

29年1級土木学科問題短評と解説 更新日：2017/7/6

短評

- ①出題の難易はほぼ昨年と同レベル（問題Aは昨年より難易度が上がっているがほぼ同一レベル）
- ②よって合格点は昨年の37点程度と思われる（合格率を50%前後に維持する場合）
- ③また、昨年問題とはほぼ同じ問題も混ぜており得点レベルを高める配慮も見られる。
- ④昨年から、特に問題Aが難しくなった、という感想が多く寄せられているが、確かに出題が今まで以上に細部にわたるものが増えている。また、問題文の表現が昨年より、かなり硬い表現となっており、戸惑う受験者が多かった。

例えば下記の設定文の場合、

（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。

同一水結合材比とあるのは、過去問題では、同一のセメント比であった。等一

問題A解説

※ 問題番号No.1～No.15までの15問題のうちから12問題を選択し解答してください。

【No. 1】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	N 値	<u>盛土の締固め管理の判定</u> <u>土層の締まり具合の判定</u>
(2) スウェーデン式サウンディング試験	静的貫入抵抗	土層の締まり具合の判定
(3) 平板載荷試験	地盤反力係数	<u>地下水の状態の判定</u> <u>地盤支持力の判定</u>
(4) ポータブルコン貫入試験	<u>せん断強さ</u> <u>コーン指数</u>	トリアキビリターの判定

29年度【解答 2】

【No. 2】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L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。
運搬計画

29年度【解答 4】

【No. 3】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。タンピングローラ
- (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。ロードローラ
- (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。タイヤローラ

29年度【解答 1】

【No. 4】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あいな箇所は、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。
埋設物の種類により適正な粒径を選択する
- (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。

29年度【解答 3】

【No. 5】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。
サンドコンパクション工法等
- (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。

29年度【解答 2】

【No. 6】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。少なく
- (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。 **骨材の安定性試験は凍害対策**

- (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。
低下

29年度【解答 1】

【No. 7】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。
高炉スラグなど
(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。

29年度【解答 3】

【No. 8】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。**大きく**
(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。**多くする**
(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に比較して、細骨材率を1～2%**小さく**設定する。
多く

29年度【解答 2】

【No. 9】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。**遅延形**

29年度【解答 4】

【No. 10】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、粘性が高くバイブレイクの振動が伝わりやすいので、締固め間隔を**広げてもよい**。**狭める**
(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、棒状バイブレータを下層のコンクリート中に10cm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、型枠バイブ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。

29年度【解答 1】

【No. 11】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。**最小限とする**
- (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。

29年度【解答 3】

【No. 12】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。**規定の速度でゆっくりと**
- (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攪拌しながら、所定の位置まで確実に注入する。**杭先端の根固め部のみ**
- (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。

杭先端値固め球根施工時に拡大掘り、中間層での拡大掘りとあるのは不適当

29年度【解答 1】

【No. 13】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。**溶接はしない**
- (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。

29年度【解答 3】

【No. 14】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。**岩盤の場合は自然の凹凸は生かし平滑にしない**
- (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が生じることから、施工時に地盤に過度の乱れが生じないようにする。

29 年度【解答 1】

【No. 15】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。支点に近い位置
- (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。

29 年度【解答 2】

※ 問題番号No.16～No.49までの34問題のうちから10問題を選択し解答してください。

専門土木は略す

※ 問題番号No.50～No.61までの12問題のうちから8問題を選択し解答してください。

【No. 50】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。

3 (専門的知識のある労働者の場合 5 年)

29 年度【解答 4】

【No. 51】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 10 kg 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。15kg
- (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。

【No. 52】 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
2m から
- (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
高さに関係なく
- (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 5m から
- (4) 高さが 4m の構造の足場の解体の作業 5m から

29年度【解答 2】

【No. 53】 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。**技能講習**
- (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。

29年度【解答 1】

【No. 54】 技術者制度に関する次の記述のうち、**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**下請発注する**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。

29年度【解答 3】

【No. 55】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。
警察署
- (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。

29年度【解答 2】

【No. 56】道路占用工事における道路の掘削に関する次の記述のうち、道路法令上、誤っているものはどれか。

- (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両側に薄層で均等に埋め戻し

29年度【解答 4】

【No. 57】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）で工事を行う場合の手續きに関する次の記述のうち、河川法上、正しいものはどれか。

