

午前

1 A

平成 18 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】

1. これは問題Aです。表紙とも 12 枚, 61 問題あります。
2. 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。
3. 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。
4. 選択指定数を超えて解答した場合は, 減点となりますから十分注意してください。
5. 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)

解答用紙は

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

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。

6. 解答を訂正する場合は, プラスチック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。
7. 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 (マークシート) は計算等に使用しないでください。
8. 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】 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」との組合せとして、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) 弾性波探査	地盤の比抵抗値	地層の種類, 性質, 成層状況の推定
(2) 平板載荷試験	コーン指数	締固めの管理
(3) ベーン試験	粘着力	細粒土の斜面や基礎地盤の安定計算
(4) スウェーデン式サウンディング	乾燥密度	トラフィカビリティの判定

【No. 2】 土量の変化率に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 締固めに用いられる変化率 C は, 土の掘削・運搬中の損失, 基礎地盤の沈下による盛土量の増加が含まれている。
- (2) 事前に想定した変化率 L の値が, 実際の施工時で大きくなった場合には, 運搬土量が当初計画したものよりも増加する。
- (3) 変化率 C は, 土の配分計画を立てるときに必要で, 地山の土量を締め固めた土量で除したものであり, 一般に 1.00 以上である。
- (4) ほぐした土量は正確に測定ができるので, 変化率 L は信頼度の高いものである。

【No. 3】 土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) 締め固めた土の強度特性は, 締固め直後の状態では, 最適含水比において, 強度, 変形抵抗及び圧縮性とも最大となる。
- (2) 締固めの目的は, 土中の空気を増加させ, 外力に対する抵抗性を大きくし, 安定性をより高めるために行うものである。
- (3) 締固め効果は土の種類によって異なり, 粒度のよい砂質土は粘性土と比較して最大乾燥密度が大きく, 締固め曲線の形状がなだらかである。
- (4) 含水比の高い粘性土をローラで締め固める場合は, 締固め回数を増しても締め固まらず, かえって繰り返すことによって強度は低下する。このような現象をオーバーコンパクションと呼ぶ。

【No. 4】 盛土の基礎地盤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) 薄い軟弱層では、トラフィカビリティを確保し、盛土材料を十分に締め固めるために、サンドドレーン工法を用いるとよい。
- (2) 表土が腐植土等の場合で、これが盛土の路床部分に入る場合には、盛土への悪影響を防止するために、必要な深さまで削り取り、盛土に適した材料で置き換えなければならない。
- (3) 盛土後、草木、切株、竹根等の腐植による、緩みや有害な沈下を防止するために、盛土に先立ちそれらを除去するとよい。
- (4) 盛土の十分な締固めと盛土の均質化のために、基礎地盤に極端な凹凸や段差がある場合には、盛土に先がけてできるだけ平坦にかき均しを行わなければならない。

【No. 5】 法面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) 盛土法面の表層崩壊のおそれのある箇所には、必要に応じて排水層等による排水を行ったり、あるいは法尻部を砂礫や碎石ふとんかご等により置き換えて、補強と排水を併用した対策を行うのがよい。
- (2) 切土法面に湧水等があって安定性に悪影響のある場合には、その箇所に水平排水孔を設けるなどの処理をその都度行い、小段排水溝、縦排水溝等は原則として法面整形後に施工する。
- (3) 法面に小規模な湧水があるような場合には、水平排水孔を掘って穴あき管等を挿入して水を抜き、その孔の長さは一般に2 m以上とする。
- (4) ソイルセメントを用いた排水溝は、風化や凍害に対する耐久性が大きいので本設の排水溝としても多く用いられる。

