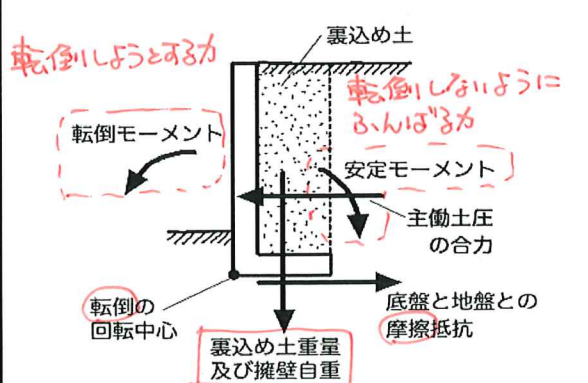


コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
04192	地盤・土質	土圧	受働土圧は、地下外壁や擁壁が地盤を押し方向に変位するときに、最終的に一定値に落ち着いた状態で発揮される土圧である。	構造体が土に向かって移動した場合の受働土圧が発揮されるのに必要な擁壁などの相対変位は、主働土圧の場合に比べるとかなり大きい。つまり、 <u>受働土圧は、擁壁などが変位する時に、最終的に一定値に落ち着いた状態で発揮される土圧</u> ということになる。建築基礎構造設計指針	○ ↓ 解P4
26212	地盤・土質	土圧	受働土圧は、擁壁等の構造体が土から離れる側に移動した場合の圧力である。	土圧の種類は、土の側を主体にして構造体が土から離れる側に移動した場合の主働土圧、逆に構造体が土に向かって移動した場合の受働土圧、壁体と土が静止状態にあるときの静止土圧がある。構造体と土の状態が同じ条件ならば、 <u>受働土圧 > 静止土圧 > 主働土圧</u> となる。よって誤り。建築基礎構造設計指針（この問題は、コード「18091」の類似問題です。）	×
05212	地盤・土質	土圧	擁壁に常時作用する土圧は、一般に、 <u>受働土圧</u> に比べて主働土圧のほうが小さい。	土圧の種類は、土の側を主体にして構造体が土から離れる側に移動した場合の主働土圧、逆に構造体が土に向かって移動した場合の受働土圧、壁体と土が静止状態にあるときの静止土圧がある。構造体と土の状態が同じ条件ならば、 <u>受働土圧 > 静止土圧 > 主働土圧</u> となる。建築基礎構造設計指針	○
03212	地盤・土質	土圧	擁壁背面側の地表面に、等分布荷重が加わることとしたので、鉛直応力の増加分に土圧係数を乗じた値を、主働土圧に加えた。 <u>長方形</u> <u>三角形</u>	擁壁背面土の自重による主働土圧は、地表面から深くなるほど大きくなるため、一般的には、 <u>三角形分布</u> として計算する。擁壁背面側の地表面にある建築物等の上載圧については、地表面からの深さに関わらず一定の値となるので、 <u>長方形分布</u> として土圧係数を乗じたものを、背面土の主働土圧に加えた台形荷重が擁壁にかかるものとして計算する。建築基礎構造設計指針	○
03214	地盤・土質	土圧	地下外壁の断面設計に用いる静止土圧係数を、土質試験により信頼性の高い結果が得られなかったため、土質に関わらず0.5とした。	地下外壁に作用する土圧を算定する場合、土の内部摩擦力や粘着力などの土の性質にかかわらず、一般に、 <u>静止土圧係数を0.5</u> としている。建築基礎構造設計指針	○
21211	地盤・土質	土圧	地下外壁に作用する土圧は、 <u>地表面に等分布荷重が作用する場合</u> 、一般に、「 <u>地表面荷重がない場合の土圧</u> 」に「 <u>地表面の等分布荷重に静止土圧係数を乗じた値</u> 」を加えたものとする。 <u>長方形</u> <u>三角形</u>	地下外壁に常時作用する土圧は、 <u>静止土圧</u> と考える。常水面が擁壁高さの範囲内にある場合には、土圧に加えて水圧を考慮する必要がある。さらに、地表面載荷がある場合（地表面に等分布荷重が加わる場合）、任意の深さの鉛直応力が等分布荷重により増加するため、この鉛直応力の増加分に静止土圧係数を乗じた分だけ土圧が増加すると考え、この分を加える。建築基礎構造設計指針	○
24234	地盤・土質	土圧	擁壁の設計に用いる土圧は、一般に、 <u>静止土圧</u> とし、必要に応じて地震動を考慮した土圧についても検討する。	擁壁に作用する土圧は、主働土圧係数に土の単位体積重量と地表面からの距離を乗じて算出する <u>主働土圧</u> とする。また、地震動を考慮した土圧（地震時土圧）も必要に応じ検討する。よって誤り。建築基礎構造設計指針	×
