。	地表に設置される高さ4mを超える広告塔、又は高さ8mを超える高架水槽及び乗用エレベーター等(工作物)に作用する地震力P、実況に応じて地震力を計算しない場合、 $P = k \times w$ k: 水平震度 w: 工作物等の固定荷重と積載荷重との和で計算した値とする。このときの水平震度kは、地震地域係数Zの数値に0.5以上の数値を乗じた値とする。 建告(平12)第1449号、建築物の構造関係技術基準解説書	○ 解P21
05251	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	建築物の地下部分の各部分に作用する地震力は、一般に、当該部分の固定荷重と積載荷重との和に水平震度を乗じて計算する。	建築物の地下部分の各部分に作用する「地震力Q」は、当該部分の固定荷重と積載荷重との和Wに次式によって算出される水平震度kを乗じて計算する。 $Q = W \times k$ $k \geq 0.1(1-H/40) \cdot Z$ H: 地下部分の各部分の地盤面からの深さ(20mを超えるときは20) Z: 地震地域係数 令第88条第4項、建告(平12)第1454号、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「17083、25084、01083」の類似問題です。)	○
18075	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	建築物の地下部分の各部分に作用する地震力の計算を行う場合、水平震度kは、地盤面からの深さに応じて小さくすることができる。	建築物の地下部分の水平震度kは、 $k \geq 0.1(1-H/40) \cdot Z$ より求める。したがって、その部分の深さHが深くなるにつれて水平震度kは小さくなる。ただし、20mを超える深さでは、Hの値に関係なく $k=0.05 \cdot Z$ とすることができる。令第88条第4項 $0.05Z \sim 0.1Z$	○
22082	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	地下部分の地震層せん断力は、「地下部分の固定荷重と積載荷重との和に、当該部分の地下の深さに応じた水平震度kを乗じて求めた地震力」と「1階の地震層せん断力」との和である。 <i>「地下部分の地震力」と「地下部分の地震層せん断力」は異なる。</i>	建築物の地下部分の「地震層せん断力」は、「地下部分の各部分に作用する地震力Q1」と「地上部分の1階に作用する地震層せん断力Q2」との和である。「地下部分の各部分に作用する地震力Q1」は、当該部分の固定荷重と積載荷重との和Wに次式によって算出される水平震度kを乗じて計算する。 $Q = W \times k$ $k \geq 0.1(1-H/40) \cdot Z$ H: 地下部分の各部分の地盤面からの深さ(20mを超えるときは20) Z: 地震地域係数 令第88条第4項、建告(平12)第1454号、建築物の構造関係技術基準解説書	○
27072	荷重・外力	地下・屋上突出部の地震力	地下部分の地震層せん断力は、「地下部分の固定荷重と積載荷重との和に、当該部分の地盤面からの深さに応じた水平震度kを乗じて求めた地震力」と「地上部分から伝わる地震層せん断力」との和である。 <i>「1階の地震層せん断力」と「地上部分から伝わる地震層せん断力」は同じもの。</i>	建築物の地下部分の「地震層せん断力」は、「地下部分の各部分に作用する地震力Q1」と「地上部分の1階に作用する地震層せん断力Q2」との和である。「地下部分の各部分に作用する地震力Q1」は、当該部分の固定荷重と積載荷重との和Wに次式によって算出される水平震度kを乗じて計算する。 $Q = W \times k$ $k \geq 0.1(1-H/40) \cdot Z$ H: 地下部分の各部分の地盤面からの深さ(20mを超えるときは20) Z: 地震地域係数 令第88条第4項、建告(平12)第1454号、建築物の構造関係技術基準解説書	○