

## 平成 22 年度

## 1 級土木施工管理技術検定学科試験

## 問 題 A (選択問題)

次の注意をよく読んでから始めてください。

## 【注 意】

- これは問題Aです。表紙とも 12 枚, 61 問題あります。
- 解答用紙 (マークシート) には間違いのないように, 試験地, 氏名, 受験番号を記入するとともに受験番号の数字をぬりつぶしてください。
- 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。  
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。  
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。
- 選択指定数を超えて解答した場合は, 減点となります。
- 解答は別の解答用紙 (マークシート) にHBの鉛筆又はシャープペンシルで記入してください。  
(万年筆・ボールペンの使用は不可)

問題番号	解答記入欄			
No. 1	①	②	③	④
No. 2	①	②	③	④
No. 10	①	②	③	④

解答用紙は

となっていますから,

選択した問題番号の解答記入欄の正解と思う数字を一つぬりつぶしてください。

解答のぬりつぶし方は, 解答用紙の解答記入例 (ぬりつぶし方) を参照してください。

なお, 正解は 1 問について一つしかないので, 二つ以上ぬりつぶすと正解となりません。

- 解答を訂正する場合は, プラスチック製消しゴムできれいに消してから訂正してください。  
消し方が不十分な場合は, 二つ以上解答したこととなり正解となりません。
- この問題用紙の余白は, 計算等に使用してもさしつかえありません。  
ただし, 解答用紙は計算等に使用しないでください。
- 解答用紙 (マークシート) を必ず監督者に提出後, 退席してください。  
なお, この試験問題は, 試験終了時刻 (12 時 30 分) まで在席した方のうち, 希望者に限り持ち帰りを認めます。途中退室した場合は, 持ち帰りはできません。

※ 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】 各種サウンディング試験の測定値の活用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) 標準貫入試験の結果は、砂の相対密度、粘土のコンシステンシーの推定に用いられる。
- (2) スウェーデン式サウンディング試験の結果は、堅い砂質土層や堅い粘性土層の層厚の推定に用いられる。
- (3) ポータブルコーン貫入試験の結果は、トラフィカビリティの推定に用いられる。
- (4) オランダ式二重管コーン貫入試験の結果は、砂層の支持力や粘性土の粘着力の推定に用いられる。

【No. 2】 盛土の締め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) 盛土の締め固めの状態は、土の種類と含水状態によって大きく変わるが、締め固め方法によって変わることはない。
- (2) 盛土の水浸に対する耐久性を高めるには、その盛土材の最適含水比、最大乾燥密度の状態に締め固められることが最も望ましい。
- (3) 最適含水比で最大乾燥密度に締め固められた土は、その締め固めの条件のもとでは間隙が最小で、間隙中の空気間隙もごくわずかである。
- (4) 盛土材料が細粒分を含まない礫質土の場合は、含水比の変動によって締め固め後の土の強度特性が大きく変化することはない。

【No. 3】 建設発生土を一般の河川堤防の盛土材として使用する場合の次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) セメントや石灰などによって安定処理された改良土を用いた築堤は、覆土を行うなど堤防植生の活着に配慮した対策が必要である。
- (2) 安定処理が必要な発生土を用いた築堤は、堤体表面に乾燥収縮によるクラックが発生しないよう試験施工による検証を行い工法の決定を行うことが望ましい。
- (3) 発生土がシルト分の多い粘性土を用いた築堤は、粗粒土を混合して乾燥収縮によるクラックを防止することが必要である。
- (4) 細粒分がほとんど入っていない礫質の発生土は、十分締め固めればすべての区域でそのまま利用できる。

【No. 4】 ボックスカルバート周辺の埋戻しに関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 裏込め材や埋戻し材料は、供用開始後の段差の発生や土圧増加を抑制するため、圧縮性、透水係数の小さいものを使用する。
- (2) 裏込め、埋戻しの敷均しは仕上り厚 50 cm 程度とし、締固めは路床と同程度に行う。
- (3) 雨水の流入やたん水が生じやすい裏込め部は、工事中は雨水の流入を極力防止し、浸透水に対しては地下排水溝を設け排水する。
- (4) 裏込め材や埋戻し材に適する材料は、細粒分の少ない粗粒土を用いることを基本とし、さらに圧縮性、透水性の観点から土質試験の塑性指数 20 以上を適用範囲とする。

【No. 5】 補強盛土工法の中で、ジオテキスタイルを利用した工法の特長に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 軟弱地盤の盛土においては、ジオテキスタイルを利用することによりトラフィカビリティが確保され、機械転圧を行うことができる。
- (2) 浸食を受けやすい土で築造される盛土においては、ジオテキスタイルを利用して盛土の浸食抵抗を高めることができる。
- (3) 急勾配盛土においては、ジオテキスタイルを盛土中に敷設することにより盛土の安定性の向上を図ることができる。
- (4) ジオテキスタイルを現場で敷設・縫合するためには、特殊な大型機械を必要とするが、養生などが不要で工期を短くすることができる。

