

H29年土木1級学科試験 午前問題A

No1 土の原位置試験で、「試験の名称」、「試験結果から求められるもの」及び「試験結果の利用」の組合せとして、次のうち適当なものはどれか。

〔試験の名称〕	〔試験結果から求められるもの〕	〔試験結果の利用〕
1 標準貫入試験・・・	N値・・・	盛土の締固め管理の判定
2 スウェーデン式サウンディング試験・・・	静的貫入抵抗・・・	土層の締め具合の判定
3 平板載荷試験・・・	地盤反力係数・・・	地下水の状態の判定
4 ポータブルコーン貫入試験・・・	せん断強さ・・・	トラフィカビリティの判定

答え--- 2

標準貫入試験では締固め管理の判定を下せない。平板載荷試験が適当。平板載荷試験では表面の状態しか判断できないので地下水の状態の判定はできない。コーン貫入試験は車両の走行性を判断するトラフィカビリティの判定出来るが、土のせん断強さは判断できない。これはベーン試験で判断する。

No2 土工における土量の変化率に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 土の掘削・運搬中の土量の損失及び基礎地盤の沈下による盛土量の増加は、原則として変化率に含まれない。
- 2 土量の変化率 C は、地山の土量と締め固めた土量の体積比を測定して求める。
- 3 土量の変化率は、実際の土工の結果から推定するのが最も確な決め方である。
- 4 土量の変化率 I は、土工の配分計画を立てる上で重要であり、工事費算定の要素でもある。

答え--- 4

土量の変化率 I は「ほぐし率」であるので、運搬計画に必要な要素。実際に埋め戻しに採用するのは「締固め率」である変化率 C が配分計画に必要な要素である。

No3 道路の盛土に用いる締固め機械に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 振動ローラは、締固めによっても容易に細粒化しない岩塊などの締固めに有効である。
- 2 ブルドーザは、細粒分は多いが鋭敏比の低い土や低含水比の関東ロームなどの締固めに有効である。
- 3 タイヤローラは、単粒度の砂や細粒度の欠けた切込砂利などの締固めに有効である。
- 4 ロードローラは、細粒分を適度に含み粒度が良く締固めが容易な土や山砂利などの締固めに有効である。

答え--- 1

切込砂利はロードローラーでの締固めが適当。山砂利・締固めが容易な土はタイヤローラが適当。ブルドーザはローラーでの締固めが困難な高含水率の土などで、やむを得ず採用するものとして認識する。

No4

建設発生土を工作物の埋戻しに利用する際の留意点に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 発生土を安定処理して使う場合は、改良土の品質や強度を画一的に定めるのではなく、埋戻し後の機能や原地盤の土質性状などの諸条件を幅広く検討して柔軟な対応をする。
- 2 埋設管の近傍など狭い箇所は、締め固めにくく、道路では埋戻し材の上部に路盤、路床と同等の支持力を要求される場合もあるので、使用場所に応じた材料を選定する。
- 3 埋戻し材の最大粒径に関する基準は、所定の締め固め度が得られるとともに、埋設物への損傷防止のための配慮も含まれているため、埋設物の種類にかかわらず同じ基準を用いる。
- 4 埋設管などの埋戻しに用いる土は、埋設管下部への充てん性、埋設物への影響を考慮するとともに、道路の供用開始後に工作物との間にすきまや段差が生じないように圧縮性の小さい材料を用いる

答え--- 3

埋戻し材に利用できる最大粒径の基準は、工作物、建築物、土木構造物、路床、路体、河川築堤、土地造成等の用途により利用可能の基準が定められており、「種類にかかわらず」は誤り。

No5

道路土工に用いられる軟弱地盤対策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 圧密・排水工法は、地盤の排水や圧密促進によって地盤の強度を増加させることにより、道路供用後の残留沈下量の低減をはかることなどを目的とするもので、緩速載荷工法などがある。
- 2 締め固め工法は、地盤に砂などを圧入又は動的な荷重を与え地盤を締め固めることにより、液状化の防止や沈下量の低減をはかることなどを目的とするもので、サンドマット工法などがある。
- 3 固結工法は、セメントなどの添加材を土と混合し、化学反応を利用して地盤の固結をはかることなどを目的とするもので、表層混合処理工法などがある。
- 4 荷重軽減工法は、土に比べて軽量な材料で盛土などを構築し地盤中の応力増加を軽減することにより、粘性土層の沈下量の低減をはかることなどを目的とするもので、軽量盛土工法などがある。

答え--- 2

サンドマット工法は軟弱地盤の上層に透水性の高い砂層を施工することで圧密沈下の荷重と排水層の確保をする土地改良工法。軟弱地盤内に砂を圧入(サンドコンパクション工法)したり動的な振動等を与えるものではない。

No6

コンクリートに使用する細骨材に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 JISに規定されている「コンクリート用スラグ骨材」に適合したスラグ細骨材は、ガラス質で粒の表面組織が滑らかであるため、天然産の細骨材よりも保水性が小さい。
- 2 コンクリート表面がすりへり作用を受ける場合においては、受けない場合に比べて、細骨材に含まれる微粒分量を大きくする方がよい。
- 3 アルカリシリカ反応に対して耐久的なコンクリートとするために、安定性損失質量の小さい細骨材を用いる方がよい。
- 4 細骨材の骨材粒子が多孔質であると、これを用いたコンクリートの耐凍害性は向上する。

答え--- 1

すりへり作用を受ける場合、微粒分量は小さくする。アルカリシリカ反応対策は、安定性損失質量の大きい細骨材を用いる方がよい。骨材粒子が多孔質なら、水分を多く含むので凍結被害が発生しやすい。

No7 コンクリート用混和材に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 ポゾラン活性が利用できる混和材には、フライアッシュがある。
- 2 硬化過程において膨張を起こさせる混和材には、膨張材がある。
- 3 潜在水硬性が利用できる混和材には、石灰石微粉末がある。
- 4 オートクレーブ養生によって高強度を得る混和材には、けい酸質微粉末がある。

答え--- 3
石灰石微粉末の働きは、高流動コンクリートの混和剤。超高強度コンクリートに利用される。潜在水硬性のあるものとして、高炉スラグ微粉末がある。

No8 コンクリートの配合に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 締固め作業高さによる打込み最小スランプは、締固め作業高さが2mと0.5mでは、2mの方の値を小さく設定する。
- 2 荷卸しの目標スランプは、打込みの最小スランプに対して、品質のばらつき、時間経過に伴うスランプの低下、ポンプ圧送に伴うスランプの低下を考慮して設定する。
- 3 圧送において管内閉塞を生じることなく円滑な圧送を行うためには、できるだけ単位粉体量を減らす必要がある。
- 4 高性能AE減水剤を用いたコンクリートは、水セメント比及びスランプが同じ通常のAE減水剤を用いたコンクリートと比較して、細骨材率を1～2%小さく設定する。

答え--- 2
一般的に締固め作業高さが高いほうがスランプを大きくする。単位粉体量は材料分離性の指標であり、ポンプ圧送時の分離抵抗を確保するためには単位粉体量は大きい方がよい。高性能AE減水剤を用いる場合は流動化コンクリートの場合で細骨材率は2%程度まで増とすることができる。

No9 暑中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 暑中コンクリートでは、練上がりコンクリートの温度を低くするために、なるべく低い温度の練混ぜ水を用いる。
- 2 暑中コンクリートでは、練混ぜ後できるだけ早い時期に打ち込まなければならないことから、練混ぜ開始から打ち終わるまで1.5時間以内に行う。
- 3 暑中コンクリートでは、練上がり温度が10℃上昇する場合、所要のスランプを得るために単位水量が2～5%増加する。
- 4 暑中コンクリートでは、コールドジョイントの発生防止のため、減水剤、AE減水剤及び流動化剤については標準形のものを用いる。

答え--- 4
暑中コンクリートに用いる減水剤、AE減水剤などは「遅延型」とすることで収縮ひび割れを防止できる。

No10 コンクリートの締固めに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 呼び強度50以上の高強度コンクリートは、通常のコンクリートと比較して、粘性が高くパイプレータの振動が伝わりやすいので、締固め間隔を広げてもよい。
- 2 コンクリートを打ち重ねる場合には、上層と下層が一体となるよう、棒状パイプレータを下層のコンクリート中に10 cmほど挿入する。
- 3 鉄筋のかぶり部分のかぶりコンクリートの締固めには、型枠パイプレータの使用が適している。
- 4 再振動を行う場合には、コンクリートの締固めが可能な範囲でできるだけ遅い時期がよい。

答え--- 1
高強度コンクリートは通常のコンクリートより粘性が高い。締固め間隔を広くとっても良いといった規定は存在しない。骨材分離しない範囲で狭いほうが望ましい。

No11 鉄筋の継手に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 重ね継手の重ね合せの部分は、焼なまし鉄線によりしっかりと緊結し、焼なまし鉄線を巻く長さはできるだけ長くするのがよい。
- 2 ガス圧接継手における鉄筋の圧接端面は、軸線に直角とせず傾斜させて切断するのがよい。
- 3 ガス圧接継手において直近の異なる径の鉄筋の接合は、可能である。
- 4 フレア溶接継手は、ガス圧接継手や重ね継手に比較して安定した品質が得やすい。

答え--- 3

焼なまし鉄線で巻く長さが長すぎると、コンクリートと鉄筋との付着強度が低下するおそれがある。出来るだけ短いほうが望ましい。

No12 中掘り杭工法及びプレボーリング杭工法に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 プレボーリング杭工法では、地盤の掘削抵抗を減少させるため、掘削液を掘削ビットの先端部から吐出させるとともに、孔内を泥土化して孔壁の崩壊を防止する。
- 2 中掘り杭工法では、杭の沈設後、負圧の発生によるボイリングを引き起こさないよう、スパイラルオーガや掘削用ヘッドは急速に引き上げるのがよい。
- 3 プレボーリング杭工法では、根固液は掘削孔の先端部から杭頭部までの孔壁周囲の砂質地盤と十分にかくはんしながら、所定の位置まで確実に注入する。
- 4 中掘り杭工法では、中間層が比較的硬質で沈設が困難な場合は、フリクションカッターを併用するとともに杭径以上の拡大掘りを行うのがよい。

答え--- 1

オーガーや掘削ヘッドの引抜きは、穴壁保護のためにゆっくりと抜く。プレボーリング杭工法では地盤を乱さない。中掘り杭工法はセメントミルクを攪拌することで杭を固定するので最小限の杭径とする必要があり、大きすぎると強度に影響が出る。

No13 場所打ち杭の鉄筋かご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 鉄筋かごに取り付けるスペーサーは、鉄筋のかぶりを確保するためのもので、同一深さ位置に4～6個で取り付けるのが一般的である。
- 2 鉄筋かごの組立は、一般に鉄筋かご径が大きくなるほど変形しやすくなるので、組立用補強材はできるだけ剛性の大きいものを使用する。
- 3 鉄筋かごの組立は、鉄筋かごの鉛直度を確保できるように鋼材や補強筋を溶接により仮止めし、本組立にはなまし鉄線を用い堅固に結合する。
- 4 鉄筋かごを移動する際は、水平につり上げるため、ねじれ、たわみなどがおきやすいので、これを防止するため2～4点でつるのがよい。

