

「地盤調査、土工事・山留工事」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
01051	地盤調査	地盤調査全般	事前に地層構成が想定できない地盤のボーリング調査において、地震応答解析の必要がない直接基礎の建築物であったので、その調査深さを建築物の幅の2倍とした。	地盤の影響範囲は、一般に、基礎幅の1.5~2倍程度と言われている。よって、直接基礎の建築物のボーリング調査の調査深さについては、建築物の幅の2倍程度を見込めば問題ないので正しい。 11-P1 (施工11「地盤調査」の解説集P1)	○
25052	地盤調査	ボーリング	砂質土の地盤において、 <u>不圧地下水</u> を精度よく測定するため、ボーリング時に泥水を使わずに掘進する <u>無水掘り</u> を行った。	JJGS 1311-1995(ボーリング孔を利用した砂質地盤の地下水測定方法) ボーリング孔内水位は、地下水と異なっているのが普通である。したがって、ボーリングによって地下水を求める場合には、 <u>無水掘り</u> により測定される水位、あるいはこれが難しければ清水置換した孔内において人為的に水位を変化させた後、水位変動がほぼ停止した段階の水位(平均水位)、もしくはケーシングを用いた孔内水位をもとにする。よって正しい。(この問題は、コード「15052」の類似問題です。) 読み方: セイイ 水道水のニヒ。 11-P3	○
22053	地盤調査	ボーリング	ボーリング孔を利用して地下水を測定するに当たって、設計に用いるための <u>不圧地下水</u> については、 <u>泥水</u> を用いて削孔し、ボーリングが終了した後の <u>泥水の安定水位</u> を用いた。	JGS 1311-1995(ボーリング孔を利用した砂質地盤の地下水測定方法) ボーリング孔内水位は、地下水と異なっているのが普通である。したがって、ボーリングによって地下水を求める場合には、 <u>無水掘り</u> により測定される水位、あるいはこれが難しければ清水置換した孔内において人為的に水位を変化させた後、水位変動がほぼ停止した段階の水位(平均水位)、もしくはケーシングを用いた孔内水位をもとにする。 <u>泥水位(泥水の水位)</u> を用いるのは適切ではないため誤り。(この問題は、コード「15052」の類似問題です。) ハットタイト容液等(バクテリアの液体)	×
22054	地盤調査	標準貫入試験	標準貫入試験においては、深さ1mごとにN値を測定した後に、地表にSPT(標準貫入試験用)サンプラーを引き上げ、 <u>採取試料の観察</u> を行った。	建築工事監理指針 標準貫入試験におけるN値とは、質量63.5kgのドライブハンマーを76cm自由落下させて、ボーリングロッド頭部に取り付けたノッキングブロックを打撃し、ボーリングロッド先端に取り付けたSPT(標準貫入試験用)サンプラーを地盤に30cm打ち込むのに要する打撃回数のことである。予備打ち及び本打ちにおいて、累計貫入量がそれぞれ15cm、30cm未満で打撃回数が50回に達した場合、N値は50以上とし、分子に50、分母に累計貫入量の分数の形で記録する。予備打ち及び本打ちにおける50回の打撃に対して累計貫入量が1cm未満の場合は、貫入不能と記録する。なおN値は一般に1mごとに調べる。また、サンプラーによる <u>採取試料</u> により、地盤種類を確認する。よって正しい。(この問題は、コード「18051」の類似問題です。) 「 <u>とれた試料</u> 」であることは注意。 11-P4	○
23242	地盤調査	標準貫入試験	N値とは、標準貫入試験において、質量63.5kgのハンマーを76cm自由落下させて、試験用サンプラーを地盤に30cm打ち込むのに要する <u>打撃回数</u> のことである。	JIS A 1219 N値とは、質量63.5kgのドライブハンマーを76cm自由落下させて、ボーリングロッド頭部に取り付けたノッキングブロックを打撃し、ボーリングロッド先端に取り付けたSPT(標準貫入試験用)サンプラーを地盤に30cm打ち込むのに要する <u>打撃回数</u> のことである。よって正しい。	○
16052	地盤調査	標準貫入試験	標準貫入試験の本打ちにおいて、 <u>打撃回数が50回に達した場合の累計貫入量が30cmであったので、N値を30とした。</u>	建築工事監理指針 N値: 質量63.5kgのドライブハンマーを76cm自由落下させて、ボーリングロッド頭部に取り付けたノッキングブロックを打撃し、ボーリングロッド先端に取り付けたSPT(標準貫入試験用)サンプラーを地盤に30cm打ち込むのに要する打撃回数。予備打ち及び本打ちにおいて、累計貫入量がそれぞれ15cm、30cm未満で打撃回数が50回に達した場合、N値は50以上とし、分子に50、分母に累計貫入量の分数の形で記録する。予備打ち及び本打ちにおける50回の打撃に対して累計貫入量が1cm未満の場合は、貫入不能と記録する。なおN値は一般に1mごとに調べる。よって誤り。(この問題は、コード「17054」の類似問題です。)	×

