

H26年土木1級学科試験 午前問題 A

No 1 盛土材料の調査項目と土質試験の次の組合せのうち、適当でないものはどれか。

[調査項目]	[土質試験]
1 土質分類	…………土の液性限界・塑性限界試験
2 盛土自体の圧縮	…………土の含水比試験
3 締固め管理の基準・方法	…………土の粒度試験
4 施工機械のトラフィカビリティ	…………土の圧密試験

答え--- 4

土の圧密試験は、地盤の圧密沈下の予測を行うために実施される土質試験。
トラフィカビリティは、ポータブルコーン試験などが適当。

No 2 盛土材料に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 まさ土、しらすなどの盛土材料は、一般に粘着性に富み、降雨や融雪などによる浸食や崩壊が起きやすいので過去の降雨災害記録を調査するとよい。
- 2 粘性土の盛土では、こね返しによる強度低下が生じやすいので、自然含水比やコンシステンシー限界を把握しておく必要がある。
- 3 岩塊、転石、玉石などを盛土材料として用いる場合は、施工事例の収集を行い、最大粒径や粒度分布の把握をしておくことが望ましい。
- 4 粘性土のせん断強さは他の材料に比べて弱いので、粘性土主体の高盛土を施工する場合は、盛土の安定性照査を行う必要がある。

答え--- 1

真砂土、シラスなどは、水が浸入しやすく、せん断強度の低下や大きな圧縮沈下が発生する場合がある。
対策としては地下排水工を十分に設置するとともに、十分な転圧が必要である。
排水性は良いので極端に粘着性が高くなり、崩壊することはない。

No 3 構造物の裏込めや埋戻しなどに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 裏込め及び埋戻しの材料は、地震による沈下の被害が少なく透水性や粒度分布のよい粗粒土を用いることが望ましく、粘土分含有量を低く抑えるために塑性指数の範囲を設定する。
- 2 裏込め排水工は、構造物壁面に沿って設置し栗石や土木用合成繊維で作られた透水性材料などを用い、これに水抜き孔を接続して集水したものを盛土外に排水する。
- 3 盛土と構造物との取付け部の段差を抑制する対策としては、裏込め材料として締固めが容易で圧縮性、透水性があり、かつ、水の浸入によっても強度の低下が少ない材料を使用するとよい。
- 4 湧水量の多い場所に設置する構造物の裏込め部には、透水性の高い砂利、切込み砕石などを用いた基盤排水層を設置するとよい。

答え--- 3

裏込め材料としては締固めが容易で圧縮性の小さい材料で、透水性があり、水の浸入によっても強度の低下が少ない材料を使用する。

No 4 盛土内の地下排水工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 地下排水溝は、施工中における盛土の変位や不慮の破損及び目詰まりなどを考慮して網目状に配置する。
- 2 山地部の沢部を埋めた盛土では、流水や湧水がない場合の排水工としてしゃ断排水層を施工する。
- 3 水平排水層は、盛土内部の間隙水圧を低下させて盛土の安定性を高めるため、透水性のよい材料を用い層厚30 cm以上で施工する。
- 4 地山の表面に設ける基盤排水層は、地盤基盤面に層厚50 cm程度以上で砕石や砂などで施工する。

答え--- 2

山地部の沢部を埋めた盛土では、流水や湧水の有無にかかわらず旧沢地形に沿って地下排水溝を設置する。
遮断排水層を設けると水の抜け道を塞ぐので良くない。

- No 5 軟弱地盤対策に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 表層混合処理工法で固化材を粉体で地表面に散布する場合は、周辺環境に対する防塵対策を実施するとともに、生石灰では発熱を伴うため作業員の安全対策に留意する。
 - 2 表層混合処理工法の地盤の安定や変形抑止の効果は、改良体の採取コアの強度試験などの品質管理や盛土施工後の動態観測によって確認する。
 - 3 深層混合処理工法の液状化対策効果は、改良壁の配置や改良体の強度の確認によって間接的に得る。
 - 4 深層混合処理工法で改良体打設時の固化材の供給量やかくはん混合の状況の確認は、改良体が単列の場合は両端の位置で行う。

答え--- 4

固化材の供給量やかくはん混合の状況の確認は、土塊混入率試験やフェノールフタレイン試験で未固化部分の試験を行う。両端の位置は最初と最後で実施することなので、一般的ではない。

- No 6 コンクリート用骨材に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 細骨材は、清浄、堅硬、耐久性をもち化学的あるいは物理的に安定し、有機不純物、塩化物などを有害量含まないものとする。
 - 2 密度が小さく、吸水率が大きい細骨材は、一般に細骨材を構成する骨材粒子が多孔質で強度が小さい。
 - 3 砕石を用いた場合は、ワーカビリティの良好なコンクリートを得るためには、砂利を用いた場合と比べて単位水量を少なくさせる必要がある。
 - 4 再生骨材Hは、通常の骨材とほぼ同様な品質を有し、レディーミクストコンクリート用骨材として用いられる。

答え--- 3

砕石と砂利では砕石のほうが単位水量が多くなる。

- No 7 混和材料に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 フライアッシュを適切に用いると、マスコンクリートの水和熱による温度上昇が小さくなるので、温度応力によるひび割れ発生を抑制する上で有効な材料である。
 - 2 フライアッシュを適切に用いると、コンクリートのワーカビリティを改善し単位水量を減らすことができる。
 - 3 AE減水剤を適切に用いると、コンクリートのワーカビリティが改善され、単位水量を減らすことができる。
 - 4 AE減水剤を適切に用いると、寒中コンクリートでは、水セメント比を大きくすることができ、凍害に対して抵抗性を高めることができる。

答え--- 4

凍害に対して抵抗性を高めるなら、水セメント比は小さくするほうが良い。AE減水剤は水セメント比は小さくする効果がある。

- No 8 コンクリートの品質に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 コンクリート構造物の水密性を確保するためには、ポーラスコンクリートを用い用心鉄筋の配置や膨張材を使用し鉛直打継目には止水板を設ける。
 - 2 長期的に凍結融解作用を受けるような寒冷地のAEコンクリートは、所要の強度を満足することを確認の上で %程度の空気量を確保するとよい。
 - 3 練混ぜ時にコンクリート中に含まれる塩化物イオンの総量は、原則として0.30 kg/m³以下としコンクリート内部の鋼材を腐食から保護する。
 - 4 許容打重ね時間間隔は、下層のコンクリートの打込み終了から上層のコンクリートの打込み開始までの時間で、外気温が25℃を超えるときは2.0時間を標準としている。

答え--- 1

ポーラスコンクリートは多孔質コンクリートのこと。水密性を確保とは逆の場合に利用される。

No 9 コンクリートのスランブに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

1 スランブは、下図に示す締固め作業高さが高いほど大きくする。

2 練上がり時のコンクリートの目標スランブは、打込みの最小スランブに対し、コンクリートの運搬や時間経過に伴うスランブの低下を考慮する。

3 スランブは、運搬、打込み、締固めなどの作業に適する範囲内で、できるだけ大きくする。

4 スランブは、コンクリート単位体積当たりの鋼材量が多くなるほど大きくする。

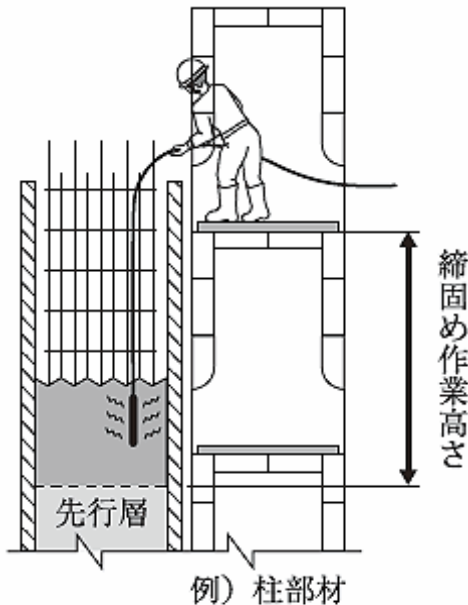


図---締固め作業高さの一例

答え--- 3

スランブはできるだけ小さいほうが強度は大きくなる。

No10 寒中コンクリート及び暑中コンクリートの施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

1 寒中コンクリートでは、コンクリート温度が低いと型枠に作用するコンクリートの側圧が大きくなる可能性があるため、打込み速度や打込み高さに注意する。

2 寒中コンクリートでは、保温養生あるいは給熱養生終了後に急に寒気にさらすと、コンクリート表面にひび割れが生じるおそれがあるので、適当な方法で保護して表面の急冷を防止する。

3 暑中コンクリートでは、運搬中のスランブの低下、連行空気量の減少、コールドジョイントの発生などの危険性があるため、コンクリートの打込み温度をできるだけ低くする。

4 暑中コンクリートでは、コンクリート温度をなるべく早く低下させるためにコンクリート表面に送風する。

答え--- 4

送風は表面硬化するので不適。混ぜる水を井戸水など冷たいものを用いるほうが効果的。

No11 現場打ちコンクリート構造物に用いる鉄筋の継手に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

1 重ね継手に焼なまし鉄線を使用したときは、焼なまし鉄線をかぶり内に残してはならない。

2 鉄筋の継手の位置は、一断面に集中させないように互いにずらして設け、重ね継手、ガス圧接継手の種類に関わらず、継手の端部どうしを鉄筋直径の25倍以上ずらすようにする。

3 引張鉄筋の重ね継手の長さは、付着応力度より算出する重ね継手長以上、かつ、鉄筋の直径の20倍以上重ね合わせる。

4 鉄筋の切断及び圧接端面の加工は、圧接作業前日に行い、圧接技量資格者により圧接作業直前にその状態を確認する。

答え--- 4

切断及び圧接端面の加工は圧接前に実施する。1日たてば酸化をしてしまう。

- No12** プレボーリング杭工法の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 杭周固定部のソイルセメント強度は、プレボーリング杭の原位置水平載荷試験結果などを踏まえ、杭体と杭周面のソイルセメント柱間の付着力がより確実に得られるように、 $\sigma_{28} \geq 1.5N/mm^2$ とする。
 - 2 根固め液の注入は、拡大根固め球根部の先端より行い、吐出力、総注入量、ロッドの挿入速度及び反復回数、球根高さについて管理する。
 - 3 掘削及び沈設設備は、杭打ち機、オーガ駆動装置、ロッド、掘削ビット、回転キャップで構成され、杭径、掘削深さに応じて選定する。
 - 4 土質条件によって掘削孔が崩壊するような場合は、ベントナイトなどを添加した掘削液を使用する。

答え--- 2

根固め液の注入は、注入開始と終了深度、時間、ターニング深度・回数と昇降速度などで管理する。

- No13** 鋼管杭の現場溶接継手の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 溶接ワイヤの吸湿は、アークの不安定、ブローホールなどの原因となるので、よく乾燥したものをを用いる必要がある。
 - 2 現場溶接継手は、所要の強度及び剛性を有するとともに、施工性にも配慮した構造とするためアーク溶接継手を原則とし、一般に半自動溶接法によるものが多い。
 - 3 現場溶接完了後の外部きずの検査は、溶接部のわれ、ビット、サイズ不足、オーバーラップ、溶け落ちなどの有害な欠陥が特に発生が多いと思われる箇所を選定して肉眼で行う。
 - 4 現場溶接は、良好な溶接環境と適切な施工管理のもとに行うとともに、品質が確認できるよう溶接条件、溶接作業検査結果などを記録する必要がある。