27211	地盤・土質	土圧	擁壁の転倒に対する使用限界状態の検討においては、安定モーメントが常時作用する土圧による転倒モーメントに1.5を乗じた値を上回ることを確認する必要がある。 <u>長期荷重</u>	使用限界状態における擁壁の安定モーメントは、土圧等による転倒モーメントの1.5倍を上回るように設計する。また、擁壁の基礎の滑りに対する抵抗力は、土圧等による水平力の1.5倍を上回るように設計する。建築基礎構造設計指針（この問題は、コード「19191、24231」の類似問題です。） 	○ ↓ 解P5

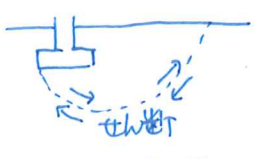
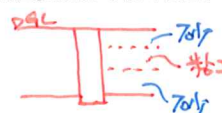
「地盤・土質」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
19195	地盤・土質	土圧	L型擁壁のフーチング上の土の重力は、擁壁の転倒に対する抵抗として考慮することができる。	擁壁の転倒とは、擁壁に作用する土圧によって基礎底面の前端を中心として擁壁を前方に回転しようとする挙動のことである。これに対する抵抗力として、擁壁の自重、擁壁基礎にある土の重量、上載荷重などを考慮することができる。建築基礎構造設計指針	○ ↓ 解P5
05211	地盤・土質	土圧	L型擁壁における底版の直上にある土の重量は、一般に擁壁の転倒に対する抵抗要素として考慮できない。	擁壁の転倒とは、擁壁に作用する土圧によって基礎底面の前端を中心として擁壁を前方に回転しようとする挙動のことである。これに対する抵抗力として、擁壁の自重、擁壁基礎にある土の重量、上載荷重などを考慮することができる。よって誤り。建築基礎構造設計指針	×
05214	地盤・土質	土圧	擁壁の滑動抵抗を大きくするために、擁壁底版に突起を設けることは有効である。	擁壁が主働土圧により、滑ることを防ぐための滑動抵抗を大きくするため、擁壁底版の下側に突起を設けることは有効である。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「30214」の類似問題です。)	○
21234	地盤・土質	許容応力度	直接基礎及び杭基礎の長期許容支持力 R_{al} は、基礎の材料の許容応力度以下の範囲で、地盤の破壊に基づく極限支持力 R_u の2/3以下とする。	長期許容支持力度の極限支持力度に対する安全率は3とする。つまり、長期許容支持力 R_{al} は、支持地盤の破壊に基づく極限支持力 R_u の1/3以下とする。なお、短期では2/3以下とする。よって誤り。建告(平13)第1113 長期 短期 極限(終局) 安全率 3 1.5 1 1/3 1/1.5=2/3 □とした時は	×
25221	地盤・土質	許容応力度	支持力係数による算定式により、地盤の許容応力度を求める場合、一般に、短期許容応力度は長期許容応力度の2倍にはならない。	支持力係数による算定式により、地盤の許容応力度を求める場合、「基礎に作用する荷重の鉛直方向に対する傾斜角 θ 」が影響する。傾斜角 θ は常時荷重、地震力など、設計の条件ごとに変化するものであり、通常は短期と長期で θ が異なるため、短期と長期の許容応力度の関係は、単純に2倍とはならない。建築物の構造関係技術基準解説書 $\alpha_c = \alpha_g = (1 - \theta/\phi)^2$, $i_\theta = (1 - \theta/\phi)^2$ ϕ : 内部摩擦角	○
24212	地盤・土質	許容応力度	直接基礎における地盤の許容支持力は、一般に、基礎の根入れ深さが深いほど大きくなる。	許容支持力度は、N値が同じ場合、砂質土地盤より粘性土地盤のほうが大きくなり、基礎の根入れ深さが深いほど大きくなる。建築基礎構造設計指針、建告(平13)第1113号	○