「地盤調査、土工事・山留工事」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
19052	地盤調査	標準貫入試験	砂質土の地盤においては、標準貫入試験の結果から得られたN値により、内部摩擦角や相対密度を推定した。	建築基礎設計のための地盤調査計画指針 標準貫入試験(JIS A 1219-93)は砂質土の密実土(締め固まり度合い)や粘性土の強さを知ると同時に、土試料を採取できる試験法であり、試験方法の簡便さと経済性に優れていることから土質調査の主流となっている。標準貫入試験から求められたN値から想定される土の性質は、砂質土の場合は相対密度・変形係数・動的性質である。よって正しい。(この問題は、コード「15053」の類似問題です。)	○
01054	地盤調査	標準貫入試験	粘性土地盤に置いて、ボーリング調査の標準貫入試験の結果から得られたN値により、内部摩擦角や相対密度を推定した。	建築基礎設計のための地盤調査計画指針 標準貫入試験(JIS A 1219-93)は砂質土の密実土(締め固まり度合い)や粘性土の強さを知ると同時に、土試料を採取できる試験法であり、試験方法の簡便さと経済性に優れていることから土質調査の主流となっている。標準貫入試験から求められたN値から想定される土の性質は、砂質土の場合は相対密度・変形係数・動的性質であり、粘性土の場合は硬軟の程度・一軸圧縮強度である。粘性土ではなく砂質土の内部摩擦角や相対密度を推定するので誤り。(この問題は、コード「25054」の類似問題です。)	×
22051	地盤調査	SWS試験	スウェーデン式サウンディング試験を行うに当たって、スクリューポイントを確認したところ、最大径33mmの部分で3mm減少し、磨耗して角が取れていたため、新しいスクリューポイントに交換した。	JIS A 1221 スウェーデン式サウンディング試験のスクリューポイントは、一般的には、磨耗しにくい鋼製で、長さ20cm、最大径33mm、全長で1回の右ねじれがあるものである。試験に先立って、スクリューポイントの磨耗度を測定し、最大径が3mm以上磨耗している場合は、スクリューポイントを交換する。よって正しい。	○
15055	地盤調査	オランダ式二重管コーン貫入試験	粘性土の地盤において、原位置における土の硬軟、締め具合及び土層の構成を判定するためのコーン貫入抵抗を求めるとともに、土質試料を採取することができるオランダ式二重管コーン貫入試験を行った。	建築工事監理指針 オランダ式二重管コーン貫入試験は、ボーリングをせず、地表から静的に押し込むので、軟弱な粘性土の貫入抵抗値からせん断が推定できる。そのためコストダウンは図れるが、堅い地層への貫入能力には限界がある。二重管になっているので、先端抵抗と周囲摩擦抵抗を分離することができ、その結果を利用して、土の種類がある程度判別できるが、実際に土の試料は得られないので、標準貫入試験と比べると、土の判別についての信頼性は劣る。よって誤り。(この問題は、コード「17051、18052」の類似問題です。)	×
16053	地盤調査	ベーン試験	ベーン試験において、鋼製の十字羽根(ベーン)を土中に挿入してロッドにより回転し、最大トルク値からベーンに外接する円筒滑り面上のせん断強さを求めた。	建築工事監理指針 ベーン試験とは、非常に軟弱な粘性土の調査を行うに当たり、鋼製の十字羽根(ベーン)を土中(非常に軟らかい粘性土)に挿入してロッドにより回転し、最大トルク値からベーンに外接する円筒滑り面上のせん断強さを求めるものである。よって正しい。	○
17053	地盤調査	平板載荷試験	載荷板からの探さ1.5m程度の範囲内における地盤の支持力特性を求めるために、直径30cmの載荷板を用いた平板載荷試験を行った。	建築工事監理指針 載荷板は、直径30cm以上の円形とし、厚さ25mm以上の鋼板または同等以上の剛性のある板とする。最大荷重は設計図書の指定によるが、推定した地盤の極限支持力以上、または設計荷重に安全率を乗じた値以上とする。 試験方法：載荷重は、計画最大荷重を5～8段階ずつ等分に載荷し、荷重の保持時間は30分程度の一定とする。各荷重段階において所定の荷重に達したのち、0、1、2、5、10、15、20、25、30分後の沈下量を測定する。(段階式載荷) 一般に平板載荷試験による支持力特性は載荷板直径の1.5～2.0倍程度の深さの地盤が対象となる。 よって誤り。	×

「地盤調査、土工事・山留工事」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
21051	地盤調査	平板載荷試験	載荷面からの深さ45～60cm程度の範囲内における地盤の支持力特性を求めめるため、直径30cmの載荷板を用いて平板載荷試験を行った。	建築工事監理指針 載荷板：直径30cm以上の円形とし、厚さ25mm以上の鋼板または同等以上の剛性のある板を用いる。 最大荷重：最大荷重は設計図書の指定によるが、推定した地盤の極限支持力以上、または設計荷重に安全率を乗じた値以上とする。 試験方法：載荷重は、計画最大荷重を5～8段階ずつ等分に載荷し、荷重の保持時間は30分程度の一定とする。各荷重段階において所定の荷重に達したのち、0、1、2、5、10、15、20、25、30分後の沈下量を測定する(段階式載荷)。 一般に平板載荷試験は、載荷重の大きさと載荷板の沈下の関係から載荷面より載荷板幅の1.5～2.0倍程度の深さまでの地盤について、その変形性や強さなどの支持力特性を調べることができる。よって載荷板からの深さは45～60cm程度の範囲内の調査ができる。よって正しい。	○
29052	地盤調査	平板載荷試験	地盤の変形や強さ等の支持力特性を直接把握するため、根切り工事後に平板載荷試験を実施した。	建築基礎設計のための地盤調査計画指針 一般に平板載荷試験による支持力特性は載荷板直径の1.5～2.0倍程度の深さの地盤が対象となるので、根切り工事の最終段階で重機類や構台柱などを実荷重として使用することが多い。よって正しい。(この問題は、コード「22052、25051」の類似問題です。)	○
02051	地盤調査	平板載荷試験	地盤の平板載荷試験において、試験地盤面については、直径30cmの円形の載荷板の中心から1.2mの範囲を水平に整地した。	建築工事監理指針 載荷板は、直径30cm以上の円形とし、厚さ25mm以上の鋼板又は同等以上の剛性を持つ板とし、試験地盤面は、載荷板の中心から1.0m以上の範囲を水平に整地する。よって正しい。(この問題は、コード「20071」の類似問題です。)	○
25053	地盤調査	孔内水平載荷試験	地震時における杭の水平抵抗の検討において、地盤の変形係数を推定するため、孔内水平載荷試験を行った。	建築工事監理指針 (a)概要 孔内水平載荷試験は、(社)地盤工学会基準 JGS 1421-1995(孔内水平載荷試験方法)に基準化されており、ボーリング孔を利用して行う載荷試験の一種である。試験は、ボーリング孔壁に対し、円筒形のゴムチューブ又はそれに類する加圧用セルによって圧力を加え、その地点での圧力と変形の関係を測定し、地盤の強度、変形特性を求めめるものである。すなわち、地震時の杭の水平抵抗を検討する場合又は基礎の即時沈下の検討が要求される場合、地盤の変形係数を推定するためにボーリング孔内水平載荷試験を行う。よって正しい。(この問題は、コード「15054」の類似問題です。)	○
16055	地盤調査	常時微動測定	地盤の振動特性の調査において、常時微動測定については、交通機関等による影響の少ない時間帯に実施した。	建築工事監理指針 地盤の常時微動とは、地盤中に伝播された人工的又は自然現象による種々な振動のうち、特定の振動源からの直接的影響を受けていない状態での微振動をいう。常時微動測定では、この微振動を測定して、地盤の特性(振動特性)を調べようとするものである。よって正しい。(この問題は、コード「15051」の類似問題です。) トラックやバスの振動を拾うためには、夜中に測れることが多い。	○
01052	地盤調査	PS検層	ボーリング孔を利用した弾性波速度検層(PS検層)により、地盤内を伝搬する弾性波(P波・S波)の速度を測定し、その速度値から地盤の硬軟を判定した。 P波：70m/s (縦波) S波：40m/s (横波)	建築工事監理指針 弾性波速度検層は、地盤工学会基準で規定されており、ボーリング孔を利用して、直接に地盤のP波、S波の速度分布を測定し、その速度値から、地盤の硬軟の判定及びポアソン比、剛性率、ヤング率等を求めて、構造物の耐震設計資料を得るものである。測定方法は、ダウンホール方式(板叩き法)又は孔内起振受信方式(サスペンション法)がある。よって正しい。(この問題は、コード「19055」の類似問題です。)	○
19053	地盤調査	土質試験	軟らかい粘性土において、土の強さ及び圧縮性を調査するために、標準貫入試験により採取した試料を用いて、三軸圧縮試験及び圧密試験を行った。	建築基礎設計のための地盤調査計画指針 ひび割れのない粘性土のせん断強さの測定は、一般的に、不攪乱試料(乱さない試料)を用いて一軸圧縮試験(ひび割れのある粘性土は側圧をかけた三軸圧縮試験)を採用する。標準貫入試験により採取した試料は攪乱試料(乱された試料)であるので、誤り。(この問題は、コード「17052」の類似問題です。)	×

