

<問題Ⅳ－（２）： 施工計画、施工設備及び積算>

1. 工程管理に使われる代表的な工程表の種類と特徴に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 横線式工程表（バーチャート、ガントチャート）は、作成に手間がかからず、工種毎の手順及び所要日数が一目で分かり、全体の工程把握が容易であるためよく使われる。
 - b. 工程管理曲線は、計画工程と実施工程との比較を行い、工事全体の出来高をつかむのによいが、これのみでの工程管理は難しく、横線式工程表と工程管理曲線を組み合わせて用いる。
 - c. 座標式工程表は、横線式工程表に比べ、施工箇所が記入できるためより具体的な工程を把握できる。道路工事のように帯状に長い工事では、特に有効である。
 - d. ネットワーク工程表（PERT 工程表等）は、記入情報が最も多く、順序関係、着手完了日時等の検討等の点で優れた工程表であり、土工で最も利用される。

2. 道路土工工事の施工計画立案時の土量配分において、「運搬土量×運搬距離」が最小になるように計画するのが原則であるが、その際に留意すべき事項の記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 土量変化率が実態に合致しないと土量が余ったり不足したりするので、土量変化率はできるだけ事前調査等により正確な値をつかむようにする。
 - b. 橋梁やカルバート等の構造物の工程や工事用道路計画との調整を十分に行い、施工が円滑にできるよう配慮する。
 - c. 残土量ができるだけ少なくなるよう心掛けるものとするが、いわゆる不良土は捨て土を基本とする。
 - d. 同一工事現場内においても切土の土質がかなり異なることがあるので、切土を盛土に利用する場合には盛土の各部に要求される品質に応じた土質のものを流用するよう計画する。

3. 盛土と橋台や横断構造物との取付け部の施工に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 裏込め材料として、圧縮性で透水性がなく、締固めが容易で、かつ、水の浸入による強度の低下が少ない安定した材料を選ぶこと。
 - b. 狭い限られた範囲での施工による締固め不足にならないよう、施工ヤードを可能な限り広く確保するとともに、一般盛土部と同様に、できる限り大型締固め機械を用いて入念な施工を行うこと。
 - c. 構造物裏込め付近は、施工中や施工後において水が集まりやすく、これにともなう沈下や崩壊も多い。したがって、施工中の排水勾配の確保、地下排水溝の設置等、十分な排水対策を講じること。
 - d. 必要に応じて、盛土と構造物との取付け部に踏掛版を設けること。
4. 土量の配分計画における土量の変化率 L、C に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 礫まじり土における礫質土：L ; 1.10～1.30、C ; 0.85～1.00
 - b. 砂：L ; 1.10～1.20、C ; 0.85～0.95
 - c. 普通土における砂質土：L ; 1.30～1.70、C ; 0.90～1.10
 - d. 粘性土：L ; 1.20～1.45、C ; 0.85～0.95
5. コンクリートの施工計画に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 施工計画の立案においては、構造物の構造条件、現場の環境条件および施工条件を勘案し、作業の安全性および環境負荷に対する配慮を含め、全体工程、施工方法、使用材料、コンクリートの製造方法、コンクリートの施工性能、コンクリートの配合、品質管理、検査および環境・安全等の計画について検討する。
 - b. 現場内での運搬、打込み、締固め、仕上げ、および養生等の施工方法は、構造物中のコンクリートの品質への影響について十分に考慮し、適切な方法を採用しなければならない。
 - c. コンクリートの施工性能としては、充填性、圧送性、凝結特性等などのワーカビリティおよび強度発現特性がある。
 - d. 「コンクリート標準示方書〔施工編：施工標準〕（土木学会）」では、練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は、外気温が 25℃以下のときで 3 時間以内、25℃を超えるときで 2 時間以内を標準とする。