答え--- 3

溶接による組立は、熱により「なまし」となり、本来の材料強度以下となる場合があるので仮止めであっても施してはならない。

No14 道路橋下部工における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 基礎地盤が岩盤の場合は、構造物の安定性を確保するため、底面地盤の不陸を修正し平滑な面に仕上げる。
- 2 基礎地盤が砂地盤の場合は、ある程度の不陸を残して底面地盤を整地し、その上に割ぐり石や碎石を敷き均す。
- 3 基礎地盤をコンクリートで置き換える場合は、所要の支持力を確保するため、底面地盤を水平に掘削し、浮き石は完全に除去する。
- 4 一般に基礎が滑動するときのせん断面は、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--- 1

横滑り応力等、滑動防止には底面地盤を平滑にするより施工可能な範囲内で不陸とするほうが望ましい場合がある。

No15 土留め支保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 数段の切ばりがある場合は、掘削に伴って設置済みの切ばりに軸力が増加しボルトに緩みが生じることがあるため、必要に応じ増締めを行う。
- 2 腹起し材の継手部は、弱点となりやすいため、継手位置は応力的に余裕のある切ばりや火打ちの支点から遠い位置に設けるものとする。
- 3 切ばりを撤去する際は、土留め壁に作用している荷重を鋼材や松丸太などを用いて本体構造物に受け替えるなどして、土留め壁の変形を防止する。
- 4 切ばりは、一般に圧縮部材として設計されているため、圧縮応力以外の応力が作用しないように、腹起しと垂直にかつ密着して取り付ける。

答え--- 2

腹起しの継手位置は切梁の近くにする。

No16 鋼道路橋の架設作業に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 部材の組立に使用する仮締めボルトとドリフトピンは、架設応力に十分耐えるだけの本数を用いるものとし、片持ち式架設の場合の本数の合計はその箇所の連結ボルト数の10%を原則とする。
- 2 形断面部材を仮置きする場合は、転倒ならびに横倒れ座屈に対して十分に配慮し、汚れや腐食に対する養生として地面から5cm以上離すものとする。
- 3 部材を横方向に移動する場合には、その両端における作業誤差が生じやすいため、移動量及び移動速度を施工段階ごとに確認しながら行うものとする。
- 4 部材を縦方向に移動する場合には、送出し作業に伴う送出し部材及び架設機材の支持状態は変化しないので、架設計算の応力度照査は不要である。

答え--- 3

片持ち梁の場合の仮締めボルトとドリフトピンの合計は連結ボルトの1/3以上必要。鋼材等の保管は発錆防止のため、地面から20cm以上離す。架設計算の応力度照査は当然に必要。

No17

鋼道路橋における高力ボルトの締め付け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 トルク法によって締め付けたトルシア形高力ボルトの場合には、各ボルト群の1/2についてピンテールの切断の確認とマーキングによる外観検査を行うものとする。
- 2 ボルト軸力の導入は、ナットを回して行うのを原則とするが、やむを得ずボルトの頭を回して締め付ける場合はトルク係数値の変化を確認する。
- 3 ボルトの締め付けは、連結板の中央のボルトから順次端部ボルトに向かって行い、2度締めを行うものとする。
- 4 曲げモーメントを主として受ける部材のフランジ部と腹板部とで、溶接と高力ボルト摩擦接合をそれぞれ用いるような場合には、溶接の完了後に高力ボルトを締め付けるのを原則とする。

答え--- 1

ピンテールの破断確認は全数検査である。

No18 鋼道路橋の溶接に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 溶接ビード及びその近傍には、いかなる場合も溶接割れがあってはならないが、割れの検査は肉眼で行うのを原則とし、疑わしい場合には超音波探傷試験を行う。
- 2 アンダーカットは、いかなる場合もあってはならないが、オーバーラップは規定の範囲内であれば許容され仕上げをしなくてよい。
- 3 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、外観検査に合格したものは曲げ検査を行わなくてよい。
- 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りは、ビード幅と余盛り高さが規定の範囲内であれば仕上げをしなくてよい。

答え--- 4

割れの検査は原則超音波探傷などで実施。オーバーラップ状態で溶接端が溶け込まず重なった箇所に応力が集中しやすく、経年疲労による強度低下が考えられるのでグラインダー等で仕上げをする。外観検査で不合格となったスタッドジベルは全数検査、外観検査合格のものは1%について抜き取り検査を実施する。

No19

鉄筋コンクリート構造物の中性化に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 中性化に伴う鋼材腐食は、通常的环境下において、中性化残り10 mm 以上あれば軽微な腐食にとどまる。
- 2 中性化深さは、一般的に構造物完成後の供用年数の2乗に比例すると考えてよい。
- 3 同一水結合材比のコンクリートにおいては、フライアッシュを用いたコンクリートの方が、中性化の進行は速い。
- 4 中性化の進行は、コンクリートが比較的乾燥している場合の方が速い。

答え--- 2

中性化深さは、一般的に構造物完成後の供用年数の平方根に比例する。

No20

塩害を生じた鉄筋コンクリート構造物の補修対策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 電気防食工法は、陽極システムを設置し、コンクリート中の鋼材に電流を流すことにより、コンクリート中の塩化物イオンを除去するものである。
- 2 断面修復工法は、塩化物イオンを多く含むコンクリートを除去し、欠損した部分を断面修復材によって修復する工法であり、コンクリート中の塩化物イオンの除去を主目的とするものである。
- 3 表面処理工法には、表面被覆工法や表面含浸工法があり、表面からの塩化物イオンの浸透量の低減や遮断を期待するものである。
- 4 脱塩工法は、仮設陽極を配置し、コンクリート中の塩化物イオンを除去し、鋼材の腐食停止や腐食速度を抑制するものである。

答え--- 1

電気防食工法は、劣化損傷の原因となる鉄筋表面のアノード反応を停止させる工法であり、塩化物イオンの除去はできない。

No21

河川堤防の盛土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 基礎地盤に極端な段差がある場合は、段差付近の締固めが不十分になるので、盛土に先がけてできるだけ平坦にかきならし、均一な盛土の仕上りとなるようにする。
- 2 盛土に用いる土としては、敷均し締固めが容易で締固めたあとの強さが大きく、圧縮性が少なく、河川水や雨水などの侵食に対して強いとともに、吸水による膨潤性の低いことが望ましい。
- 3 高含水比粘性土を敷き均すときは、運搬機械によるわだち掘れやこね返しによる強度低下をきたすので、別途の運搬路を設けたり、接地圧の大きいブルドーザによる盛土箇所までの二次運搬を行う。
- 4 盛土の施工では、降雨による法面侵食の防止のため適当な間隔で仮排水溝を設けて降雨を流下させたり、降水の集中を防ぐため堤体横断方向に排水勾配を設ける。

答え--- 3

高含水比粘性土の場合、湿地用ブルドーザなど低接地圧の機器で走行する必要がある。

No22

河川護岸の法覆工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 かごマット工では、底面に接する地盤で土砂の吸出し現象が発生するため、これを防止する目的で吸出し防止材を施工する。
- 2 石張り工における張り石は、その重量を2つの石に等分布させるように張り上げ、布積みでなく谷積みを原則とする。
- 3 石積み工は、個々の石のすきま(胴込め)にコンクリートを充てんした練石積みと、単に砂利を詰めた空石積みがあり、河川環境面からは空石積みが優れている。
- 4 コンクリートブロック張り工では、平板ブロックと控えのある間知ブロックが多く使われており、間知ブロックは、流速があまり大きくないところに使用される。

答え--- 4

平板ブロックは剥がされて流れやすいので流速の大きい河川等での使用は向かない。控えがあれば、少々の流速なら耐えることができる。

No23

堤防の開削をともなう構造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 強度が十分発揮された構造物の埋戻しを行う場合は、構造物に偏土圧を加えないように注意し、構造物の両側から均等に締固め作業を行う。
- 2 安定している既設堤防を開削して樋門・樋管を施工する場合は、既設堤防の開削は極力小さくすることが望ましい。
- 3 軟弱な基礎地盤で堤防の拡築工事にともなって新規に構造物を施工する場合は、盛土による拡築部分の不同沈下が生じることは少ない。
- 4 堤防拡築にともなって既設構造物に継足しを行う場合は、既設構造物とその周辺の堤体を十分調査し、変状があれば補修や空洞充てんなどを行う。

答え--- 3

軟弱地盤では、どのような築造であっても不同沈下の検討は必要である。

No24

砂防えん堤の基礎地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 基礎地盤の掘削は、砂礫基礎では1m以上、岩盤基礎では0.5m以上とするが、これは一応の目途であって、えん堤の高さ、地盤の状態などに応じて十分な検討が必要である。
- 2 基礎地盤の掘削は、えん堤本体の基礎地盤へのかん入による支持、固定、滑動、洗掘に対する抵抗力の改善、安全度の向上を目的としている。
- 3 砂礫基礎の仕上げ面付近の掘削は、一般に掘削用機械のクローラ(履帯)などによって密実な地盤をかく乱しないよう0.5m程度は人力で施工する。
- 4 露出によって風化が急速に進行する岩質の基礎の場合は、コンクリートの打込み直前に仕上げを行うか、モルタルあるいはコンクリートで吹付けを行っておく必要がある。

答え--- 1

砂防えん堤の基礎は岩盤が基本であるが、硬岩は1m以上、砂礫の場合は2m以上とする。

No25

溪流保全工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 床固め工は、縦侵食を防止し河床の安定をはかり、河床堆積物の流出を抑制するとともに、護岸などの工作物の基礎を保護するために設けられる。
- 2 水制工は、流水や流送土砂をはねて溪岸構造物の保護や溪岸侵食の防止をはかるものと、流水や流送土砂の流速を減少させて横侵食の防止をはかるものがある。
- 3 護岸工は、山脚の固定、溪岸崩壊防止、横侵食の防止などを目的に設置される場合が多く、法勾配は河床勾配、地形、地質、対象流量を考慮して定める。
- 4 帯工は、床固め工間隔が大きい場合、局所的洗掘により河岸に悪影響が及ぶことから計画河床を維持するための構造物として設けられる。

答え--- 2

水制工は、流水の方向を変えて横侵食を防止するもの、流勢を緩和して土砂の堆積をはかり、護岸を保護するもの、流路幅を限定して乱流偏流を防止し横侵食を防ぐものである。計画的に堆積するように計画している。

No26 　　がけ崩れ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 排水工は、がけ崩れの主要因となる地表水、地下水の斜面への流入を防止することにより、斜面の安全性を高めるとともに、がけ崩れ防止施設の安全性を増すために設けられる。
- 2 法枠工は、斜面に枠材を設置し、法枠内を植生工や吹付け工、コンクリート張り工などで被覆し、斜面の風化や侵食の防止をはかる工法である。
- 3 落石対策工のうち落石予防工は、発生した落石を斜面下部や中部で止めるものであり、落石防護工は、斜面上の転石の除去など落石の発生を未然に防ぐものである。
- 4 擁壁工は、斜面脚部の安定や斜面上部からの崩壊土砂の待受けなどをはかる工法で、基礎掘削や斜面下部の切土は、斜面の安定に及ぼす影響が大きいので最小限になるように検討する