- (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。許可必要
- (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。許可必要
- (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。許可必要

29年度【解答 1】

【No. 58】 建築基準法に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (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。含む
- (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。適用を受けない
- (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。適用を受けない

29年度【解答 3】

【No. 59】 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発生し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 2m 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 対象外の作業
- (2) 削岩機を使用して 1 日 10m 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
80kW 未満除く
- (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
40kW 未満除く

29年度【解答 2】

【No. 60】 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 該当しない
- (4) 振動の防止の方法

29年度【解答 3】

【No. 61】 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。入港
出港
- (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。近づき
- (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。右側

問題 B

※ 問題番号No. 1～No. 35までの35問題は必須問題ですから全問題を解答してください。

【No. 1】 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。

距離

29年度【解答 4】

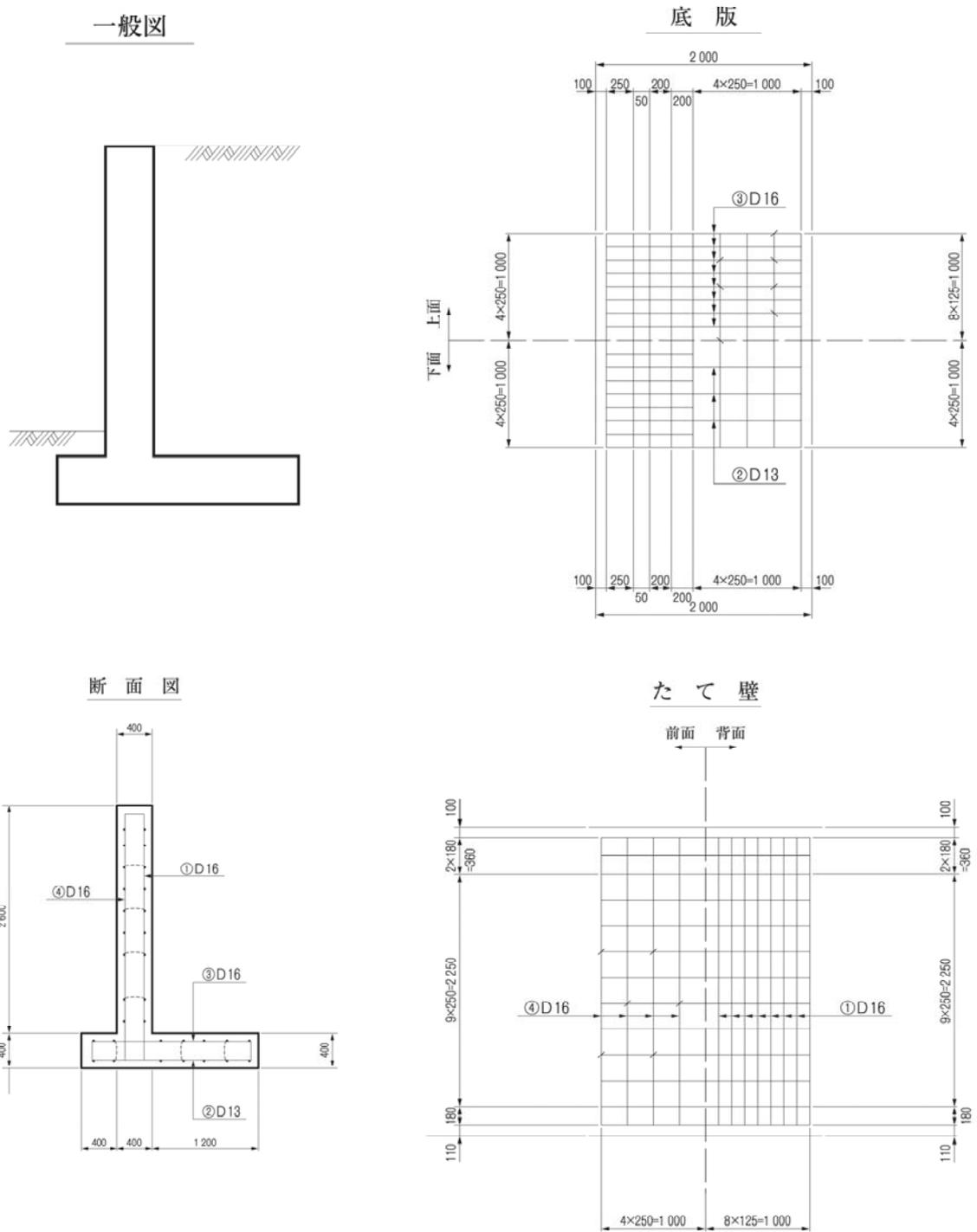
【No. 2】 公共工事標準請負契約約款に関する次の記述のうち、**誤っているもの**はどれか。