【No. 6】 コンクリートのアルカリ骨材反応及び塩化物イオン含有量に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) アルカリ骨材反応の抑制対策の一つとして、骨材の反応性試験（化学法、モルタルバー法）で無害と確認された骨材を使用する方法がある。
- (2) アルカリ骨材反応は、粗骨材に生ずる反応で、細骨材には生ずるおそれのない反応である。
- (3) レディーミクストコンクリートの塩化物イオン含有量の検査は、工場出荷時に行うことができる。
- (4) レディーミクストコンクリートの塩化物イオン含有量は、フレッシュコンクリート中の水の塩化物イオン濃度と配合設計に用いた単位水量の積として求める。

【No. 7】 コンクリートの乾燥収縮に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 骨材に付着している粘土の量が多い場合には、コンクリートの単位水量が増加して、乾燥収縮によるひび割れが発生しやすくなる。
- (2) AE コンクリートにおいて単位水量が同じ場合、空気量が多いほど、乾燥収縮は小さい。
- (3) 一般に最大寸法の大きい粗骨材を用いれば、所要のワーカビリティを得るために必要な単位水量を少なくでき、水和熱や乾燥収縮を低減できる。
- (4) 水セメント比が同じ場合、単位水量が多いほど乾燥収縮は大きい。

【No. 8】 コンクリートの耐久性に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) コンクリートの耐久性は、その水密性が向上するほど、低下する傾向がある。
- (2) コンクリートの凍害は、硬化の初期段階における練混ぜ水の凍結によるもので、硬化したコンクリートでは起こらない。
- (3) コンクリートの中性化は、コンクリート中の水酸化カルシウムが、空気中の二酸化炭素と化合し、炭酸カルシウムに変化する現象である。
- (4) コンクリートは、酸類には侵食されるが、塩類には侵食されない。

【No. 9】 コンクリートの打込み及び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) 一区画内の打込みは、コンクリートの表面がほぼ水平になるように、また、打込みが完了するまで連続して行う。
- (2) 内部振動機を用いて締め固める場合の内部振動機の挿入間隔は、一般に、振動が有効と認められる範囲が重ならないようにする。
- (3) 2層以上に分けて打ち込む場合の打込みの1層の高さは、使用する内部振動機の性能などを考慮して、40～50 cm 以下を標準とする。
- (4) いったん締め固めたコンクリートの再振動を行う場合の時期は、再振動によってコンクリートの締固めができる範囲で、なるべく遅いほうがよい。

【No. 10】 コンクリートの打継目の施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 鉛直打継目の施工においては、新しいコンクリートの打込み後、再振動締固めを行うのがよい。
- (2) 水平打継目の施工においては、旧コンクリート表面のレイタンスなどを完全に除き、表面を乾燥させた状態で、新しいコンクリートを打ち込むのがよい。
- (3) 打継目は、できるだけせん断力の大きい位置に設け、打継面を部材の圧縮力の作用する方向と平行にするのがよい。
- (4) 水平打継目の施工においては、敷モルタルの水セメント比は、新旧コンクリート打継面の付着をよくするために、使用コンクリートの水セメント比よりも大きくするのがよい。

【No. 11】 鉄筋の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) 鉄筋の交点の要所は、焼なまし鉄線又は適切なクリップで緊結しなければならない。
- (2) 鉄筋の組立にあたっては、鉄筋の組立図を作成して、事前に配筋精度を確認しておくのがよい。
- (3) 型枠に接するスペーサは、特に腐食環境の厳しい地域では鋼製スペーサを使用する。
- (4) モルタル製あるいはコンクリート製のスペーサを用いる場合は、本体コンクリートと同等以上の品質を有するものを使用する。

【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) 鋼管ソイルセメント杭工法においては、施工後のオーガロッドの引き上げが、先端地盤にボイリングや吸引現象を引き起こすことはない。
- (2) セメントミルク噴出かくはん方式で既製杭を施工する場合は、先端処理部において、施工管理手法に示される範囲の先掘り、拡大掘りを行なってよい。
- (3) 杭の建込みの作業ヤードとして、あらかじめ地盤を掘削する必要のある場合は、フーチング下面以下の掘削は原則として行なってはならない。
- (4) 現場溶接継手完了後は、肉眼によって溶接部のわれ、ピット、サイズ不足、アンダーカット、オーバーラップ、溶け落ち等の有害な欠陥をすべての溶接部について検査しなければならない。

