

「地盤・土質」の過去問題(抜粋)

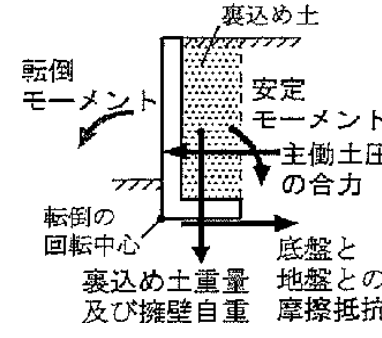
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
24213	地盤・土質	土質物性	沖積層は、最後の氷河期から現在までに堆積した地盤であり、一般に、洪積層と比べて軟弱な地盤が多い。	沖積層とは、最終氷期の終わった時(1万5千年前)から現在までにできた地層のことである。一般に軟弱な地盤が多い。氷期には海面が下がり河川が深く谷をけずりこみ、その後の海面上昇の時に地層がたまるために、この1万5千年を境に、地層の様子が大きく変っている。一方、完新世(沖積世)は、1万年よりも新しい時代のことである。よって、厳密には、沖積世にできた地層と、いわゆる沖積層とは一致していない。建築基礎設計のための地盤調査計画指針(この問題は、コード「19091」の類似問題です) →構造設計P107、一般構造P155	○
02194	地盤・土質	土質物性	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より決定される。	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)が生じることで決定される。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「15094、20071、25232」の類似問題です。)	○
17094	地盤・土質	土質物性	有機質土など含水比が大きい地盤においては、一次圧密終了後も二次圧密というクリープ的な塑性沈下に注意する必要がある。	二次圧密とは、一次圧密終了後に生じるクリープ的な塑性沈下のことであり、時間の対数に対してほぼ直線的に増加する。通常の粘土地盤は層厚が厚いことより、一次圧密の終了に長い時間を要し、二次圧密の大部分が一次圧密に含まれてしまっており顕著に現れないことが多い。しかし、有機質土など含水比が大きい地盤においては、二次圧密が大きくなる可能性があるため注意が必要である。建築基礎構造設計指針 →構造設計P109	○
30194	地盤・土質	土質物性	砂質土地盤の許容応力度の算定に用いる支持力係数は、一般に、内部摩擦角が大きくなるほど大きくなる。	砂質土ではN値が大きくなると内部摩擦角が大きくなる。また、N値が大きいと支持力も大きくなり、内部摩擦角が大きいと支持力も大きくなる。粘性土の粘着力cは、 $c=6.25N(N:N値)$ と推定することができる。よって、粘性土の粘着力もN値が大きいのほど大きくなる。建築基礎構造設計指針 →構造設計P107	○
01194	地盤・土質	土質物性	砂質土地盤の支持方式に用いる内部摩擦角φは、砂質土が密実になるほど小さくなる。	砂質土ではN値が大きくなる(密実になる)と内部摩擦角が大きくなる。また、N値が大きいと支持力も大きくなり、内部摩擦角が大きいと支持力も大きくなる。建築基礎構造設計指針	×
21222	地盤・土質	土質物性	地盤沈下の生じる原因としては、地下水の過剰な揚水や埋立てによる下部地盤の圧縮等がある。	地盤沈下の生じる原因としては、地下水のくみ上げや石油・天然ガスなどの地下資源の採取あるいは広い範囲の盛土(特に埋め立て)などがある。それらは建物の荷重により地盤が沈下するのではなく、建設敷地に建物荷重と別な原因による沈下が生じているものとして分類している。建築基礎構造設計指針	○
01192	地盤・土質	土質物性	地下水には自由水、被圧水及び宙水があり、地下工事中に発生することがある根切り底面の盤ぶくれは、被圧水が原因である。	盤ぶくれとは、表層および掘削部分が不透水層(粘性土)で、根切り底下に被圧地下水を有する帯水層(砂層)がある場合、被圧帯水層からの揚圧力により、掘削底面が持ち上がる現象のことである。JASS3(この問題は、コード「施工14241、施工21241」の類似問題です。) →施工「土工事・山留め工事」解説集P28	○