「地盤調査、土工事・山留工事」のピックアップ問題




コード	大項目	小項目	問題	解説	解答																
15075	土工事	掘削	掘削面の高さが3mの手掘りによる地山の掘削において、砂からなる地山の掘削面の法面勾配を、35度とした。	労働安全衛生規則 第357条 手掘りによって、砂からなる地山を掘削する場合、掘削面の勾配を35度以下とし、又は、掘削面の高さを5m未満とする。よって正しい。	○																
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>地山の種類</th> <th>高さ</th> <th>勾配</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>岩盤または堅い粘土</td> <td>5m以上 5m未満</td> <td>75° 以下 90° 以下</td> </tr> <tr> <td>普通の地山</td> <td>5m以上 2m以上, 5m未満 2m未満</td> <td>60° 以下 75° 以下 90° 以下</td> </tr> <tr> <td>砂からなる地山</td> <td>5m未満または35° 以下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>崩壊しやすい地山</td> <td>2m未満または45° 以下</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※労働安全衛生規則(安衛則356条, 357条抜粋)</p>	地山の種類	高さ	勾配	岩盤または堅い粘土	5m以上 5m未満	75° 以下 90° 以下	普通の地山	5m以上 2m以上, 5m未満 2m未満	60° 以下 75° 以下 90° 以下	砂からなる地山	5m未満または35° 以下		崩壊しやすい地山	2m未満または45° 以下			
地山の種類	高さ	勾配																			
岩盤または堅い粘土	5m以上 5m未満	75° 以下 90° 以下																			
普通の地山	5m以上 2m以上, 5m未満 2m未満	60° 以下 75° 以下 90° 以下																			
砂からなる地山	5m未満または35° 以下																				
崩壊しやすい地山	2m未満または45° 以下																				
				12-P6 (施工12「土工事・山留工事」の解説集P6)																	
01062	地盤調査	地盤調査全般	総掘りにおける根切り底において、地盤の状態については土質試料等を参考に目視により確認し、レベルチェックについては4mごとに1点を目安として行った。	建築工事監理指針 根切り底のレベルチェックは、レベルを用いたり、遣り方に水系を張りスケールを用いるなどで行う。地盤状態の確認は、一般には、土質資料などを参考にして、つぼ掘りは周囲4点と中央1点、布掘りは2~3mごとに1点、総掘りは4mごとに1点程度を目安に行うことが多い。よって正しい。	○																
				つぼ掘り、布掘り、総掘り 12-P6																	
18072	土工事	排水工法	湧水に対して安定性の低い地盤において、ポイリングを防止するために、床付け面から発生した湧水を釜場工法により排水した。	JASS3 根切り底付近に地下水を多く含んだ砂質地盤がある場合、ポイリングを生じる可能性があり、水替を釜場工法とすることは、掘削場内外の大きな地下水位(水頭)差による、砂質地盤の掘削底面付近の上向きの浸透流を呼び起こすもともとなり、対策としては不適當である。よって誤り。	×																
				12-P8																	
24063	土工事	排水工法	釜場工法は、床付け面から発生する湧水を集め、ポンプで排水する工法であり、湧水に対して安定性の低い地盤において、ポイリングを防止する効果がある。	JASS3, 建築工事監理指針 根切り底付近に地下水を多く含んだ砂質地盤がある場合、ポイリングを生じる可能性があり、水替を釜場工法とすることは、掘削場内外の大きな地下水位(水頭)差による、砂質地盤の掘削底面付近の上向きの浸透流を呼び起こすもともとなり、対策としては不適當である。よって誤り。	×																
22062	土工事	排水工法	ディープウェル工法におけるディープウェルとは、地下水を真空ポンプにより強制的に吸い上げるために地中に打ち込む集水管のことである。	JASS3 ディープウェルは、井戸掘削機械により直径400~1000mm程度の孔を掘削し、この孔にスクリーンを有する井戸管を挿入し、孔壁と井戸管との隙間部にフィルター材を投入し施工した井戸に、高揚程のポンプを設置したものである。設問の内容は、ウェルポイントのことである。よって誤り。	×																

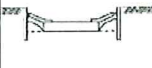
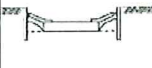
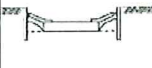