答え--- 3

記述が逆。予防工が「落石の発生を未然に防ぐもの」、防護工が「落石を斜面下部や中部で止めるもの」である。

No27 　　道路のアスファルト舗装における路床の安定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 安定処理材は、一般的に対象土が砂質系材料の場合は石灰が有効であり、粘性土の場合はセメントが有効である。
- 2 路床安定処理の施工では、不陸整正や必要に応じて仮排水溝の設置などを行ってからセメント、石灰など安定処理材の散布を行う。
- 3 路床の安定処理を路上混合方式で行う場合は、ロードスタビライザなどの混合機械を用いて、安定処理材と路床土を所定の深さまでむらなくかき起こし十分に混合する。
- 4 混合終了した安定処理土は、タイヤローラなどによる仮転圧を行い、モータグレーダなどで所定の形状に整形した後、タイヤローラなどにより締め固める。

答え--- 1

シルト、粘性土は水分が多いので石灰の多い安定剤が向いている。又、粘土質は硬化時に六価クロムの発生が考えられる場合もあるので、セメント系を避ける傾向もある。

No28 　　道路のアスファルト舗装における上層路盤の施工に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 石灰安定処理路盤では、その締め固めは最適含水比より乾燥状態で行う。
- 2 粒度調整路盤では、路盤材料が著しく水を含み締め固めが困難な場合には晴天を待って曝気乾燥を行う。
- 3 セメント安定処理路盤では、セメント量が少ない場合には収縮ひび割れが生じることがある。
- 4 加熱アスファルト安定処理路盤では、下層の路盤面にタックコートを実施する必要がある。

答え--- 2

石灰安定処理の締め固めは最適含水比よりやや湿潤状態で行う。セメント系はセメント量が多い場合に収縮ひび割れが発生しやすい。タックコートは下層アスファルトと上層アスファルトの接着を良くするために設ける。路盤に浸透し馴染みよくするのはプライムコートである。

No29道路のアスファルト舗装における加熱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 敷均し作業中に雨が降り始めた場合には、作業を中止するとともに、敷き均した混合物は速やかに締め固めて仕上げる。
- 2 縦継目の施工法であるホットジョイントは、複数のアスファルトフィニッシャを併走させて、混合物を敷き均し締め固めることで、ほぼ等しい密度が得られ一体性の高いものである。
- 3 仕上げ転圧は、不陸の修正、ローラマークの消去のために行うものであり、高い平坦性が必要な場合はタンデムローラが効果的である。
- 4 初転圧は、タイヤローラを用いてヘアクラックが生じない限り、できるだけ高い温度で行う。

答え--- 4

初期転圧はロードローラで行い、二次転圧にタイヤローラを用いる。初期転圧はローラマークなども生じる。

No30 道路のアスファルト舗装における打換え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 交通規制時間の短縮や初期わだちの抑制をはかる場合は、舗設時の加熱アスファルト混合物の温度を通常よりも高めにする。
- 2 既設舗装の撤去によって周囲部への影響を及ぼすおそれのある場合は、施工箇所の周囲をコンクリートカッタで切断し縁切りしておく。
- 3 縁端部の締固めは、供用開始後の沈下や雨水の浸透を防ぐため、特に入念に行う。
- 4 表層の施工は、平坦性を確保するために、ある程度の面積にまとめてから行うことが望ましい。

答え--- 1

交通規制時間の短縮のためには開放時の温度は50度以下にする必要があるため、通常より低めにするほうが望ましい。

No31 道路の普通コンクリート舗装におけるセットフォーム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 コンクリートの表面仕上げは、平坦仕上げだけでは表面が平滑すぎるので、粗面仕上げ機又は人力によりシュロなどで作ったほうきやはけを用いて、表面を粗面に仕上げる。
- 2 コンクリートの敷均しでは、締固め、荒仕上げを終了したとき、所定の厚さになるように、適切な余盛りを行う。
- 3 コンクリートをフィニッシャなどで締固めを行うときは、型枠及び目地の付近は締固めが不十分になりがちなので、適切な振動機器を使用して細部やパー周辺も十分締め固める。
- 4 コンクリートを直接路盤上に荷卸しする場合は、大量に荷卸して大きい山を作ることで、材料分離を防いで、敷均し作業を容易にする。

答え--- 4

材料分離の防止、敷均し作業の容易性を目的とするなら、1回あたりの荷降ろし量は最小限とするほうが適当。大量に卸すとコンクリート横引き時に材料分離しやすくなる。

No32 TS(トータルステーション)を用いた舗装工事の出来形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 TSを用いた出来形管理には、TSによる測定が安定して実施できる現場・環境条件が必要である。
- 2 TSを用いた計測精度はTSと計測点までの距離に左右されないため、出来形管理のための計測時のTSと計測点までの視準距離に制限なく測定できる。
- 3 TSを用いた舗装修繕工事の出来形管理の測定項目では、延長、基準高、幅及びオーバーレイにおける厚さに適用できる。
- 4 TSを用いた新設舗装工事の出来形管理の測定項目では、基準高、幅、延長に適用できる。

答え--- 2

視準距離が長くなるほど空気の歪みによる誤差も生じやすい。

No33 ダムの基礎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 ダム基礎グラウチングの施工法には、ステージ注入工法とパッカー注入工法のほかに、特殊な注入工法として二重管式グラウチングがある。
- 2 カーテングラウチングの施工位置は、コンクリートダムの場合は上流フーチング又は堤内通廊から、リム部は地表又はリムグラウチングトンネルから行うのが一般的である。
- 3 カーテングラウチングの目的は、ダムの基礎地盤及びリム部の地盤において、浸透路長が短い部分と貯水池外への水みちとなるおそれのある高透水路部の遮水性を改良することである。
- 4 コンソリデーショングラウチングは、ロックフィルダムの遮水性改良を目的とし、施工範囲は堤敷上流端から基礎排水孔までの間又は浸透路長の短い部分が対象である

答え--- 4
コンソリデーショングラウチングは、ダム本体基礎と支持地盤、周辺地盤とを強固にするためのものである。通常は重力式コンクリートダムなどで実施するものである。

No34 ダムの施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 RCD工法は、ダンプトラックなどで堤体に運搬されたRCD用コンクリートをブルドーザにより敷き均し、振動目地切り機などで横継目を設置し、振動ローラで締め固めを行う工法である。
- 2 ELCM(拡張レヤー工法)は、従来のブロックレヤー工法をダム軸方向に拡張し、複数ブロックを一度に打ち込み堤体を面状に打ち上げる工法で、連続施工を可能とする合理化施工法である。
- 3 柱状ブロック工法は、縦継目と横継目で分割した区画ごとにコンクリートを打ち込む方法であり、そのうち横継目を設けず縦継目だけを設ける場合を特にレヤー工法と呼ぶ。
- 4 フィルダムの施工は、ダムサイト周辺で得られる自然材料を用いた大規模盛土構造物と、洪水吐きや通廊などのコンクリート構造物となるため、両系統の施工設備が必要となる。

答え--- 3
レヤー工法は横目地だけを設ける構法である。又、レヤー工法は柱状ブロック工法の一部ではない。

No35 トンネルの山岳工法における支保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 ロックボルトの施工は、自穿孔型では定着材を介さずロックボルトと周辺地山との直接の摩擦力に定着力を期待するため、特に孔径の拡大や孔荒れに注意する必要がある。
- 2 吹付けコンクリートの施工は、地山の凹凸を埋めるように行い、鋼製支保工がある場合には、鋼製支保工の背面に空けきを残さないように注意して吹き付ける必要がある。
- 3 ロックボルトの施工は、所定の定着力が得られるように定着し、定着後、プレートなど掘削面や吹付けコンクリート面に密着するようナットなどで固定する必要がある。
- 4 吹付けコンクリートの施工は、掘削後できるだけ速やかに行わなければならないが、吹付けコンクリートの付着性や強度に悪影響を及ぼす掘削面の浮石などは、吹付け前に入念に取り除く必要がある

答え--- 1
自穿孔型ロックボルトは、削孔ロッドがそのままロックボルトになるタイプである。よって必要以上に穴荒れもなく、孔径も大きくならず空隙部をグラウト注入することで定着する。

No36 トンネルの山岳工法における覆工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 つま型枠の施工では、凹凸のある吹付けコンクリート面に合わせて現場合わせとしているのが一般的であるので、型枠により防水シートを破損しないよう適切な防護対策を行う必要がある。
- 2 側壁部のコンクリートの打込みでは、コンクリートの材料分離を生じさせないよう、適切な高さの複数の作業窓を投入口として用いて打ち込む必要がある。
- 3 コンクリート打込み後の養生では、坑内換気やトンネル貫通後の外気の影響について注意し、一定期間中、コンクリートを適当な温度及び湿度に保つ必要がある。
- 4 天端部のコンクリートの打込みでは、つま型枠からブリーディング水や空気が漏れないようにして、既設の覆工コンクリート側から連続して打ち込む必要がある。

答え--- 4
コンクリートが劣化しないようにブリーディング水や空気は排出するほうが適当で、コンクリートは漏れないようにする。

No37 海岸の緩傾斜堤防に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 緩傾斜堤防の天端被覆工の表面は、排水のため海側に勾配を付けるのがよい。
- 2 緩傾斜堤防の天端及び裏法被覆工は、堤体土の収縮及び圧密による沈下に適応できる構造とする。
- 3 緩傾斜堤防の排水工は、裏法被覆工の法尻に設け、緩傾斜護岸の排水工は天端被覆工の海側端に設ける。
- 4 緩傾斜堤防の根固工は、表法被覆工の法先又は基礎工の前面に設けるもので、被覆工や基礎工と一体化させる。

答え--- 2

天端被覆工の勾配は、波返しがあるのが一般的なので海と反対側である。緩傾斜護岸の排水工は天端被覆工の陸側に設けることが一般的。緩傾斜堤防の根固工は、被覆工、基礎工とは一体とせず、単独に沈下、屈撓性を有する構造としなければならない。よって捨石、異形ブロック、コンクリート方塊などを用いる。

No38 人工リーフの被覆工に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 被覆工に形状の整った自然石やコンクリートブロックを用いる場合には、被覆材を複数層に並べるように施工する。
- 2 被覆工が大きな間げきを有する場合には、中詰工の表面付近には被覆工の間げきより小さな径を有する中詰材の層を設け、中詰材が吸い出されないように施工する。
- 3 被覆工に空げき率の高い異形ブロックを用いる場合には、中詰工の法勾配は緩勾配とせず、各異形ブロックが最も安定した形状となるように積む。
- 4 被覆工に平型ブロックを用いる場合には、空げきのない形状・構造のコンクリートブロックを用いるのがよい。