- (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。**書面で**
- (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。

29年度【解答 3】

【No. 3】 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) ① D16
- (2) ② D13
- (3) ③ D16 土圧により引っ張り側のD 16
- (4) ④ D 16

29年度【解答 3】

【No. 4】 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。
電気コードをステップルで固定すると、皮膜を痛めてしまい皮膜が傷つくと、漏電による感電事故や、ショートによる火災事故につながるおそれがある
- (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や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。

29年度【解答 1】

【No. 5】 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。新工法にも積極的に取り組む
- (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。

29年度【解答 3】

【No. 6】 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

29年度【解答 2】

【No. 7】 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。作業荷重
- (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。

【No. 8】 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。
最小
- (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。

29年度【解答 3】

【No. 9】 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。**横移動させない**
- (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。

29年度【解答 2】

【No. 10】 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。
緩→急→緩のS字形 だが中期の過度の集中は避ける

29年度【解答 4】

【No. 11】 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。

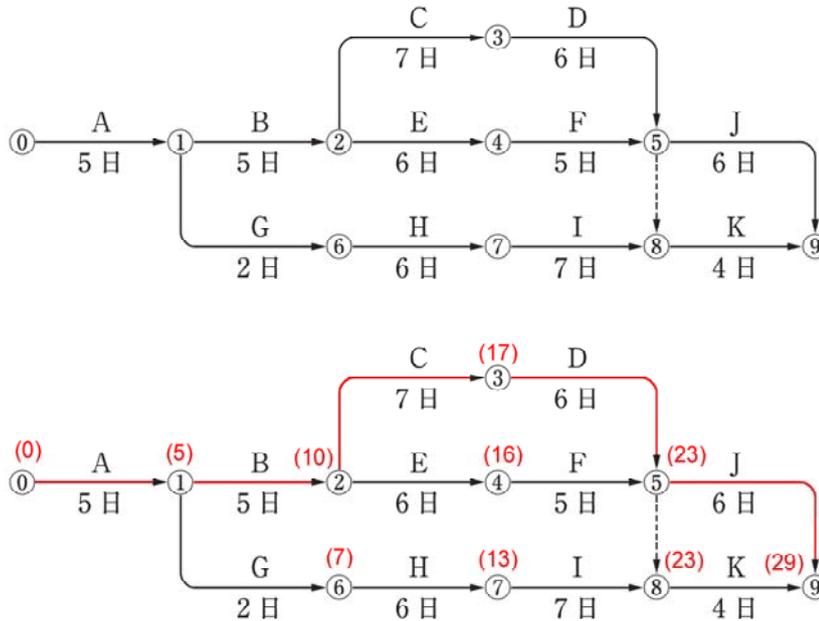
- (1) 作業可能日数の算出は、工事量に1日平均施工量を除して算出し、その日数が所要作業日数より多くなるようにする必要がある。**少なく**
所要作業日数 **作業可能日数**
- (2) 日程計画では、各種工事に要する実稼働日数を算出し、この日数が作業可能日数より少ないか等しくなるようにする必要がある。
- (3) 作業可能日数は、暦日による日数から、定休日、天候その他に基づく作業不能日数を差し引

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。

29年度【解答 1】

【No. 12】 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、①→②→④→⑤→⑨である。①→②→③→⑤→⑨
(2) ①→⑥→⑦→⑧の作業余裕日数は3日である。23 - 20 = 3で正しい
(3) 作業Kの最早開始日は、工事開始後19日である。23日
(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。29日

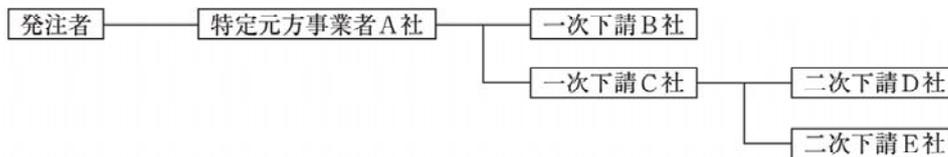
29年度【解答 2】

【No. 13】 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。
最遅
(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。