答え--- 3

外部きずの検査は、目視による外観検査のほか、浸透探傷試験（JIS Z 2343）により実施する。

- No14** オールケーシング工法の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 ケーシングチューブ下端は、孔壁土砂が崩れて打ち込んだコンクリート中に混入することがあるので、コンクリート上面より常に1m以上下げておく必要がある。
 - 2 コンクリート打込み時のトレミーの下端は、打込み面付近のレイタンス、押し上げられてくるスライムなどを巻き込まないよう、コンクリート上面より常に2m以上入れなければならない。
 - 3 軟弱地盤では、コンクリート打込み時において、ケーシングチューブ引抜き後の孔壁に作用する土圧などの外圧とコンクリートの側圧などの内圧のバランスにより杭頭部付近の杭径が細ることがあるので十分に注意する。
 - 4 ヒーピング現象が発生するような軟弱な粘土地盤では、ケーシングチューブを孔内掘削底面よりケーシングチューブ径以上先行圧入させて掘削することにより、ヒーピング現象を抑えることができる。

答え--- 1

ケーシングチューブ下端は、孔壁崩壊またはコンクリートのスライム混合防止などのため、コンクリート上面より2m以上入れる。

- No15** 擁壁の直接基礎の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 基礎の施工にあたっては、擁壁の安定性を確保するため、基礎地盤が十分なせん断抵抗を発揮できるよう掘削時に基礎地盤を緩めないようにする。
 - 2 基礎地盤をコンクリートで置き換える場合には、所要の支持力が得られるよう底面を水平に掘削し、浮き石は完全に除去する。
 - 3 基礎地盤が岩盤の場合は、擁壁の安定性を確保するため基礎底面地盤の不陸を修正し、平滑な面に仕上げる。
 - 4 一般に基礎が滑動する際のせん断面は、基礎の床付け面のごく浅い箇所に生じることから、施工時に地盤に過度の乱れが生じないようにする。

答え--- 3

基礎地盤が岩盤の場合は、構造物底面がかみ合うように、基礎地盤に均しコンクリートを施工する。

- No16** 鋼橋における溶接部の検査に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 溶接割れの検査は、肉眼で行うのを原則とし、疑わしい場合には磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を用いるのがよい。
 - 2 外観検査で、不合格となったスタッドジベルは全数ハンマー打撃による曲げ検査を行い、外観検査で合格したものは曲げ検査を行わなくてもよい。
 - 3 非破壊試験のうち、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行う者は、それぞれの試験の種類に対応した資格を有していなければならない。
 - 4 設計図書において特に仕上げの指定のない開先溶接の余盛は、ビート幅と余盛高さが規定範囲内であれば仕上げなくてもよい。

答え--- 2

外観検査の結果が不合格となったスタッドジベルについて全数。外観検査の結果が合格のスタッドジベルの中から1%について抜取り曲げ検査を行うものとする。

- No17** 耐候性鋼材に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 耐候性鋼材は、鋼材に適量の合金元素を添加することで、鋼材表面に緻密なさび層を形成させ、これが鋼材表面を保護することで以降のさびの進展が抑制される。
 - 2 耐候性鋼材は、その表面に保護性さびが形成されるまでの期間はさび汁が生じるため、初期のさびの生成抑制や保護性さびの生成促進を目的とした表面処理を施すこともある。
 - 3 耐候性鋼材を用いた橋の連結ボルトは、主要構造物と同等以上の耐候性能を有する高力ボルトを使用する。
 - 4 無塗装橋梁の鋼材表面は、仮組立完了後に原板ブラストを行い、黒皮を完全に除去するのを原則としている。

答え--- 4

組立完了後なら製品ブラストを実施するほうが黒皮を完全に除去できる。

- No18** 鉄筋コンクリート構造物の鉄筋組立に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 継足しのために構造物から長時間大気にさらされ露出させておく鉄筋は、セメントペーストや高分子材料の皮膜で包み保護を行う。
 - 2 いったん曲げ加工した鉄筋の曲げ戻しは行わないことを原則とし、やむを得ず曲げ戻しを行う場合は、曲げ及び曲げ戻しをできるだけ大きな半径で行うか、加工部の鉄筋温度が900～1000℃で加熱加工する。
 - 3 鉄筋のかぶりを確保するための型枠に接するスペーサは、鉄筋と同等以上の品質を有する鋼製スペーサを使用することを原則とする。
 - 4 床版で1m²当たり個のスペーサを使用する場合は、スペーサの配置位置は50 cm 間隔で千鳥に配置するのが一般的である。

答え--- 3

鋼製スペーサは露出する部分に設けるとそこから雨水により錆、破壊が生じるおそれがあるので適さない。樹脂製などを用いる。

- No19** コンクリート構造物の劣化機構と劣化現象に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 化学的侵食は、骨材中に含まれる反応性シリカ鉱物がコンクリート中のアルカリ性水溶液と反応して、コンクリートが劣化する現象である。
 - 2 塩害は、コンクリート中の鋼材の腐食が塩化物イオンにより促進され、コンクリートのひび割れやはく離、鋼材の断面減少を引き起こす劣化現象である。
 - 3 凍害は、コンクリート中の水分が凍結と融解を繰り返すことによって、コンクリート表面からスケーリング、微細ひび割れ、ポップアウトなどの形で劣化する現象である。
 - 4 中性化は、二酸化炭素がセメント水和物と炭酸化反応を起こし、鋼材の腐食が促進され、コンクリートのひび割れやはく離、鋼材の断面減少を引き起こす劣化現象である。

答え--- 1

アルカリシリカ反応の説明である。化学的侵食は外部環境から供給される化学物質とコンクリートとが化学反応を起こすことによって生じる劣化現象のこと。酸、塩、油などによりコンクリートの性質が変わり劣化する。

- No20** コンクリート構造物の補強工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 上面増厚工法での鋼繊維補強コンクリートを打ち継ぐ場合、原則として既設コンクリート表面は湿潤状態とするのが望ましい。
 - 2 連続繊維シート工法での含浸接着樹脂は、シート繊維に含浸させ硬化させて各々の繊維を一体化しシート全体が均一に外力を受けるようにする。
 - 3 連続繊維シート工法の下地処理工は、コンクリート面の劣化層を取り除き、シートの接着・密着性を確保するため不陸や突起は取り除き平坦にする。
 - 4 上面増厚工法の増厚コンクリートの最小厚は、粗骨材の最大寸法、施工精度、乾燥収縮の影響などを考慮して決める。

答え--- 1

上面増厚工法は現況コンクリートを切削し、研磨後に鋼繊維補強コンクリートを打ち継ぐ工法であり、接着剤を使用するので既設コンクリート表面を湿潤にする必要はない。むしろ濡らさないように管理する。

- No21** 河川堤防の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 基礎地盤が軟弱な場合には、必要に応じて盛土を数次に区分けし、圧密による地盤の強度増加をはかりながら盛り立てるなどの対策を講じることが必要である。
 - 2 堤体内に水を持ちやすい土の構造の場合は、ドレーンを川表側の法尻に設置しドレーンの排水機能により液状化層を減少させる効果がある。
 - 3 基礎地盤表層部の土が乾燥している場合は、堤体盛土に先立って適度な散水を行い、地盤と堤体盛土の密着をよくする事が必要である。
 - 4 基礎地盤に極端な凹凸や段差がある場合は、盛土に先がけて平坦にかきならしをしておくことが必要である。

答え--- 2

河川堤防のドレーンは川裏側に設置する。

- No22** 河川護岸に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 すり付け護岸は、屈とう性があり、かつ、表面形状に凹凸のある連節ブロックやかご工などが適している。
 - 2 石張り（積み）の護岸工では、布積みと谷積みがあるが、一般には強度の強い谷積みが用いられる。
 - 3 コンクリート張工に用いるコンクリートは、スランプを大きくしてコンクリートの流動化をはかる。
 - 4 護岸肩部の洗掘防止には、護岸の天端に水平折り返し（天端工）を設け、折返しを終端には巻止めコンクリートを設ける。

答え--- 3

コンクリート張工に用いるコンクリートは水密性が要求されるのでスランプは小さくする。流動性は必要ない。

- No23** 柔構造樋門の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 キャンバー盛土の施工は、キャンバー盛土下端付近まで掘削し、掘削した土をそのまま再利用して盛土しなければならない。
 - 2 函体の底版下に空洞が発生した場合、グラウトによって空洞を充てんすることが有効である。
 - 3 床付け面は、開削による荷重の除去に伴って緩むことが多いため、乱さないで施工すると共に転圧によって締め固めることが好ましい。
 - 4 樋門本体の沈下形状を設計で想定した沈下形状に近づけるためには、盛土を函軸に沿って水平に盛り上げる必要がある。

答え--- 1

キャンバー盛土は上げ越しして設ける盛土で、軟弱地盤での採用例も多いことから、掘削土をそのまま再利用するより外部から良質土を持ってくる方が多い。

- No24** 砂防えん堤に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 土石流対策を目的とする不透過型砂防えん堤は、常に計画捕捉量に対応した空き容量を確保しておくことが望ましく、除石が容易なように搬出路が設置される場合がある。
 - 2 掃流区間に設置された堰上げ型の透過型砂防えん堤は、平常時に土砂を流下させることが可能なため、土石流の捕捉だけでなく、渓床や山脚の固定にも適している。
 - 3 土石流捕捉のための透過型砂防えん堤の設置位置は、斜面上方からの地すべり、雪崩などによって、えん堤の安定が損なわれないように、兩岸の斜面が安定している地点を選定することが望ましい。
 - 4 縦横侵食の防止を目的とする不透過型砂防えん堤は、侵食区間が長い場合には数基を階段状に設置するが、この場合、最下流のえん堤の基礎は岩盤であることが望ましい。

答え--- 2

透過型砂防えん堤は、土石流が発生する前は土砂を下流へ流すが、流木等が発生する場合は堰き止めるもの。渓床や山脚を固定する溪間工は不透過型砂防堰堤が用いられる。

- No25** 地すべり防止工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 排土工は、地すべりの推力を減少させることを目的としており、排土は地すべりの頭部域において行われ、末端域では行わない。
 - 2 排土工の施工は、斜面上部より下部に向かって行うのを原則としており、上部斜面の地塊を下部に向かって押し出し、これを排除する方法が取られる。
 - 3 盛土工は、すべり面が円弧形状の場合に効果が大きく、末端域の地塊の厚さが頭部域の地塊の厚さに比較して大きい場合に効果が特に大きい。
 - 4 盛土工は、地すべり末端での地下水の浸出域や浅部の透水層を遮断できる範囲に施工することにより、土塊中の間隙水圧が増大し、抑制効果が大きくなる。