答え--- 3

自然石等と用いる場合、並べずに乱れ積み等とするほうが洗掘等に耐えられる。中詰材が吸い出されないようにするなら、同等寸以上の大きさの中込材とする。消波性能を期待できるので空げきがあるほうが良い。

No39 港湾工事における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 捨石は、基礎として上部構造物の荷重を分散させて地盤に伝えるため、材質は堅硬、緻密、耐久的なもので施工する。
- 2 捨石の荒均しは、均し面に対し凸部は取り除き、凹部は補足しながら均すもので、ほぼ面が揃うまで施工する。
- 3 捨石の本均しは、均し定規を使用し、石材料のうち大きい石材で基礎表面を形成し、小さい石材を間詰めにして緩みのないようにかみ合わせて施工する。
- 4 捨石の捨込みは、標識をもとに周辺部より順次中央部に捨込みを行い、極度の凹凸がないように施工する。

答え--- 4

混成堤の基礎捨石部捨石の捨込みは、投入海域標識をもとに中央部から順次周辺へ向かって行き、極度の凹凸がないように施工する。

No40 港湾での浚渫工事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 浚渫工事を行うための音響測深機による深淺測量は、連続的な記録がとれる利点があり、測線間隔が小さく、未測深幅が狭いほど測深精度は高くなる。
- 2 浚渫工事の施工方法を検討するための土質調査は、土砂の性質が浚渫能力に大きく影響することから、一般に平板載荷試験、三軸圧縮試験、土の透水性試験で行う。
- 3 潮流調査は、浚渫による汚濁水が潮流により拡散することが想定される場合や、狭水道における浚渫工事の場合に行う。
- 4 漂砂調査は、浚渫工事を行う現地の海底が緩い砂の場合や近くに土砂を流下させる河川がある場合に行う。

答え--- 2

平板載荷試験は地盤の現位置試験なので、浚渫工事とは関係ない。

No41 鉄道のコンクリート路盤の施工に関する記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 コンクリート路盤の鉄筋コンクリート版に使用する骨材の最大粒径は、鉄筋コンクリート版の断面形状及び施工性を考慮して、最大粒径40 mm とする。
- 2 コンクリート打込み前の粒度調整碎石の締固めは、ロードローラ又は振動ローラなどにタイヤローラを併用し、所定の密度が得られるまで十分に締め固める。
- 3 コンクリート打込み時にコンクリートの水分が粒度調整碎石に吸収されるのを防止するためには、一般に1~2 リットル/m²を標準にプライムコートを散布する。
- 4 コンクリート路盤の鉄筋コンクリート版の鉄筋は、コンクリートの打込みの際に移動しないように鉄筋相互を十分に堅固に組み立てると同時に、スペーサーを介して型枠に接する状態となっていることを原則とする。

答え--- 1

鉄筋コンクリート版に使用する骨材の最大粒径は、最大粒径20mm とする。

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 ロングレール敷設区間では、夏季の高温時でのレール張出し、冬季の低温時でのレールの曲線内方への移動防止などのため保守作業が制限されている。
- 2 有道床軌道において軌道狂いを整正するために最も多く用いられる作業は、マルチプルタイタンパによる道床つき固め作業である。
- 3 道床パラストは、吸水率が小さく、強固でじん性に富み、適当な粒径と粒度を持つ材料を用いる。
- 4 脱線防止レール及び脱線防止ガードの取付け方は、危険の大きい側に対する反対側のレールに設けることとし、本線レールと同高又はこれより低いものとする。

答え--- 4

脱線防止レールは危険の大きい側の反対レールの軌間内方に敷設する。乗り上がり脱線を防止する目的があるので、本線レールと同高又はこれより高いものとする。

No43 鉄道(在来線)の営業線内又はこれに近接して工事を施工する場合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 可搬式特殊信号発光機の設置位置は、作業現場から800m以上離れた位置まで列車が進来したときに、列車の運転士が明滅を確認できる建築限界内を基本とする。
- 2 踏切と同種の設備を備えた工事用通路には、工事用しや断機、列車防護装置、列車接近警報機を備えておくものとする。
- 3 作業員が概ね10 人以下で範囲が100m程度の線路閉鎖時の作業については、線閉責任者が作業の責任者を兼務することができる。
- 4 線路閉鎖工事等の手続きにあたって、き電停止を行う場合には、その手続きは停電責任者が行う。

答え--- 3

線閉責任者が作業の責任者を兼務することができるのは、作業員が概ね10 人以下で範囲が50m以下の線路閉鎖時の作業の場合である。

No44 シールド工法の施工管理に関する記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 土圧式シールド工法において切羽の安定をはかるためには、泥土圧の管理及び泥土の塑性流動性管理と排土量管理が中心となる。
- 2 地盤変位を防止するには、掘進に伴うシールドと地山との摩擦を低減し、周辺地山をできるかぎり乱さないように、ローリングやピッチングなどを多くして蛇行を防止する。
- 3 粘着力が大きい硬質粘性土を掘削する場合は、掘削土砂に適切な添加材を注入して、カッターチャンパ内やカッターヘッドへの掘削土砂の付着を防止する。
- 4 シールドテールが通過した直後に生じる沈下あるいは隆起は、テールポイドの発生による応力解放や過大な裏込め注入圧などが原因で発生する。

答え--- 2

シールド掘進中の蛇行修正は、地山を緩める原因となるので、周辺地山をできる限り乱さないように、ローリングやピッチングなどを少なくして蛇行を防止する。

No45

鋼構造物塗装の施工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 下層の未乾燥塗膜は、塗装間隔が短いと、塗り重ねた塗料の溶剤によって膨潤し、しわが生じやすくなる。
- 2 塗り重ね間隔が長い場合は、下層塗膜の乾燥硬化が進み、上に塗り重ねる塗料との密着性が低下し、後日塗膜間で層間はく離が生じやすくなる。
- 3 塗装を塗り重ねる場合の塗装間隔は、付着性を良くし良好な塗膜を得るために重要な要素であり、塗料ごとに定められている。
- 4 塗料の乾燥が不十分なうちに次層の塗料を塗り重ねる場合は、下層塗膜中の溶剤の蒸発によって、上層塗膜ににじみが生じることがある。

答え--- 4

下層塗膜中の溶剤の蒸発によって発する不良は、塗膜がしわ状、または縮みになる。

No46

上水道管の更新・更生に関する次の記述のうち、適当なものとはどれか。

- 1 被覆材管内装着工法は、接着剤を塗布した薄肉状の管を引き込み、空気圧などで管内面に圧着させてから加熱してライニング層を形成する工法であり、管路の動きに対する追従性がなく、曲線部の施工が難しい。
- 2 既設管内巻込工法は、縮径した巻込鋼管を引き込み、管内で拡管・溶接し、既設管と新設管の間にモルタルなどを注入する工法であり、既設管に近い管径を確保することができるが、曲がりに対しては対応しにくい。
- 3 合成樹脂管挿入工法は、やや管径の小さい合成樹脂管を挿入する工法であり、管路の補強がはかられ、管内面は平滑であるため流速係数は小さいが耐摩耗性はよい。
- 4 既設管内挿入工法は、既設管をさや管として使用し新管を布設する工法であり、立坑部、付属設備及び給水管のための部分的な開削を除けば、地表面を掘削することなく施工できる。

答え--- 4

被覆材管内装着工法は追従性があり曲線部も比較的容易に施工が可能である。既設管内巻込工法でも、鋼の加工性も優れているので既設管の複雑な曲がりにも、比較的容易に対応できる。合成樹脂管挿入工法は、管内面が平滑で摩擦抵抗が小さい。

No47

下水道マンホールに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 小型マンホールの埋設深さは、維持管理の作業が地上部から器具を使つての点検、清掃となることを考慮して2m程度が望ましい。
- 2 マンホールが深くなる場合は、維持管理上の安全面を考慮して、10 mごとに踊り場(中間スラブ)を設けることが望ましい。
- 3 マンホール部での管きよ接続は、水理損失を考慮し、上流管きよと下流管きよとの最小段差を2cm程度設ける。
- 4 小型マンホールの最大設置間隔は、50 mを標準とする。

答え--- 2

マンホールが深くなる場合には、維持管理上の安全面を考慮して、3~5mごとに踊り場として中間スラブを設けることが望ましい。10mは長すぎる。

No48

下水道工事における小口径管推進工法の施工に関する次の記述のうち、適当なものとはどれか。

- 1 小型立坑での鏡切りは、切羽部の地盤が不安定であると重大事故につながるため、地山や湧水の状態、補助工法の効果を確認後に行う。
- 2 滑材の注入における誘導管の滑材吐出口の位置は、任意に設定できるので、推進力の推移をみながら位置を決定し滑材の注入を行う。
- 3 推進管理の測量におけるレーザートランシット方式は、先導体内にすえつけたレーザートランシットから発進立坑のターゲットにレーザ光を照射する方式である。
- 4 先導体の曲進は、機構を簡易なものとするためにコピーカッターで曲線内側を掘削する方法を採用するのが一般的である。

答え--- 1

滑材吐出口の位置は、先導体後部及び発進坑口止水器部に限定されている。先導体内に据え付けるのはレーザーターゲットの受光器であり、本体は発進立坑に設置する。先導体の曲進もカッター回転により掘削する。

No49 薬液注入工事の施工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 薬液注入工事においては、注入箇所から10m以内に複数の地下水監視のための井戸を設置して、注入中のみならず注入後も一定期間、地下水を監視する。
- 2 薬液注入工事でのライナープレート立坑における深度5mまでの最小改良範囲は、注入効果が発揮される品質を確保するための複列の注入が可能になる1.5m以上の厚みが確保される範囲をいう。
- 3 薬液注入工事による構造物への影響は、瞬結ゲルタイムと緩結ゲルタイムを使い分けた二重管スレーナー工法（複相型）の普及により少なくなっている。
- 4 薬液注入工事における大深度の削孔は、ダブルパッカー工法のようにパーカッションドリルを使用して削孔するよりも、ボーリングロッドを注入管として利用する二重管スレーナー工法（複相型）の方が削孔精度は高い。

答え--- 4

ダブルパッカー工法のほうが二重管スレーナー工法より均質で重要度の高い注入工事に適している。

No50 労働基準法に定められている労働契約に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 使用者は、原則として、労働者を解雇しようとする予告をその30日前までにしない場合は、30日分以上の平均賃金を支払わなければならない。
- 2 使用者は、前借金その他労働することを条件とする前貸の債権と賃金を相殺してはならない。
- 3 労働者が退職の場合において、使用期間、業務の種類、賃金などについて証明書を請求した場合は、使用者は遅滞なくこれを交付しなければならない。
- 4 労働契約は、期間の定めのないものを除き、一定の事業の完了に必要な期間を定めるもののほかは、6年を超える期間について締結してはならない。

答え--- 4

一定の事業の完了に必要な期間を定めるもののほかは、3年を超える期間について締結してはならない。ただし書きで専門知識等のある労働者については5年が最長である

No51 労働基準法令に定められている就業に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 使用者は、土木工事において、児童が満15歳に達した日以後の最初の3月31日が終了するまで、この児童を使用してはならない。
- 2 使用者は、満18歳に満たない者を高さ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に就かせてはならない。
- 3 使用者は、満16歳以上満18歳未満の男性を10kg以上の重量物を断続的に取り扱う業務に就かせてはならない。
- 4 使用者は、産後1年を経過していない女性をさく岩機等、身体に著しい振動を与える機械器具を用いて行う業務に就かせてはならない。