22212	地盤・土質	極限鉛直支持力	極限鉛直支持力は、「地盤の粘着力に起因する支持力」、「地盤の自重に起因する支持力」及び「根入れによる押さえ効果に起因する支持力」のうちの最大値とする。	直接基礎の極限鉛直支持力度は $q_u = i_c \cdot \alpha \cdot c + i_\gamma \cdot \gamma \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot \eta \cdot N_\gamma + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q$ q_u : 単位面積当たりの極限鉛直支持力度 (kN/m^2) N_c, N_γ, N_q : 支持力係数(内部摩擦角 ϕ に依存し、 ϕ が大きいほど大きくなる) c : 支持地盤の粘着力 (kN/m^2) γ_1 : 支持地盤の単位体積重量 (kN/m^3) γ_2 : 根入れ部分の土の単位体積重量 (kN/m^3) α, β : 基礎の形状係数(基礎底面の形状が連続、正方形、長方形、円形で異なる) η : 基礎の寸法効果による補正係数 i_c, i_γ, i_q : 荷重の傾斜に対する補正係数 B : 基礎幅(m) D_f : 根入れ深さ(m) 上辺において、第1項は地盤の粘着力に起因する支持力、第2項は地盤の自重に起因する支持力、第3項は根入れによる押さえ効果に起因する支持力を表している。よって、それぞれの支持力の最大値ではなく、それぞれの支持力の和を極限鉛直支持力とするので誤り。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「18195」の類似問題です。)	×
25223	地盤・土質	平板載荷試験	平板載荷試験により、地盤の許容応力度を求める場合、基礎の根入れ効果は加算しないほうが安全側である。	平板載荷試験の結果を用いる式による地盤の許容支持力度の算定において、基礎の根入れ深さによる効果は、長期と短期で同じである。しかし、将来、隣地を掘り下げられた場合などを考慮して、根入れ深さによる効果を加算しない場合の方が安全側となる。建告(平13)第1113号	○
29192	地盤・土質	平板載荷試験	平板載荷試験により「地盤の支持力特性」の調査ができる範囲は、載荷板幅の1.5～2.0倍程度の深さまでである。	平板載荷試験は、載荷板幅の1.5～2.0倍程度の範囲内における地盤の支持力特性を調べるものである。建築基礎設計のための地盤調査計画指針 直径30cmの載荷板 → 載荷板から45～60cm下まで。	○

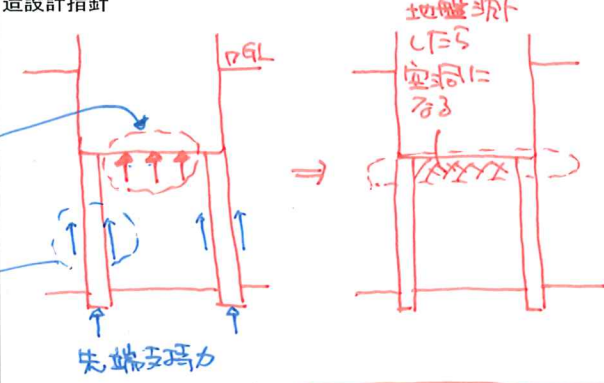
「地盤・土質」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
29204	地盤・土質	杭先端N値	杭先端の地盤の許容応力度を計算で求める場合に用いるN値は、杭先端付近のN値の平均値とし、その値が60を超えるときは60とする。 <i>標準貫入試験の打撃回数 と限度の50と関係ないこと！ →杭先端地盤の平均N値の上限は60です！</i>	支持杭の許容支持力(応力度)は、杭先端の地盤の許容応力度に杭先端の有効断面積を乗じたものに、杭周囲の地盤との摩擦力を加えて計算する。この際、打込み杭の先端の地盤の許容応力度は300N/3、セメントミルク工法による埋込み杭の先端の地盤の許容応力度は200N/3、アースドリル工法等による現場打ち杭の先端の地盤の許容応力度は150N/3より求める。ここで、Nは杭先端付近の地盤の平均N値で、60を超える場合は60とする。国告(平13)第1113号(この問題は、コード「20205」の類似問題です。)	○ <i>解 P6</i>
28211	地盤・土質	許容応力度	標準貫入試験のN値が10程度の粘性土地盤は、地上6階程度の中層建築物の直接基礎の支持地盤として十分な支持力を有していると判断できる。	地上6～10程度の中層建築物を「硬質の岩石で構成されている地盤」や「N値5～10の粘性土やN値10前後の細砂層で構成されている地盤」に計画しようとする場合は、直接基礎で十分支持できる強度を有していると判断することができる。建築基礎設計のための地盤調査計画指針	○