【No. 13】 機械掘削による場所打ち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) オールケーシング工法では、地下水位以下の掘削や不透水性層下の高い水頭を有する地下水のある場合のボーリング対策として、孔内注水を行うのが効果的である。
- (2) アースドリル工法では、安定液によって孔壁の崩壊を防止しながら掘削するのを原則とするが、浅い部分で崩壊のおそれがある地層には、ケーシングを挿入するのが望ましい。
- (3) コンクリート打込み時のトレミー下端は、レイタンスやスライムを巻き込まないように、打ち込んだコンクリートの中に常に貫入しておく。
- (4) スライム処理は必ず行うもので、その時期は鉄筋かご建込み前に行うのが最良である。

【No. 14】 直接基礎の施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 岩盤の横抵抗を期待するために基礎岩盤を切り込んで施工する場合、切り込んだ部分の埋戻しには、掘削したずりを材料として用いる。
- (2) 一般に基礎が滑動する際のせん断面は、基礎の床付け面下の深い箇所に生じることから、床付面施工時の浅い箇所の乱れは、基礎の滑動に影響を及ぼさない。
- (3) 基礎岩盤上をならしコンクリートを用いて処理する場合、コンクリートが均等に打設できるように岩盤に不陸を残さず平滑にすることが望ましい。
- (4) 基礎に突起をつける場合の突起は、割ぐり石、碎石で処理した層を貫いて支持層まで十分に貫入させる。

【No. 15】 地下水位が高い砂質地盤で土留め壁を設けて掘削を行う場合、発生するボーリングに対する防止対策として、次のうち**効果が期待できないもの**はどれか。

- (1) 土留め壁の根入れを深くする。
- (2) 土留め壁の根入れ深さを変えず剛性を上げる。
- (3) 根入れ先端部に薬液注入工法等により不透水層を形成する。
- (4) ディープウェルやウェルポイントにより地下水位を低下させる。

※ 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】 耐候性鋼材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) 鋼材に適量の合金元素を添加することによって、鋼材表面に緻密な錆層が形成される。この錆層が鋼材表面を保護することで錆の進展を抑制し、腐食速度が普通鋼材に比べて低下する。
- (2) JIS では、高耐候性圧延鋼材と溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材の 2 種類が規定され、溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材は、鉄骨、橋梁などの大型構造用に使用される。
- (3) 鋼材面の錆の状況については、定期的に点検を行い、異常な錆を生じた場合にはその原因を取り除き、必要に応じて塗装などの適切な対応をする。
- (4) 海水の飛沫が直接かかるような海岸にごく近い場所において、無塗装の場合であっても、防錆、防食の性能は十分に発揮される。

【No. 17】 橋梁建設工事における型枠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) 型枠支保工の継手の施工は、突合せ継手又は重合せ継手として、差込み継手を用いてはならない。
- (2) 型枠支保工用機材は、長年繰り返し使用されるため腐食、損傷等が生じ、耐力が著しく低下している場合があるので、使用前に検査を行う必要がある。
- (3) 型枠支保工の組立図において部材の配置や継手部等の詳細が不明確である場合は、組立図の作成者に問いただして図面を明確にして、施工に着手する必要がある。
- (4) 型枠支保工は、コンクリート打設前に組立図どおり組み立てられたことを点検確認するほか、コンクリート打設は、型枠支保工の異常を検知するために水平、垂直方向の変位を測定しながら作業を行うことが望ましい。