【No. 6】 コンクリートの収縮及びひび割れ防止に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 温度ひび割れを防止するためには、単位セメント量をできるだけ少なくするのがよい。
- (2) 沈下ひび割れを防止するためには、単位水量の少ない配合とすることが有効である。
- (3) 自己収縮ひずみは、水セメント比の大きい範囲で大きくなるので、低強度コンクリートにおいて自己収縮ひずみによるひび割れに注意が必要である。
- (4) ブリーディングの少ない高強度コンクリートでは、プラスチック収縮ひび割れを防止するため、打込み後の水分逸散防止に心がけるのがよい。

【No. 7】 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) 電気炉還元スラグは、生石灰分が多く含まれるため、膨張反応を起こしやすい。
- (2) 再生骨材 M を用いたコンクリートは、乾燥収縮や凍結融解作用を受けにくい部材への適用に限定される。
- (3) 骨材の粒形判定実積率が小さいと、ワーカビリティの良好なコンクリートを製造するために必要な単位水量は増加する傾向にある。
- (4) 骨材の安定性試験結果は、コンクリートとして用いた場合のアルカリシリカ反応性を評価するために用いられる。

【No. 8】 コンクリートの中性化に関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) 塩害を受ける環境にあるコンクリート構造物では、通常的环境条件よりも中性化残りは小さく設定しておいたほうがよい。
- (2) 中性化深さの照査は、一般的に供用期間(年)の平方根に比例すると考えて行う。
- (3) 中性化の進行は、コンクリートが十分湿潤状態であるほうが速い。
- (4) 無筋コンクリート構造物で用心鉄筋が配置されない構造物であっても、中性化によって構造物の性能が損なわれるおそれがある。

【No. 9】 コンクリートの打込みに関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) スラブのコンクリートが柱のコンクリートと連続している場合は、沈下ひび割れを防止するため一度にコンクリートを打ち込むのがよい。
- (2) コールドジョイントの発生を防ぐ場合は、遅延型 AE 減水剤の使用が方法の1つとして挙げられる。
- (3) 打上り速度は、一般の場合 30 分当たり 1.0~1.5 m 程度を標準とする。
- (4) 許容打重ね時間間隔とは、下層のコンクリートの打込みと締固めが完了した後、静置時間をはさんで上層コンクリートが打ち込まれるまでの時間のことをいう。

【No. 10】 コンクリートの締固めに関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 部材厚さが大きい構造物のコンクリートの締固めには、原則として型枠振動機を用いる。
- (2) 2層に分けてコンクリートを打ち込む場合は、内部振動機を下層のコンクリート中に10 cm程度挿入する。
- (3) 内部振動機をコンクリートから引き抜く場合は、素早く引き抜くようにする。
- (4) 内部振動機を用いる際は、なるべくコンクリートに斜めに差し込むようにする。

【No. 11】 鉄筋の曲げ加工、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) いったん曲げ加工した鉄筋を曲げ戻すのは避けたほうがよい。
- (2) 鉄筋の点溶接は、局所的な加熱によって鉄筋の材質を害し、疲労強度が低下するおそれがある。
- (3) 組立用鋼材は、耐久性の観点からかぶりを確保しておく。
- (4) 鉄筋は常温加工するのが原則であるが、やむを得ず加熱加工した場合は、できるだけ急な冷却をしたほうがよい。

【No. 12】 既製杭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) 杭の打止め管理は、一般には杭の根入れの長さ、動的支持力、貫入量、支持層の状態などにより総合的に判断する。
- (2) 杭の打込みでは、杭頭の偏打は杭頭の座屈や杭の軸線を傾斜させたり、キャップやクッションなどを損傷する原因になりやすいので、ハンマ及び杭の軸は同一線上となるようにする。
- (3) 杭の建込み作業段階では、上杭の鉛直性は下杭の鉛直性に左右されないので、下杭の鉛直性を一方向で確認する。
- (4) 杭の打込みの準備段階では、施工機械の据付け地盤の強度を確認し、必要であれば敷鉄板の使用、地盤改良などの処置も検討する。

【No. 13】 既製杭の現場溶接施工における溶接欠陥に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 溶接の割れは、継手部に水分、不純物が混入したときなどに発生するので、溶接前に開先部の清掃を十分に行い、水分、泥土、さび、油脂などを完全に除去する。
- (2) ブローホールは、溶接ワイヤが吸湿しているときなどに発生するので、溶接ワイヤの保全を完全に行い、使用の際は再乾燥する。
- (3) アンダーカットは、溶接電流が低すぎるときなどに発生するので、最終層の電流は 450 A 以上に上げる。
- (4) スラッグの巻込みは、トーチを前進法で溶接したときなどに発生するので、トーチを後退法で溶接する。

【No. 14】 場所打ち杭工法における支持層の確認に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) アースドリル工法では、バケットにより掘削した試料の土質と深度を設計図書及び土質調査資料と対比するとともに、掘削速度、掘削抵抗の状況も参考にする。
- (2) オールケーシング工法では、デリバリホースから排出される循環水に含まれる砂を採取し、設計図書及び土質調査資料と対比するとともに、掘削速度、ビット荷重の変化などの状況も参考にする。
- (3) 深礎工法では、ハンマグラブにより掘削した土の土質と深度を設計図書及び土質調査資料と対比するとともに、掘削速度、掘削土量などの状況も参考にする。
- (4) リバース工法では、土質と深度を設計図書及び土質調査資料と対比するとともに、目視で支持層の確認を行い、必要に応じて平板載荷試験を行う。