03201	地盤・土質	液状化	地震時に地盤が液状化して沈下する原因は、主に砂粒子の間隙水圧の上昇等により、水が砂混じりで地上に噴出するためである。	液状化とは、地震時等に砂粒子の間隙水圧の上昇等により、砂混じりの水が地上に噴出する現象であり、この現象により地盤が沈下する場合がある。建築基礎構造設計指針	○ <i>解 P9</i>
03192	地盤・土質	液状化	飽和土は、土粒子の間隙部分が全て水で満たされている状態にある。	土は、土粒子と間隙(すき間)からなる。地盤における飽和土とは、土粒子の間隙部分が全て水で満たされている状態をいう。建築基礎設計のための地盤調査計画指針	○
27191	地盤・土質	液状化	飽和砂質土層であっても、細粒分含有率が小さければ液状化の可能性は低くなる。 <i>粒度の小さい土(=粘性土)が少ない →砂が多い。</i>	液状化現象が起こりやすい要素は、①飽和地盤で細粒土含有率が低い、②飽和地盤のN値が小さい、③地下水位面が地表面に近い、④地震入力が大きい、などである。よって誤り。建築基礎構造設計指針、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「16092」の類似問題です。)	×
17091	地盤・土質	液状化	繰返しせん断応力比が同程度の砂質土層の場合、有効上載圧や細粒分含有率の影響を考慮した補正N値が大きいほど液状化しやすい。 <i>(とりあえみ) 固い地盤ほど</i>	N値は上載圧が生じている場合や、細粒土含有率などにより補正を行う必要がある。また液状化現象が起こりやすい要素としては、①飽和地盤で細粒土含有率が低い、②飽和地盤のN値が小さい、③地下水位面が地表面に近い、④地震入力が大きい、などがある。繰返しせん断応力比が同程度の砂質土層の場合は、補正N値が大きいほど液状化しにくいので誤り。建築基礎構造設計指針、建築物の構造関係技術基準解説書	×
22223	地盤・土質	液状化	液状化の判定を行う必要がある飽和砂質土質において、地表面水平加速度値は、損傷限界検討用として150～200cm/s ² 、終局限界検討用として350cm/s ² 程度が推奨されている。	液状化の判定を行うためにFL値(あるいはPL値)などを計算するが、飽和砂質土質において、地表面水平加速度値は、損傷限界検討用として150～200cm/s ² 、終局限界検討用として350cm/s ² 程度の値を用いて計算するのが一般的である。建築基礎構造設計指針 <i>大地震 中地震</i>	○
24304	地盤・土質	液状化	液状化の検討において、比較的新しい埋め立て地盤だけでなく、時間の経過した砂質地盤の湖沼埋め立て地についても検討を行った。	地震時における砂地盤の液状化は、水で飽和した砂が地盤内に働く繰返しせん断力を受けることによって生じる。液状化現象が起こりやすい要素は、①飽和地盤で細粒土含有率が低い、②飽和地盤のN値が小さい、③地下水位面が地表面に近い、④地震入力が大きい、などであり、時間の経過した砂質地盤の埋め立て地などでも起こりやすい。建築基礎構造設計指針、建築物の構造関係技術基準解説書	○
27193	地盤・土質	液状化	将来的な地震においては、過去の地震で液状化した地盤であっても、液状化する可能性がある。	過去に地震によって液状化した地盤であっても、液状化現象が起こりやすい条件が揃っている場合には、大地震によって再度液状化する可能性はある。建築物の構造関係技術基準解説書	○

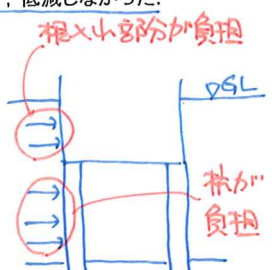
「基礎構造」のピックアップ問題 「12.基礎構造」解説集

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