答え--- 4

地すべり抑制効果を大きくするには、土塊中の間隙水圧を少なくする。

- No26** 急傾斜地の崩壊防止工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 待受け式コンクリート擁壁は、斜面脚部から離して設置した擁壁で崩壊土砂を待ち受ける工法であるため、ポケット容量が不足する場合は地山を切土して十分な容量を確保する。
 - 2 切土法面の小段は、標準として直高5～10m間隔とするが地質の変化に応じて設置し、幅は1～2mを標準とする。
 - 3 法肩排水路は、斜面最上部などの維持管理が行き届きにくい位置にある場合が多いうえ、越水が生じると斜面の安定に及ぼす影響が大きいため、水路断面を想定流量に対して十分大きくする。
 - 4 コンクリート張工は、急峻な斜面で施工するため、切土あるいは表面整正後の斜面を長期間風雨にさらすことのないよう切土工と同様に長区間の施工は避ける。

答え--- 1

ポケット容量は、推定崩壊線より上部の土砂等の容量を確保する。ポケット容量は擁壁の背の部分の容量なので埋め戻し土量が該当する。新たに切土する部分ではない。

- No27** 道路のアスファルト舗装における路床の安定処理の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 安定材を散布する場合は、散布に先立って現状路床の不陸整正や、必要に応じて仮排水溝の設置などを行う。
 - 2 安定材の混合は、散布終了後に適切な混合機械を用いて所定の深さまで混合し、混合中は深さの確認を行い、混合むらが生じた場合は再混合する。
 - 3 安定材として粒状の生石灰を用いる場合には、1回目の混合が終了したのち仮転圧し生石灰の消化を促進するため、転圧後速やかに再混合を行う。
 - 4 散布及び混合に際して粉塵対策を施す必要がある場合には、防塵型の安定材を用いたり、シートの設置などの対策をとる。

答え--- 3

転圧後の再混合は行わない。1回あたりの敷厚の最大厚さに考慮しつつ敷き込み、転圧を繰り返す。

- No28** 道路のアスファルト舗装における混合物の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 敷均し作業中に雨が降り始めた場合には、敷均し作業を中止するとともに、敷均した混合物を速やかに締め固めて仕上げる。
 - 2 締め固め作業のローラは、一般にアスファルトフィニッシャー側に駆動輪を向けて、横断勾配の低い方から高い方に向かい、順次幅寄せしながら低速かつ等速で転圧する。
 - 3 振動ローラによる二次転圧では、転圧速度が速すぎると過転圧となり、遅すぎると不陸や小波が発生するため、転圧速度に注意する。
 - 4 横継目は、既設舗装の補修や延伸の場合を除いて、下層の継目の上に上層の継目を重ねないように施工する。

答え--- 3

振動によって転圧する場合、転圧速度が速すぎると不陸や波が発生し、遅すぎると過転圧となることもあるので最適な速度で締め固める。

- No29** 道路の各種アスファルト舗装の特徴に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 騒音低減機能を有する舗装とは、エアポンピング音などの発生抑制やエンジン音などの機械音の吸音によって騒音を低減する舗装で、一般にポーラスアスファルト舗装が用いられている。
 - 2 排水機能を有する舗装とは、透水性を有した材料を用いて雨水などを表層から基層、路盤に浸透させる構造とした舗装で、透水機能層には一般にポーラスアスファルト混合物が用いられている。
 - 3 路面温度上昇抑制機能を有する舗装とは、通常の舗装と比較して夏季日中の路面温度の上昇を抑制する舗装で、土系舗装など自然の被覆状態を創造するものや遮熱性材料を舗装表面に塗布するものなどがある。
 - 4 凍結抑制機能を有する舗装とは、積雪寒冷期における走行車両の安全性などに効果のある舗装で、アスファルト混合物に塩化物を加工して添加したものや舗装表面にゴム粒子などにより表面処理を行うものなどがある。

答え--- 2

排水機能を有する舗装は、路盤まで浸透させない。路盤に入らないように不透水層を設ける。路盤・路床まで浸透させる舗装は「透水性舗装」である。透水性舗装は構造上、車両が多く通る道路には適さない。

- No30** 道路の排水性舗装に使用するポーラスアスファルト混合物の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 既設舗装を切削してポーラスアスファルト混合物を舗設する場合は、切削溝がタックコートの塗りむらや排水の障害を生じやすいので、できるだけ平滑に切削する。
 - 2 敷均し作業は、温度の低下が通常の混合物よりも早いため、混合物の供給計画をもとに敷均し速度を設定するなど連続的に行う。
 - 3 二次転圧には、初転圧に使用した10～12 tのロードローラを用いるが、舗設条件に応じて6～10 tの振動ローラ（無振）を使用する場合もある。
 - 4 仕上げ転圧にタイヤローラを用いる場合は、所定の締め固め度を確保するため、混合物の表面温度が110℃を下回らない転圧温度とする。

答え--- 4

混合物の表面温度が110℃を下回らないのは初期転圧（一次転圧）の場合。仕上げ転圧の場合は70℃～90℃の場合である。

- No31** 道路のアスファルト舗装の補修工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 オーバーレイ工法は、既設舗装の上に、厚さ3cm以上の加熱アスファルト混合物層を舗設する工法である。
 - 2 表面処理工法は、既設舗装の上に、加熱アスファルト混合物以外の材料を使用して、厚さ3cm未満の封かん層を設ける工法である。
 - 3 わだち部オーバーレイ工法は、流動によって生じたわだち掘れ部を、加熱アスファルト混合物で舗設する工法である。
 - 4 線状打換え工法は、一般に線状に発生したひび割れに沿って加熱アスファルト混合物層を打ち換える工法である。

答え--- 3

わだち部オーバーレイ工法は、路面のわだち掘れ部分を連続的にオーバーレイ（パッチング）することにより、路面の平坦性を簡易に回復する方法である。流動わだちの場合は切削オーバーレイの補修をすべきである。

- No32** 道路のコンクリート舗装の補修工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 シーリング工法は、コンクリート版のひび割れ部に直角に切り込んだカッター溝を設け、その中に鋼材を埋設して、高強度のセメントモルタルや樹脂モルタルを用いてその溝を埋め戻す工法である。
 - 2 注入工法は、コンクリート版と路盤との間に出来た空隙や空洞をてん充したり、沈下を生じた版を押し上げて平常の位置に戻したりする工法である。
 - 3 打換え工法は、広域にわたりコンクリート版そのものに破損が生じた場合に、打換え面積、路床・路盤の状態、交通量などを考慮して、コンクリート又はアスファルト混合物で打ち換える工法である。
 - 4 パッチング工法は、コンクリート版に生じた欠損箇所や段差などに材料を充てんして、路面の平たん性を応急的に回復させる工法である。

答え--- 1

説明は「バーステッチ工法」のこと。

シーリング工法は、目地部のひび割れが版底面まで達した場合に、目地部のコンクリート版と路盤との間に生じた空隙を充填したり、沈下した版を注入圧力で押し上げ元の位置に戻す工法。

- No33** ダムコンクリートに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 プレクーリングは、リフトスケジュールに基づき、ダムコンクリートを直接又は材料の一部を冷却し、打込み時のコンクリートの温度を下げて最高温度を抑制する方法である。
- 2 有スランブコンクリートの締固めの判断は、コンクリートの沈下がなくなること、大きな気泡が生じなくなること、水が表面に現れて光沢が生じることなどによって確認できる。
- 3 コンクリート打込み終了後は、硬化作用の順調な進展と乾燥による表面ひび割れを防ぐために、柱状ブロック工法では湛水養生、面状工法では散水養生が標準的である。
- 4 仕上げ掘削完了後の基礎岩盤面のくぼみに溜まった水は、コンクリート打込み前にスポンジ、バキュームなどで完全に取り除き岩盤面を十分に乾燥状態にする。

答え--- 4

乾燥状態までする必要はない。コンクリート打込み前には湿潤状態にしておく。

- No34** ダムの基礎地盤へのグラウチングに関する記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 グ라우チングの施工は、注入による基礎地盤の改良状況の確認と追加孔の必要性の判断が容易にできる中央内挿法により実施する。
- 2 遮水性の改良を目的とするグラウチングの改良効果はルジオン値で判定し、弱部の補強を目的とするグラウチングの改良効果はルジオン値又は単位セメント注入量で判定する。
- 3 注入方式は、孔壁崩壊によるジャミングの危険性が少なく、より確実な施工が可能なパッカー方式が標準である。
- 4 水押し試験の結果得られるルジオン値や限界圧力は、グラウチングによる遮水性の改良状況の把握や当該ステージにおける、セメントミルクの初期濃度、最高注入圧力等を決定するための基礎的なデータとなる。

答え--- 3

パッカー方式は注入孔の全長を一度に削孔するので、ボーリング機械の削孔部が拘束されて回転不能に陥りやすい（ジャミング）。パッカー方式より、確実な施工が期待できるのはステージ方式である。

- No35** 都市部山岳工法のトンネルの観察・計測に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 近接構造物に関しては、工事着工前に対象構造物の損傷状態を把握しておくとともに、工事中には、ひび割れの伸展などの損傷の進行性を確認することが重要である。
- 2 地表面沈下や近接構造物の挙動把握のための変位計測では、切羽通過後の変位を把握することが、最終変位の予測や適用した支保工及び補助工法の対策効果を確認するうえで重要である。
- 3 観察・計測結果は、迅速に設計と施工に反映できるように整理し、とくに切羽付近では、必要な対策のタイミングを逸することのないよう得られたデータを早期に判断する必要がある。
- 4 周辺の地下水に関しては、トンネルの工事中以外にも、工事前から工事後の長期にわたって計測を行う必要があるため、効率的な観察・計測計画を事前に立案しておく必要がある。

答え--- 2

地表面沈下や近接構造物の挙動把握のための変位計測は、切羽通過後では間に合わないことがある。

切羽通過前から通過後の変位の把握も必要。

- No36** 山岳工法によるトンネルの掘削工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 補助ベンチ付き全断面工法は、全断面工法では施工が困難となる地山において、ベンチを付けることにより切羽の安定をはかるとともに、上半、下半の同時施工により掘削効率の向上をはかるものである。
 - 2 側壁導坑先進工法は、ベンチカット工法で側壁脚部の地盤支持力が不足する場合、及び土被りが小さい土砂地山で地表面沈下を抑制する必要がある場合に適用される。
 - 3 中壁分割工法は、左右どちらか片側半断面を先進掘削し、掘削途中で各々のトンネルが閉合された状態で掘削されることが多く、切羽の安定性の確保とトンネルの変形や地表面沈下の抑制に有効である。
 - 4 ショートベンチカット工法は、全断面では切羽が自立しないが、地山が安定していて、断面閉合の時間的制約がなく、ベンチ長を自由にできる場合に適用する。

答え--- 4

ベンチカット工法には、ミニベンチカット、ショートベンチカット、ロングベンチカット工法などがある。地山が安定していて、断面閉合の時間的制約がなく、ベンチ長を自由にできる場合に適用するのは「ロングベンチカット工法」である。ショートベンチカットは一般的に多く用いられる工法で、ベンチ長さをトンネル直径の5倍以下とする。ミニベンチカットはショートベンチカットよりさらに内部変位を抑制し、早期に閉合を必要とする場合に用いられる。ベンチ長さはトンネル径以下とする。