「地盤調査、土工事・山留工事」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
19071	土工事	排水工法	ウェルポイント工法は、根切り底に溜まる雨水を効率よく排出するのに適している。	<p>建築工事監理指針 根切り部に沿ってウェルポイントという小さなウェルを多数設置し、真空吸引して揚排水する工法であり、粗砂層からシルト質細砂層程度の地盤に適用される。可能水位低下深さはヘッダーパイプより4~6m程度である。本肢の場合適しているのは釜場工法である。よって誤り。</p> <p>Header pipe diameter is 2 inches. Well point diameter is 40mm.</p> <p>12-P9</p>	×
25061	土工事	排水工法	土工事において、ボイリングの発生が予測されたため、掘削場内外の地下水位をウェルポイント工法によって低下させた。	<p>建築工事監理指針 根切り底付近に地下水を多く含んだ砂質地盤がある場合、ボイリングを生じる可能性がある。そのような場合は、ウェルポイント工法などによって、掘削場内外の地下水位を低下させることでボイリングなどを防ぐように対策する。よって正しい。</p>	○
22061	土工事	排水工法	リチャージ工法におけるリチャージウェルについては、対象とする帯水層だけに注水ができるような構造とするために、井戸管と削孔壁との間の空隙部の遮水を確実に行う。	<p>JASS3 リチャージウェルにおいては、対象とする帯水層だけに注水できるような構造とするために、井戸管と削孔壁との間の空隙部の遮水を確実に行う。よって正しい。</p>	○
03063	土工事	排水工法	ディープウェルから揚水を同一帯水層に復水するリチャージ工法を採用したので、その必要揚水量については、復水しないディープウェル排水工法を採用した場合より多く計画した。	<p>建築工事監理指針 リチャージ工法は、ディープウェル等と同様の構造のリチャージウェル(復水井)を設置して、そこに排水(揚水)した水を入れ、同一のあるいは別の帯水層にリチャージする工法である。同一帯水層にリチャージする場合、排水工法だけを採用する場合に比べて必要排水(揚水)量が増加するので、ディープウェル等の排水設備も増える。その程度はリチャージウェルが揚水井に近いほど多くなる。したがって、リチャージウェルは揚水井とできるだけ離す方が効果的である。よって正しい。(この問題は、コード「24064」の類似問題です。)</p>	○
26063	土工事	排水工法	排水工法を用いる掘削において、地下水位が計画のとおり低下していることを、ディープウェルのケーシング内の水位により管理した。	<p>JASS3 排水工法を用いる掘削では、地下水位が計画通り低下しているか、排水施設のある井戸とは別に設けた、観測井戸により管理しなければならない。ケーシング内の水位は周辺掘削部分の地下水位とは異なる。よって誤り。(この問題は、コード「15073」の類似問題です。)</p> <p>12-P10</p>	×
23063	土工事	床付け	砂質地盤の床付け面を乱してしまったので、転圧による締固めを行った。	<p>JASS3 床付け面を乱してしまった場合は、礫・砂質土であれば転圧による締固めが有効であり、粘性土の場合は、礫・砂質土に置換するかセメント・石灰などによる改良が必要である。よって正しい。(この問題は、コード「16074、20042」の類似問題です。)</p> <p>12-P11</p>	○

「地盤調査、土工事・山留工事」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
29063	土工事	床付け	土工事における根切りについて、 <u>粘性土地盤の床付け面を乱してしまったので、掘削土を使用して直ちにローラーによる転圧や締め固めを行った。</u>	JASS3 床付け面を乱してしまった場合は、礫・砂質土であれば転圧による締め固めが有効であり、 <u>粘性土の場合は、礫・砂質土に置換するかセメント・石灰などによる改良が必要である。</u> よって誤り。 <i>12-P11</i>	×
26061	土工事	床付け	<u>粘性土地盤の床付け面を乱してしまったので、礫・砂質土に置換して締め固めた。</u>	JASS3 床付け面を乱してしまった場合は、礫・砂質土であれば転圧による締め固めが有効であり、 <u>粘性土の場合は、礫・砂質土に置換するかセメント・石灰などによる改良が必要である。</u> よって正しい。(この問題は、コード「16074、20042」の類似問題です。)	○
01063	土工事	埋戻し	埋戻しに当たり、埋戻し土が透水性の悪い山砂であったので、 <u>ローラー及びランマーによりまき出し厚さ50cmごとに締め固めた。</u>	建築工事監理指針 埋戻しの際、透水性の悪い山砂の類及び粘性土の場合は、まき出し厚さ約300mm程度ごとにローラー、ランマーなどで締め固めながら埋め戻すのが原則である。よって誤り。 <i>12-P12</i>	×
23061	山留工事	山留工法	根切り平面に対して敷地に余裕があったので、掘削部周辺に安定した斜面を残し、 <u>山留め壁や支保工を設けない法付けオープンカット工法を採用した。</u>	山留め設計施工指針 敷地に余裕がある場合は、周辺に安全な勾配の法面を設け、その安定を保ちながら根切りを行う法付けオープンカット工法が適している。山留め支保工が不要となるため、地下躯体施工の作業性が良いなどのメリットがある。よって正しい。 <i>12-P14</i>	○
27062	山留工事	山留工法	砂質地盤の法付きオープンカット工法において、安全確保のため、 <u>地下水位を根切り底面以下に下げるとともに、法面勾配の角度は地盤の内部摩擦角より大きくした。</u>	山留め設計施工指針 敷地に余裕がある場合は、周辺に安全な勾配の法面を設け、その安定を保ちながら根切りを行う法付けオープンカット工法が適している。山留め支保工が不要となるため、地下躯体施工の作業性が良いなどのメリットがある。砂質地盤での法付きオープンカット工法では、 <u>地下水位を根切り底面以下にし、法面勾配を内部摩擦角以内にすれば、斜面の安定性は確保させる。</u> よって誤り。	×
19075	山留工事	山留工法	切ばりや腹起しに使用する <u>リース形鋼材の許容応力度は、一般に、長期許容応力度と短期許容応力度との平均値以下の値とする。</u>	JASS3 再使用する鋼材およびリース形鋼材の許容応力度は、 <u>長期許容応力度と短期許容応力度の平均値以下の値とする。</u> よって正しい。 <i>リース材は、使いまわし土留の2.1倍の許容応力度(掘削時の強度)を小土めに評価している。 12-P15.</i>	○