02194	基礎構造	極限鉛直支持力	地盤の極限鉛直支持力は、一般に、土のせん断破壊が生じることに決定される。  土のせん断強さ	地盤の極限鉛直支持力は、一般に、土のせん断破壊(全般せん断破壊)が生じることに決定される。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「20071, 25232」の類似問題です。)	○ 解P2
04191	基礎構造	直接基礎	直接基礎の基礎スラブの部材応力算定の接地圧については、一般に、基礎スラブの自重は考慮しなくてよい。	基礎スラブ底面積の算定の際は、柱や壁から伝わる上部建物の荷重のほかに、基礎の自重と基礎スラブ上部の埋戻し土の重量を含める。しかし、断面算定(基礎スラブの構造強度の検討)の場合、基礎スラブに作用する外力は、上向きに作用する接地圧(柱の軸力と基礎自重及び埋戻し土の重量の合計と同じ値)と下向きに作用する基礎自重及び埋戻し土の重量である。したがって、両者の差し引き残りである柱の軸力によって算定する。鉄筋コンクリート構造計算規準(この問題は、コード「26214」の類似問題です。)	○ 解P4
22224	基礎構造	沈下	地盤の沈下には即時沈下と圧密沈下があり、圧密沈下は、砂質地盤が長時間かけて圧縮され、間隙が減少することによって生じる。	圧密沈下とは、土中の間隙水が徐々にしぼり出されて、間隙が減少し、土粒子の配列が、より密に詰まった状態となり、粘性土地盤が、長時間かけて土全体の体積が鉛直方向に圧縮され沈下することである。砂質地盤のように透水係数が大きい場合は、水は瞬時に流れて、即時沈下する。よって誤り。建築基礎構造設計指針	× 解P5
03202	基礎構造	沈下	地盤の変形特性は非線形性状を示すが、通常の設計においては、地盤を等価な弾性体とみなし、即時沈下の計算を行ってもよい。	地盤の変形特性は非線形性状を示すが、通常の設計における即時沈下の計算においては、粘性土地盤及び砂質地盤ともに、地盤を等価な弾性体とみなし、地盤のヤング率とポアソン比を適切に設定し、即時沈下の計算することが多い。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「27202」の類似問題です。) →単語とれ飲みます!	○
28212	基礎構造	圧密沈下	粘性土地盤における圧密沈下は、地中の応力増加により土中の水が絞り出されて間隙が減少するために生じる。	圧密沈下は、地中の有効応力の増加に伴い、長時間かけて水中の水が徐々にしぼり出され、間隙水圧を減少するために生じる沈下のことで、土粒子自体の変形によって生じる現象ではない。建築基礎構造設計指針	○
03204	基礎構造	圧密沈下	圧密沈下は、有効応力の増加に伴って、主に土粒子自体が変形することによって生じる。	圧密沈下は、地中の有効応力の増加に伴い、長時間かけて土中の水が徐々にしぼり出され、間隙水圧を減少するために生じる沈下のことで、土粒子自体の変形によって生じる現象ではない。よって誤り。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「16091, 25233」の類似問題です。)	×
04194	基礎構造	即時沈下	同一砂質地盤において、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、基礎底面の幅が大きいほど、即時沈下量は大きくなる。	即時沈下量は、単位面積当たりの荷重が同じでも、基礎底面が大きいほど沈下圈(地中応力が増加し圧縮される土の範囲)が深くなるので、圧縮される土全体の体積変化が大きくなり、沈下量も大きくなる。建築基礎構造設計指針  基礎幅の2倍 →平板載荷試験。 沈下圈	○
28191	基礎構造	杭基礎	地震時に液状化のおそれのない地盤において、杭の極限支持力は、杭の種類や施工法に応じた極限先端支持力と極限周面抵抗力の和として算定できる。	杭の極限鉛直支持力は、極限先端支持力と極限周面抵抗力の和として計算する。建築基礎構造設計指針、建告(昭46)第111号、建告(昭53)第1623号(この問題は、コード「24221」の類似問題です。) 杭の許容支持力も極限支持力も同じ。	○ 解P7