- No37** 海岸堤防の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 堤体の裏法勾配は、浸潤線が裏法面に浸出しないよう考慮するが、一般に堤体の円形すべりに対する安全性への考慮は必要としない。
 - 2 海岸堤防の存在が自然景観を損なったり、周辺環境と調和しないといった弊害を極力防止するため、堤防の使用材料に自然石や木などの利用をはかるなどの工夫が必要である。
 - 3 海上工事となる場合は、波浪、潮汐、潮流の影響を強く受け、作業時間が制限される場合もあるので、現場の施工条件に対する配慮が重要である。
 - 4 強度の低い地盤に堤防を施工せざるを得ない場合には、必要に応じて押え盛土、地盤改良などを考慮する。

答え--- 1

円形すべり（円弧すべり）の検討は必要。堤や擁壁などの安定計算として円形すべりの検討を実施する。

- No38** 消波工の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 消波工の必要条件として、消波効果を高めるため表面粗度を大きくする。
 - 2 消波工の施工は、ブロックの不安定な孤立の状態が生じないようにするため、ブロック層における自然空隙に間詰石を挿入する。
 - 3 消波工は、波の規模に応じた適度の空隙をもつこと。
 - 4 消波工の断面は、中詰石の上に数層の異型ブロックを並べることもあれば、全断面を異型ブロックで施工することもある。

答え--- 2

据付けにあたって、ブロック層における自然空隙に、間詰石の挿入をしてはならない。分散された自然空隙が水エネルギーを吸収する効果がある。

- No39** 混成堤の基礎捨石部の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 石材の捨込みは、投入海域を示す旗やブイなどの標識をもとに周辺より順次中心部に行い、極度の凹凸がないように施工する。
 - 2 捨石を海上運搬する一般的な方法には、台船による積込み運搬、グラブ付自航運搬船（ガット船）、石運船（底開式、グラブ式付）がある。
 - 3 捨石の本均しの精度は、本体構造物が直接接する面であることから平坦性を必要とし、一般には均し基準面に対し $\pm 5\text{cm}$ である。
 - 4 捨石は、基礎として本体構造物の荷重を分散させて地盤に伝えるもので、使用する石の大きさは $5\sim 500\text{kg}$ ／個程度の範囲のものを用いる場合が多い。

答え--- 1

捨込み均しを実施するので中心部から周辺部に施工するのが一般的である。

- No40** 港湾の浚渫施工の事前調査に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 浚渫工事の施工方法を検討する場合には、海底土砂の性質が工期、工費に大きく影響するため、事前に土質調査を行う必要がある。
 - 2 機雷などの危険物が残存すると推定される海域においては、浚渫に先立って工事区域の機雷などの探査を行い、浚渫工事の安全を確保しなければならない。
 - 3 土厚が4m程度以上の浚渫を実施する場合は、磁気探査の有効探査厚が4m程度であるため、層別に磁気探査及び潜水探査を実施する必要がある。
 - 4 深浅測量の範囲は、必要区域より法部などを考慮したある程度外側までする必要があり、測線間隔は50mとする。

答え--- 4

浚渫土量の算定に使用する深浅測量は、平坦な地盤で普通土砂なら20～50m、平坦な地盤で岩盤なら10～30m程度。起伏の激しい地盤であれば10～20mの測線間隔で測量する。
測線間隔が細かいほど正確な土量の算定が期待できるので間隔は細かいほうが良い。
地盤・海底土砂の性質の諸条件により異なるが測線間隔が50mは、一般的には間隔が広すぎである。

- No41** 鉄道のコンクリート路盤の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 鉄筋コンクリート版に用いるセメントは、ポルトランドセメントを標準とし、使用する骨材の最大粒径は、版の断面形状及び施工性を考慮して、最大粒径25mmとする。
 - 2 粒度調整碎石の締固めを仕上げた後は、2～3日経過後、形状が安定するのを確認し、プライムコートを施工する。
 - 3 路床面の仕上り精度は、設計高さに対して ± 15 mmとし、雨水による水たまりができて表面の排水が阻害されるような不陸がないように、できる限り平坦に仕上げる。
 - 4 コンクリート打込み前の構造物との取付け部及び路肩部の粒度調整碎石の締固めは、小型転圧機械などにより特に入念に締め固める。

答え--- 2

プライムコートは、路盤を仕上げた後、速やかに施工する。

- No42** 鉄道の軌道の維持管理及び保安設備に関する記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 バラスト軌道は、日常的な保守が必要であるが、地盤沈下などが生じても軌道整備で補修できるメリットがある。
 - 2 軌道変位には、軌間、水準、高低、通り、平面性の種類があり、バラスト軌道においては、列車荷重の繰返しにより、軌道の各部、特に道床部分にひずみと変形が頻繁に生じやすくこのため軌道変位が生じる。
 - 3 道床バラストの入れ替え作業においては、バラストの条件として、吸水率が小さく、強固でじん性に富み、できるだけ丸みを帯びた材料を用いる。
 - 4 脱線防止レール及び脱線防止ガードは、危険の大きな側に対する反対側のレールに設けることとし、本線レールと同じ高さ又はそれより高いものとする。

答え--- 3

道床バラストは、粒度が均一すぎるとバラスト間のすきまが大きくなるとともに、沈下に対する抵抗が小さくなるため、各種の粒径を組み合わせるものにする必要がある。
道床バラストは碎石又はふるい砂利で、形状は角張っているものが適当である。

- No43** 鉄道（在来線）の営業線及びその近接工事の保安対策に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 工事現場において事故発生又は発生のおそれのある場合は、直ちに列車防護の手配をとり、併発事故又は事故を未然に防止する。
 - 2 線路閉鎖、保守用車使用の手続きは、線路閉鎖責任者が行うこととし、使用間合、時間、作業範囲、競合作業などについて、あらかじめ監督員等と十分打合せを行う。
 - 3 施設指令員は、線路閉鎖工事が作業時間帯において終了できないと判断した場合は、その旨を線路閉鎖責任者に連絡しその者の指示を受ける。
 - 4 列車の振動、風圧などによって、不安定、危険な状態になるおそれのある工事は、列車接近時から通過するまで、施工を一時中止する。

答え--- 3

線路閉鎖責任者は、作業時間帯設定区間内の線路閉鎖工事が作業時間帯に終了できないと判断した場合は施設指令員にその旨を連絡し、施設指令員の指示を受ける。

- No44** 泥水式シールド工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 泥水式シールド工法の運転制御設備は、泥水圧、掘進速度、シールド運転時の負荷、泥水処理、泥水循環などの状態を測定する計測設備と運転管理を行う制御設備で構成される。
 - 2 泥水処理設備は、流体輸送設備から運ばれた排泥水の土砂分と水分を分離するとともに、切羽に再循環する送泥水の性状を調節する機能も備えている。
 - 3 泥水処理設備の泥水処理系統は、一次処理で排泥水の礫、砂を分離し、二次処理は余剰泥水のシルト・粘土を分離し三次処理は放流水のpHを調整するもので構成される。
 - 4 送排泥管設備の送泥管と排泥管の管径は、シールド外径、土質及び計画推進速度などに応じて設定され、一般に排泥管径は送泥管径より大きくする。

答え--- 4

若干、排泥管のほうが掘削体積分流量が多くなるが、濃度等もそんなに違わないので一般的に同じ管径で設定されている。

- No45** 鋼構造物における重防食塗装に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 防食下地は、一次防せい（錆）プライマー、無機ジंकリッチペイント、溶融亜鉛めっき、金属溶射により、犠牲防食作用やアルカリ性保持などの腐食抑制効果によって鋼材の腐食を防ぐ。
 - 2 下塗塗料は、防食下地と良好な付着性を有し、水と酸素の腐食因子と塩化物イオンなどの腐食促進因子の浸透を抑制して、防食下地の劣化、消耗を防ぐ。
 - 3 中塗塗料は、下塗塗料と上塗塗料の付着を確保し、色相を調整して下塗塗料の色相を隠蔽する。
 - 4 上塗塗料は、耐候性のよい樹脂と顔料により、長期間にわたって鋼構造物の光沢や色相を維持し、下層塗膜を紫外線から保護する。

答え--- 1

重防食塗装の防食下地は、無機ジंकリッチペイント、溶融亜鉛めっき、金属溶射などは防食下地と見なすことができるが、一次防錆プライマーは防食下地ではなく、原板プラスト処理した直後から工場製作の間の鋼材の発錆を防ぐ目的で塗付されるものである。

- No46** 上水道管路の地震対策に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 管路を他の地下埋設物と交差又は近接して布設する場合は、地震時に管路に大きな応力が発生し、破損の原因となるおそれや災害復旧作業も困難となるので、少なくとも30 cm以上の離隔をとるよう努める。
 - 2 管路がやむを得ず活断層を横断又は近傍を通過する場合は、管路全体に铸铁管を使用することに加え、抜け出し防止機能を備えた伸縮可とう管や継輪を使用する。
 - 3 口径800 mm以上の管路については、内部からの点検ができるように、適当な間隔で管路の要所に人孔を設ける外、点検や復旧作業が容易に行えるように排水設備も設置するのが望ましい。
 - 4 管路は、水平、鉛直とも急激な屈曲を避けることを原則とし、ダクタイト铸铁管などの継手を屈曲させる場合は、許容の屈曲角度内で曲げて布設する。

答え--- 2

管路がやむを得ず活断層を横断又は近傍を通過する場合、管路全体に铸铁管では十分に断層のズレを变形吸収出来ない。屈曲が想定される部分には断層用鋼管などで变形して応力を吸収できる材料を採用する。

- No47** 下水道管きよなどの布設時の土留め工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 鋼矢板工法の鋼矢板は、耐久性、水密性及び強度において、木矢板や軽量鋼矢板よりも優れており、軟弱地盤で湧水のある場合に用いられ、ヒービングやボーリングを防止するために根入れ長を短くできる。
 - 2 建込み簡易土留め工法は、土留め矢板と切ばりをセットにした既製横矢板工法で、工期が短く、騒音、振動が少なく掘削完了と同時に土留めが完了するので比較的小規模な土留めとして用いられる。
 - 3 親杭横矢板工法は、H形鋼などを親杭として打設し、掘削の進行に合わせて木矢板などにより土留め壁とするもので普通地盤で地下水が少なく、ある程度自立する地盤に用いられる。
 - 4 軽量鋼矢板工法の軽量鋼矢板は、比較的軽量であるため取り扱いが容易で、木矢板に比べ品質も一定しており反復性も高いが、水密性が期待できないので湧水の少ない小規模な掘削に主に用いられる。

答え--- 1

ヒービングやボーリング対策では鋼矢板工法でも根入れ深さを長く取る。現在のところヒービングやボーリング対策で根入れが浅くても効果がある工法は存在していない。

No48 小口径管推進工法の施工時のトラブルと対策に関する記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 推進不能になる原因には、支圧壁又は反力板の背面地山の支持力不足などがあり、支圧壁が動いて反力設備としての役目が果たせなくなることがあるため、背面地山の支持力が不足する場合は地盤改良などを行って受働土圧を高める必要がある。
- 2 推進管が蛇行する原因には、刃口、掘進機及び先導体の特性などがあり、初期掘進段階に刃口、掘進機及び先導体の蛇行特性を熟知し、その後の推進作業にあたって、常にこの特性に留意する必要がある。
- 3 推進管の破損の原因には、推進力によるものなどがあり、推進管と押輪が平滑に接していない場合及び押輪の剛性が不足する場合には、管端面の圧縮破壊とそれに伴うはく離が生じることがあるため、剛性の高い押輪を使用することなどが必要である。
- 4 地盤の変状の原因には、掘削土量と排土量のアンバランスなどがあり、常に掘削土量と排土量、泥水管理に注意し、切羽土砂を適正に取り込むとともに、推進と滑材注入を別々に行うことが必要である。