答え--- 3

満16歳以上満18歳未満の男性で、継続作業の場合は20kg以上の重量物の就労不可。断続作業の場合は30kg以上である。

No52 次の作業のうち、労働安全衛生法令上、作業主任者の選任を必要とする作業はどれか。

- 1 掘削面の高さが1mの地山の掘削（ずい道及びたて坑以外の坑の掘削を除く）の作業
- 2 掘削深さが4mの土止め支保工の切りばり、腹起こしの取付け又は取り外しの作業
- 3 高さが3m、支間が20mのコンクリート橋梁上部構造の架設の作業
- 4 高さが4mの構造の足場の解体の作業

答え--- 2

作業主任者の選定が必要な場合は、地山の掘削は高さ2m以上。コンクリート橋梁上部構造の架設の作業は高さ5m以上又は橋梁支点間30m以上の場合。足場の解体作業は高さが5m以上の場合である。支保工の切りばり、腹起こしの取付け作業は深さ関係なく作業主任者の選定が必要。

No53

労働安全衛生法令上、高さが5m以上のコンクリート造の工作物の解体等の作業における危険の防止に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 事業者は、コンクリート造の工作物の解体等作業主任者特別教育を修了した者のうちから、コンクリート造の工作物の解体等作業主任者を選任しなければならない。
- 2 事業者は、物体の飛来又は落下による労働者の危険を防止するため、当該作業に従事する労働者に保護帽を着用させなければならない。
- 3 事業者は、強風、大雨、大雪等の悪天候のため、作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業を中止しなければならない。
- 4 事業者は、あらかじめ、当該工作物の形状、き裂の有無、周囲の状況等を調査し、当該調査により知り得たところに適応する作業計画を定め、かつ、当該作業計画により作業を行わなければならない。

答え--- 1

作業主任者は技能講習の修了者から選定する。特別教育ではない。

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 建設業許可を受けている建設業者が下請契約により建設工事を施工するときは、その下請代金の額にかかわらず、当該建設工事に関し主任技術者を置かなければならない。
- 2 地方公共団体が注文者である工作物に関する建設工事において、その請負代金が政令で定める金額以上の場合、注文者から直接建設工事を請け負った建設業者が置く主任技術者又は監理技術者は、工事現場ごとに専任の者でなければならない。
- 3 特定建設業者から政令で定める金額以上の建設工事を請け負った建設業者は、現場の施工の技術上の管理をつかさどる主任技術者にかえて監理技術者を置かなければならない。
- 4 工事現場における建設工事の施工に従事する者は、主任技術者又は監理技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

答え--- 3

監理技術者は土木の場合は下請契約の請負代金総額が4,000万円以上の場合であり、請負金額ではない。又、下請け業者で直接工事を実施する場合であれば該当しない。

No55

火薬類取締法令上、火薬類の取扱いなどに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 何人も、火薬類の製造所又は火薬庫においては、製造業者又は火薬庫の所有者若しくは占有者の指定する場所以外の場所で、喫煙し、又は火気を取り扱ってはならない。
- 2 火薬類を取り扱う者は、その所有し、又は占有する火薬類、譲渡許可証、譲受許可証又は運搬証明書を喪失し、又は盗取されたときは、遅滞なく消防署にその旨を届け出なければならない。
- 3 火薬類の発破を行う場合には、発破場所に携行する火薬類の数量は、当該作業に使用する消費見込量をこえてはならない。
- 4 発破に際しては、あらかじめ定めた危険区域への通路に見張人を配置し、その内部に関係人のほかは立ち入らないような措置を講じ、附近の者に発破する旨を警告し、危険がないことを確認した後でなければ点火してはならない。

答え--- 2

運搬証明書を喪失し、又は盗取されたとき届出先は、警察官又は海上保安官である。

- 1 掘削部分に近接する道路の部分には、掘削した土砂をたい積しないで余地を設けるものとし、当該土砂が道路の交通に支障を及ぼすおそれがある場合には、他の場所に搬出するものとする。
- 2 掘削面積は、工事の施行上やむを得ない場合、覆工を施す等道路の交通に著しい支障を及ぼすことのないように措置して行う場合を除き、当日中に復旧可能な範囲とする。
- 3 わき水やたまり水の排出にあたっては、道路の排水に支障を及ぼすことのないように措置して道路の排水施設に排出する場合を除き、路面その他の道路の部分に排出しないように措置する。
- 4 掘削土砂の埋戻し方法は、掘削深さにかかわらず、一度に最終埋戻し面まで土砂を投入して締固めを行うものとする。

答え--- 4

掘削土砂の埋戻し方法は、原則30cmごとにランマー等の締固め機械により締め固める。
(道路法施行規則第四条の四の六)

- 1 河川区域内において土地の掘削、盛土など土地の形状を変更する行為は、民有地においても河川管理者から許可を受けなければならない。
- 2 河川管理者が管理する河川区域内の土地に工作物の新築の許可を河川管理者から受ける者は、土地の占用の許可を受けなくてもよい。
- 3 河川管理者が管理する河川区域内の土地の地下を横断して農業用水のサイホンを設置する場合は、河川管理者の許可を受けなくてもよい。
- 4 河川管理者の許可を受けて設置された取水施設の機能を維持するため行う取水口付近の堆積土砂の撤去は、河川管理者から許可を受けなければならない。

答え--- 1

河川区域内であれば、工作物の築造、土地の掘削盛土、樹木の伐採などは許可が必要。取水施設又は排水施設の機能維持のための土砂排除は許可不要である。民有地で畑として利用するなどしている場合であっても勝手な築造、盛土掘削(野菜の収穫程度の掘削は影響が少ないので含まない)は許可が必要。

- 1 建築物は、土地に定着する工作物のうち屋根及び柱若しくは壁を有するものであり、これに附属する塀や地下若しくは高架の工作物内に設ける事務所などは含まない。
- 2 都市計画区域において建設工事のために工事期間中現場に設ける仮設事務所は、前面道路の幅員に応じた建築物の高さの制限(斜線制限)の適用を受ける。
- 3 建築面積の算定方法は、建築物の外壁又はこれに代わる柱の中心線で囲まれた敷地の水平投影面積による。
- 4 建設工事のために工事期間中現場に設ける仮設事務所を建築しようとする場合は、確認申請が必要となる。

答え--- 3

高架の工作物内に設ける事務所も建築物に該当する。建設工事の仮設事務所は確認申請は不要、高さ制限等の集団規定については適用されない。

No59

騒音規制法による指定地域内で行う次の建設作業のうち、特定建設作業に該当するものはどれか。

ただし、当該作業がその作業を開始した日に終わるもの、及び使用する機械が一定の限度を超える大きさの騒音を生じないものとして環境大臣が指定するものを除く。

- 1 切削幅2 m の路面切削機を使用して行う道路の切削オーバーレイ作業
- 2 削岩機を使用して1日10 m の範囲を行う擁壁の取り壊し作業
- 3 原動機の定格出力68 kWのバックホウを使用して行う掘削積込み作業
- 4 原動機の定格出力32 kWのブルドーザを使用して行う盛土の敷均し、転圧作業

答え--- 2

削岩機の作業地点が連続的に移動する作業にあつては、一日における当該作業に係る二地点間の最大距離が50mを超えない作業は該当する。バックホウは原動機の定格出力が80kw 以上の場合。ブルドーザーは定格出力が40kw 以上の場合は適用を受ける。路面切削機は振動規制法の適用を受ける場合があるが、騒音ではない。

No60

振動規制法上、指定地域内において特定建設作業を実施する際に市町村長に届け出なければならない事項に該当しないものは次のうちどれか。

- 1 建設工事の目的に係る施設又は工作物の種類
- 2 特定建設作業の種類、場所、実施期間及び作業時間
- 3 特定建設作業の特記仕様書
- 4 振動の防止の方法

答え--- 3

市町村長に届け出なければならないものに特記仕様書は該当しない。

No61

船舶の航路及び航行に関する次の記述のうち、港則法上、正しいものはどれか。

- 1 航路外から航路に入り、又は航路から航路外に出ようとする船舶は、航路を航行する他の船舶の進路を避けなければならない。
- 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、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、港内においては、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、できるだけこれに遠ざかり、左げんに見て航行するときは、できるだけこれに近づいて航行しなければならない。
- 4 船舶は、航路内において、他の船舶と行き会うときは、左側を航行しなければならない。

答え--- 1

船舶のルールとして航路の右側を航行する。港の防波堤の入口付近で衝突のおそれがある場合、入航船に対して出航船が優先する。防波堤などの突端や停泊船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、左げんに見て航行するときはできるだけ遠ざかって航行する。

H29年土木1級学科試験 午後問題B

No01 測量に用いるTS(トータルステーション)に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- 1 TSは、デジタルセオドライトと光波測距儀を一体化したもので、測角と測距を同時に行うことができる。
- 2 TSは、キー操作で瞬時にデジタル表示されるばかりでなく、その値をデータコレクタに取得することができる。
- 3 TSは、任意の点に対して観測点からの3次元座標を求め、x、y、zを表示する。
- 4 TSは、気象補正、傾斜補正、投影補正、縮尺補正などを行った角度を表示する。

答え--- 4

測定した角度の表示は測定値である。その後TSにより気象補正→定数補正→傾斜補正→東映補正→縮尺補正の順序で補正を行い、最終測定値は平面直角座標系の距離として補正される。

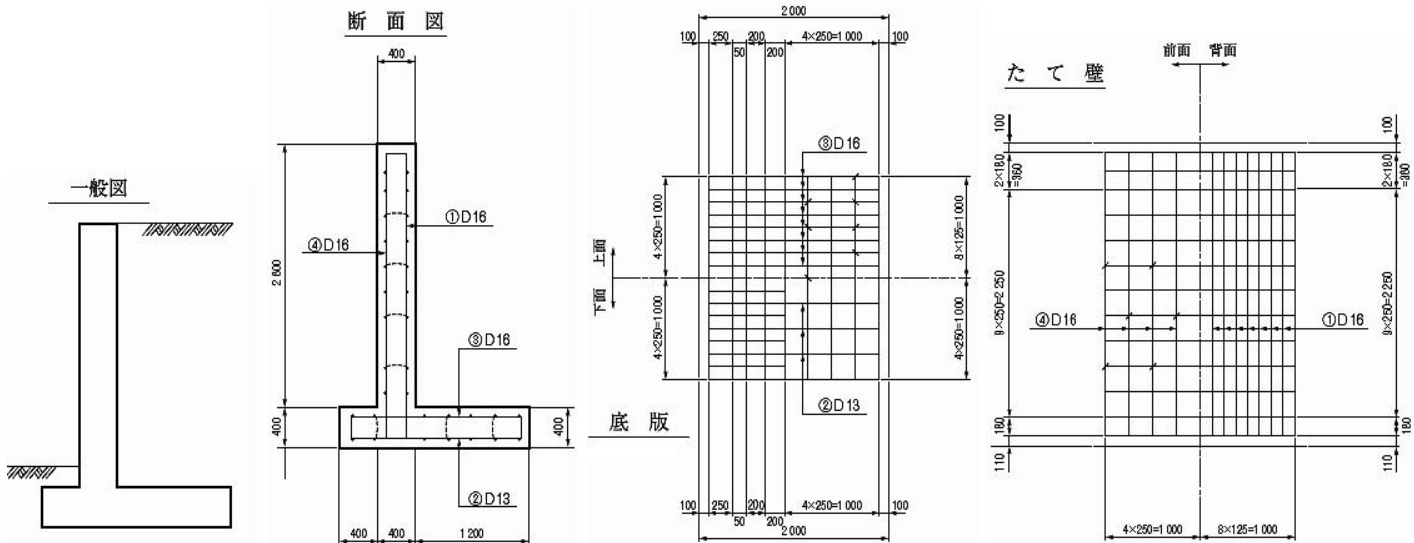
No02 公共工事標準請負契約約款に関する次の記述のうち、**誤っているものはどれか。**