【No. 15】 擁壁構造物の直接基礎に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 一般に基礎が滑動するときのせん断面は、基礎の床付け面下の深い箇所に生じるので、床付け面の浅い地盤の乱れは無視してよい。
- (2) 一般に粘性土層を直接基礎の支持層として用いる場合は、圧密のおそれがなく N 値が 20 程度以上あれば良質な支持層と考えてよい。
- (3) 基礎岩盤を切り込んで施工する場合は、切り込んだ部分の岩盤の横抵抗を期待するため、掘削したずりを利用するとよい。
- (4) 基礎地盤が岩盤の場合は、基礎底面地盤の不陸を修正し、平滑な面に仕上げる必要がある。

※ 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。

【No. 16】 鋼道路橋に用いられる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) 耐候性鋼材で保護さび層を形成させるには、架設現場などで鋼材の表面に塩分が付着するのを避け、万一、過度の塩分付着が確認された場合は、入念に水洗いを行い除去する。
- (2) 現地に架設後床版コンクリート打設までの期間が長期に及ぶ場合には、耐候性鋼材の雨水のかかりによるさびむら<sup>さびむら</sup>を避けるため、あらかじめ耐候性鋼用表面処理剤を塗布する。
- (3) 箱げた橋の箱げた内部は、気密ではなく結露や雨水進入により湿潤になりやすいので、耐候性鋼材を使用しても、内面は一般鋼材と同様の塗装をするのがよい。
- (4) 耐候性鋼材の黒皮の除去には、原板ブラストによる方法と製品ブラストによる方法があり、原板ブラストによる製品は、製品ブラストによる製品に比べると汚れが少なくさびの均一性に優れている。

【No. 17】 コンクリートのワーカビリティと耐久性確保のための配合設定に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 同一スランプのコンクリートでは、細骨材率が大きいほど単位水量は減少する傾向にある。
- (2) 単位水量は、コンクリートの品質や耐久性を大きく左右するため、その上限値は  $175 \text{ kg/m}^3$  を標準とする。
- (3) 同一スランプのコンクリートでは、碎石を用いる場合は川砂利を用いる場合に比べて単位水量が増える。
- (4) 同一スランプのコンクリートでは、粗骨材最大寸法が 40 mm の場合は粗骨材最大寸法が 15 mm の場合と比べて単位水量を減らせる。

【No. 18】 コンクリート構造物の劣化機構に対する補修工法の組合せとして次のうち、**適当でないものはどれか。**

[劣化機構]

[補修工法]

- (1) 塩害 …………… 電気防食工法
- (2) アルカリシリカ反応 …………… 再アルカリ化工法
- (3) 凍害 …………… 断面修復工法
- (4) 化学的侵食 …………… 表面被覆工法

【No. 19】 エポキシ樹脂塗装鉄筋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) エポキシ樹脂塗装鉄筋とコンクリートとの付着強度は、同一条件では無塗装鉄筋と同じであるので、重ね継手の重ね合せ長さも同じとする。
- (2) エポキシ樹脂塗装鉄筋のガス圧接継手は、溶接時に有害なヒュームを発生する樹脂もあるので、圧接端面の塗膜を除去し作業時の環境などを考慮する。
- (3) エポキシ樹脂塗装鉄筋に使用するスペーサは、エポキシ樹脂塗膜に損傷を与えない材質で防せい(錆)加工されたものを用いる。
- (4) エポキシ樹脂塗装鉄筋の組立は、塗膜の損傷がないか目視により確認し、損傷が確認された場合には判定基準の内容により施工する。

【No. 20】 鋼橋の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) 完全溶込み開先溶接で溶接線が応力方向に直角でない場合の有効長は、応力に直角な方向に投影した長さとする。
- (2) 完全溶込み開先溶接で部材の厚さが異なる場合の理論のど厚は、両部材厚さの平均値とする。
- (3) すみ肉溶接の理論のど厚は、継手のルートを頂点とする二等辺三角形の底辺のルートからの距離とする。
- (4) すみ肉溶接の有効長は、まわし溶接を行った場合のまわし溶接の長さは含まないものとする。

【No. 21】 河川堤防の軟弱地盤上の盛土に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 軟弱層が厚い地盤の上に堤防を築造する場合は、圧密沈下量が大きくなるため一般にサンドマット工法が用いられる。
- (2) 載荷重工法の施工では、プレロードの量、放置期間及び除去の時期などを沈下管理により判定する。
- (3) 緩速載荷工法による盛土では、基礎地盤がすべり破壊や側方流動を起こさない程度の厚さで徐々に盛土を行う。
- (4) 盛土の施工工程の修正は、理論計算によって求めた沈下量の経時変化と計測結果とを比較して行う。

【No. 22】 河川の多自然（型）護岸の施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) かご系護岸は、屈とう性があり、かつ空隙があるため、かごの上に現場発生土を覆土しても植生の復元が期待できない。
- (2) 覆土は、現場発生土を利用して植生が繁茂する厚さを確保し、敷均し後十分締め固める。
- (3) 練石張工法では、目地は浅目地として植物繁茂の効果が期待できる。
- (4) 空石張工法では、流体力に対しての安定性を検証の上、石のかみあわせを十分に行う。