18203	基礎構造	杭基礎	極限周面抵抗力は、砂質土部分の極限周面抵抗力和粘性土部分の極限周面抵抗力のうち、小さいほうの値とする。	極限周面抵抗力は砂質土部分の極限周面抵抗力和粘性土部分の極限周面抵抗力の和で表される。よって誤り。建築基礎構造設計指針  砂質土と粘性土と 計算式が異なる。	×

「基礎構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
23222	基礎構造	杭基礎	地下室を有する建築物の杭基礎において、建築物と地盤を一体とした解析等で検討した場合を除き、基礎スラブ底面における地盤の鉛直支持力と杭の鉛直支持力は加算しない。	支持杭により支持された基礎スラブの場合、基礎スラブと地盤との間に空隙が生じやすいため、基礎スラブ底面下にある地盤の支持力は無視し、杭基礎の許容支持力は杭の支持力のみとする。建築基礎構造設計指針 	○
20204	基礎構造	杭基礎	杭を軟弱地盤に計画する場合は、地震時の杭頭慣性力と地盤変位との影響を重ね合わせて設計を行う方法がある。	杭を軟弱地盤に計画する場合は、杭と杭周辺地盤の変位量が異なるため、杭と杭周辺地盤とで力のやり取りが行われる。それを評価する方法として、地震時の杭頭慣性力と地盤変位との影響を重ね合わせて設計を行う方法(応答変位法)や杭と杭周辺地盤を多質点モデルでモデル化を行い、一体として応答解析を行う方法(連成応答解析)などがある。建築基礎構造設計指針	○
26234	基礎構造	杭基礎	応答変位法は、地震時の杭頭慣性力と地盤変位による応力を用いて計算する方法であり、地震時に液状化しやすい軟弱地盤における杭の検討に適している。	杭を軟弱地盤に計画する場合は、杭と杭周辺地盤の変位量が異なるため、杭と杭周辺地盤とで力のやり取りが行われる。それを評価する方法として、地震時の杭頭慣性力と地盤変位との影響を重ね合わせて設計を行う方法(応答変位法)や杭と杭周辺地盤を多質点モデルでモデル化を行い、一体として応答解析を行う方法(連成応答解析)などがある。建築基礎構造設計指針	○
29214	基礎構造	負の摩擦力	地盤沈下のおそれのある敷地において、支持杭を採用する場合には、負の摩擦力による杭の支持力、杭の沈下量等を検討しなければならない。	地盤沈下のおそれのある敷地においては、支持杭と地盤の沈下量が等しくなる中立点より上部では、支持杭より地盤の沈下が大きくなるため下向きの負の摩擦力が作用する。よって、負の摩擦力による杭の支持力及び杭の沈下量などを検討する必要がある。建築基礎構造設計指針	○
23212	基礎構造	負の摩擦力	圧密沈下のおそれのある軟弱地盤において、軟弱地盤中の摩擦杭と地盤の相対変位が生じない場合には、負の摩擦力を考慮しなくてもよい。	負の摩擦力は、杭と地盤の沈下変位の差によって生じる。よって、負の摩擦力は摩擦杭にも生じるが、荷重の増加によって、杭も沈下しようとするため、負の摩擦力による杭体応力の発生は非常に小さくなる。結果として、摩擦杭と地盤の相対変位が生じない場合は、負の摩擦力を考慮しなくてもよい。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「21213」の類似問題です。)	○
02214	基礎構造	負の摩擦力	地盤沈下が生じている埋立て地盤において、杭に負の摩擦力が生じるおそれがあったので、杭の表面に潤滑材を塗布することで対応した。	負の摩擦力が生じるおそれのある場合は、杭の表面に特殊アスファルトなどの潤滑剤を塗布したSL杭などを使用することが効果的である。JASS4	○