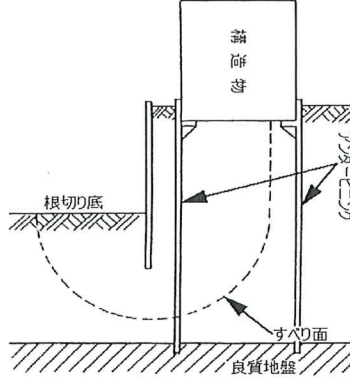
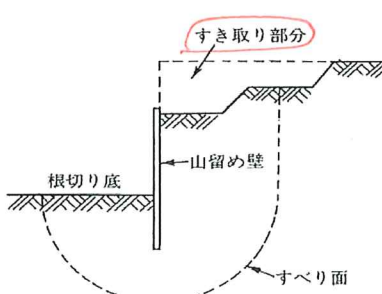
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答											
19073	山留工事	山留工法	親杭横矢板工法は、遮水性は期待できないが、 <u>砂礫地盤</u> における施工が可能である。	<p>建築工事監理指針 親杭横矢板工法は、<u>止水性は期待できないが、砂礫地盤等の硬い地盤</u>における施工が可能である。よって正しい。</p> <p style="text-align: center;">表3.3.1 山留め工法の分類</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">分類</th> <th colspan="2">特徴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">山留め壁及び支保工のあるもの</td> <td style="text-align: center;">山留め壁の分類</td> <td style="text-align: center;">親杭横矢板工法</td> <td>鉛直に設置した親杭に、掘削の進行に伴って横矢板をかませ山留め壁としながら掘り進む方法で、止水性はない。比較的硬い地盤でも玉石層でも施工可能である。湧水処理に問題があるが、水圧がかからないので支保工に有利である。打込み時の振動・騒音が問題になるが、オーガー等の削孔併用で低減が可能である。</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※「建築工事監理指針」より抜粋</p> <p style="text-align: center; color: red;">12-P15.</p>	分類		特徴		山留め壁及び支保工のあるもの	山留め壁の分類	親杭横矢板工法	鉛直に設置した親杭に、掘削の進行に伴って横矢板をかませ山留め壁としながら掘り進む方法で、止水性はない。比較的硬い地盤でも玉石層でも施工可能である。湧水処理に問題があるが、水圧がかからないので支保工に有利である。打込み時の振動・騒音が問題になるが、オーガー等の削孔併用で低減が可能である。				○
分類		特徴														
山留め壁及び支保工のあるもの	山留め壁の分類	親杭横矢板工法	鉛直に設置した親杭に、掘削の進行に伴って横矢板をかませ山留め壁としながら掘り進む方法で、止水性はない。比較的硬い地盤でも玉石層でも施工可能である。湧水処理に問題があるが、水圧がかからないので支保工に有利である。打込み時の振動・騒音が問題になるが、オーガー等の削孔併用で低減が可能である。													
																
27061	山留工事	山留工法	親杭横矢板壁の施工において、矢板を設置し、その裏側に裏込め材を十分に充填した後、親杭と矢板との間にくさびを打ち込んで裏込め材を締め付けて安定を図った。	<p>JASS3 横矢板の設置は、掘削完了後速やかに行う。設置に際しては、横矢板の裏側に裏込め材を<u>十分充填</u>した後、親杭と横矢板との間にくさびを打ち込んで裏込め材を締め付け安定を図る。さらに、存置期間中、裏込め材が矢板面から流失しすぎまが生じないように注意する。よって正しい。</p>	○											
21064	山留工事	山留工法	山留め壁の施工において、掘削後の周辺の地盤や構造物への影響を少なくするため、山留め壁の剛性及び止水性が比較的優れている <u>ソイルセメント柱列壁工法</u> を採用した。	<p>建築工事監理指針 ソイルセメント柱列壁工法は、注入液として用いるセメント系注入液を原位置土とかくはんし、オーバーラップ施工した掘削孔にH型鋼等の心材を適切な間隔で挿入することにより柱列状に設置した山留め壁である。振動・騒音、周辺地盤の沈下等の山留め壁の施工に伴う公害の防止や、掘削工事に伴う周辺地盤・構造物への影響を防止するため、公害が少なく、また、比較的<u>山留め壁の剛性・止水性に優れている</u>。よって正しい。</p> <p style="text-align: center; color: red;">12-P16</p>	○											
01061	山留工事	山留工法	<u>ソイルセメント壁の心材としての形鋼は新品材</u> を用いたので、心材の許容応力度については、 <u>短期許容応力度</u> の値を採用した。	<p>山留め設計施工指針 山留めに使用するための再使用する鋼材およびリース形鋼材の許容応力度は、<u>長期許容応力度と短期許容応力度の平均値以下の値とする</u>。ただし、ソイルセメント柱列山留め壁の芯材として、<u>形鋼材の新品材を用いる場合に限り、短期許容応力度の値とすることができる</u>。よって正しい。(この問題は、コード「28064」の類似問題です。)</p> <p style="text-align: center; color: red;">12-P17</p>	○											
19072	山留工事	切梁	<u>水平切ばり工法</u> において、 <u>切ばりを鋼製とし、腹起しを鉄筋コンクリート製と</u> することができる。	<p>JASS3 許容応力度の範囲内であれば鋼材・鉄筋コンクリート共に使用することが出来る。ただし、鉄筋コンクリートの場合は、乾燥収縮を少なくする調査の検討や、大きな力が作用する段階では所定の強度が発現されていることを確認する。よって正しい。</p> <p style="text-align: center; color: red;">12-P20</p>	○											