【No. 23】 河川の柔構造樋門に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 柔構造樋門は、樋門本体の不同沈下対策として地盤の沈下に伴う樋門の沈下を少なくするため、あらかじめ函体を上げ越して設置することは避ける。
- (2) 柔構造樋門で許容残留沈下量を超過する場合は、地盤改良を併用し、残留沈下量を許容残留沈下量以下に抑制する。
- (3) 柔支持基礎は、基礎の沈下を構造物が機能する適切な範囲まで許容しつつ安定させるものである。
- (4) 函体の継手は、キャンバー量及び残留沈下量を考慮した函体の変位量に対応できる水密性と必要な可とう性を確保する。

【No. 24】 砂防えん堤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) 砂礫基礎で支持力が不足する場合は、えん堤の堤底幅を広くして応力を分散させたり、杭基礎、ケーソン基礎を施工する。
- (2) 基礎の一部に弱層、風化層、断層などの軟弱部を挟む場合は、軟弱部をコンクリートで置き換えて施工する。
- (3) えん堤下流部の洗掘を防止するためには、えん堤基礎をできるだけ浅く施工する。
- (4) 基礎の透水性に問題がある場合は、グラウトなどの止水工事により改善を図り、また、パイピングに対してはえん堤の堤底幅を広くしたり、止水壁、カットオフなどを施工する。

【No. 25】 流路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) 護岸の法線は、河床勾配、流向、出水状況などを考慮するが、法線の湾曲が著しい場合は、地形条件の範囲内でできるだけ湾曲を緩和して、なめらかになるように施工する。
- (2) 計画河床幅が狭く流域面積が2 km<sup>2</sup>以下の小規模な溪流では、現河床材料では計画河床勾配の維持が困難と考えられることから、底張りコンクリートを施工する。
- (3) 河床を安定させるためには、流路工の上下流端に落差工や護床工などを設けずに、流入する土砂を速やかに流下させる。
- (4) 支川が合流する場合は、合流点付近での洗掘や堆積を生じさせないように、支川の縦断勾配を本川にあわせるための落差工を合流点直上流の支川に施工する。

【No. 26】 地すべり防止工の杭工に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 基礎地盤のグラウトは、基礎地盤の風化や軟弱化を防止するために、杭と孔壁との間にグラウトパイプを挿入し、基礎地盤のき裂及び孔壁と杭間をモルタルグラウトにより充てんする。
- (2) 曲げ杭の根入れ長は、地すべり面における曲げモーメント第1零点までの長さの1.5倍程度として施工する。
- (3) せん断杭の根入れ長は、基礎地盤の強度により原則として杭の全長の1/4～1/3として施工する。
- (4) 単列の杭工を施工する場合は、基盤の破損を避けるために孔壁間の距離は1 m未満を原則とし、配列は地すべりの運動方向に沿って、等間隔になるよう施工する。

【No. 27】 アスファルト舗装道路の混合物の敷均し、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) 仕上げ転圧は、締め固めた舗装表面の不陸修正、ローラマークの消去のため行うものであり、タイヤローラやマカダムローラを用いて行う。
- (2) 敷均し中の混合物に降雨による水が残った場合は、アスファルト混合物のはく離を発生させる原因となることから、敷均し作業を直ちに中止し、敷き均した混合物を速やかに締め固める。
- (3) アスファルト混合物層の均一な敷均しは、アスファルト舗装の所定の平坦性を確保する上で重要である。
- (4) アスファルト混合物の敷均しにあたっては、使用アスファルトの温度粘度曲線に示された最適締固め温度を上回らないよう温度管理に注意する。

**【No. 28】** アスファルト舗装道路の下層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) 粒状路盤材料やセメント、石灰による安定処理路盤材料を使用する場合には、締固め時の含水比が最適含水比付近となるように注意して締固めを行う。
- (2) セメント又は石灰安定処理路盤材料の敷均し機械には、一般にスクレープドーザが用いられ、所定の仕上り厚さとなるよう余盛を考慮して均一な厚さとなるよう施工する。
- (3) セメント安定処理路盤の場合には、締固め後の補修が困難であるので、締固め不足や仕上り面の不陸が生じないように入念に行う。
- (4) 石灰やセメントによる安定処理路盤の場合は、水分が蒸発してひび割れが生じたり強度増進が阻害されないように、その上の層を施工するまで路盤面はアスファルト乳剤などでプライムコートを行う。

**【No. 29】** 半たわみ性舗装道路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) セメントミルクの注入は、一般に母体となるアスファルト混合物層の表面温度が70～90℃で行う。
- (2) 半たわみ性舗装に用いるアスファルト混合物は、セメントミルクの注入が確実にできるよう空隙率の大きい開粒度アスファルト混合物とする。
- (3) セメントミルクの注入深さが不均一となる場合は、注入量が不足している部分に応力が集中し、ひび割れが発生する危険性がある。
- (4) セメントミルクに用いられる各種セメントの交通開放までの一般的な養生時間は、普通ポルトランドセメントで約3日、早強ポルトランドセメントで約1日、超速硬セメントで約3時間である。