05203	基礎構造	先端支持力	杭先端の地盤の許容応力度の大小関係は、一般に、「打込み杭」<「セメントミルク工法による埋込み杭」<「アースドリル工法等の場所打ちコンクリート杭」である。	先端地盤の許容応力度は、打込み杭が一番大きく、セメントミルク工法による埋込み杭の方が、場所打ちコンクリート杭よりも大きい。これは、打込み杭では、杭を地盤中に打ち込むと杭周辺および先端地盤は締め固められることによる。一方、場所打ちコンクリート杭および埋込み杭はいずれも地盤を削孔する施工過程を含むため、基本的には地盤をゆるめる傾向がある。埋込み杭では、施工時に杭を軽打、圧入することにより、先端地盤に圧力が加えられ、また、杭周囲と地盤との間にセメントミルクを充填するなどして、杭先端及び杭周辺地盤の強化をはかっている。よって誤り。建築基礎構造設計指針、国告(平13)第1113号(この問題は、コード「27204」の類似問題です。)	×

「基礎構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
05204	基礎構造	周面抵抗 力度	砂質地盤における杭の極限周面抵抗 力度の大小関係は、一般に、「打込み杭」 「セメントミルク工法による埋込み杭」 「アースドリル工法等の場所打ちコン クリート杭」である。	砂質土の極限周面抵抗力度 τ_s は杭の表面粗さが摩擦抵抗に大きな 影響を及ぼす。場所打ち杭の方が既製杭よりも表面が粗いので、極 限周面抵抗力度が大きい。具体的な極限周面抵抗力度 τ_s は、打込 み杭の場合は $\tau_s=2.0\text{N}$ 、埋込み杭の場合は $\tau_s=2.5\text{N}$ 、場所打ちコン クリート杭の場合は $\tau_s=3.3\text{N}$ (N: 杭周面地盤の平均N値で上限は50) である。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「28193、04211」 の類似問題です。)	○ <u>解P8</u>
16183	基礎構造	杭の設計	長い杭において、杭頭の固定度が小さく なると、「杭頭の曲げモーメントの値」及び 「杭の地中部最大曲げモーメントの値」は いずれも小さくなる。 <u>杭頭ピンとの曲イメージ</u> <u>解P9</u>	長い杭において、杭頭の固定度が小さくなるにつれて(固定端からピン 支持になるにつれて)、杭頭の曲げモーメントの値は小さくなるが、 杭の地中部における最大曲げモーメントの値は大きくなる。よって誤り。 建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「20201」の類似問題 です。)	× <u>解P9</u>
01213	基礎構造	杭の設計	杭基礎を有する建築物において、杭に作 用する水平力を、建築物の地上部分の 高さ及び基礎スラブの根入れの深さに関 わらず、低減しなかった。 <u>解P9</u> 「4-4」 	杭基礎を有する建築物において、基礎スラブ根入れ部分の受働土圧 や側面の摩擦力で地盤に伝達され、残りが杭頭に伝えられる。その ため杭頭に作用する水平力は、建築物の地上部分の高さ及び基礎ス ラブの根入れ深さに応じて一定の範囲内で低減することができる。た だし、この根入れ効果による水平力の低減を考慮しない(低減しない) 水平力により杭の設計を行うのは、安全側となるので正しい。建築基 礎構造設計指針、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、 コード「16182、24224、27261、28203」の類似問題です。)	○
24223	基礎構造	杭の設計	同じ地盤に埋設される長い杭において、 杭に作用する水平力、杭の種類及び杭 径が同じ場合、杭頭の固定度が高いほ ど、杭頭の水平変位は大きくなる。 <u>解P10の曲イメージ</u>	杭頭の固定度が高いほど、杭頭の回転拘束が強く(固定端に近く)なり 、水平剛性が大きくなるので、水平変位は小さくなる。よって誤り。建 築基礎構造設計指針	× <u>解P10</u>
25242	基礎構造	杭の設計	長い杭において、杭の曲げ剛性、杭径及 び作用する水平力が同じであれば、杭頭 の水平変位は、水平地盤反力係数が大 きいほど大きくなる。	長い杭において、杭の曲げ剛性、杭の幅、杭に作用する水平力が同じ であれば、水平地盤反力係数が大きいほど、杭頭が固定の場合の 曲げモーメントおよび杭頭の水平変位は小さくなる。よって誤り。建築 基礎構造設計指針 ・水平地盤反力係数(k_h)が大きい → かたい(強い)地盤 → 杭の変形は小さい。 ・太い杭 → 杭の変形は小さい。	×