【No. 18】 コンクリート標準示方書で定められているコンクリート構造物の耐久性照査に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 塩化物イオンの侵入に伴う鋼材腐食に関する照査は、外部から塩化物の影響を受けない環境条件の場合には、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が 0.3 kg/m^3 以下であれば省略してもよい。
- (2) 中性化に関する照査は、普通ポルトランドセメントを用いてコンクリートの水セメント比を 55% 以上、かぶりを 30 mm 以下とする場合は、一般に省略してもよい。
- (3) 耐化学的侵食に関しては、温泉環境や酸性河川などの侵食作用が非常に激しい場合、実際の環境にコンクリート供試体を暴露することによる性能の照査を省略してもよい。
- (4) 耐アルカリ骨材反応に関する照査は、骨材のアルカリシリカ反応性試験で区分 B「無害でない」と判定された骨材を使用するときには、いかなる場合でも省略してもよい。

【No. 19】 コンクリート構造物の「劣化機構」と、その「損傷の外観上の特徴」との組合せとして、次のうち**適当でないもの**はどれか。

〔劣化機構〕	〔損傷の外観上の特徴〕
(1) 凍害	主鉄筋と直交する方向のひび割れ、遊離石灰
(2) 中性化	最もかぶりの小さい鉄筋の軸方向のひび割れ、コンクリートのはく離
(3) 温泉水などによる化学的侵食	変色、コンクリートのはく離、骨材の露出
(4) アルカリ骨材反応	膨張ひび割れ（拘束方向、亀甲状）、ゲル、変色

【No. 20】 溶接に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 応力を伝える継手には、完全溶込み開先溶接、部分溶込み開先溶接、又は連続すみ肉溶接を用いる。
- (2) 完全溶込み開先溶接の I 形開先形状に用いられる板の厚さは、X 形開先形状に用いられる板の厚さよりも一般に厚い。
- (3) 材片の交角が 60 度未満、又は 120 度を超える T 継手には、完全溶込み開先溶接を用いるのを原則とする。
- (4) 溶接線に直角な方向に引張応力を受ける継手には、完全溶込み開先溶接を用いるのを原則とし、部分溶込み開先溶接を用いてはならない。

【No. 21】 軟弱地盤上に施工する河川堤防に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 盛土速度は、一般に、代表的な地点の土質調査結果に基づき、試験施工による時間的経過を追跡し、安全を確認して決定する。
- (2) 表層処理工法として用いられるサンドマットは、圧密排水の排水層を形成するもので、機械施工を容易にすると同時にせん断変形を抑制するものであり、一般に、堤防基礎全面にわたる施工に適する。
- (3) 押え盛土工法は、盛土の側方に押え盛土したり、法面を緩やかにしたりして、すべりの抵抗モーメントを増加させて、盛土のすべり破壊を防ぐものである。
- (4) 緩速載荷工法は、盛土の圧密進行に伴い、地盤のせん断強度の増加を期待するものである。

【No. 22】 河川護岸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) 多自然型護岸の低水路の法線形は、もともとの川の低水路の法線形を参考にして緩やかに蛇行させる。
- (2) 堤防護岸又は急流河川の護岸の施工にあたっては、護岸を施工したために主流を呼び入れる等洗掘を増大する例が多いので、流速を減ずるための根固め水制等を併用することが望ましい。
- (3) 根固工は、基礎前面の河床の洗掘を防止し、基礎工の安定をはかるために設けるもので、基礎工と剛結した構造とすることが必要である。
- (4) すり付け工は、護岸の上・下流の侵食による護岸の破壊を防止するために設けるもので、屈とう性があり、ある程度大きな粗度がある構造が望ましい。

【No. 23】 堤防と一体で基礎の沈下・変位を許容する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) 堤防を横断して設けられる浮き固化改良体基礎は、一般に現地盤と比較して強度が小さく、基礎をせん断する円弧すべりが生じ易い。
- (2) 浮き固化改良体基礎は、基礎の根入れが十分に確保されていないと支持力が不足して不同沈下を引き起こすおそれがあるので、沈下抑制効果が確実に得られる深さまで根入れを確保する。
- (3) 柔支持基礎は、基礎の沈下を許容することで、函体底版下の空洞化や樋門本体への応力集中を抑制することが可能となる。
- (4) 柔構造樋門の施工時においては、基礎地盤及び樋門本体の沈下・変位等の挙動を動態観測によって把握しながら状況に応じた対策が適切に行えるような施工管理を行う。