【No. 30】 排水機能を有するアスファルト舗装道路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) タイヤローラによる仕上転圧は、転圧温度が高すぎるとタイヤにポーラスアスファルト混合物が付着しやすく、空隙つぶれの生じる懸念もあることから、ポーラスアスファルト混合物の表面温度が100～110℃程度になってから行うのが望ましい。
- (2) タックコートには、原則としてゴム入りアスファルト乳剤を使用し、散布量は、一般に0.4～0.6 l/m<sup>2</sup>を標準に均一に散布する。
- (3) ポーラスアスファルト混合物の締固めには、ロードローラ、タイヤローラなどを用いるが、振動ローラを無振で使用してロードローラの代替機械とすることもある。
- (4) ポーラスアスファルト混合物は、粗骨材が多いのですりつけが難しく、骨材も飛散しやすいので、すりつけ最小厚さは粗骨材の最大粒径以上とする。

【No. 31】 アスファルト舗装道路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) ひび割れの程度が大きい場合は、路床、路盤の破損の可能性が高いので、オーバーレイ工法より打換え工法が望ましい。
- (2) 流動によるわだち掘れや線状に発生したひび割れが著しい箇所の補修を行う場合には、一般に表面処理工法が用いられる。
- (3) 薄層オーバーレイ工法の縁端部は、一般にすり付け処理とするが、供用後はく脱を防止するため、タックコートを施すことが望ましい。
- (4) 既設舗装の表層、基層、路盤などの破損が局部的に著しいと判断されたときは、一般に局部打換え工法が用いられる。

【No. 32】 道路の普通コンクリート舗装の施工及び補修に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 初期ひび割れの防止対策で横収縮目地をダミー目地とする場合には、打込み目地又はカット目地とし、カット目地とする場合にはできるだけ早期に切削する。
- (2) 初期ひび割れの処置としては、舗設したコンクリートがまだ固まらないうちに、比較的小さな乾燥によるひび割れや沈下ひび割れが発見された場合はコテなどで修復する。
- (3) コンクリート版を打換える場合の取壊しは、版1枚を最小単位として行う。
- (4) コンクリート版を打換える際の既設版と打換え版とが接する縦目地は、普通丸鋼の径13mmで差し筋により連結する。

【No. 33】 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) 中庸熟ポルトランドセメントを用いたダムコンクリートは、普通ポルトランドセメントを用いたコンクリートに比べて水和熱が小さく、初期強度が大きい。
- (2) ダムコンクリート用骨材の品質は、密度、吸水率、粗粒率その他必要な項目で管理され、密度及び吸水率は骨材の物理的な品質を示す指標となる。
- (3) ダムコンクリートの温度ひび割れを抑制するには、打設が完了したコンクリート部材内外の温度差が大きくなるように配慮する必要がある。
- (4) ダムコンクリートは、作業に適するワーカビリティが得られる範囲で、できるだけ硬練りコンクリートとする。

【No. 34】 ダムのグラウチング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) 水押し試験は、グラウチングによる遮水性の改良状況を把握するとともに、注入するセメントミルクの初期濃度などを決定するために実施する。
- (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、ルジオン値で判定するが、改良効果の判断指標として、最終次数孔の改良目標値の非超過確率を75%以上としている。
- (3) 近接孔で同時に注入作業を行う場合は、注入や地盤への影響を考慮して、平面的には同ステージで隣接孔と6m以上、深さ方向には隣接孔と5m以上の間隔を取るのが一般的である。
- (4) グ라우チング施工中は、常にデータを収集分析し、グラウチング計画の妥当性の検証を行い、必要に応じて計画の見直しを行う。

【No. 35】 トンネル掘削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) 山はねは、トンネルの土被りが比較的大きく、地山応力が高い場合で、かつ岩盤が均質で節理などの少ない地山で起こりやすい。
- (2) トンネル掘削に伴う地下水位の変動を測定する場合には、地下水位観測孔として既設の井戸を利用することがある。
- (3) 掘削に伴うトンネル周辺地山の挙動は、一般に掘削直前から直後にかけて変化が大きく、切羽が離れるに従って変化が小さくなるため、計測の頻度を掘削前後は密に、切羽から離れるに従って疎になるように設定することができる。
- (4) 一般に土被りの小さいトンネルでは、土被りの大きいトンネルに比ベトンネルに作用する土圧が小さいため、天端沈下よりも内空変位が顕著に現れる場合が多い。

【No. 36】 トンネル覆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) 天端部へのコンクリート打込みに使用する吹上げ口は、覆工コンクリート中に空気溜まりによる空隙が残らないよう、妻型枠側に1箇所設置する。
- (2) 覆工コンクリートの鉄筋の固定方式には、吊り金具方式と非吊り金具方式があり、非吊り金具方式は水密性が要求される防水型トンネルで使用される。
- (3) 移動式型枠の長さ（一打込み長）は、長すぎると温度収縮や乾燥収縮によるコンクリートのひび割れが発生しやすくなる。
- (4) 覆工コンクリートの養生では、坑内換気設備の大型化による換気の強化や貫通後の外気の通風、冬期の温度低下などの影響を考慮し、覆工コンクリートに散水、シート、ジェットヒータなどの付加的な養生対策を講じる。

【No. 37】 海岸の潜堤・人工リーフの機能や特徴に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 潜堤・人工リーフは、離岸堤に比較して堤背後の堆砂機能が大きい。
- (2) 潜堤・人工リーフは、一般に離岸堤や消波堤に比較して波の反射が大きい。
- (3) 潜堤・人工リーフは、天端が海面下となるため、構造物が見えず、景観を損なわない。
- (4) 潜堤・人工リーフでは、天端水深や天端幅にかかわらず堤背後への透過波は変化しない。