29年度【解答 3】

【No. 14】 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。
B社はD社の直接注文者ではないのでD社に体して安全措置義務を負わない
- (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。
A社は特定元請け事業者としてE社に対しても安全措置義務を負う
- (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。負う

29年度【解答 1】

【No. 15】 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。使用できない

29年度【解答 4】

【No. 16】 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。
点検が終了し安全を確認してから
- (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。

29年度【解答 2】

【No. 17】 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。
それぞれ異なる堅固な支持物
- (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。

29年度【解答 1】

【No. 18】 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
1トン以上技能講習、1トン未満特別教育
- (4) 移動式クレーンのジブの組立て又は解体の業務

29年度【解答 3】

【No. 19】 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。
親綱
- (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をしてはならない。

29年度【解答 2】

【No. 20】 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。重ね継手としてはならない

29年度【解答 4】

【No. 21】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。
一度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再使用できない
- (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。

29年度【解答 1】

【No. 22】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。
教育を行う
- (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。

29年度【解答 4】

【No. 23】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、**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。
監視人
- (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。

29年度【解答 1】

【No. 24】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) 圧砕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、引き引き倒しワイヤで加力する際は、繰返して荷重をかけるようにして行う。

29年度【解答 4】

【No. 25】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。大きい
- (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。

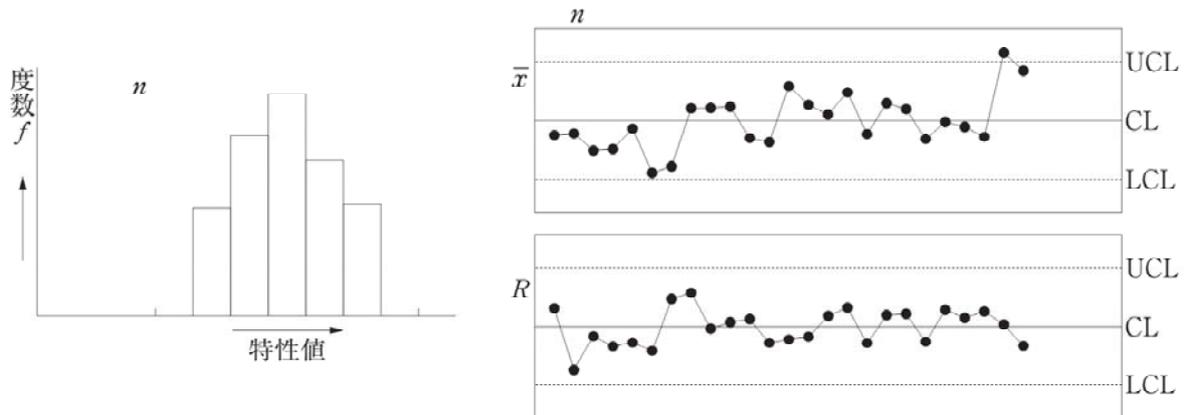
29年度【解答 3】

【No. 26】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。作業量管理で品質管理ではない

29年度【解答 4】

【No. 27】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示した図である。
- (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、R 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。

29 年度【解答 4】

【No. 28】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。**十分満足できる場合は、頻度を下げてよい**
- (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。**変えて**
- (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。**変えて**

29 年度【解答 1】

【No. 29】JIS A 5308 に規定されるレディーミクスト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) 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。**再生骨材 H**

- (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。

29 年度【解答 2】

【No. 30】鉄筋の加工及び組立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) 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 $\pm 30\text{mm}$ 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。**曲げ戻しは行わない**
- (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。

29 年度【解答 3】

【No. 31】プレキャストコンクリート構造物の施工におけるプレキャスト部材の接合に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (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。**湿潤状態**
- (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。

29 年度【解答 3】

【No. 32】建設工事に伴う環境保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) 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。**事前の対策を行う**
- (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。

29 年度【解答 2】

【No. 33】 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。衝撃を加える掘削は避ける
- (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。遮音シート
- (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。低速
- (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。

29年度【解答 4】

【No. 34】 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。下請け業者に処理を任せるとあるのは不適當
- (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。

29年度【解答 2】

【No. 35】 「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。工事着手の7日前
- (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。

29年度【解答 2】