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
19095	地盤・土質	土質物性	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、地盤の減衰定数は低下し、せん断剛性は増大する。	地震時には、地盤内に発生するせん断ひずみの増加に伴い、地盤のせん断剛性は減少するが、減衰定数は大きくなる。建築物の変形性能と保有耐力、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「16093」の類似問題です。)	×
25234	地盤・土質	土質物性	軟弱な地盤においては、地震動による地盤のせん断ひずみが大きくなるほどせん断剛性は低下する。	地震時には、地盤内に発生するせん断ひずみの増加に伴い、地盤のせん断剛性は減少するが、減衰定数は大きくなる。建築物の変形性能と保有耐力、建築物の構造関係技術基準解説書(この問題は、コード「13095」の類似問題です。)	○
<p>(a) 粘性土(粘土及びシルト) (b) 砂質土(砂及び礫)</p> <p>図7.3-2 全試験結果から評価した地盤の非線形特性¹⁴⁾</p>					
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 →告示1113号(資料P5) 知らなくても良い問題!	○
13192	地盤・土質	許容応力度	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の算定において、基礎の根入れ深さによる効果を考慮する場合、短期許容支持力は長期許容支持力の2倍とする。	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ので、短期許容支持力は長期許容支持力の2倍とはならない。建告(平13)第1113号	×
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 Ra 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 Ru の2/3以下とする。	長期許容支持力の極限支持力に対する安全率は3とする。つまり、長期許容支持力 Ra は、支持地盤の破壊に基づく極限支持力 Ru の1/3以下とする。なお、短期では2/3以下とする。建告(平13)第1113	×
25223	地盤・土質	許容応力度	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、安全側として根入れ深さによる効果を加算しない場合もある。建告(平13)第1113号	○
19094	地盤・土質	許容応力度	地盤の許容応力度の大小関係は、一般に、岩盤>密実な砂質地盤>粘土質地盤である。	長期に生ずる力に対する許容応力度は、岩盤については1,000kN/m ² 、密実な砂質地盤については200kN/m ² 、粘土質地盤については20kN/m ² を用いることができる。よって、地盤の許容応力度の大小関係は、一般に、岩盤>密実な砂質地盤>粘土質地盤となる。令93条 →構造設計P110	○

「地盤・土質」の過去問題(抜粋)

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
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。	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の場合は、補正N値が小さいほど液状化しやすい。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 →資料P6	×
20193	地盤・土質	液状化	地震時に液状化のおそれがある砂質地盤は、一般に、「地表面から20m以内の深さにあること」、「地下水で飽和していること」及び「粒径が均一な中粒砂等でN値が概ね15以下であること」に該当するような地盤である。	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。液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、一般に地表面から20m程度以浅の沖積層である。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「13193、14093、18095、21221」の類似問題です。)	○
22234	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層は、一般に、地表面から約20m以内の深さの細粒分含有率が35%以下の緩い沖積層である。	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、などである。建築基礎構造設計指針において液状化の判定を行う必要がある飽和土質は、設問のような土と定められている。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「14093」の類似問題です。)	○
01191	地盤・土質	液状化	液状化の判定を行う必要がある土層は、一般に、地表面から約20m以浅の沖積層の飽和砂質土層である。	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、などである。また、液状化の判定を行う対象としては、地表面から20m以内の深さの範囲とする。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	○
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。	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。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。)	×
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 →資料P8	○
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	○

「地盤・土質」の過去問題(抜粋)

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
24233	荷重・外力	土圧・水圧	擁壁の滑動に対する検討においては、大地震が作用しても滑動が生じないことを確認する。	擁壁の滑動に対する検討においては、大地震が作用しても滑動が生じないことを確認する。建築基礎構造設計指針	○
24234	荷重・外力	土圧・水圧	擁壁の設計に用いる土圧は、一般に、静止土圧とし、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、 主動土圧 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。建築基礎構造設計指針 →資料P7	×
13085	荷重・外力	土圧・水圧	擁壁の設計に用いる土圧の水平方向の単位幅当たりの合力については、一般に、擁壁の鉛直高さをHとした場合、基礎底面から鉛直上方H/3の位置に作用するものとして算定する。	擁壁に作用する土圧による水平方向の力は、表面載荷がない場合は、一般に、等変分布荷重(三角形分布)として求めることができる。その場合、合力は、 基礎底面から三角形の重心の高さであるH/3の位置に作用 する。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「17182」の類似問題です。) →資料P7	○
26212	基礎構造	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 主動土圧 、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、 受働土圧>静止土圧>主動土圧 となる。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。) →資料P7	×
17183	基礎構造	土圧	構造体と土が同じ条件であれば、土圧の大小関係は、一般に、 主動土圧 > 静止土圧 > 受働土圧 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 主動土圧 、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、 受働土圧>静止土圧>主動土圧 となる。建築基礎構造設計指針	×
27212	基礎構造	土圧	常時作用する土圧は、構造体と土の状態が同じ条件の場合、受働土圧より 主動土圧 のほうが大きい。	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 主動土圧 、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、 受働土圧>静止土圧>主動土圧 となる。建築基礎構造設計指針(この問題は、コード「14191, 20192, 22233」の類似問題です。)	×
27211	基礎構造	地下外壁・擁壁	擁壁の転倒に対する検討においては、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。	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「16191, 19191, 24231」の類似問題です。) 	○
15083	荷重・外力	土圧・水圧	地下外壁に作用する土圧を 静止土圧 として算定する場合、砂質土及び粘性土については、一般に、 静止土圧係数を0.5程度 としている。	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、 静止土圧係数を0.5 としている。建築基礎構造設計指針 →資料P7	○