- 1 発注者は、受注者の責めに帰すことができない自然的又は人為的事象により、工事を施工できないと認められる場合は、工事の全部又は一部の施工を一時中止させなければならない。
- 2 発注者は、設計図書の変更が行われた場合において、必要があると認められるときは工期若しくは請負代金額を変更し、又は受注者に損害を及ぼしたときは必要な費用を負担しなければならない。
- 3 受注者は、設計図書と工事現場が一致しない事実を発見したときは、その旨を直ちに監督員に口頭で確認しなければならない。
- 4 受注者は、工事の施工部分が設計図書に適合しない場合において、監督員がその改造を請求したときは、当該請求に従わなければならない。

答え--- 3

確認しなければならないことは、書面により行う。

No03 下図は、擁壁の配筋図を示したものである。
かかと部の引張鉄筋に該当する鉄筋番号は、次のうちどれか。



- 1、①D16 2、②D13 3、③D16 4、④D16

答え--- 3

擁壁は主働土圧により倒れるので立壁の場合、引張鉄筋は①のD16となる。底面に対する応力として、立壁の倒れによる引張が発生するので底版上部筋である③D16が引張筋となる。

No04 建設工事における電気設備などに関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、適当でないものはどれか。

- 1 仮設の配線を車両等が通過する通路面に電線を横断させて使用する場合、電線に防護覆いを装着することが困難なときは、金属製のステップルで固定した状態で使用する。
- 2 電動機械器具に、漏電による感電の危険を防止する感電防止用漏電しゃ断装置の接続が困難なときは、電動機の金属製外被等の金属部分を定められた方法により接地して使用する。
- 3 移動電線に接続する手持型の電灯や架空つり下げ電灯などには、口金の接触や電球の破損による危険を防止するためのガードを取り付けて使用する。
- 4 アーク溶接等(自動溶接を除く)の作業に使用する溶接棒等のホルダーについては、感電の危険を防止するため必要な絶縁効力及び耐熱性を有するものを使用する。

答え--- 1

電線に防護覆いを装着することが困難なときは監視員を置き、作業を監視させることになる。

No05 施工計画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 施工計画の作成にあたっては、発注者から指示された工期が最適な工期とは限らないので、指示された工期の範囲でさらに経済的な工程を模索することも重要である。
- 2 施工計画の作成にあたっては、いくつかの代替案により、経済的に安全、品質、工程を比較検討して最良の計画を採用することに努める。
- 3 施工計画の作成にあたっては、技術の工夫改善に心がけるが、新工法や新技術は実績が少ないため採用を控え、過去の技術や実績に基づき作成する。
- 4 施工計画の作成にあたっては、事前調査の結果から工事の制約条件や課題を明らかにし、それらを基に工事の基本方針を策定する。

答え--- 3

新技術についても積極的に導入するように計画すべきである。

No06 施工体制台帳の記載事項に該当しないものは、建設業法上、次のうちどれか。

- 1 作成建設業者が建設業の許可を受けて営む建設業の種類
- 2 作成建設業者が請け負った建設工事の作業手順
- 3 作成建設業者の健康保険等の加入状況
- 4 作成建設業者が請け負った建設工事の名称、内容及び工期

答え--- 2

工事の作業手順は施工計画書によるもので、施工体制台帳には記載する必要はない。

No07 仮設工事に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 仮設工事での型枠支保工に作用する鉛直荷重のうち、コンクリート打込みに必要な機械・器具などの質量による荷重は、固定荷重として扱われる。
- 2 仮設工事の材料は、一般の市販品を使用して可能な限り規格を統一し、その主要な部材については他工事にも転用できるようにする。
- 3 仮設工事の設計において、仮設構造物に繰返し荷重や一時的に大きな荷重がかかる場合は、安全率に余裕を持たせた検討が必要であり、補強などの対応を考慮する。
- 4 仮設工事計画は、本工事の工法・仕様などの変更にてできるだけ追従可能な柔軟性のある計画とする。

答え--- 1

固定荷重は移動したりするものではない。施工機械のように一時的なものは特殊荷重として活荷重(上載荷重)で加算する。

No08 施工計画の作成における建設機械に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 建設機械の使用計画を立てる場合は、作業量をできるだけ平滑化し、施工期間中の使用機械の必要量が大きく変動しないように計画する。
- 2 建設機械の計画では、工事全体を検討して、台数や機種を調整し、現場存置期間を月ごとに機種と台数を決める。
- 3 建設機械の組合せ作業能力は、組み合わせた各建設機械の中で最大の作業能力の建設機械で決定する。
- 4 建設機械の機械工程表は、直接工事、仮設工事計画から、工種、作業ごとに選定した建設機械により、全体のバランスを考え調整する。

答え--- 3

組合せた一連の作業の作業能力は、組合せた建設機械の中で最小の作業能力の建設機械によって決定される。

No09 コンクリート擁壁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 基礎地盤が土のときは、掘削底面に割ぐり石、碎石などを敷き並べ十分転圧した後、均しコンクリートを打ち込み、その上に底版を施工する。
- 2 たて壁部のコンクリートの打込みにあたっては、できるだけ同じ高さで打ち上げるように、パイプレータを用いてコンクリートを横移動させて平坦化させる。
- 3 擁壁の裏込め土は、施工の難易、完成後の擁壁の安定性に大きな影響を与えるので、良質な材料を用いて適切に締め固めなければならない。
- 4 たて壁部に設置する水抜き孔は、塩化ビニル管を型枠としてコンクリートを打ち込み後、水抜き孔が詰まらないように余分なコンクリートを除去する。

答え--- 2

コンクリートを横移動させると材料分離の恐れがあるのでしてはならない。

No10 工程計画の検討に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 工程計画は、工事を予定どおりかつ経済的に進めるために重要なもので、十分な予備調査に基づいて慎重に立てる必要がある。
- 2 工程計画は、工事の各過程が計画どおりに遂行されているか常に比較対照し、計画とのずれが生じた場合に必要な是正措置が適切に講じられるようにしておくことが必要である。
- 3 工程計画は、その工事の施工方法と密接に関連しているため工事条件に適した工法を想定し、これを前提に概略工程計画を作成し、工期内に入るように検討する。
- 4 工程計画は、全工期に対して工程(出来高)を表す工程管理曲線では、工期の初期→中期→後期が急→緩→急となるようにする。

答え--- 4

工程管理曲線(バナナ曲線)は工期の初期→中期→後期が緩→急→緩となることが一般的である。

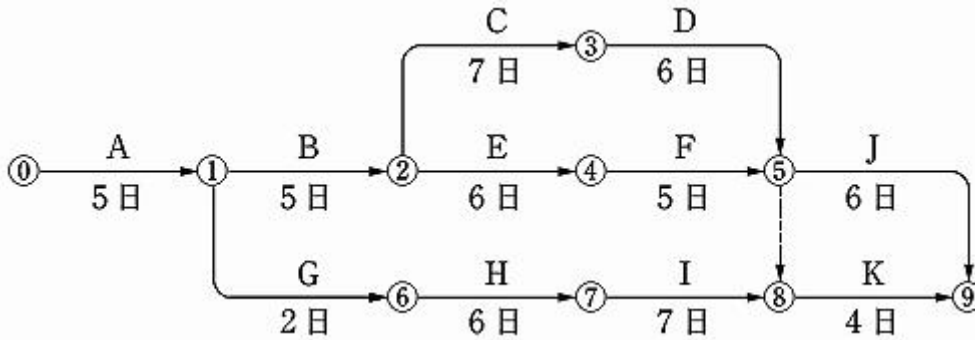
No11 工程管理における日程計画に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 作業可能日数の算出は、工事量に1日平均施工量を除して算出し、その日数が所要作業日数より多くなるようにする必要がある。
- 2 日程計画では、各種工事に要する実稼働日数を算出し、この日数が作業可能日数より少ないか等しくなるようにする必要がある。
- 3 作業可能日数は、暦日による日数から、定休日、天候その他に基づく作業不能日数を差し引いて推定する。
- 4 1日平均施工量は、1時間平均施工量に1日平均作業時間を乗じて算出する。

答え--- 1

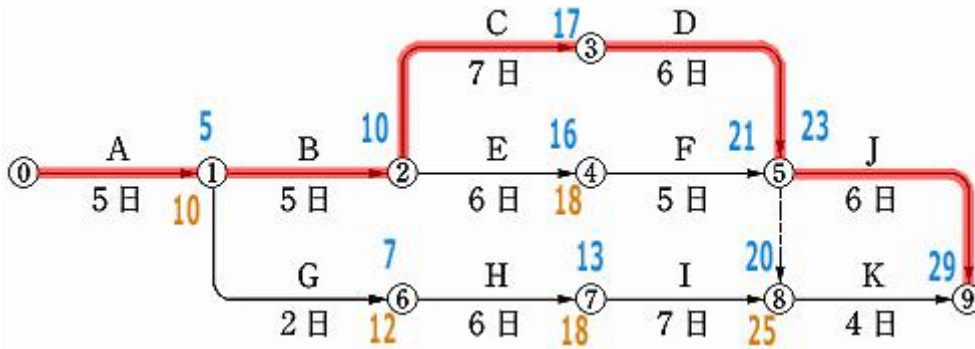
所要作業日数 = 工事量 ÷ 1日平均施工量 で求める。作業可能日数は所要作業日数より多い日数とする必要がある。

No12 下図のネットワーク式工程表に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。
ただし、図中のイベント間のA～Kは作業内容、日数は作業日数を表す。



- 1 クリティカルパスは、0→1→2→4→5→9である。
- 2 1→6→7→8の作業余裕日数は3日である。
- 3 作業Kの最早開始日は、工事開始後19日である。
- 4 工事開始から工事完了までの必要日数(工期)は27日である。

答え--- 2



クリティカルパスは0→1→2→3→5→9で必要日数29日の工程である。
1→6→7→8の工程日数は20日、5からのダミー矢印があるので、工程Jの最早開始日が23日なので差が3日で正解。
作業Kは5が完了しないと着手出来ないなので最早開始日は23日である。