【No. 24】 砂防えん堤のコンクリートの施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 水叩き及び副えん堤をもつ砂防えん堤の施工は、水叩きを完成させた後、側壁護岸、副えん堤の順序で行う。
- (2) コンクリートの打込みの1リフトの高さは、コンクリートの硬化熱やひび割れ等を考慮して3.0 m程度を標準とする。
- (3) 1ブロック内のコンクリート作業が、天候の激変そのほかやむを得ない事情で中断する場合には、継手型枠を適宜設けるなどの処置をし、傾斜した打継目を作らないようにする。
- (4) 水叩きコンクリートは、原則として水平打継目とし、鉛直打継目を作らないようにする。

【No. 25】 急傾斜地の斜面の下部の安定、小規模崩壊の防止などを目的とする重力式コンクリート擁壁工の施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 一般に、擁壁は、背面地山の土圧及び水圧を考慮して安定計算されているので、擁壁背面の水を排除する排水孔を設ける必要はない。
- (2) 急傾斜地の斜面の下部に設ける擁壁の基礎掘削は、施工中及びその後の斜面の安定に及ぼす影響が大きいため、できる限り最小限にとどめる。
- (3) 基礎地盤が岩盤である場合の基礎の不陸修正には、原則として掘削した岩を使用するものとする。
- (4) 擁壁躯体の伸縮継目は、一般に、30～40 mに1箇所程度設ける。

【No. 26】 床固工の施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 床固工の下流の法先は、越流水流によって深掘され、溪床が低下する場合が多いので、床固工の根入れを十分とるか、ブロック等による護床工・減勢工を施工する。
- (2) 単独床固工の下流及び階段状床固工群の間隔が大きくなり、縦侵食が行われている場合に設置される帯工の天端の高さは、溪床高さよりも0.5～1.0 m程度高くする。
- (3) 床固工は、一般に溪流の上流部が安定しない場合や、あるいは砂防工事の進行前の下流部において溪床低下及び侵食が行われている場所に設置する。
- (4) 縦侵食を防止し、溪床を安定させる目的で設置区間を長くする場合には、床固工を階段状に設け、その高さは一般に5 m以上となるようにする。

【No. 27】 道路のアスファルト舗装における路床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) 安定処理工法は、現状路床土の有効利用を目的として CBR が 3 未満の軟弱土に適用する場合と、舗装の長寿命化や舗装厚の低減等を目的として CBR が 3 以上の良質土に適用する場合とがある。
- (2) 安定処理材の選定にあたっては、安定処理の効果を室内試験で確認し、経済性や施工性を考慮して決定するものとし、一般に路床が砂質系材料の場合には瀝青材料及びセメントが、粘性土の場合には石灰が有効である。
- (3) 安定処理工法でセメント及びセメント系安定材を使用し安定処理した改良土は、六価クロムの溶出量が「土壤環境基準」に適合していることを確認しなければならない。
- (4) 安定処理に粉状の生石灰（粒径：0～5 mm）を使用する場合は、必ず 2 回の混合を行うものとし、1 回目の混合が終了した後、仮転圧して放置し、生石灰の消化を待ってから再び混合する。

【No. 28】 道路のアスファルト舗装の路盤材に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 粒径の大きな下層路盤材料は、施工管理が難しいので最大粒径は 50 mm 以下とするが、やむを得ないときは 1 層の仕上り厚の 1/2 以下で 100 mm まで許容してよい。
- (2) 下層路盤材料は、一般に施工現場近くで経済的に入手できるものを選択し、粒状路盤工法の場合、その品質は修正 CBR 20 % 以上、PI 6 以下とすることが望ましい。
- (3) 粒度調整した骨材は、骨材の 75 μ m ふるい通過量が 10 % 以下の場合でも、泥寧化防止のため 75 μ m ふるい通過量は締固めが行える範囲でできるだけ多いものがよい。
- (4) 上層路盤材料は、ほとんど中央混合方式により製造され、粒度調整工法の場合、その品質は修正 CBR 80 % 以上、PI 4 以下とすることが望ましい。