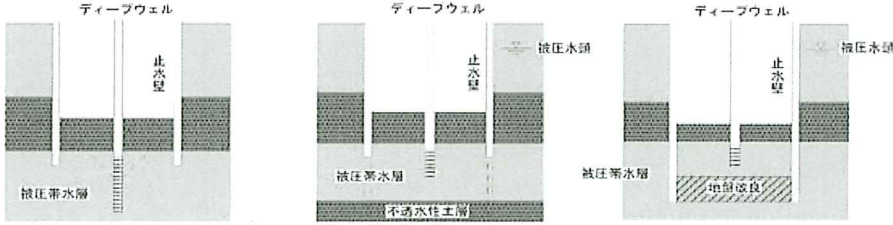
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答											
19074	山留工事	山留工法	アイランド工法は、地下躯体の施工が2段階となることにより鉛直打継ぎが生じるが、掘削中央部においては切ばりが不要なので作業性はよい。	<p>建築工事監理指針</p> <p>アイランド工法は山留め壁に接して法面を残し、これによって土圧を支え、中央部をまず掘削して構造物を築造する。この構造物から斜め切張りで山留め壁を支えながら周辺部を掘削し、その部分の構造物を築造する。広く、浅い掘削に適している。また、掘削中央部においては切ばりが不要なので作業性はよい。よって正しい。</p> <p style="text-align: center;">表3.3.1 山留め工法の分類</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">分類</th> <th colspan="2">特徴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">山留め壁及び支保工のあるもの</td> <td>支保工の分類</td> <td>アイランド工法</td> <td> <p>山留め壁に接して法面を残し、これによって土圧を支え中央部をまず掘削して構造物を築造する。この構造物から斜め切張りで山留め壁を支えながら周辺部を掘削し、その部分の構造物を築造するので工程が2重になる。水平切張り工法に比べて、切張り材と手間が節約できる。大部分が機械掘削可能であるが、周辺に残す土の掘削が問題になる。広く、浅い掘削に適している。</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※「建築工事監理指針」より抜粋</p> <p style="text-align: center; color: red;">12-P21</p>	分類		特徴		山留め壁及び支保工のあるもの	支保工の分類	アイランド工法	<p>山留め壁に接して法面を残し、これによって土圧を支え中央部をまず掘削して構造物を築造する。この構造物から斜め切張りで山留め壁を支えながら周辺部を掘削し、その部分の構造物を築造するので工程が2重になる。水平切張り工法に比べて、切張り材と手間が節約できる。大部分が機械掘削可能であるが、周辺に残す土の掘削が問題になる。広く、浅い掘削に適している。</p> 				○
分類		特徴														
山留め壁及び支保工のあるもの	支保工の分類	アイランド工法	<p>山留め壁に接して法面を残し、これによって土圧を支え中央部をまず掘削して構造物を築造する。この構造物から斜め切張りで山留め壁を支えながら周辺部を掘削し、その部分の構造物を築造するので工程が2重になる。水平切張り工法に比べて、切張り材と手間が節約できる。大部分が機械掘削可能であるが、周辺に残す土の掘削が問題になる。広く、浅い掘削に適している。</p> 													
20041	山留工事	山留工法	市街地において、地階が深く広い建築物の新築工事については、地盤が軟弱で、切ばり工法によると山留め壁の変形が大きくなるおそれがあったので、地下躯体を支保工として利用する逆打ち工法を採用した。	<p>建築工事監理指針</p> <p>逆打ち工法は、山留め壁を設けた後、本体構造の1階床を築造して、これで山留め壁を支え、下方へ掘り進み地下各階床、梁を支保工にして順次掘り下っていく、同時に地上部の躯体施工も進めていく工法である。よって地階が深く広い場合や地盤が軟弱で切ばり工法では山留め壁の変形が大きくなる場合などにこの工法の効果が発揮される。よって正しい。</p> <p style="text-align: center;">表3.3.1 山留め工法の分類</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">分類</th> <th colspan="2">特徴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">山留め壁及び支保工のあるもの</td> <td>支保工の分類</td> <td>逆打ち工法</td> <td> <p>山留め壁を設けた後、本体構造の1階床を築造して、これで山留め壁を支え、下方へ掘り進み地下各階床、梁を支保工にして順次掘り下っていく、同時に地上部の躯体施工も進めていく工法である。地階が深く広い場合にこの工法の効果が発揮される。構造物を地下工事の仮設に使用できる。ただし、場合によっては補強が必要である。コンクリートが逆打ちになるので打継ぎ部分に問題がある。鉄筋コンクリート造躯体の乾燥収縮による山留め壁の内側への変位が意外と大きいので注意を要す。</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※「建築工事監理指針」より抜粋</p> <p style="text-align: center; color: red;">12-P22</p>	分類		特徴		山留め壁及び支保工のあるもの	支保工の分類	逆打ち工法	<p>山留め壁を設けた後、本体構造の1階床を築造して、これで山留め壁を支え、下方へ掘り進み地下各階床、梁を支保工にして順次掘り下っていく、同時に地上部の躯体施工も進めていく工法である。地階が深く広い場合にこの工法の効果が発揮される。構造物を地下工事の仮設に使用できる。ただし、場合によっては補強が必要である。コンクリートが逆打ちになるので打継ぎ部分に問題がある。鉄筋コンクリート造躯体の乾燥収縮による山留め壁の内側への変位が意外と大きいので注意を要す。</p> 				○
分類		特徴														
山留め壁及び支保工のあるもの	支保工の分類	逆打ち工法	<p>山留め壁を設けた後、本体構造の1階床を築造して、これで山留め壁を支え、下方へ掘り進み地下各階床、梁を支保工にして順次掘り下っていく、同時に地上部の躯体施工も進めていく工法である。地階が深く広い場合にこの工法の効果が発揮される。構造物を地下工事の仮設に使用できる。ただし、場合によっては補強が必要である。コンクリートが逆打ちになるので打継ぎ部分に問題がある。鉄筋コンクリート造躯体の乾燥収縮による山留め壁の内側への変位が意外と大きいので注意を要す。</p> 													
16071	山留工事	山留工法	逆打ち工法は、地階の床、梁等の構造物を切梁として兼用するため、軟弱地盤における深い掘削には適さない。	<p>建築工事監理指針</p> <p>逆打ち工法は、山留め壁を設けた後、本体構造の1階床を築造して、これで山留め壁を支え、下方へ掘り進み地下各階床、梁を支保工にして順次掘り下っていく、同時に地上部の躯体施工も進めていく工法である。地階が深く広い場合にこの工法の効果が発揮される。しかし、スラブ下における地下作業となり、当然その作業空間は限定される。施工手順等を十分に検討しなければならない。よって誤り。</p>	×											