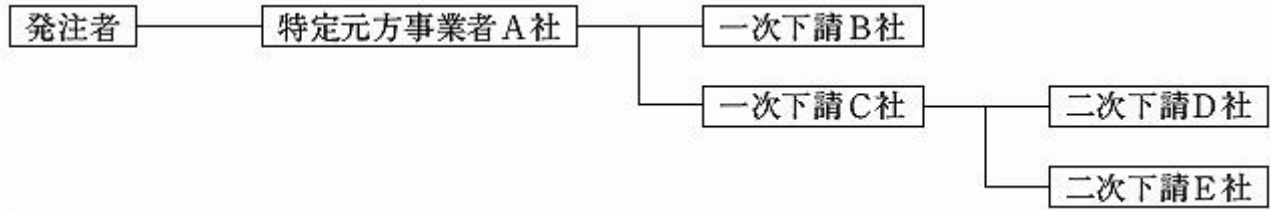
No13 工程管理に用いられるバーチャート工程表とネットワーク式工程表に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 バーチャート工程表は、簡単な工事で作業数の少ない場合に適しているが、複雑な工事では作成・変更・読取りが難しい。
- 2 バーチャート工程表は、各作業の所要日数がタイムスケールで描かれて見やすく、実施工程を書き入れることにより一目で工事の進捗状況がわかる。
- 3 ネットワーク式工程表の所要時間は、各作業の最早の経路により所要時間を決めている。
- 4 ネットワーク式工程表の結合点は、結合点に入ってくる矢線(作業)が全て終了しないと、結合点から出ていく矢線(作業)は開始できない関係を示している。

答え--- 3
所要時間は単に作業をするのに必要な時間(日数)である。

No14

下図に示す施工体制の現場において、A社がB社に組み立てさせた作業足場でB社、C社、D社が作業を行い、E社はC社が持ち込んだ移動式足場で作業を行うこととなった。特定事業の仕事を行う注文者として積載荷重の表示、点検等の安全措置義務に関する次の記述のうち、労働安全衛生法令上、正しいものはどれか。



- 1 A社は、作業足場について、B社、C社、D社に対し注文者としての安全措置義務を負う。
- 2 B社は、自社が組み立てた作業足場について、D社に対し注文者として安全措置義務を負う。
- 3 A社は、C社が持ち込んだ移動式足場について、E社に対し注文者としての安全措置義務を負わない。
- 4 C社は、移動式足場について、事業者としての必要措置を行わなければならないが、注文者としての安全措置義務を負わない。

答え--- 1

下請けC社が持ち込んだ足場であってもA社は注文者としての安全措置義務は発生する。

B社は組み立てた責任として安全措置義務が発生するが、注文者ではないので「注文者として」の責任は追わない。C社はE社からの注文で作成した移動式足場なら注文者の責任が発生する。

No15

保護具の使用に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 保護帽は、着装体のヘッドバンドで頭部に適合するように調節し、事故のとき脱げないようにあごひもは正しく締めて着用する。
- 2 防毒マスク及び防じんマスクは、酸素欠乏症の防止には全く効力がなく、酸素欠乏危険作業に用いてはならない。
- 3 手袋は、作業区分をもとに用途や職場環境に応じたものを使用するが、ボール盤等の回転する刃物に手などが巻き込まれるおそれがある作業の場合は使用してはならない。
- 4 安全靴は、作業区分をもとに用途や職場環境に応じたものを使用し、つま先部に大きな衝撃を受けた場合は、損傷の有無を確認して使用する。

答え--- 4

一度つま先に強い衝撃や圧迫を受けた場合、外観に変形が認められなくても先芯の強度が低下している恐れがあり危険なので交換する。

No16

施工中の建設工事現場における異常気象時の安全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 気象情報などは、常に入手に努め、事務所、現場詰所及び作業場所への異常情報の伝達のため、複数の手段を確保し瞬時に連絡できるようにすること。
- 2 警報及び注意報が解除された場合は、点検と併行しながら中止前の作業を再開すること。
- 3 予期しない強風が吹き始めた場合は、特に高所作業は作業を一時中止するとともに、物の飛散防止措置を施し、安全確保のため監視員、警戒員を配置し警戒すること。
- 4 大雨などにより、大型機械などの設置してある場所への冠水流出、地盤の緩み、転倒のおそれなどがある場合は、早めに適切な場所への退避又は転倒防止措置をとること。

答え--- 2

作業は点検完了後に再開する。

No17

建設工事の安全対策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 ロープ高所作業となる法面保護工事においては、危険防止のためメインロープ及びライフラインは作業箇所の上方にある同一の支持物に外れないように緊結し作業する。
- 2 架空電線に近接する場所で建設工事を行う場合は、感電の危険が生ずるおそれのあるときは、充電電路の移設、感電の危険を防止する囲いの設置、又は充電電路に絶縁用防護具を装着する。
- 3 新たに現場に入場する作業者の労働災害防止のため、新規入場時教育として現場の状況、担当する作業内容、立入禁止区域、安全作業等について十分教育する。
- 4 移動式クレーン作業中は、吊り荷の直下のほか、吊り荷の移動範囲内で、吊り荷の落下による危険のある場所への人の立入りを禁止する。

答え--- 1

メインロープとライフラインは、作業箇所の上方のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結すること。同じものに固定だと、支持物が破損した場合は墜落の恐れがある。(樹木に固定していて樹木が抜けた場合など)

No18

労働安全衛生法令上、技能講習を修了したものを就業させる必要がある業務は、次のうちどれか。

- 1 アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等の業務
- 2 機体重量が3t未満の掘削用機械の運転の業務(道路上を走行させる運転を除く)
- 3 つり上げ荷重が1t以上の移動式クレーンの玉掛けの業務
- 4 移動式クレーンのジブの組立て又は解体の業務

答え--- 3

つり上げ荷重が1t以上の移動式クレーンの玉掛け、掘削用機械の運転は3t以上の場合は必要。アーク溶接機の業務やジブの組立等は不要。

No19

足場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 足場の組立て等作業主任者は、作業を行う労働者の配置や作業状況、保護具装着の監視のみでなく、材料の不良品を取り除く職務も負う。
- 2 移動式足場に労働者を乗せて移動する際は、足場上の労働者が手すりに確実に安全帯を掛けた姿勢等を十分に確認したうえで移動する。
- 3 足場の組立て、一部解体若しくは変更を行った場合は、床材・建地・幅木等の点検を行い、その記録を、当該足場を使用する作業が終了するまで保存しなければならない。
- 4 足場の作業床には、その構造及び使用材料に応じて最大積載荷重を定め、かつ、その最大荷重を超えて積載してはならない。

答え--- 2

移動式足場に労働者を乗せて移動させてはならない。

No20

型わく支保工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 型わく支保工は、あらかじめ作成した組立図にしたがい、支柱の沈下や滑動を防止するため、敷角の使用、根がらみの取付け等の措置を講ずる。
- 2 型わく支保工で鋼管枠を支柱として用いる場合は、鋼管枠と鋼管枠との間に交差筋かいを設ける。
- 3 コンクリートの打設にあたっては、当該箇所の型わく支保工についてあらかじめ点検し、異常が認められたときは補修を行うとともに、打設中に異常が認められた際の作業中止のための措置を講じておく。
- 4 型わく支保工の支柱の継手は、重ね継手とし、鋼材と鋼材との接合部及び交差部は、ボルト、クランプ等の金具で緊結する。

答え--- 4

支保工の支柱の継手は突き合わせ継手とすること。

No21 墜落による危険を防止するための安全ネットの設置に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 人体又はこれと同等以上の重さを有する落下衝撃を受けた安全ネットは、入念に点検した後に使用する。
- 2 安全ネットの支持点の間隔は、ネット周辺からの墜落による危険がないものでなければならない。
- 3 安全ネットには、製造者名・製造年月・仕立寸法等を見やすい箇所に表示しておく。
- 4 溶接や溶断の火花、破れ等で破損した安全ネットは、その破損部分が補修されていない限り使用しない。

答え--- 1

一度落下衝撃を受けたネットは過度な負担を受けているので必ず交換すること。

No22 建設工事で使用される貸与機械の取扱いに関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 貸与機械の貸与者は、貸与前に当該機械を点検し、異常を認めたときは補修その他必要な整備の方法を使用者に指導する。
- 2 建設機械・車両を運転者付きで貸与を受け使用開始する場合、一般の新規入場者と同様の新規入場時教育を行う必要はないが、当該機械の操作に熟練した運転者とする。
- 3 貸与機械の貸与者は、貸与する大型ブレーカ付き車両系建設機械を使用して特定建設作業を行う場合には、実施の届出を申請しなければならない。
- 4 運転の資格に規制のない貸与機械の取扱い者については、作業の実態に応じた特別教育を現場の状況により実施する。

答え--- 4

機械等貸与者は労働災害を防止するために必要な措置を講じなければならない。補修その他必要な整備は貸与者の義務。新規入場時教育は、その現場における特殊な事情なども説明するものなので受ける必要はある。騒音・振動等の届出は事業者が行うもので機械等貸与者の義務ではない。

No23 土工工事における明り掘削作業にあたり事業者が遵守しなければならない事項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 掘削機械等の使用によるガス導管等地下に在する工作物の損壊により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、誘導員を配置し、その監視のもとに作業を行わなければならない。
- 2 明り掘削の作業を行う場所については、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。
- 3 明り掘削の作業では、地山の崩壊、土石の落下等による危険を防止するため、あらかじめ、土止め支保工や防護網の設置、労働者の立入禁止等の措置を講じなければならない。
- 4 明り掘削の作業を行う際には、あらかじめ、運搬機械等の運行経路や土石の積卸し場所への出入りの方法を定め、これを関係労働者に周知させなければならない。

答え--- 1

地下に在する工作物の損壊により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、これらの掘削機械等を使用してはならない。

No24 コンクリート構造物の解体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 圧碎機及び大型ブレーカによる取壊しでは、解体する構造物からコンクリート片の飛散、落下する範囲及び構造物自体の倒壊、崩落範囲を予測し、作業員、建設機械を安全な作業位置に配置しなければならない。
- 2 カッタによる取壊しでは、撤去側躯体ブロックへのカッタ取付けを禁止するとともに、切断面付近にシートを設置して冷却水の飛散防止をはかる。
- 3 ウォータージェットによる取壊しでは、取壊し対象物周囲に防護フェンスを設置するとともに、ウォータージェットの水流が取壊し対象物の裏側に貫通するので立入禁止とする。
- 4 転倒方式による取壊しでは、解体する主構造部に複数本の引きワイヤを堅固に取付け、引きワイヤで加力する際は、繰返して荷重をかけるように行う。

答え--- 4

転倒方式による取壊しでは引きワイヤで加力する際は一度の荷重で転倒させるようにする。繰返して荷重を与えるとワイヤの外れや、反発して反対方向へ倒れることも考えられる。