答え--- 4

推進管は滑材を推進管と地山の隙間に注入しつつ推進させるものである。

- No49** 薬液注入における環境保全のための管理に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 地下水の監視にあたっては、地下水の流向などに応じ注入箇所からおおむね10m以内に少なくとも数箇所の観測井を設けなければならないが、状況に応じ既存の井戸を利用してよい。
 - 2 地下水監視のための採水回数は、工事着手前に1回、工事中は週3回以上とし、工事終了後も定められた期間、所定の回数を採水し測定しなければならない。
 - 3 公共用水域の近くで薬液注入を行うときは、あらかじめ公共用水域の状態を調査し、水質の確認が必要であり、工事に際しては薬液ならびに排水が直接流れ込むのを防止する対策が必要である。
 - 4 農産物や樹木への影響としては、飛散した薬液が振りかかることによる枯死や、根の周辺に薬液が浸透し水や栄養の吸収を妨げるなどが考えられることから、プラントを囲うことや一時的に移植するなどの対策が必要である。

答え--- 2

採水回数は、工事着手前1回、工事中毎日1回以上、工事終了後、2週間を経過するまで毎日1回以上、2週間経過後半年を経過するまでの間にあっては、月2回以上とする。

- No50** 常時10人以上の労働者を使用する使用者が、労働基準法上、就業規則に必ず記載しなければならない事項は次の記述のうちどれか。

- 1 安全及び衛生に関する事項
- 2 職業訓練に関する事項
- 3 始業及び終業の時刻、休憩時間、休日、休暇に関する事項
- 4 災害補償及び業務外の傷病扶助に関する事項

答え--- 3

就業規則には、始業及び終業の時刻、休憩時間、休日、休暇に関する事項は記載義務がある。

- No51** 満18歳未満の者と産後1年を経過しない女性について、労働基準法上、いずれも就業させてはならない業務は次の記述のうちどれか。

- 1 足場の組立て、解体、変更の業務における地上又は床上での補助作業
- 2 高さが5m以上の場所で、墜落により労働者が危害を受けるおそれのあるところにおける業務
- 3 土砂が崩壊するおそれのある場所又は深さが5m以上の地穴における業務
- 4 さく岩機、鉋打機等身体に著しい振動を与える機械器具を用いて行う業務

答え--- 4

著しい振動を与える機械器具を用いて行う業務は満18歳未満の者と産後1年を経過しない女性は不可。高さが5m以上の場所で、墜落により労働者が危害を受ける恐れがあるところは18歳未満と妊婦は不可。土砂が崩壊するおそれのある場所又は深さが5m以上の地穴における業務は妊婦は不可。

- No52** 特定元方事業者が、その労働者及び関係請負人の労働者が同一の場所で作業することによって生じる労働災害を防止するために講じなければならない措置として、労働安全衛生法上、次の記述のうち誤っているものはどれか。

- 1 すべての関係請負人が参加する協議組織を設置し、会議を定期的に開催すること。
- 2 毎作業日に少なくとも1回行う作業場所の巡視は、特定元方事業者に代わって関係請負人が行うこと。
- 3 法令に定める事故現場等があるときは、当該事故現場等を表示する標識を统一的に定め、これを関係請負人に周知させること。
- 4 関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助を行うこと。

答え--- 2

毎作業日に少なくとも1回行う作業場所の巡視は、事業者側の統括安全衛生責任者などが行う。

- No53** 厚生労働大臣へ工事計画の届出を必要としないものは、労働安全衛生法上、次の記述のうちどれか。

- 1 長さが3,500mのずい道の建設
- 2 最大支間が600mのトラス橋の建設
- 3 高さが250mの塔の建設
- 4 堤高が160mのダムの建設

答え--- 3

塔の建設は300m以上のものが工事計画の届出が必要である。

ダムの建設は堤高150m以上のもの、橋梁は最大支点間500m以上のもの、トンネルは3000m以上のものが対象である。

- No54** 技術者制度に関する次の記述のうち、建設業法上、誤っているものはどれか。
- 1 監理技術者は、指定建設業の場合、一級土木施工管理技士などの国家資格者又は2年以上の建設工事の指導監督的な実務経験を有する者でなければならない。
 - 2 公共工事における専任の監理技術者は、監理技術者資格者証の交付を受けている者であって、監理技術者講習を過去5年以内に受講した者のうちから、選任しなければならない。
 - 3 監理技術者は、発注者から資格者証の提示を求められたときは、監理技術者資格者証を提示しなければならない。
 - 4 発注者から直接土木一式工事を請け負った特定建設業者は、工事途中で下請契約の請負代金の総額が3,000万円以上となった場合には、監理技術者を置かななければならない。

答え--- 1

監理技術者は2年以上の建設工事の指導監督的な実務経験を有する者だけでなく、指定学科卒業後の実務経験も問われる。土木・建築・電気・管工事・鋼構造物工事・舗装・造園工事業の指定建設業7業種は実務経験だけは認められていない。

- No55** 元請負人の果たすべき義務に関する次の記述のうち、建設業法上、誤っているものはどれか。ただし、元請負人は発注者から直接土木工事を請け負った特定建設業者とし、下請負人は資本金額4,000万円未満の一般建設業の者とする。
- 1 下請代金の支払期日は、下請負人の建設工事の完成を確認した後、当該工事の目的物の引き渡しの申出を行った日あるいは特約がある場合はその定める一定の日から起算して50日を経過する日以前で、かつ、できる限り短い期間内において定められなければならない。
 - 2 下請代金の支払いについては、その支払期日までに一般の金融機関による割引を受けることが困難であると認められる手形を交付してはならない。
 - 3 請け負った建設工事を施工するために必要な工程の細目等、元請負人において定めるべき事項を定めようとするときは、あらかじめ、下請負人の意見をきかななければならない。
 - 4 下請負人からその建設工事が完成した旨の通知を受けたときは、当該通知を受けた日から30日以内で、かつ、できる限り短い期間内に、その完成を確認するための検査を完了しなければならない。

答え--- 4

下請負人からその建設工事が完成した旨の通知を受けたときは当該通知を受けた日から20日以内で、かつ、できる限り短い期間内に検査を完了しなければならない。

- No56** 道路上で行う工事又は行為について許可又は承認に関する次の記述のうち、道路法上、正しいものはどれか。
- 1 道路管理者以外の者が、沿道で行う工事の材料を道路の法面に継続して仮置きする場合は、道路管理者の許可を必要としない。
 - 2 道路管理者以外の者が、車両の乗入れのための歩道切下げ工事を行う場合は、道路管理者の承認を必要としない。
 - 3 道路占用者が、上下水道管などの公共施設を道路に設け継続して道路を使用する場合は、道路管理者から改めて許可を必要としない。
 - 4 道路占用者が、重量の増加を伴わない占用物件の構造の変更を行う場合は、道路の構造及び交通に支障を及ぼすおそれがないと認められる時、道路管理者から改めて許可を必要としない。

答え--- 4

道路占用者は、その変更が道路の構造又は交通に支障を及ぼす虞のないと認められる軽易なもので政令で定めるものである場合を除く外、あらかじめ道路管理者の許可を受けなければならない。

軽微なものは、

1. 占用物件の構造の変更であって重量の著しい増加を伴わないもの。

2. 道路の構造又は交通に支障を及ぼす虞のない物件の占用物件に対する添加であって、当該道路占用者が当該占用の目的に附随して行うもの。

が、該当する。

他の選択肢は、道路法32条により許可が必要である。

No57 河川管理者以外の者が河川区域内（高規格堤防特別区域を除く）で行う行為の許可に関する次の記述のうち、河川法上、誤っているものはどれか。

- 1 吊り橋、電線などを河川区域内の上空を通過して設置する場合は、河川管理者の許可が必要である。
- 2 公園などを河川区域内の民有地に設置する場合は、土地の形状の変更が伴ったとしても河川管理者の許可は必要ない。
- 3 現場事務所を河川区域内の民有地に設置する場合は、仮設工作物であっても河川管理者の許可が必要である。
- 4 現場練りモルタルに使う少量の水をバケツなどで一時的に河川から取水する場合は、河川管理者の許可は必要ない。

答え--- 2

河川管理者の許可が必要なものは、

- 1.河川の水を取水する（河川法第23条）
 - 2.河川を排他的・独占的に使用する（河川法第24条）〔河川管理者以外の者がその権限に基づき管理する土地を除く〕
 - 3.河川の砂利やヨシ等を採取する（河川法第25条）〔河川管理者以外の者がその権限に基づき管理する土地を除く〕
 - 4.河川に工作物を設置する（河川法第26条）
 - 5.河川の土地の形状を変更する（河川法第27条）
- 水道管、下水道管、ガス管、電線、鉄塔、電話線、電柱、情報通信又放送用ケーブルその他これらに類する施設は占用施設となる。
- 河川管理者の許可が必要な取水とは、家事用水の取水など通常常識的な少量の範囲のものを除き、河川の流水を取水等により排他的に使用することという。

No58 工事現場に設ける仮設建築物に関する次の記述のうち、建築基準法上、適用しなければならないものはどれか。

- 1 建築物は、自重、積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧及び地震等に対して安全な構造のものとし、定められた技術的基準に適合するものでなければならない。
- 2 建築物は、用途地域や前面道路の幅員に応じた建築物の高さ制限（斜線制限）に関する規定に適合するものでなければならない。
- 3 湿潤な土地又はごみ等で埋め立てられた土地に建築物を建築する場合には、盛土、地盤の改良その他衛生上又は安全上必要な措置を講じなければならない。
- 4 建築物の敷地には、雨水及び汚水を排水し、又は処理するための適当な下水管、下水溝又はためますその他これらに類する施設を設けなければならない。

答え--- 1

建築基準法第85条2項により、構造（法20条）の除外は無いので技術基準に合致させなければならない。
衛生上・雨水等の施設の措置等（法19条）、高さ制限等都市計画地区内の制限（第3章）は適用しない。

No59 特定建設作業の実施の届出に関する次の記述のうち、騒音規制法上、該当しない事項はどれか。

- 1 建設工事の名称並びに発注者の氏名又は名称及び住所。
- 2 使用する建設作業に伴う推定の最大騒音値。
- 3 下請負人の氏名又は名称及び住所。
- 4 届出をする者の現場責任者の氏名及び連絡場所。

答え--- 2

特定建設作業を伴う建設工事を施工しようとする者は、当該特定建設作業の開始の日の7日前までに、市町村長に下記の内容を届け出なければならない。

- 1.氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
 - 2.建設工事の目的に係る施設又は工作物の種類
 - 3.特定建設作業の場所及び実施の期間
 - 4.騒音の防止の方法
 - 5.建設工事の名称並びに発注者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあってはその代表者の氏名
 - 6.特定建設作業の種類
 - 7.特定建設作業に使用される機械の名称、型式及び仕様
 - 8.特定建設作業の開始及び終了の時刻
 - 9.下請負人が特定建設作業を実施する場合は、当該下請負人の氏名又は名称及び住所並びに法人にあってはその代表者の氏名
 - 10.届出をする者の現場責任者の氏名及び連絡場所並びに下請負人が特定建設作業を実施する場合は、当該下請負人の現場責任者の氏名及び連絡場所
- 推定の最大騒音値は該当しない。