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答							
24061	山留工事	山留工法	地盤アンカー工法は、土圧や水圧を山留め壁背面の地盤中に設けた地盤アンカーで支える工法であり、敷地の高低差が大きくて偏土圧が作用する場合や掘削面積が大きい場合等に有効である。	<p>建築工事監理指針 地盤アンカー工法は、切ばりを用いないので、大型機械を使用することができ、掘削や地下躯体工事において作業能率のよい工法である。よって正しい。</p> <p style="text-align: center;">表3.3.1 山留め工法の分類</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">分類</th> <th>特徴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">山留め壁及び支保工のあるもの</td> <td style="text-align: center;">支保工の分類</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">地盤アンカー工法</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地盤アンカー工法</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※「建築工事監理指針」より抜粋</p>	分類		特徴	山留め壁及び支保工のあるもの	支保工の分類	地盤アンカー工法	地盤アンカー工法	○
分類		特徴										
山留め壁及び支保工のあるもの	支保工の分類	地盤アンカー工法										
	地盤アンカー工法											
30062	山留工事	山留工法	山留め支保工の地盤アンカー工法において、地盤アンカーの引抜き耐力が、全数について設計アンカー力の1.1倍以上であることを確認した。	<p>JASS3 山留め支保工の地盤アンカー工法において、地盤アンカーの引抜き耐力は、全数について設計アンカー力の1.1倍以上であることを確認する。よって正しい。</p>	○							
03064	山留工事	切梁	山留め工事において、切ばりが切ばり支柱の一部と平面的に重なってしまったので、切ばり支柱の一部を切り欠いて補強を行ったうえで、切ばりを通りよくまっすぐに設置した。	<p>JASS3 切ばりが平面的に斜めに取り付けられている場合には応力集中等が生じやすいので、切ばりはまっすぐに設置するのが望ましい。切ばり支柱と切ばりが平面的に重なる場合には、切り欠いた切ばり支柱は補修する。よって正しい。(この問題は、コード「17072、26064、29064」の類似問題です。)</p> <div style="text-align: center;"> <p>(断面図) 切ばり支柱を切り欠いた場合の補強例</p> </div>	○							
23064	山留工事	切梁	切ばりにプレロードを導入するに当たって、切ばりの蛇行を防ぐために、上段切ばりと下段切ばりとの交差部の締付けボルトを堅固に締め付けた。	<p>JASS3 切ばりにプレロードを導入するに当たって、切ばりの蛇行を防ぐために、上段切ばりと下段切ばりとの交差部ボルトを緩めた状態で行い、切梁が蛇行しない様にずれ止めを設ける。よって誤り。(この問題は、コード「17073」の類似問題です。)</p>	×							
29062	山留工事	切梁	山留め工事における腹起しの継手は、火打材と切ばりとの間の曲げ応力の小さい位置とし、補強プレートとボルトとを使用して連結した。	<p>JASS3 切ばりの継手は、できる限り切ばり交差部近くに設置する。なお、腹起しの継手は火打ち梁と切ばりの間や切ばりの近くの曲げ応力の小さい位置に設ける。よって正しい。</p>	○							
24062	山留工事	切梁	水平切ばり工法における切ばりの継手は、応力を十分に伝達できる構造とし、できる限り切ばりの交差部の近くに設ける。	<p>JASS3 切ばりの継手は、できる限り切ばり交差部近くに設置する。なお、腹起しの継手は火打ち梁と切ばりの間や切ばりの近くの曲げ応力の小さい位置に設ける。よって正しい。</p>	○							

「地盤調査、土工事・山留工事」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
26062	山留工事	山留工法	構台杭を引き抜くことが困難であったので、地下水の止水対策を十分に施し、その杭を耐圧版内で切断し、以深を土中に残した。	JASS3. 山留め支保工の支柱を引き抜くことが困難な場合、地下水の漏水対策を十分に施し、その支柱を耐圧版内で切断し、以深を土中に残してよい。よって正しい。 12-P25	○
20043	山留工事	切梁	掘削中における山留め架構の管理において、鋼製切ばりに作用する軸力の計測については、1日3回行った。	JASS3 切ばりに作用する軸方向力は、盤圧計を用い、3回/日の測定間隔で最大応力の発生位置や許容応力と発生応力の比較などを行い管理する。よって正しい。(この問題は、コード「17075」の類似問題です。)	○
25064	山留工事	山留工法	粘性土の地盤における鋼矢板による山留めの撤去において、鋼矢板の抜き跡については、周辺への影響を考慮して、その地盤の粘性土により埋め戻した。	JASS4 山留め壁材の引抜く際に、土砂が鋼材に付着する。粘性のある地盤ではこの量が多く、引抜き後に地中に空洞が生じる場合がある。特に鋼矢板の場合には、これが連続するので周辺地盤の沈下の原因ともなる。撤去跡の孔の埋め戻しは、一つ一ついねいに行う。埋め戻しは、粘性分の少ない川砂を用いて水と突き棒で十分に締め固める。よって誤り。(この問題は、コード「21061」の類似問題です。)	×
30064	山留工事	山留工法	粘性土地盤に設置した山留め壁の撤去に当たり、地盤沈下を引き起こすおそれがあったので、鋼矢板を引き抜いた跡に直ちに砂を充填した。	建築工事監理指針 鋼矢板や親杭などを引き抜くと、周囲の土も共に抜き取ってしまい、大きな地盤沈下を引き起こすこともあるので、沈下量をなるべく少なくするために直ちに抜き後を砂などで充填する。よって正しい。	○
20241	土工事	地盤改良	ヒービングとは、砂中を上向きに流れる水の圧力によって、砂粒子が根切り場内に湧き上がってくる現象のことである。	JASS3 ヒービングとは、軟弱な粘性土地盤を掘削するとき、矢板背面の土の重量によって掘削底面内部に地盤のすべり破壊が生じ、底面が膨れ上がる現象である。記述はボーリングの説明である。よって誤り。 12-P26	×
28061	山留工事	山留工法	軟弱な粘性土地盤の掘削工事において、ヒービングの危険性が高いと判断されたので、その対策として、剛性の高い山留め壁を良質な地盤まで設置し、背面地盤の回り込みを抑えることとした。	JASS3 N値がほとんどゼロを示すような沖積粘土が厚く堆積するような軟弱地盤における掘削工事では、掘削場内外の地盤の重量差により、山留め壁背面地盤が陥没し掘削場内へ廻り込む現象(ヒービング)が生じる場合がある。対策として、掘削位置の外周に余裕がある場合には、周辺地盤のすき取りを行い、ヒービングの原因となる山留め壁背面土の荷重を減らし、すべり面に働く破壊モーメントを減少させる方法や、剛性の高い山留め壁を良質な地盤まで延長し、背面地盤の回り込みを抑える方法がある。よって正しい。	○