No25

品質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 品質管理を進めるうえで大切なことは、目標を定めて、その目標に最も早く近づくための合理的な計画を立て、それを実行に移すことである。
- 2 品質標準とは、現場施工の際に実施しようとする品質の目標であり、設計値を十分満足するような品質を実現するためには、ばらつきの度合いを考慮して、余裕を持った品質を目標とする。
- 3 品質特性の選定は、工程の状態を総合的に表すもの及び品質に影響の小さいもので、測定しやすい特性のものとする。
- 4 構造物に要求される品質は、一般に設計図書に規定されており、この品質を満たすためには、何を品質管理の対象項目とするかを定める必要がある。

答え--- 3

品質特性は、設計品質に重要な影響を及ぼすもので、できるだけ工程の初期段階において測定しやすく工程に対して処置の取りやすいもの、測定しやすいものが望ましい。

No26

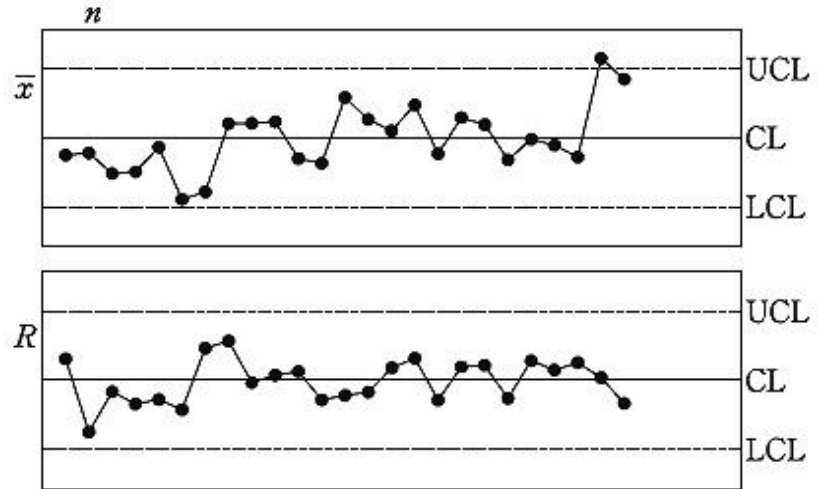
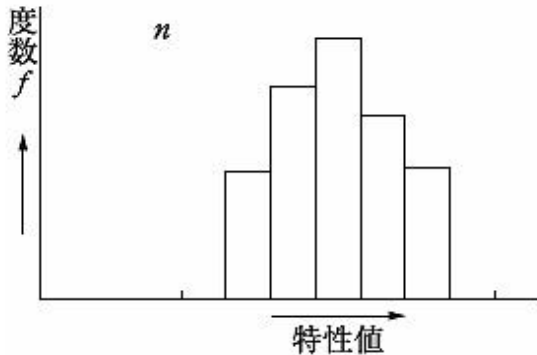
盛土の品質管理に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 品質規定方式の締固め度(D値)は、締固めの良否を判定するもので、現場で測定された締固め土の乾燥密度と室内で行う締固め試験から得られた最大乾燥密度から判定する。
- 2 品質規定方式に用いられる砂置換法は、掘出し跡の穴を乾燥砂で置換えすることにより、掘り出した土の体積を知ることによって、湿潤密度を測定する。
- 3 工法規定方式による盛土の締固め管理は、使用する締固め機械の機種、まき出し厚、締固め回数などの工法を事前に現場の試験施工において、品質基準を満足する施工仕様を求めておくことが原則である。
- 4 工法規定方式による盛土の品質管理は、締固め機械にタスクメータなどを取付けて、1日の盛土施工量から必要となる締固め回数と作業時間を算出し、実際の稼働時間を算定した必要作業時間内に収めるようにする。

答え--- 4

工法規定方式は、締固めに当って、使用する締固め機種・締固め回数など、工法そのものを仕様書に規定する方式をいう。必要作業時間内に収める必要はない。

品質管理に使用される下図のようなヒストグラム及び \bar{X} -R 管理図に関する次の記述のうち、
 適当でないものはどれか。



- 1 ヒストグラムは、データの存在する範囲をいくつかの区間に分け、それぞれの区間に入るデータの数を度数として高さに表した図である。
- 2 ヒストグラムは、規格値に対してどのような割合で規格の中に入っているか、規格値に対してどの程度ゆとりがあるかを判定できる。
- 3 \bar{X} -R管理図は、中心線(CL)と上方管理限界線(UCL)及び下方管理限界線(LCL)で表した図である。
- 4 \bar{X} -R管理図では、 \bar{X} は群の範囲、は群の平均を表し、 \bar{X} 管理図では分布を管理し、R管理図では平均値の変化を管理するものである。

答え--- 4

\bar{X} は群の平均値、Rは群の範囲を表す。説明は逆。

アスファルト舗装の品質管理にあたっての留意事項に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 各工程の初期においては、品質管理の各項目に関して試験頻度を変えて、その時点の作業員や施工機械などの組合せによる作業工程を把握する。
- 2 各工程の進捗にともない、管理の限界を十分満足できることが明確でも品質管理の各項目に関して試験頻度を変えてはならない。
- 3 作業員や施工機械などの組合せを変更するときは、試験頻度を変えずに、新たな組合せによる品質の確認を行う。
- 4 管理結果を工程能力図にプロットし、それが一方に片寄っている状況が続く場合は、試験頻度を変えずに異常の有無を確認する。

答え--- 1

管理の限界を十分満足できる場合なら試験頻度を調整してもよい。施工方法の組み合わせの変更や品質に偏りが出る場合などは試験頻度を変えて確認する必要がある。

- 1 呼び強度が36以下の普通コンクリートには、JISに適合するスラッジ水を練混ぜ水に用いてもよい。
- 2 呼び強度が36以下の普通コンクリートには、JISに規定される再生骨材Mを用いてもよい。
- 3 高強度コンクリート以外であれば、JISに規定されるスラグ骨材を用いてもよい。
- 4 高強度コンクリート以外であれば、JISに規定される普通エコセメントを用いてもよい。

答え--- 2

JISでは再生骨材を用いた場合は再生骨材コンクリートとしての扱いを受ける。再生骨材コンクリートM → JIS A 5022、再生骨材コンクリートL → JIS A 5023

- 1 組み立てた鉄筋の配置の許容誤差は、柱・梁・壁を有する一般的なコンクリート構造物では、有効高さは設計寸法の $\pm 3\%$ 又は ± 30 mmのうち小さい値とするのがよい。
- 2 かぶりの判定については、かぶりの測定値が、設計図面に明記されているかぶりから設計時に想定した施工誤差分を差し引いた値よりも大きければ合格と判断してよい。
- 3 検査の結果、鉄筋の加工及び組立が適切でないと判断された場合、曲げ加工した鉄筋については、曲げ戻しを行うのがよい。
- 4 床版に4個/m²配置されるスペーサの寸法が、耐久性照査で設定したかぶりよりも大きい場合は、所定のかぶりが確保されていると判定してよい。

答え--- 3

一度曲げた鉄筋を戻すと繰り返し破断の恐れがあるので不可である。取り換えが必要。

- 1 部材の接合にあたっては、接合面の密着性を確保するとともに、接合部の断面やダクトを正確に一致させておく必要がある。
- 2 接着剤を接合材料として用いる場合は、接着面を仮接合したあとは、引張応力が作用しないように接着剤が硬化するまで適度な圧縮応力を与えるようにする。
- 3 モルタルやコンクリートを接合材料として用いる場合は、これらを打ち込む前に、接合面のコンクリートを十分乾燥状態にしておく必要がある。
- 4 ダクトの接合を有する接合目地では、雨水や凍結防止剤の散布の影響を受けやすいので、防水処理を施す必要がある。

答え--- 3

コンクリート打ち継ぎ時には打継面は湿潤状態にしておく必要がある。

- 1 建設工事にあたっては、事前に地域住民に対して工事の目的、内容、環境保全対策などについて説明を行い、工事の実施に協力が得られるよう努める。
- 2 工事による騒音・振動問題は、発生することが予見されても事前の対策ができないため、地域住民から苦情が寄せられた場合は臨機な対応を行う。
- 3 土砂を運搬する時は、飛散を防止するために荷台のシートかけを行うとともに、作業場から公道に出る際にはタイヤに付着した土の除去などを行う。
- 4 作業場の内外は、常に整理整頓し建設工事のイメージアップをはかるとともに、塵あいなどにより周辺に迷惑がおよぶことのないように努める。

答え--- 2

工事による騒音・振動が考えられる場合、考えられうる対策を講じる必要がある。

No33 建設工事に伴う騒音及び振動の防止対策に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- 1 ショベルにより硬い地盤を掘削する場合は、バケットを落下させて、その衝撃によって爪のくい込みをはかり掘削するのがよい。
- 2 ブレーカによりコンクリート構造物を取壊す場合は、騒音対策を考慮し、必要に応じて作業現場の周囲にメッシュシートを設置するのがよい。
- 3 ブルドーザにより掘削押土を行う場合は、無理な負荷をかけないようにするとともに、後進時は高速走行で運転するのがよい。
- 4 バックホウにより定置して掘削を行う場合は、できるだけ水平にすえつけ、片荷重によるきしみ音を出さないようにするのがよい。

答え--- 4

ショベルは硬い地盤に落下衝撃で掘削するように作られていない。メッシュシートでは防音対策にならない。防音用シートで養生する。ブルドーザなどで原則として作業時に高速走行することはない。

No34 建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理に際しての排出事業者に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 排出事業者は、原則として発注者から直接工事を請け負った元請業者が該当する。
- 2 排出事業者は、廃棄物の取扱い処理を委託した下請業者に建設廃棄物の処理を任せ、処理実績等を整理、記録、保存させる。
- 3 排出事業者は、建設廃棄物の処理を他人に委託する場合は、収集運搬業者及び中間処理業者又は最終処分業者とそれぞれ事前に委託契約を書面にて行う。
- 4 排出事業者は、建設廃棄物の最終処分量を減らし、建設廃棄物を適正に処理するため、施工計画時に発生抑制、再生利用等の減量化や処分方法並びに分別方法について具体的な処理計画を立てる。

答え--- 2

処理実績等の整理、記録、保存は排出事業者の義務である。

No35 「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 特定建設資材を用いた建築物等に係る解体工事又はその施工に特定建設資材を使用する新築工事等における対象建設工事の受注者又は自主施工者は、正当な理由がある場合を除き、分別解体等をしなければならない。
- 2 分別解体等を実施する対象建設工事の発注者又は自主施工者は、分別解体等の計画などを工事完了までに都道府県知事に届け出なければならない。
- 3 建設業を営む者は、建設資材の選択や施工方法等の工夫により、建設資材廃棄物の発生を抑制するとともに、分別解体等及び建設資材廃棄物の再資源化等に要する費用を低減するよう努めなければならない。
- 4 解体工事業者は、工事現場における解体工事の施工に関する技術上の管理をつかさどる技術管理者を選任しなければならない。

答え--- 2

分別解体等の計画などは工事に着手する日の7日前までに、都道府県知事に届け出なければならない。工事完了までではない。