- No60** 特定建設作業に関する次の記述のうち、振動規制法上、該当するものはどれか。
- 1 電動バイプロハンマによるシートパイルの打込み作業で、作業を開始した日に終わる作業。
 - 2 1日の移動距離が100m以上の舗装版破碎機による道路舗装面の破碎作業で、3日間の作業。
 - 3 1日の移動距離が50 m未満の8t 振動ローラによる路体の締固め作業で、5日間の作業。
 - 4 ジャイアントブレーカを使用した橋脚1基の取り壊し作業で、3日間の作業。

答え--- 4

舗装版破碎機使用で1日の移動距離が50 mを超える作業は除かれる。

電動バイプロハンマは圧入式の杭打ち機なので除外される。

振動ローラは振動規制法の対象外機器

手持ち式以外のさく岩機（ジャイアントブレーカ）使用は振動規制法の機器に該当する。

- No61** 船舶の航行又は工事の許可に関する次の記述のうち、港則法上、誤っているものはどれか。

- 1 船舶は、港内において防波堤、ふとうその他の工作物の突端又は停泊船舶を右げんに見て航行するときは、できるだけこれに近寄り航行しなければならない。
- 2 汽船が港の防波堤の入口付近で他の汽船と出会うおそれのあるときは、出航する汽船は、防波堤の内で入航する汽船の進路を避けなければならない。
- 3 船舶は、特定港において危険物の積込、積替又は荷卸をするには、港長の許可を受けなければならない。
- 4 特定港内で工事をしようとする者は、港長の許可を受けなければならない。

答え--- 2

汽船が港の防波堤の入口又は入口付近で他の汽船と出会うおそれのあるときは、入港する汽船は、防波堤の外で出航する汽船の進路を避けなければならない。

H26年土木1級学科試験 午後問題 B

No 1 トータルステーションを用いる測量に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 トータルステーションは、既知の観測地点から目標地点の水平距離を求めることができる。
- 2 トータルステーションは、測距と測角を1台の器械で行うことができ、気温、気圧及び器械高も自動で計測ができる。
- 3 トータルステーションは、観測した斜距離と鉛直角により、観測点と視準点の高低差を算出できる。
- 4 トータルステーションによる観測では、座標値を持つ標杭などを基準として、新たに計算された座標値を持つ点を設置できる。

答え--- 2

トータルステーションでは気温、気圧は通常は計測しない。

No 2 発注者と受注者の費用負担に関する次の記述のうち、公共工事標準請負契約約款上、誤っているものはどれか。

- 1 工事目的物の引渡し前に、天災等の不可抗力や発注者の責めに帰するもの及び保険等によりてん補された部分を除いた、工事目的物又は工事材料に生じた損害による費用は、全額受注者が負担する。
- 2 受注者が善良な管理者の注意義務を怠らず、工事の施工に伴い通常避けることができない振動により第三者に損害を及ぼしたときは、発注者がその損害による費用を負担する。
- 3 工事目的物の引渡し前に、天災等の発注者と受注者のいずれの責めにも帰すことができないものにより生じた工事目的物の損害による費用は、全額発注者が負担する。
- 4 工事目的物の引渡し前に、受注者が、災害防止等のためにとった臨機の措置に要した費用は、受注者が請負代金額の範囲において負担することが適当でない認められる部分については、発注者が負担する。

答え--- 3

天災等の場合、発注者と受注者にて費用負担等について協議する。

No 3 下図は、工事起点No.0から工事終点No.5（工事区間延長500 m）の道路改良工事の土積曲線（マスカーブ）を示したものであるが、次の記述のうち適当でないものはどれか。

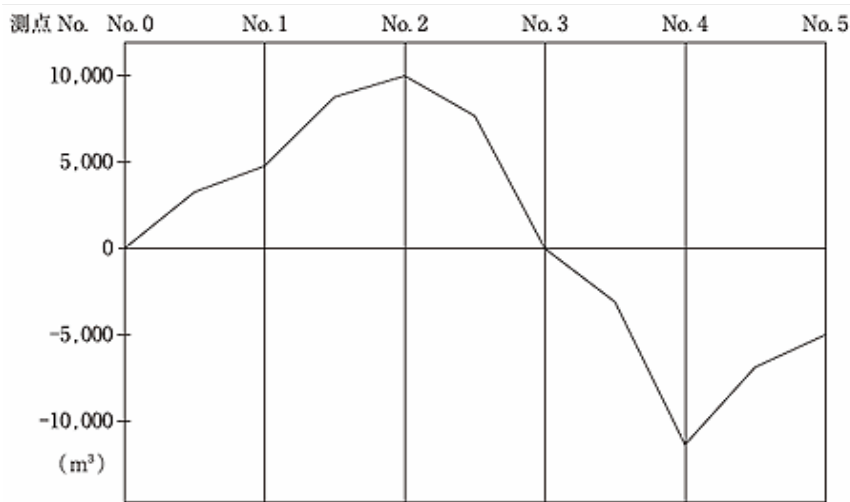


図 土積曲線(マスカーブ)

- 1 No.0からNo.2は、盛土区間である。
- 2 当該工事区間では、盛土区間よりも切土区間が長い。
- 3 No.0からNo.3は、切土量と盛土量が均衡する。
- 4 当該工事区間では、土が不足する。

答え--- 1

土積曲線の+側は切土を、-側は盛土を表す。No.0からNo.2は施工基面より現況地盤が盛っているので切土を示す。

No.4~No.5も切土区間なので盛土区間のNo.2~No.3より距離では切土区間の方が長くなる。

No.3点で±0なので、No.1~No.2の土量で概ね均衡する。

No.3~No.4の区間だが、No.4~No.5間で切土が若干発生するが、±0には届いていないので約6,000m³程度土が不足する。

No 4 工事前電力設備に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 電気設備の容量決定にあたっては、工事途中に受電容量不足をきたすことのないようにする。
- 2 小規模な工事現場などで契約電力が、電灯、動力を含め50 kW未満のものについては、低圧の電気の供給を受ける。
- 3 工事現場で高圧にて受電し現場内の自家用電気工作物に配電する場合、電力会社との責任分界点の近くに保護施設を備えた受電設備を設置する。
- 4 工事現場に設置する自家用受変電設備の位置は、一般にできるだけ負荷の中心から遠い位置を選ぶ。

答え--- 4

自家用受変電設備の位置は負荷の中心から近いほうが良い。

No 5 施工計画の検討における留意事項に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 施工計画にあたっては、事前調査の結果や工事の制約条件、問題点を明らかにし、それを基に工事の基本方針を策定する。
- 2 施工手順は全体のバランスを考えるより、工期、工費に影響を及ぼす重要な工種を選定しその工種に作業を集中させる。
- 3 組合せ機械の選択は、可能な限り繰返し作業を増やすことにより習熟をはかり効率を高めるとともに、従作業の機械の施工能力は主作業の施工能力と同等あるいは幾分上回るよう留意する。
- 4 土木作業の施工可能日数を決定するには、工事の着手前に、当該地方の気象、地山性状、建設機械のトラフィカビリティーの調査などを行う。

答え--- 2

施工手順は全体のバランスを重要視すること。

No 6 施工体制台帳の作成に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 施工体制台帳の記載事項としては、当該建設工事の下請負人の商号又は名称及び住所、許可を受けて営む建設業の種類、健康保険などの加入状況などである。
- 2 施工体制台帳を作成した特定建設業者は、発注者から請求があったときは、当該建設工事の発注者が必要に応じ施工体制を確認できるよう、施工体制台帳をその発注者の閲覧に供しなければならない。
- 3 施工体制台帳を作成する建設工事の二次下請け以下の下請負人は、自らが請け負った建設工事の一部をさらに他の建設業を営む者に請け負わせたとき、再下請負通知を省略することができる。
- 4 一般建設業許可を受けた建設業者が受注した工事を下請負人に発注せずに、自ら工事を行う場合は、施工体制台帳を作成する必要はない。

答え--- 3

一部をさらに下請に請け負わせた場合、再下請負通知が必要になる。

No 7 土留め工の施工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 親杭横矢板壁は、壁面に止水性がないため、地下水の状況に注意を払い、必要に応じて地下水位低下工法などの検討を行う。
- 2 親杭及び鋼矢板の打設機械のパイプロハンマは、施工能率が高く、経済的な施工が可能であるが、振動が大きいため適用場所が限定される。
- 3 鋼矢板及び親杭横矢板の杭打ちの位置は、地下埋設物の調査に基づき施工可能な位置とし、鋼矢板及び親杭の割付けは、隅矢板や隅角部の杭配置などの形状を考慮して行う。
- 4 鋼矢板の溶接継手は、原則としてアーク溶接を用い、継手位置はできるだけ応力の大きい位置に設け、継手は千鳥に配置する。

答え--- 4

継手位置はできるだけ応力の小さい位置に設ける。

No 8 締固め機械の選定に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 タンピングローラは、ローラの表面に突起をつけ先端に荷重を集中でき、土塊や岩塊などの破碎や締固め、粘質性の強い粘性土の締固めに効果的である。
- 2 振動ローラは、ローラに起振機を組み合わせ、振動によって小さな重量で大きな締固め効果を得るものであり、一般に粘性に乏しい砂利や砂質土の締固めに効果的である。
- 3 ロードローラは、表面が滑らかな鉄輪によって締固めを行うもので、高含水比の粘性土あるいは均一な粒径の砂質土などの締固めに用いられる。
- 4 タイヤローラは、空気入りタイヤの特性を利用して締固めを行うもので、タイヤの接地圧は載荷重及び空気圧で変化させることができるため、機動性に富み、比較的種々の土質に適用できる。

答え--- 3

ロードローラは高含水比の粘性土には向いていない。高含水比の粘性土はタイヤローラーの方が良い。

No9 原価管理に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 原価管理の目的は、実際原価と実行予算を比較して差異を見出し、これを分析、検討して適時適切な処置をとり、実際原価を実行予算まで、ないしは実行予算より低くする。
- 2 原価管理は、天災その他不可抗力による損害などの内容などについては考慮する必要はないが、条件変更など工事の変更、中止、物価、労賃の変動については考慮する必要がある。
- 3 実行予算とは、具体的な施工計画、工程計画に基づいて算出した施工に必要な事前原価である。
- 4 実行予算は、契約後に現地を詳細調査し契約図書を再度照査し直し、本格的な施工のための詳細施工計画を立て、見積りを見直して実態に即して作成する。