【No. 38】 海岸堤防の根固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) 根固工は、海岸堤防の表法被覆工の法先又は基礎工の前面に接続して設け、単独に沈下、屈とうできるように被覆工や基礎工と絶縁する。
- (2) 根固工の基礎工は、法先が砂地盤などで波による洗掘や吸出しを受けやすい箇所などに、栗石、捨石の基礎工を設ける。
- (3) 異形ブロック根固工は、適度のかみ合せ効果を期待する意味から、天端幅は異形ブロックを最小限2個並び、層厚は2層以上とすることが多い。
- (4) 捨石根固工は、一般に表層に所要の質量の捨石を3個並び以上とし、根固工の内部に向かって次第に大きい石を用いる。

【No. 39】 港湾工事におけるケーソンヤードでのケーソンの製作・進水方式に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) ドライドック方式は、安全性に富んでおり、規模が大きく長期的な利用が可能な場合に有利であるが初期投資が大きい。
- (2) 斜路（滑路）方式では、奥側のケーソンの降下速度が大きくなり危険であるため、一度に製作する函数に制限がある。
- (3) 吊り降し方式では、つり鉄筋の大きさと長さはケーソンの水中重量、コンクリートのふくらみ重量及び底面付着力に耐えることが必要である。
- (4) ドルフィンドック方式では、船体全体を水面下に沈めるため、クレーン及び注水排水設備、発電設備などは別途、陸上や付属船に装備される。

【No. 40】 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) 深浅測量では、測量を始める前に必ず測深機械を検定し、毎日の測量の開始・終了時及び作業途中にベルトやペンなどを調整、交換した時刻を記述し、その時刻の測深地域でバーチェックによる測深値のチェックを行う。
- (2) 浚渫工事に伴って海底土砂を捨土する場合は、浚渫土砂が「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に規定する有害な水底土砂であるか否かについて、浚渫に先立ち所定の検定試験を行い有害物質などの濃度の確認を行う。
- (3) 水質汚濁防止対策では、事前に周辺海域の漁場などとしての利用の実態、浚渫土質、潮流などを調査し、工法を検討し、水質の汚濁防止に努める必要がある。
- (4) 浚渫に先立って工事区域の機雷等危険物の有無を確認する場合は、磁気探査を行い、爆発物が発見された場合、ただちに撤去した後に港長等に報告する。

【No. 41】 鉄道盛土における建設発生土の有効利用に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 鉄道盛土における建設発生土の締固め管理方法は、性能ランクと盛土部位により、締固め密度比、 $K_{30}$  値及び空気間隙率により定められている。
- (2) 鉄道盛土にそのまま使用可能な土質区分は、第1種建設発生土、第2種建設発生土、第3種建設発生土である。
- (3) 盛土材料は、締固めの施工がしやすく、外力に対して安定を保ち、かつ有害な圧縮沈下が生じないものとする。
- (4) 現場発生土は、盛土材料としてそのまま使用可能でない場合であっても、安定処理などにより適切な処理を行い、積極的に利用することが望ましい。

【No. 42】 鉄道の軌道における維持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) 手作業によるマクラギ交換は、よせ落とし法及びこう上法の2通りがあり、特に指定がない時には、よせ落とし法によることを原則とする。
- (2) 軌間整正の基準側は、直線区間では左側を原則とし、曲線区間では外軌側とする。
- (3) 在来路盤の入替時の掘削は、所定の寸法を確保するようにし、掘削底面は入念にすき取る。
- (4) レール交換は、施工に先立ち、新レールは建築限界を支障しないようレール受け台に配列し、仮止めをしておく。

【No. 43】 鉄道（在来線）に近接して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) 大規模工事において使用する携帯式無線機は、作業指示用と列車見張員連絡用では周波数の異なった機種を使用する。
- (2) 限界確認者は、列車待避時に指定された範囲の建築限界を確認し、工事管理者（軌道工事においては、軌道作業責任者）に報告する。
- (3) 事故発生又は発生のおそれのある場合は、まず第一に関係箇所連絡し、その指示を受けて列車防護の手配をする。
- (4) 工事管理者は、工事専用踏切、工事用仮通路を使用しない場合は工事用しゃ断機を鎖錠し、鍵を保管する。

【No. 44】 土圧式シールド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) 切羽の安定状態の把握は、泥土圧を隔壁などに設置した土圧計で確認し管理する間接的な方法が一般的である。
- (2) 排土量管理は、掘削土砂が切羽と隔壁間に充満させないようにカッターチャンバー内の圧力や排土量を計測し、スクリーコンベヤの回転数や掘進速度を制御する。
- (3) 添加材は、掘削土砂のシールドへの付着防止や掘削土砂をかくはん混練りして止水性を高めるなどの目的で、切羽面やカッターチャンバー内に注入する。
- (4) 砂層、礫層からなる土層の掘削土砂は、流動性が乏しく透水性が高いため止水性の確保が必要となるので、添加材を注入して強制的にかくはんし塑性流動性を高める。