6. レディーミクストコンクリートの受入れ検査に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- スランプ検査の頻度は、1 回／日または構造物の重要度と工事の規模に応じて、20～150 m³毎に 1 回を基本とする。
 - スランプ検査の許容誤差は、スランプ 5 cm 以上 8 cm 未満は±1.5 cm、スランプ 8 cm 以上 18 cm 以下は±2.5 cm である。
 - 空気量の許容誤差は、±1.5% である。
 - 塩化物イオン量含有量の判定基準は、原則として 1.00 kg/m³ 以下である。
7. コンクリート打設において留意すべき点に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- コンクリートは、仕上がり面がほぼ水平になるように打ち込むことを原則とする。コンクリート打込みの 1 層の高さは、50～80cm 以下を標準とする。
 - コンクリートを 2 層以上に分けて打ち込む場合、許容打重ね時間間隔は、外気温が 25℃ 以下の場合は 2.5 時間、25℃ を超える場合は 2 時間を標準とする。
 - 型枠の高さが大きい場合は、型枠に投入口を設けるか、縦シュートあるいは輸送管の吐出口を打込み面近くまで下げてコンクリートを打ち込まなければならない。この場合、シュート、輸送管、バケット、ホップ等の吐出口と打込み面までの高さは、1.5 m 以下を標準とする。
 - 打上り速度は、一般の場合には 30 分当たり 1.0～1.5m 程度を標準とする。
8. 舗装の性能指標に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- 必須の性能指標は、疲労破壊輪数、塑性変形輪数、平坦性、すべり抵抗値等である。
 - 雨水浸透に関する性能指標として浸透水量がある。
 - 必要に応じて定める性能指標として、騒音値がある。
 - その他の舗装の要求性能としては、トンネル内等における路面の明るさ向上、積雪寒冷地域における路面の凍結抑制、タイヤチェーンによる摩耗抑制などがある。

9. アスファルト舗装の基層および表層の標準的締固め（初転圧、二次転圧）の記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 初転圧は、一般に 10~12t のロードローラで 2 回（1 往復）程度行う。
 - 初転圧は、ヘアクラックの生じない限りできるだけ高い温度で行うが、一般には 150~170℃である。
 - 二次転圧は、一般に 8~20t のタイヤローラで行うが、6~10t の振動ローラを用いることもある。
 - 二次転圧の終了温度は一般に 70~90℃である。
10. 道路アスファルト舗装の路床・路盤用の施工および基層・表層の施工に用いる機械に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 路上混合機械：ディストリビュータ
 - 路床・路盤の敷きならし機械：モーターグレーダ、ブルドーザ
 - 基層・表層の敷きならし機械：アスファルトフィニッシャ
 - 基層・表層の締固め機械：ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ
11. 上部構造の施工や維持管理において重要な資料となる下部構造の施工工事記録の記載事項に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 工事名、工事箇所、事業主体、施工者、実施工程、受注額、実費用
 - 下部構造の諸元、配置図、構造図、地盤の概要
 - 仮設備の配置とその能力、施工方法、使用した機械器具
 - 施工管理、環境対策及び安全対策、各工程の施工記録
- （出典：「道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編（平成 24 年改定版）」）
12. 片押し延長 2,500m 以下、設計掘削断面 50 m²以上 95 m²以下のトンネル工（NATM）の工事前仮設備に関する土木工事積算基準上の記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 電力設備は、電力会社の供給設備を調査し、負荷設備容量に応じて受電設備を設ける。
 - 坑内照明設備は、40W 蛍光灯を 10m 間隔で両側に設置するのを積算上標準とする。
 - 坑内の換気は、掘削断面、長さ、自然条件等を考慮して、自然換気に期待し得る場合でもこれに依存することなく換気設備を設置することを標準とする。
 - 給水設備の機種の一つとして小型多段遠心ポンプ（タービンポンプ）を設置する。設置期間は掘削期間とする。