【No. 29】 道路のアスファルト舗装におけるプライムコート及びタックコートの施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) プライムコートは、舗設する混合物層とその下層の瀝青安定処理層、中間層、基層との付着及び継目部の付着をよくするために施工する。
- (2) プライムコートには、通常、アスファルト乳剤 (PK-4) を用いる。散布量は一般に 0.4 l/m^2 を標準とし、路盤面が緻密な場合は少なめに、粗な場合は多めに用いられることがある。
- (3) タックコートの寒冷期の施工や急速施工の場合は、瀝青材料散布後の養生時間を短縮するためにアスファルト乳剤を加温して散布する方法を採ることがある。
- (4) タックコートには、通常、アスファルト乳剤 (PK-3) を用いる。散布量は一般に 1.2 l/m^2 が標準であり、散布量が少ない場合は均一性を確保するため、アスファルト乳剤を水によって2倍程度に希釈して散布するとよい。

【No. 30】 道路舗装の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**適当なもの**はどれか。

- (1) 縦継目部の施工においては、レーキなどにより粗骨材を取り除いた混合物を既設舗装に 5 cm 程度重ねて敷均し、直ちにローラの駆動輪を 15 cm 程度かけて転圧する。
- (2) 二次転圧において、荷重、振動数及び振幅が適切な振動ローラを使用する場合は、所定の締め固め度を得るためにタイヤローラを用いる場合よりも転圧回数を多くする必要がある。
- (3) 初転圧においては、一般に 10~20 t のタイヤローラで 1 往復程度行き、中温化技術により施工性を改善した混合物を使用した場合は、従来よりも高い温度で締め固める。
- (4) ローラによる転圧は、一般にアスファルトフィニッシャ側に駆動輪を向けて、横断勾配の高い方から低い方へ向かい、順次幅寄せしながら低速かつ等速で行う。

【No. 31】 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**適当なもの**はどれか。

- (1) オーバレイ工法においては、リフレクションクラックの発生を遅延させる場合には、クラック抑制シート層や特殊マスチックアスファルトを用いた応力緩和層 (SAMI 層) の採用などを検討する。
- (2) 打換え工法で既設舗装の撤去が 2 層以上となる場合には、施工性を考慮して、施工継目が重複するように撤去する。
- (3) 局部打換え、線状打換え等の工法は、供用後、特に縁端部の沈下が起こりやすいので表層の仕上り面は既設の舗装より 3 cm 程度高くしておくといよい。
- (4) 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ため、打換え工法よりも表面処理工法を選定するとよい。

【No. 32】 道路の排水性舗装の施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 排水性舗装は、空隙率の高い多孔質なアスファルト混合物を表層と基層に用い、路盤以下へ水が浸透する構造としたものである。
- (2) 排水性混合物の温度の低下は通常の混合物よりも遅いので、敷均しは通常のアスファルト舗装の場合よりもゆっくり行うことができる。
- (3) 排水性混合物は、雨水、日光、空気等による劣化を受けやすいので、できるだけバインダーの膜厚を厚くすることが望ましく、これには付着性改善改質アスファルトを用いることが多い。
- (4) 排水性混合物の製造においては、粗骨材が多い配合なので過加熱とならないよう温度管理に注意する。また、混合物の製造能力は一般の混合物を製造する場合の60%程度となる。

【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) 一般に、特別な措置を講じない場合は、ダムコンクリートの打上り速度が0.3m/日を大きく上回ると温度ひび割れが発生する可能性が高い。
- (2) コンクリートの打込み温度が20℃を超える場合は、コンクリートの性状変化が急激に大きくなるので、必ず暑中コンクリートとして処理する必要がある。
- (3) 日平均気温が4℃の場合は、ダムコンクリートの表面が凍結する可能性が高いので、寒中コンクリートとして処理する必要がある。
- (4) プレクーリングは、ダムコンクリートの材料の一部又は全部を冷却して混合し、打込み時のコンクリート温度を下げて、最高上昇温度を抑制する方法である。