答え--- 2

原価管理では、ある程度の不可抗力による損害も考慮すべきである。

No10 工程管理のネットワーク式工程表に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 イベント（結合点）とは、作業と作業の結合点及び作業の開始、終了を示すものとしてマル（○）をつけ○の中に正整数を記入する。
- 2 アクティビティ（作業）とは、任意のある作業のイベントから開始すべき時刻と完了すべき時刻の差のことである。
- 3 最遅結合点時刻とは、工期から逆算して、任意のイベントで完了する作業のすべてが、遅くとも完了していなければならない時刻をいう。
- 4 ダミーとは、所要時間を持たない（使用時間ゼロ）の疑似作業で、アクティビティ相互の関係を示すために使われ、破線に矢印（ ）で表示される。

答え--- 2

アクティビティ（作業）とは、作業などの時間を必要とする活動のこと。余裕の説明である。

No11 各種工程表とその特徴を表す事項に関して次のうち、適当なものはどれか。

工程表	作業の手順	作業に必要な日数	作業進行の度合い	工期に影響する作業
横線式工程表(バーチャート)	不明	判明	判明	判明
横線式工程表(ガントチャート)	不明	不明	不明	判明
曲線式工程表	判明	不明	不明	不明
ネットワーク式工程表	判明	判明	判明	判明

- 1 横線式工程表（バーチャート）
- 2 横線式工程表（ガントチャート）
- 3 曲線式工程表
- 4 ネットワーク式工程表

答え--- 4

バーチャート・ガントチャート共に工期に影響する作業は不明である。

ガントチャートは作業進行の度合いは判明する。バーチャートは作業の手順は判明するが他の作業との関係性が判りにくいので手順の上で待ち時間も発生するが判りにくい。

曲線式工程表は出来高が判るものであり、作業の手順は不明だが、作業進行の度合いは判明する。

No12 曲線式工程表による工程の管理に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 実施工程曲線が予定工程曲線の上方限界を超えたときは、工程が進みすぎているので必要以上に大型機械を入れているなど、不経済となっていないか検討する。
- 2 実施工程曲線が許容限界以内にある場合は、中期における工程をできるだけ急勾配となるように調整する。
- 3 実施工程曲線が許容限界から外れる場合は、一般に不合理な工程計画と考えられるので、主工事よりも付帯工事や補助工事を優先し、工程を見直す必要がある。
- 4 実施工程曲線が予定工程曲線の下方限界に接近している場合は、一般にできるだけこの状態を維持するように工程を進行させる。

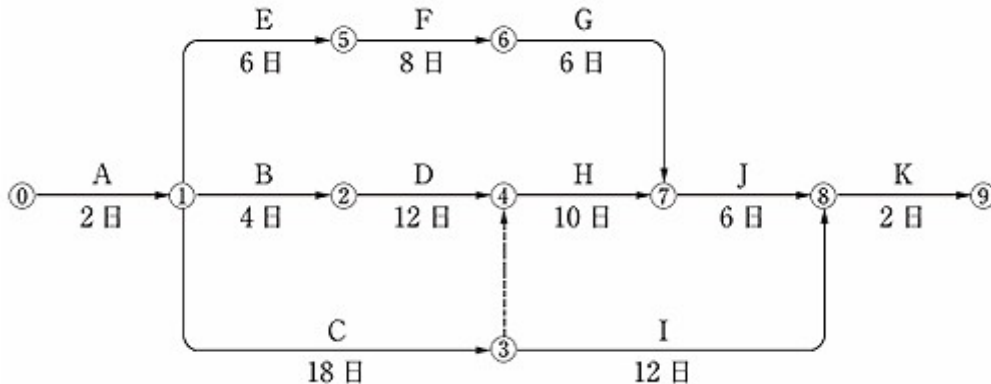
答え--- 1

実施工程曲線が許容限界以内にある場合なら、範囲を超えないように管理する。

急勾配は突貫工程など、あまり良い行為ではない。不合理な工程計画がある場合、主工事を見直すべきである。

下方限界に接近している場合できるだけ予定ラインに近づけるように工程を調整させる。

No13 下図のネットワーク式工程表に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
ただし、図中のイベント間のA～Kは作業内容と作業日数を示す。



- 1 作業開始から完了までの必要日数は、38日である。
- 2 クリティカルパスは、→→→→→である。
- 3 作業H(→)の作業の最早開始日は、作業開始後18日である。
- 4 →の間で→→→の作業余裕日数は、8日である。

答え--- 3

クリティカルパスはA→C→H→J→Kで、38日である。

作業Hはクリティカルパス上にあるので、最早開始日は作業開始後20日である。

作業A→E→F→G必要日数は22日。クリティカルパスの⑦の完了が30日なので30-22=8日が余裕日数になる。

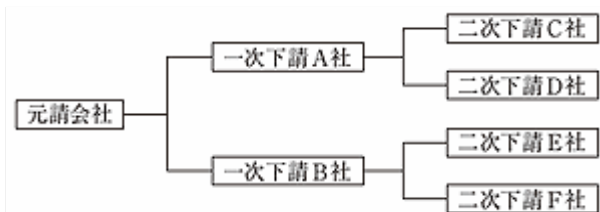
No14 事業者が高さ2m以上の箇所に設置した足場を協力会社の関係請負人が使用する場合、労働災害を防止するため各者が行うべき次の記述のうち、労働安全衛生法令上、誤っているものはどれか。

- 1 事業者は、注文者として大雨等の悪天候後は足場にかかる作業を開始する前に足場を点検し、危険防止のための必要な措置を速やかに行わなければならない。
- 2 事業者は、作業開始前の足場点検等、足場使用時の安全確保について、関係請負人には責任が無いため必要な措置をすべて行わなければならない。
- 3 関係請負人は、自らの都合で手すりわくを取りはずした場合、事業者として安全帯の使用等労働者の安全を確保するための措置を行わなければならない。
- 4 事業者は、関係請負人が幅木等を無断で取りはずした場合、その者に対し、安全を確保するために定められた規定に違反しないように指導を行わなければならない。

答え--- 2

関係請負人は、作業開始前の足場点検等にて不備があれば事業者へ連絡する義務がある。

No15 同一現場において、下図に示す施工体制でA社が自社保有の建設機械を用いた特定作業（ただし、つり上げ荷重3t以上の移動式クレーン）を行う場合、各関係請負人に関する次の記述のうち、労働安全衛生法令上、誤っているものはどれか。



- 1 元請会社は、作業場所での建設機械の配置等に関する計画を作成するとともに、A社が立案した作業方法等が当該計画に適合するよう指導しなければならない。
- 2 A社は、元請会社が行う関係請負人との作業間連絡・調整会議に参加するとともに、二次下請C社ならびにD社への指導や相互調整も行わなければならない。
- 3 A社は、同じ一次下請B社との連絡調整を通じて、作業の指示系統や立入禁止区域等の情報が二次下請E社やF社へも周知されるよう配慮する必要がある。
- 4 元請会社は、B社にも特定作業を請け負わせる場合、連絡・調整を行うべき者が不在のときは、その代行業務をA社に委託する必要がある。

答え--- 4

B社の連絡・調整を行うべき者が不在のときはB社が代行するものを代理人を立てる必要がある。A社は関係ない。

No16 墜落による労働災害を防止するための安全ネット（防網）に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 高さが2m以上の作業床の開口部などで囲いや覆いなどの設置が著しく困難な場所などで作業するときは、安全ネットを設置し、更に安全帯を使用するなどして墜落を防止する。
- 2 過去に人体又はこれと同等以上の重さを有する落下物による衝撃を受けた安全ネットについては、所定の強度があることを確認した上で使用する。
- 3 安全ネットは、使用開始後1年以内及びその後6箇月以内ごとに1回、定期的に試験用糸についての等速引張試験を行い、所定の強度があることを確認し使用する。
- 4 安全ネットの取付けは、ネット周辺の支持間隔などからネットの垂れ、ネットと地表面及び作業床の垂直距離を計算し、設置方法が妥当であることを確認し設置する。

答え--- 2

人体又はこれと同等以上の重さを有する落下物による衝撃を受けたネットは使用出来ない。
他にも、網糸が規定の強度を有しないネット、破損した部分が補修されていないネット、強度が明らかでないネットは使用できない。

No17 移動式クレーンの転倒防止策に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 狭あい用地などで、移動式クレーンのアウトリガーの張出し幅を縮小せざるを得ない場合、定格荷重表又は性能曲線により、クレーンにその定格荷重を超える荷重を絶対に掛けないことを事前確認する。
- 2 クレーンの定格荷重とは、「つり荷」と「フック」「その他つり具等」の重量を合計したつり上げ許容荷重のことをいう。
- 3 クレーン作業中の強風は、つり荷が振れ、みかけ上の作業半径増大につながることもあるが、つり荷の重量は変わらないので、転倒に対する安定性も変わることはない。
- 4 クレーン機能付きバックホウでクレーン作業を行う場合、車両系建設機械（整地・運搬・積込み・掘削用）の運転技能講習を修了していれば、運転操作に従事してよい。

答え--- 1

クレーンの定格荷重は、アウトリガーを最大に張り出して使用する場合の想定で荷重表などは作成されている。
アウトリガーの張出し幅を縮小せざるを得ない場合などは定格荷重以下の吊り荷重になる。

No18 事業者が行う型わく支保工の組立作業に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、正しいものはどれか。

- 1 強風、大雨、大雪等の悪天候によって組立作業に危険が予想されるときは、各部材の接合等を十分に点検したのちに当該組立作業を行わせなければならない。
- 2 型わく支保工の支柱の脚部の設置は、根がらみの取付け等と支柱の脚部の滑動量分を確保して組み立てなければならない。
- 3 組立作業は、あらかじめ支柱、はり、つなぎ、筋かい等の部材の配置、接合の方法及び寸法が示された組立図を作成し、この組立図によって組み立てなければならない。
- 4 鋼製の支柱の継手は、突合せ継手又は重ね継手とし、鋼材相互の接合部及び交差部は、ボルト、クランプ等の金具を用いて緊結しなければならない。

答え--- 3

悪天候によって組立作業に危険が予想されるときは作業を中止する。根がらみに滑動量の考慮は不要（そもそも動くことが危険である）。支柱の継手は、突合せ継手または差込み継手とする。重ね継手では鉛直荷重を十分に下方向へ伝えられない。

No19 急傾斜地での斜面掘削作業に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 斜面の切り落とし作業は、原則として上部から下部へ切り落とすこととし、すかし掘りは絶対に行わない。
- 2 斜面の最下部に擁壁を築造する際は、崩落の危険を防止するため、擁壁の延長方向に長い距離を連続して掘削し擁壁の区割り施工は行わない。
- 3 斜面の岩盤に節理などの岩の目があり、法面の方向と一致している流れ盤である場合、岩盤は、この目に沿ってすべりやすいので注意する。
- 4 浮石や湧水などの毎日の地山点検は、指名された点検者が行き、危険箇所には、立入禁止の措置をする。

答え--- 2

長い距離の施工であれば、施工量に対する区割り計画を実施すべきである。

No20 ずい道建設工事における避難に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、誤っているものはどれか。

- 1 避難訓練の計画検討に必要な「ずい道の出入口から切羽までの距離」とは、斜坑の長さやたて坑の深さは算定に含めない本坑区間の延長のことである。
- 2 避難用器具の主なものには、携帯用照明器具、一酸化炭素用自己救命器等の呼吸用保護具などがある。
- 3 携帯用照明器具や一酸化炭素用自己救命器等の呼吸用保護具については、原則として、同時に就業する労働者の人数と同数以上の数量を備えなければならない。
- 4 避難訓練を行ったときは、実施日、訓練を受けた者の氏名、訓練内容を記録し、一定期間保存しなければならない。