13. 既設構造物の性能レベルを向上させる方法には、部材の曲げやせん断耐力を高める方法、変形性能を高める方法、作用を低減させる方法がある。これらに応じた代表的な対策工の特徴や適用例に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. コンクリート増厚、巻立て：寸法や自重の増加が比較的大きい。比較的大断面の部材に適用
 - b. 鋼板接着、巻立て：寸法や自重の増加が比較的小さい。比較的小断面の部材に適用
 - c. FRP 接着、巻立て：寸法や自重の増加が比較的大きい。高所や狭あい箇所、重機が使用できない箇所等に適用
 - d. ポリマーセメントモルタル増厚、巻立て：鉄筋コンクリート巻立てに比べて寸法や自重の増加が小さい。建築限界や河川の阻害の制約がある場合に適用
14. 鉄筋コンクリート床版の調査項目と調査方法に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. ひび割れの挙動（深さ、開閉量、段差量）：超音波法等
 - b. 断面の諸量（コンクリート強度）：リバウンドハンマ、コア試験
 - c. 断面の諸量（配筋）：電磁波計測、超音波法等
 - d. 断面の諸量（曲げ剛性）：たわみ測定
15. 道路のコンクリート舗装の補修工法に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. コンクリート舗装の補修工法は、補修の対象がコンクリート版そのものなのか、版の表面部なのかにより、構造的対策工法と機能的対策工法に分けられる。
 - b. 構造的対策には、打換え工法、オーバーレイ工法、バーステッチ工法、注入工法などがある。
 - c. 機能的対策には、粗面処理工法、グルーピング工法、パッチング工法、表面処理工法などがある。
 - d. 上記の工法のなかで、構造設計が必要な工法は、オーバーレイ工法とグルーピング工法である。

16. 「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」における安全衛生計画の作成事項に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 日常的な安全衛生活動の実施に関するもの
 - b. 労働者の意見を反映する
 - c. 危険性又は有害性等の調査までは該当しない
 - d. 安全衛生計画の期間
17. 土木工事の際の用語の使い方の記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 指示とは、契約図書の定めに基づき、監督職員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について口頭により示し、実施させることをいう。
 - b. 承諾とは、契約図書で明示した事項について、発注者若しくは監督職員または受注者が書面により同意することをいう。
 - c. 協議とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者または監督職員と受注者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
 - d. 提出とは、監督職員が受注者に対し、または受注者が監督職員に対し工事に係わる書面またはその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
18. 土木工事における施工計画書に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 受注者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての施工計画書を監督職員に提出しなければならない。
 - b. 監督職員が施工計画書の項目について補足を求めた場合は、補足については施工計画書に追記するのではなく、補足資料としてまとめる。また、維持工事等簡易な工事においても施工計画書を提出しなければならない。
 - c. 受注者は、施工計画書の内容に重要な変更が生じた場合には、その都度当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更施工計画書を監督職員に提出しなければならない。
 - d. 受注者は、施工計画書を提出した際、監督職員が指示した事項について、さらに詳細な施工計画書を提出しなければならない。