【No. 45】 鋼橋の塗装における環境に配慮した塗料に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 塗料中の揮発性有機化合物（VOC）は、塗装中に大気中へ放出され光化学スモッグの原因の1つと考えられている。
- (2) 水性塗料は、大気汚染物質の揮発性有機化合物（VOC）を使用しない塗料で、換気不良時や湿度が高い場合でも塗装後の乾燥性がよい。
- (3) 鉛・クロムフリーさび止めペイントは、重金属量が JIS で規定されて、環境への負荷が低減でき、従来の鉛系さび止めペイントと同等の防せい（錆）性を有している。
- (4) 製作工場で防食のための下塗りとして使用される低溶剤形変性エポキシ樹脂塗料は、溶剤を削減することができるので、環境にやさしい塗装仕様として使われている。

【No. 46】 上水道管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) 既設管との連絡工事で栓止りとなっている管の栓の取外し及び防護の取壊しには、空気及び水を抜き、内圧がないことを確認した後に行う。
- (2) 不断水連絡工の割 T 字管の取付けは、原則として垂直とし、穿孔管径 300 mm 以上は、割 T 字管に仮仕切弁を取り付けて穿孔作業を行う。
- (3) 連絡工事箇所は、試掘調査を行い、連絡する既設管の位置、管径、管種など他の埋設物の確認を行う。
- (4) 管径 800 mm 以上の鋳鉄管継手は、原則として監督員立会のうえ、各継手ごとに内面からテストバンドで水圧試験を行う。

【No. 47】 下水道管きよの接合に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 管頂接合は、流水が円滑となり、管きよの埋設深さが減じて建設費が小さくなる。
- (2) 管底接合は、掘削深さが増して建設費が大きくなり、特にポンプ排水の場合は不利となる。
- (3) 段差接合は、地表勾配に応じて適当な間隔にマンホールを設け、1箇所当たりの段差は1.5 m以内とすることが望ましい。
- (4) 階段接合は、通常、小口径管きよに設け、階段の高さは1段当たり0.3 m以内とすることが望ましい。

【No. 48】 小口径管推進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) 小口径管推進工法では、推進力が比較的小さいため、鋼製の支圧壁（反力板）を用いる場合が多く、反力板は推進装置の一部として扱われることがある。
- (2) 鋼製さや管方式のさや管は、鉛直土圧、水圧、上載荷重などの外圧、圧力管の場合の内水圧、推進力などに耐えられる鋼製管を使用する。
- (3) 泥土圧方式では、推進管の先端に泥土圧式先導体を装着し、添加材注入と止水バルブの採用により、切羽の安定を保持しながらカッタの回転により掘削する。
- (4) オーガ方式には、先導体及び誘導管をオーガ推進させる一重ケーシング式と、誘導管を案内として推進する二重ケーシング式がある。

【No. 49】 構造物などに近接して薬液注入する場合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) 構造物の基礎構造について調査を行い、注入による構造物の変位などの影響を考慮しておく。
- (2) 構造物の外観、外傷、内部の梁・壁・床などのき裂の有無を関係者立会いの下でチェックし、調査報告書を作り現状を互いに確認しておく。
- (3) 注入順序は、間隙水の逸散を助けて構造物に影響のないように、構造物の近くから遠くへ注入を進める。
- (4) 注入間隔はできるだけ大きくし、注入効果をあげるため構造物の変位を測定しながら注入速度を大きくして施工する。

※ 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、休憩時間を除き 1 週間について 40 時間、1 日について 8 時間を超えて労働させてはならない。
- (2) 使用者は、労働時間が 6 時間を超える場合においては少なくとも 45 分、8 時間を超える場合においては少なくとも 1 時間の休憩時間を労働時間の途中に与えなければならない。
- (3) 使用者は、労働者が出産、疾病、災害等の費用に充てるために請求する場合においては、支払期日前であっても、既往の労働に対する賃金を支払わなければならない。
- (4) 使用者は、労働者の平均賃金については、算定事由の発生した日以前 3 箇月間に支払われた賃金の総額と臨時に支払われた賃金を、その期間の総日数で除した金額として算定しなければならない。

【No. 51】 労働基準法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、土木工作物の建設事業において、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、妊娠中や産後 1 年を経過しない女性が請求した場合は、時間外労働、休日労働、深夜業をさせてはならない。
- (3) 使用者は、満 18 歳に満たない者及び交替制によって使用する満 16 歳以上の男性を、午後 10 時から午前 5 時までの時間において使用してはならない。
- (4) 使用者は、生後満 1 年に達しない生児を育てる女性が請求して取得した育児時間中は、その女性を使用してはならない。

【No. 52】 労働安全衛生法に基づいて事業者が必ず行わなければならない行為に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 爆発性の物、発火性の物、引火性の物等による危険を防止するための必要な措置。
- (2) 病原体等による健康障害を防止するための必要な措置。
- (3) 最大支間 50 m 以上の橋梁を建設するための計画を労働基準監督署長への届出。
- (4) 組立てから解体までの期間が 60 日未満で、高さが 10 m 以上の構造の足場を設置するための計画を労働基準監督署長への届出。

【No. 53】 労働安全衛生法上、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に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 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について、場所の提供や資料の提供を行うこと。
- (2) 作業日が連続する作業場にあつては、作業場の巡視を少なくとも毎週1回行うこと。
- (3) 作業間の連絡及び調整を随時行うこと。
- (4) すべての関係請負人が参加する協議組織を設置し、会議を定期的を開催すること。