04214	基礎構造	杭の設計	同一地盤に埋設される長い杭において、 杭に作用する水平力、杭の種類及び杭 径が同じ場合、杭頭の固定度が高いほ ど、杭頭の曲げモーメントは大きくなる。 <u>解P9の曲イメージ</u>	長い杭において、杭頭の固定度が大きくなるにつれて(ピン支持から 固定端になるにつれて)、杭頭の曲げモーメントの値は大きくなる。建 築基礎構造設計指針	○
29212	基礎構造	杭の設計	杭の長さが長い場合、杭頭の固定度が 大きくなるほど、杭頭の曲げモーメントは 小さくなる。 <u>解P9の曲イメージ</u>	長い杭において、杭頭の固定度が大きくなるにつれて(ピン支持から 固定端になるにつれて)、杭頭の曲げモーメントの値は大きくなるが、 杭の地中部における最大曲げモーメントの値は小さくなる。よって誤 り。建築基礎構造設計指針	×

↓前提条件に注意すること!

「基礎構造」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
01214	基礎構造	杭の設計	杭の水平抵抗の検討に用いる水平地盤反力係数K_h (kN/m^3) は、一様な地盤においては杭径が大きくなるほど大きな値となる。 ○ 杭径が小さい → 影響範囲(地盤の)が小さい ○ 杭径が大きい → 影響範囲が大 ※ 地盤の影響範囲は杭径の2倍。	杭周囲の地盤の強さが強いと水平地盤反力が大きくなり、同じ水平力を受ける杭でも、水平変位や杭に生じるモーメントは小さくなる。水平地盤反力が同じならば、杭径(杭幅)が大きいと分布が広くなり(杭から土に与える荷重の影響範囲が遠くまで及び)、その分土の全体的な変形が大きくなる。よって、水平地盤反力係数は小さくなる。よって誤り、建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「25241」の類似問題です。) 移重(移る範囲)が小さい → 力(反力)は多い地盤 = K_h 大きい。 大きい → 地盤がたかえん移動する → 軟らかい地盤 = K_h 小さい。 2倍。	×
23224	基礎構造	杭の設計	一様な地盤中にある杭及び地盤を弾性と仮定した杭頭固定の杭において、地盤、杭工法及び杭頭に作用する水平力が同じ場合、杭径が小さいほど、杭に発生する曲げモーメントは大きくなる。 杭径が小さい → 力(反力)は多い地盤(K_h 大) → 杭は変形しづらい → 杭に生じる曲げモーメントは小さい	同一工法の杭頭固定の杭基礎において、杭に発生する曲げモーメントは、杭頭に生じる曲げモーメント及び地中部に生じる曲げモーメントの両方とも、杭頭に作用する水平力に比例し、次式によって計算されるβに反比例する。 $\beta = [\kappa h \cdot B / (4EI)]^{1/4}$。ここで、$\kappa h$は水平地盤反力係数、$B$は杭径、$E$はヤング係数、$I$は断面二次モーメントである。 杭径Bが小さくなると、Bの小さくなる割合より断面二次モーメントIの小さくなる割合の方がおおきくなるので、βの値は大きくなる。よって、杭頭に作用する水平力Hが同じ場合、杭頭及び地中部に生じる曲げモーメントは小さくなる。よって誤り。建築基礎構造設計指針 → 杭の変形と、周辺地盤がおおきくたかえん。	×
21224	基礎構造	杭の設計	同一工法の杭基礎を用いる建築物において、杭の径のみが異なる場合、地震時の水平力に対し、杭頭固定曲げモーメントは、径が小さい杭ほど大きくなる。	同一工法の杭基礎で、杭の長さが同一で径のみが異なる場合、各杭が負担する地震時の水平力は、杭の水平剛性により各杭に分担される。杭径が小さいほど、杭の水平剛性は小さくなるため、杭が負担する水平力は小さくなり、杭頭固定曲げモーメントも小さくなる。よって誤り。	×