【No. 34】 ダム工事の濁水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) 骨材プラントからの濁水量及びその性状は、ふるい分け設備と製砂設備における使用水量と製造過程でのダスト発生量から求める。
- (2) コンクリート打設面のレイタンス除去作業で発生する濁水は、アルカリ性が強いので河川環境に悪影響を与えないように塩酸等で中和する。
- (3) 濁水処理において凝集沈降分離されたスラリーは、多量の水分を含んでいるので、一般に脱水したのちに処分する。
- (4) 濁水処理に用いられる凝集剤の効果は、一般に水温に左右され、水温が上昇すると効果が減少するので、処理水の温度が高くなる夏期は留意する。

【No. 35】 トンネル工事における地山とトンネルの挙動に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 内空変位測定は、坑内において壁面間距離の変化を計測し、その結果を周辺地山の安定や支保部材の効果の検討、二次覆工打設時期の検討に活用する。
- (2) 内空変位測定及び天端沈下測定の頻度は、初期段階では概ね1～2回/日程度が標準であり、変位が収束に向かうに従い、また切羽から離れるに従い順次減少させるのが一般的である。
- (3) 内空変位測定及び天端沈下測定は、地山条件や施工の段階に応じて行い、測定間隔は坑口付近や土被りの小さい区間ではより大きくする。
- (4) 地中変位測定は、坑内において周辺地山の半径方向の変位を計測するものであり、その結果を緩み領域の把握やロックボルト長の妥当性の検討に活用する。

【No. 36】 NATM 工法における切羽安定対策に用いられる補助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) 天端部の安定をはかる注入式フォアポーリングは、ボルト打設と同時に超急結性のセメントミルク等を圧力注入する工法であるが、切羽状況に応じた打設本数や注入量・注入圧の設定が難しい。
- (2) 湧水を抑制するために用いる注入工法を坑内から行う場合は、注入を完全にするため、バルクヘッドの施工、仮巻きなどを行い、地山の破壊と注入材の逸出防止に努める。
- (3) 鏡面の安定対策として用いる吹付けコンクリートは、掘削直後に施工することで初期の崩壊防止と鏡面の拘束により鏡面の安定性を向上させる。
- (4) 上部半断面先進工法における支保工脚部の安定対策工法として行う吹付けコンクリートによる上半仮インバートは、計測結果及び切羽の状況の程度に応じて施工できる利点がある。

【No. 37】 海岸堤防の根固工に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 異形コンクリートブロック根固工とする場合は、適度のかみ合わせ効果を期待するために、天端に最小限2個並べ、層厚は2個以上とする。
- (2) 捨石根固工は、その捨込厚さを1m以上、天端幅を2～5m程度、前法勾配を1：1.5～1：3程度とする。
- (3) 捨石根固工を汀線付近に設置する場合は、1m以上掘り込むか、若しくは、天端幅を広くとることが多い。
- (4) 中詰を行う捨石根固工では、捨石は表層に所要の質量のもの3個並び以上とし、内部に向かって次第に小さな石を捨て込み、中詰石の質量は表層捨石の1/50程度とする。

【No. 38】 離岸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) 施工順序は、侵食区域の上手側（漂砂供給源に近い側）から着手すると下手側の侵食傾向を増長させることになるので、下手側から着手し、順次上手側に施工するのを原則とする。
- (2) 沿岸漂砂の卓越方向が一定せず、また岸沖漂砂の移動が大きいところでは、離岸堤工法よりも突堤工法を採用すべきである。
- (3) 比較的浅い水深に設置する場合は、前面の洗掘がそれほど大きくないと考えられるので、マットやシート類などの基礎工が、沈下対策としてある程度効果を発揮するものと思われる。
- (4) 開口部あるいは堤端部は、施工後の波浪によってかなり洗掘されることがあるので、計画の1基分はなるべくまとめて施工すべきである。