【No. 54】 建設業法上、元請負人の下請負人に対して果たすべき義務に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 元請負人が下請負人に追加工事を行わせる場合は、その追加作業の着手後、速やかに書面により契約変更を行わなければならない。
- (2) 元請負人は、前払金の支払を受けたときは下請負人に対して、資材の購入、労働者の募集その他建設工事の着手に必要な費用を前払金として支払うよう適切な配慮をしなければならない。
- (3) 元請負人の主任技術者及び監理技術者は、工事現場における建設工事を適正に実施するため、下請負人に対し、技術上の管理及び指導監督を行わなければならない。
- (4) 元請負人が工事の一部を下請けに出す場合には、工事内容に応じ、工事の種別ごとに材料費、労務費その他の経費の内訳を明らかにして、建設工事の見積りを行うよう努めなければならない。

【No. 55】 道路法上、道路を通行する車両の通行制限に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 車両の幅、高さの最高限度は、幅2.5m、高さ3.8mと定められているが、フルトレーラ連結車が高速自動車国道を通行する場合の幅は2.7mである。
- (2) 車両の長さの最高限度は、12mと定められているが、セミトレーラ連結車が高速自動車国道を通行する場合は16.5mである。
- (3) 貨物を分割できずに総重量等が最高限度をこえてしまう特殊な貨物の場合であっても、道路管理者から特殊車両通行許可を得て通行することができる。
- (4) 道路管理者は、車両の大きさや重量が最高限度以下であっても、橋やトンネルなどを保全するため、必要に応じて車両の高さや幅、重量等について通行制限を行うことができる。

【No. 56】 河川法上、河川管理者の許可に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 吊り橋、電線等を河川区域内の上空を通過して設置する場合は、河川管理者の許可を受ける必要がある。
- (2) 河川区域内の地下に埋設される農業用水のサイホンの新築にあたっては、河川管理者の許可を受ける必要がある。
- (3) 河川区域内で仮設の材料置き場を設置する場合は、河川管理者の許可を受ける必要がない。
- (4) 河川管理者の許可を受けて設置された排水施設の機能を維持するために行う排水口付近に積もった土砂の排除については、河川管理者の許可を受ける必要がない。

【No. 57】 建築基準法上、都市計画区域において工事用の仮設建築物を設ける場合の規定に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 工事用仮設建築物の床下が砕石敷均し構造で、最下層の居室の床が木造である場合には、床の高さを 30 cm 以上確保しなければならない。
- (2) 工事用仮設建築物の事務室の換気のためには、その床面積に対して 1/20 以上の開口部を設けなければならないが、これが不足する場合は一定の換気設備を設けてこれに代えることができる。
- (3) 工事用仮設建築物の敷地の前面道路が国又は地方自治体が管理する公道の場合は、その道路に 2 m 以上接していなければならない。
- (4) 工事用仮設建築物は、前面道路の幅員に応じた建築物の高さ制限（斜線制限）の適用を受ける。

【No. 58】 火薬類取締法上、火薬の取扱いに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 不発火薬類を回収する方法としては、雷管に達しないように少しずつ静かに込物の大部分を掘り出した後、新たに薬包に雷管を取り付けたものを装てんし、再点火する方法がある。
- (2) 発破母線の使用にあたっては、600 V ゴム絶縁電線以上の絶縁効力のあるもので、機械的に強力なものであって、使用する長さは 30 m 以上あるものについて使用前に断線の有無を検査する。
- (3) 電気発破を行う場合の電流回路は、点火する前に導通試験又は抵抗試験を行わなければならないが、この場合の試験は火薬類の装てん箇所から 30 m 以上はなれた安全な場所で行う。
- (4) 火工所に火薬類を存置する場合は、見張り人を定期的に巡回させる。

【No. 59】 騒音規制法による指定区域内で次の作業を5日間行った。政令で定められた「特定建設作業」に該当するものは次のうちどれか。

- (1) アースオーガーにより、中掘りをしながら、 $\phi 400$  mm の鋼管杭の打込みを行った。
- (2) 定格出力 41 kw のバックホウを使用し、掘削積込み作業を行った。
- (3) さく岩機を使用し、作業地点が連続的に1日10 m 程度移動しながら既存の擁壁の取り壊しを行った。
- (4) 切削幅 2.2 m の路面切削機を使用し、既存道路の切削オーバーレイを行った。

【No. 60】 振動規制法上、地域の指定、届出の受理等の行政事務及び担当行政機関に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 振動防止の方法の改善や作業時間の変更の勧告は、都道府県知事が行う。
- (2) 特定建設作業の実施の届出は、市町村長に行う。
- (3) 地域の指定は、都道府県知事（政令で定める市長を含む）が行う。
- (4) 指定地域についての振動の大きさの測定は、市町村長が行う。

【No. 61】 港則法上、船舶の許可等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 船舶は、特定港において危険物を積込、積替又は荷卸をするときは、港長の許可を受けなければならない。
- (2) 航路内に投じようとして工事又は作業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。
- (3) 船舶は、指定されたびよう地から移動して特定港を出港しようとするときは、港長に届け出なければならない。
- (4) 特定港の境界付近で工事又は作業をしようとする者は、港長に届け出なければならない。