19. 道路土工に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 路床とは、盛土部においては盛土仕上り面下、掘削（切土）部においては掘削仕上り面下 0.5m 以内の部分を用いる。
 - b. 受注者は、路体盛土工の作業終了時または作業を中断する場合には、表面に 4%程度の横断勾配を設けるとともに、平坦に締固め、排水が良好に行われるようにしなければならない。
 - c. 掘削の施工にあたり、現場の地形、掘削高さ、掘削量、地層の状態（岩の有無）、掘削土の運搬方法などから、使用機械を設定しなければならない。
 - d. 路体盛土工の施工においては、一層の仕上り厚を 30cm 以下とし、各層ごとに締固めなければならない。
20. 国土交通省の「総点検実施要領（案）【道路標識、道路照明施設、道路情報提供装置編】」に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 標識等については、これまでの知見から、損傷等が生じやすい弱点部があることがわかっている。また、多様な構造を有する。従って、標識等の構造的特徴を考慮した弱点部に着目し、効果的に点検部位を設定することが必要となる。
 - b. 標識等の部材は、鋼部材およびコンクリート部材に大きく分けられる。鋼部材については、亀裂、腐食、ゆるみ・脱落、破断について点検するものとし、コンクリート部材については、ひびわれのみを対象として点検する。
 - c. 点検方法は、近接目視を基本とし、点検部位に対して点検用資器材（点検ハンマー、ルーペなど）を併用して近接目視を行う。
 - d. 点検で異常を把握した場合は、可能な限りの応急措置を行うこととする。この要領では、異常発見後の措置については規定していない。
21. コンクリート工事の型わく支保工に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 鋼管支柱は、高さ 3m 以内ごとに水平つなぎを 2 方向に設け、かつ、水平つなぎの変位を防止すること。
 - b. 高さが 3.5m を超えるときは、パイプサポートを 3 本以上継いで用いない。
 - c. 支柱の継手は、突合せ継手又は差込み継手とすること。
 - d. その日の作業を開始する前に、当該作業に係る型わく支保工について点検し、異状を認めるときは、補修すること。

22. 「建設工事公衆災害防止対策要綱」を適用するような現場における土留工に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 切り取り面が土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き、掘削の深さが 1.5m を超える場合には、原則として土留工を施すものとする。
- b. 杭、鋼矢板等の根入れ長は、安定計算、支持力の計算、ボーリングの計算及びヒービングの計算により決定する。この場合、重要な仮設工事にあたっては、原則として根入れ長は、杭の場合においては 1.5m、鋼矢板等の場合においては 3.0m を下回ってはならない。
- c. 重要な仮設工事に用いる親杭横矢板の土留杭は、H-300 を最小部材とする。
- d. 重要な仮設工事に用いる鋼矢板は、IV型以上を標準とする。

23. 「建設工事公衆災害防止対策要綱」による重要な仮設工事にあたっての切りばり、腹おこしに関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 腹おこしの垂直間隔は、3メートル程度とする。
- b. 腹おこしは、H-250 を最小部材とし、継手間隔 6メートル以上とする。
- c. 二方向切りばりに対して中間杭を設ける場合には、切りばりの交点に中間杭を設置して、両方の切りばりを中間杭に緊結すること。
- d. 切りばりは、水平間隔 5メートル以下とする。

24. 土木工事の施工管理において、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 受注者は、工事内容に応じて適切な工程管理(ネットワーク、バーチャート方式など)を行うものとする。なお、応急処理又は維持工事等の当初工事計画が困難な工事内容については、省略できる。
- b. 受注者は、出来形を出来形管理基準に定める測定項目及び測定基準により実測し、設計値と実測値を対比して記録した出来形管理図表を作成し管理する。
- c. 受注者は、品質を品質管理基準に定める試験項目、試験方法及び試験基準により管理する。この品質管理基準の適用は、試験区分で「必須」となっている試験項目は、全面的に実施する。
- d. 受注者は、出来形管理基準及び品質管理基準により測定した各実測（試験・検査・計測）値は、現場条件により規格値を満足しなくてもよい場合がある。

25. 道路土工に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 受注者は、路体盛土工の主材料が岩塊、玉石である場合は、空隙を細かい材料で充填しなければならない。止むを得ず 30cm 程度のものを使用する場合は、路体の最下層に使用しなければならない。
 - b. 受注者は、1:2 より急な勾配を有する地盤上に路体盛土工を行う場合には、特に指示する場合を除き段切を行い、盛土と現地盤との密着を図り、滑動を防止しなければならない。
 - c. 受注者は、構造物の隣接箇所や狭い箇所の路体盛土工の施工については、タンパ、振動ローラ等の小型締固め機械により、仕上がり厚を 20cm 以下で入念に締固めなければならない。
 - d. 受注者は、路体盛土工の締固め作業の実施にあたり、適切な含水比の状態で行う施工しなければならない。
26. 施工計画作成時の留意点に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 工程表の作成にあたっては、気象、特に降雨、気温等によって施工に影響の大きい工種については、最新のデータに基づいて作成し、過去のデータは用いない。
 - b. 現場組織表は、現場における組織の編成及び命令系統並びに業務分担がわかるように記載し、監理技術者、専門技術者を置く工事についてはそれを記載する。
 - c. 指定機械は、工事に使用する機械で、設計図書で指定されている機械について記載する。その場合、騒音振動、排ガス規制、標準操作等について記載する。
 - d. 安全管理は、安全管理に必要なそれぞれの責任者や組織づくり、安全管理についての活動方針について記載する。また、事故発生時における関係機関や被災者宅等への連絡方法や救急病院等についても記載する。