答え--- 1

ずい道の出入口から切羽までの距離は、斜坑の長さやたて坑の深さも当然対象になる。

No21 事業者が労働者の墜落等による危険防止に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、誤っているものはどれか。

- 1 高さが2m以上の箇所で作業を行う場合において、労働者に安全帯等を使用させるときは、安全帯等を安全に取り付けるための設備等を設けなければならない。
- 2 高さが2m以上の作業床の端、開口部等で墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、囲い、手すり等を設けなければならない。
- 3 地山掘削作業で掘削深さが2mをこえる時点からは、当該作業に従事する労働者が安全に昇降するための設備等を設けなければならない。
- 4 高さが2m以上の箇所で作業を行うときは、当該作業を安全に行うため必要な照度を保持しなければならない。

答え--- 3

事業者は、高さ又は深さが1.5mをこえる箇所で作業を行なうときは作業に従事する労働者が安全に昇降するための設備等を設けなければならない。

No22 事業者が行う足場の組立て作業等に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、正しいものはどれか。

- 1 作業床は、足場の構造及び材料に応じて、最大積載荷重を定めることとし、やむを得ずこれをこえて積載する場合は労働者に十分周知させなければならない。
- 2 高さが2m以上の作業場所において、足場に作業床を設けるときは、その作業床は、つり足場の場合を除き、幅は30cm以上、床材間のすき間は5cm以下としなければならない。
- 3 つり足場のワイヤロープは、直径の減少が公称径の15%を超えた時点のものから使用してはならない。
- 4 足場の組立て等作業主任者は、器具、工具、安全帯等及び保護帽の機能を点検し、不良品を取り除くほか、安全帯等及び保護帽の使用状況を監視しなければならない。

答え--- 4

事業者は、最大積載荷重を労働者に周知させなければならない。超えて積載は不可である。吊り足場の場合を除き、幅は、40cm以上とし、床材間のすき間は、3cm以下とすること。つり足場のワイヤロープは直径の減少が公称径の7%を超えるものは使用不可。

No23 酸素欠乏等のおそれのある汚水マンホールの改修工事を行う場合、事業者の行う措置に関する次の記述のうち、酸素欠乏症等防止規則上、誤っているものはどれか。

- 1 酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者技能講習を修了した者のうちから酸素欠乏危険作業主任者を選任する。
- 2 労働者が酸素欠乏症等にかかって転落するおそれがあるときは、労働者に安全帯等を使用させる。
- 3 当該箇所は、硫化水素の発生のおそれがある箇所なので、酸素濃度に代わり硫化水素濃度を測定した上で作業に着手させる。
- 4 作業を開始するにあたり、当該作業場における空気中の酸素濃度などを測定するため必要な測定器具を準備する。

答え--- 3

硫化水素が無くても二酸化炭素の充満も考えられるため、酸素濃度の測定も必要である。

No24 法令に定められた各種届出に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 ある規模以上の架設通路と足場は、法令に定められた設置期間に満たない場合は届出（機械等設置届）が不要とされるが、ある規模以上の型枠支保工は、設置期間に関係なく労働基準監督署長に届出が必要となる。
- 2 移動式クレーン（つり上げ荷重が0.5t未満のものは除く）に、転倒やジブ折損、ワイヤロープ切断事故が発生した場合、遅滞なく所轄の労働基準監督署長に報告の必要がある。
- 3 法令に定められた人数以上の労働者を常時使用する事業者は、定期健康診断の結果を所定の報告様式により遅滞なく所轄の労働基準監督署長に提出しなければならない。
- 4 統括安全衛生責任者や元方安全衛生管理者の選任理由及び氏名は、現場作業の開始前までに所轄の都道府県知事及び労働基準監督署長に報告しなければならない。

答え--- 4

選任すべき事由が発生した日から14日以内に選任し、遅滞なく所轄の労働基準監督署へ報告する必要がある。開始前までではない。

No25 ISO 9001品質マネジメントシステムにおける組織が実施する一般要求事項に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- 1 品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を明確にする。
- 2 品質マネジメントシステムに必要なプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために必要な判断基準及び方法を明確にする。
- 3 品質マネジメントシステムに必要なプロセスについて、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。
- 4 要求事項に対する製品の適合性に影響を与えるプロセスをアウトソースした場合にプロセスに適用される管理の方式及び程度は、組織の品質マネジメントシステムから除外する。

答え--- 4

要求事項に対する製品の適合性に影響を与えるプロセスをアウトソースすることを組織が決めた場合には、組織はアウトソースしたプロセスに関して管理を確実にしなければならない。
これらのアウトソースしたプロセスに適用される管理の方式及び程度は、組織の品質マネジメントシステムの中で定めなければならない。

No26 品質管理における品質特性に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- 1 品質管理は、品質特性を決めてから、品質標準を決め、作業標準に従って作業を実施し、データを取るという手順で行う。
- 2 コンクリート構造物の品質特性については、一般に標準養生供試体の圧縮強度を用いることが多い。
- 3 品質特性を定める場合には、設計図書などに定められた構造物の品質に影響の少ないものの中から選ぶ。
- 4 品質特性として代用特性を用いる場合は、目的としている品質特性と代用特性との関係が明確であるものを選ぶ。

答え--- 3

品質特性を定める場合は、構造物の品質に影響の大きいものから選ぶ。

No27 レディーミクストコンクリート（JIS A 5308、普通コンクリート、粗骨材の最大寸法25 mm、スランブ8cm、呼び強度24）の荷卸し地点での圧縮強度の品質規定を満足するものは次のうちどれか。

ロット No.	圧縮強度		
	1回目の 圧縮強度 (N/mm ²)	2回目の 圧縮強度 (N/mm ²)	3回目の 圧縮強度 (N/mm ²)
1	20	25	27
2	22	26	22
3	24	20	23
4	22	24	28

- 1 ロットNo.1
- 2 ロットNo.2
- 3 ロットNo.3
- 4 ロットNo.4

答え--- 4

1回の強度試験の結果が、呼び強度の85%以上であり、かつ、3回の強度試験の結果の平均が呼び強度以上であることが条件になるので、ロット1及びロット3は圧縮強度85%以下があるので除かれる。
ロット2は平均で23.3で呼び強度以下。ロット4は、平均24.6で規定を満足する。

No28 路床・路盤の品質管理に用いられる試験方法に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- 1 砂置換法による土の密度試験は、路床・路盤の現場密度を求めることを目的として実施する。
- 2 RIによる密度の測定は、路床や路盤などの現場において、締め固められた材料の密度及び含水比を求めることを目的として実施する。
- 3 プルーフローリング試験は、路床のトラフィカビリティーを判定することを目的として実施する。
- 4 平板載荷試験は、路床の支持力を表す指標の1つである支持力係数の測定を行うことを目的として実施する。

答え--- 3

プルーフローリング試験は、路面のたわみ量をチェックする試験である。

No29 道路舗装工事の品質管理における品質特性と試験機器との組合せのうち、適当でないものはどれか。

[品質特性]	[試験機器]
1 浸透水量	現場透水量試験器
2 耐流動性	回転式すべり抵抗測定器
3 耐摩耗性	ラベリング試験機
4 平坦性	3m プロフィールメータ

答え--- 2

回転式すべり抵抗測定器は、動摩擦係数の測定に用いる。
耐流動性は、ホイールトラッキング試験などである。

No30 鉄筋の手動ガス圧接継手の検査に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 圧接部のずれが規定値を超えた場合は、再加熱し加圧して修正し外観検査を行う。
- 2 超音波探傷検査で不合格と判定された圧接部は、圧接部を切り取って再圧接するか、添筋で補強する。
- 3 外観検査で圧接部に明らかな折曲がり確認され不合格と判定された場合は、再加熱して修正し、再度外観検査を行う。
- 4 圧接部のふくらみの直径や長さが規定値に満たない場合は、再加熱し、加圧して所定のふくらみに修正し、外観検査を行う。

答え--- 1

圧接部のずれが規定値を超えた場合は、圧接部を切り取り再圧接する。

No31 鉄筋コンクリート構造物の非破壊試験方法のうち、鉄筋の位置を推定するのに適したものは、次のうちどれか。

- 1 電磁誘導を利用する方法
- 2 反発度に基づく方法
- 3 弾性波を利用する方法
- 4 電気化学的方法

答え--- 1

鉄筋の位置を推定するなら電磁誘導を利用する方法が適当である。
反発度はリバウンドハンマーによって打撃するものでコンクリート強度の測定用。
弾性波はコンクリートの圧縮強度の推定、電気化学的方法はコンクリート構造物の劣化状況を調べるものである。

No32 建設工事に伴う騒音、振動対策に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 工事対象地域において地方公共団体の定める条例などにより、騒音規制法及び振動規制法に定めた特定建設作業以外の作業についても、規制、指導を行っていないか把握しなければならない。
- 2 騒音、振動の大きさを下げるほか、発生期間を短縮するなど全体的に影響の小さくなるように検討しなければならない。
- 3 騒音、振動の防止対策には、発生源での対策、伝搬経路の対策、受音点、受振点での対策があり建設工事における騒音、振動対策は、一般に受音点、受振点での対策を行う。
- 4 走行を伴う機械の場合、走行路の不陸が振動の発生量を支配するので、現場内及び進入路などをこまめに整地する必要がある。

答え--- 3

騒音、振動対策で、騒音機器の選択、遮音施設等の設置など最初に発生源での対策が必要。

No33 大規模工事に伴い発生する濁水の処理に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 グラウトプラントやコンクリートプラントの洗浄水は、セメントの成分を多量に含むため、排水については通常濁りがあり、濁りの除去だけを行って放流する。
- 2 切土や盛土の法面からの濁水発生防止対策として、法面侵食防止剤の散布、種子やコンクリートの吹付け、永久緑化などをできるだけ早期に行う。
- 3 発生した濁水は、沈殿池などで浄化处理して放流するが、その際、濁水量が多いほど処理が困難となるため、処理が不要な清水は、できるだけ濁水と分離する。
- 4 降雨時に裸地表面を乱すような作業を行うと濁水の発生を加速させるので、降雨時には極力、土砂を扱う作業や未舗装道路の車両通行を控える。

答え--- 1

セメントの成分は濁り部分のみにある訳ではない。中和処理等が必要

No34 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 分別解体等とは、新築工事等に伴い副次的に生ずる建設資材廃棄物を、その種類ごとに分別しつつ当該工事を施工することなどをいう。
- 2 再資源化とは、分別解体等に伴って生じた建設資材廃棄物について、資材又は原材料として利用することができる状態にすることなどをいう。
- 3 発注者は、再資源化等に要する費用の適正な負担、建設資材廃棄物の再資源化により得られた建設資材の使用等により、再資源化等の促進に努めなければならない。
- 4 特定建設資材廃棄物の再資源化の完了に伴う発注者への報告は、再資源化等の実施状況の記録を作成し公開することにより代替することができる。

答え--- 4

再資源化等が完了したときは、その旨を発注者に書面で報告しなければならない。当該再資源化等の実施状況に関する記録を作成し、これを保存しなければならない。