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
15074	土工事	掘削地盤の異常現象	掘削位置に近接してヒービングに影響を与える構造物がある場合、構造物の荷重を良質地盤に直接伝達させ、ヒービングの破壊モーメントに影響させないために、アンダーピニングを行った。	<p>JASS3 掘削位置に近接してヒービングに影響を与える構造物がある場合、構造物の荷重を良質地盤に直接伝達させ、ヒービングの破壊モーメントに影響させないために、アンダーピニングを行う対策方法がある。よって正しい。下図は、アンダーピニングを行う前は建築物の重さによって(掘削根切り底に)ヒービングが生じる可能性があるため、アンダーピニングを行い構造物の荷重を良質地盤に直接伝達させることで、ヒービングを生じにくくさせる方法の一例である。</p>  <p>※「建築工事標準仕様書 JASS6 鉄骨工事」より抜粋</p>	○
03062	山留工事	山留工法	軟弱地盤の掘削において、掘削位置の外周に余裕があったので、ヒービングを防止するために、山留め壁の背面側の地盤のすき取りを行った。	<p>JASS3 N値がほとんどゼロを示すような沖積粘土が厚く堆積するような軟弱地盤における掘削工事では、掘削場内外の地盤の重量差により、山留め壁背面地盤が陥没し掘削場内へ廻り込む現象(ヒービング)が生じる場合がある。対策として、掘削位置の外周に余裕がある場合には、周辺地盤のすき取りを行い、ヒービングの原因となる山留め壁背面土の荷重を減らし、すべり面に働く破壊モーメントを減少させる方法がある。(この問題は、コード「18075、23062」の類似問題です。)</p>  <p>解説図 3.27 すき取り</p>	○
29061	土工事	排水工法	砂質地盤の掘削工事において、ポイリングの発生する可能性が高いと判断したので、動水勾配を減らすため、止水性の山留め壁の根入れ長を延長した。	<p>JASS3 ポイリング対策としては、 ・動水勾配を減らすために「止水壁根入れ長を延長」する ・地下水位を低下させる ・地下水を遮断するために「止水壁を不透水性土層(難透水層)まで延長」する ・地盤改良を行う がある。よって正しい。</p>	○

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
02061	土工事	排水工法	掘削工事において、ボーリングの発生が予測されたので、地下水を遮断するために止水性のある山留め壁の根入れを難透水層まで延長した。	JASS3 ボーリング対策としては、 ・動水勾配を減らすために「止水壁根入れ長さを延長」する ・地下水位を低下させる ・地下水を遮断するために「止水壁を不透水性土層（難透水層）まで延長」する ・地盤改良を行う がある。よって正しい。（この問題は、コード「29061」の類似問題です。） 12-P27	○
21241	土工事	掘削地盤の異常現象	盤ぶくれとは、山留め工事において、掘削底面やその直下に薄い不透水性土層があり、その下にある被圧地下水により掘削底面が持ち上がる現象のことである。	JASS3 ○ヒービング：軟弱粘性土地盤における掘削工事で、掘削場内外の地盤の重量差により、山留め壁背面地盤が陥没し掘削場内へ廻り込む現象。 ○ボーリング：掘削場内外の大きな地下水位（水頭）差により、砂質地盤の掘削底面付近に上向きの浸透流が生じ、この水の浸透力によって砂地盤が水と砂の混合した液状となって支持力を失い、沸騰状に掘削底面が吹き上げる現象。 ○クイックサンド：ボーリングをおこなっている砂の状態（上向きの水流によって砂粒子が水中で浮遊する状態）。 ○パイピング：クイックサンドによって、地盤内にパイプ状の孔や水みちができる現象。 ○盤ぶくれ：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。よって正しい。 12-P28	○
02062	土工事	掘削地盤の異常現象	掘削工事において、盤ぶくれの発生が予測されたので、地下水位を低下させるために掘削底面（難透水層）下の被圧帯水層にディーブウェルを差し込んだ。	JASS3 盤ぶくれの発生が事前に予測された場合の対策としては、次のような方法がある。 1. 掘削底面（難透水層）下の地下水位をディーブウェルなどによって低下させる。 2. 止水性の山留め壁を延長し、下部の難透水層に根入れする。 3. 山留め壁先端部を薬液注入工法などにより地盤改良し、地下水を遮断して土被り厚を増加させる。 よって正しい。（この問題は、コード「30063」の類似問題です。）	○
30063	土工事	掘削地盤の異常現象	掘削工事において、盤ぶくれの発生が予測されたので、止水性のあるソイルセメント壁を、盤ぶくれの原因となる被圧帯水層の砂礫層に延長して根入れした。	JASS3 盤ぶくれの発生が事前に予測された場合の対策としては、次のような方法がある。 1. 掘削底面（難透水層）下の地下水位をディーブウェルなどによって低下させる。 2. 止水性の山留め壁を延長し、下部の難透水層に根入れする。 3. 山留め壁先端部を薬液注入工法などにより地盤改良し、地下水を遮断して土被り厚を増加させる。 被圧帯水層の砂礫層ではなく、下部の難透水層に根入れするため誤り。  <p>掘削底面（不透水層）下の地下水位（圧）をディーブウェルなどによって低下させる。</p> <p>止水性の山留め壁を延長し不透水層に根入れする。</p> <p>掘削場内を地盤改良し、地下水を遮断し土被り圧を増加する。</p>	×