27. 国土交通省の「総点検実施要領（案）【橋梁編】」に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 実施要領（案）は、道路利用者及び第三者の被害が多いと想定されるような幹線道路に主として適用するが、その他の道路にも準用できる。
- b. 総点検は、道路管理者が管理する道路橋において、橋梁本体部材及び橋梁附属施設の損傷状態を把握するための点検を実施し、損傷等による落下及び倒壊・変形による道路利用者及び第三者被害の危険性の有無を判定する。
- c. 総点検の対象となる橋梁は、道路管理者が管理する緊急輸送道路に架かる道路橋において、部材等の落下及び倒壊・変形により道路利用者及び第三者の被害が予想される橋梁を対象とする。
- d. 点検箇所は、対象となる道路橋において、道路利用者被害予防の観点により、路面より上方の全ての部材・施設等や、第三者被害の予防の観点より、桁下に第三者がいる可能性のある位置に落下・転倒する全ての部材・施設等の箇所で、当該被害が生じる恐れのある損傷に対して行う。

28. 国土交通省の「道路橋定期点検要領」に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 適用範囲は、道路法（昭和 27 年法律第 180 号）第 2 条第 1 項に規定する道路における橋長 2.0m 以上の橋、高架の道路等に適用する。
- b. 5 年に 1 回の頻度で実施することを基本とする。
- c. 触診や打音等の非破壊検査等により行うことを基本とする。
- d. 定期点検及び健全性の診断の結果並びに措置の内容等を記録し、当該道路橋が利用されている期間中は、これを保存する。

29. 国土交通省の「総点検実施要領（案）【道路のり面工・土工構造物編】」に関する記述として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 切土のり面の一次点検は、路上から目視観察により、切土のり面や付帯する道路防災施設に生じている老朽化、劣化、変状等の位置、範囲、性状を確認し、第三者被害につながるおそれがある顕著な老朽化、劣化、変状等を抽出する。
- b. 切土のり面の二次点検は、変状等の見られる切土のり面で、路上からの調査のみで判断が難しく、のり面上方の確認が必要な箇所については、法尻から確認する。
- c. 擁壁の点検方法は、崩壊の危険性のあるもの、擁壁および付帯構造物の落下の危険性のあるものを抽出することを目的に、擁壁、基礎地盤、付帯構造物等の変状を近接して確認する。
- d. 盛土の点検方法は、盛土の一部に崩壊等の変状が見られ、全体の崩壊のおそれのある箇所を抽出することを目的に、路面の変状、のり面、のり尻の崩壊等の変状を路上目視あるいは近接目視等により確認する。

30. 土木請負工事工事費積算基準に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選
びなさい。

- a. 直接工事費を積算する材料数量は、標準使用量に運搬、貯蔵及び施工中の損失量を実
状に即して加算するものとする。
- b. 直接工事費を積算する材料単価は、原則として当該年度が始まる 4 月の市場価格とす
るものとする。
- c. 間接工事費は、共通仮設費、現場管理費からなる。
- d. 共通仮設費の一つである役務費には、土地の借上げ等に要する費用、電力・用水等の
基本料、電力設備用工事負担金の費用が含まれる。