【No. 39】 港湾の防波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) 基礎地盤が岩盤でない場所では、直立堤は基礎が洗掘されやすいので、根固工を十分に施工する。
- (2) コンクリート単塊式の直立堤では、収縮や不同沈下によるき裂を防ぐため1ブロックを15～20 mとする。
- (3) 直立堤としてのケーソン及びセルラーブロック堤の蓋コンクリートの厚さは、通常30 cm以上、波の荒いところでは50 cm以上とする。
- (4) 直立堤の上部コンクリートは、堤体との一体性を考慮するものとし、法線方向については10～20 mの間隔（ケーソンの場合は各ケーソンごと）に継目を設けるものとする。

【No. 40】 浚渫工事のため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ための土質データは、粒度分析、比重試験及び標準貫入試験でほぼ得ることができる。
- (2) 深浅測定の測量間隔は、測定の目的、所要の精度、使用機械及び海底の起伏の状態を勘案して決定するが、概ね30～50 m程度である。
- (3) 浚渫工事に伴って発生する海底土砂を海洋に捨土する場合は、法律によって規定する有害な水底土砂であるか否かの判定を行うため、浚渫に先立って試験を行い、有害物質等の有無及び濃度等を確認しなければならない。
- (4) 水質調査の目的は、海水汚濁が、バックグラウンドのものか、浚渫によるものかを確認することであり、事前及び浚渫中の水質調査が必要である。

【No. 41】 鉄道の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) 盛土上に土路盤を施工する時期は、支持地盤、盛土材料等の各条件に応じた盛土放置期間後とする。
- (2) 強化路盤は厚さが不足すると、列車荷重の支持、噴泥発生防止等の機能を十分発揮できないため、層厚不足にならないよう十分な管理を行う。
- (3) 強化路盤を素地・切取に施工する場合、路盤の下に設ける排水層の材料は、粒度配合がよく路床土に対してフィルターの効果がある川砂等を用いる。
- (4) 土路盤の施工において、盛土材料が良質土で路盤材料として適合し、同一材料を路盤に使用する場合、路盤の施工は盛土の施工と一体に行なってもよい。

【No. 42】 鉄道（在来線）の営業線及び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) 線路上で保守用車を運転する工事従事者は、保守用車運転に関する事故防止教育を受講していなければならない。
- (2) 工事管理者等は作業現場ごとに、日々の工事内容等について保安打合せ票を作成し、監督員等と打合せを行なった後、保安打合せ票を監督員等に提出する。
- (3) 使用していない工事用重機械等は、列車の運転保安及び旅客公衆に対し、安全な場所に留置して鎖錠し、鍵は重機械運転者が保管する。
- (4) 列車の振動、風圧等によって、不安定、危険な状態になるおそれのある工事は、列車の接近時から通過時までの間、一時施工を中止する。

【No. 43】 切ばり式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) 土留め支保工は、掘削の進行に伴い速やかに所定の位置に設置し、土留め壁の掘削坑内へのはらみ出しを防止する。
- (2) 火打ちを切ばりに取り付ける場合は、必ず左右対称に取り付け、切ばりに偏心荷重による曲げモーメントが生じないようにする。
- (3) 腹起しと土留め壁の間には、土留めの壁面の不揃い等で隙間が生じやすいため、その隙間にパッキング材を挿入して、土留め壁と腹起しとを密着させる。
- (4) 掘削幅が大きいなどの理由で、切ばりにやむを得ず継手を設ける場合には、継手の位置は、中間杭からできる限り離すようにする。

【No. 44】 シールド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) セグメントの仮置きについては、セグメントの内側を上に向けて積み重ねる舟積みの際に、変形やひび割れが生じないように配慮する。
- (2) 一般に、裏込め注入工の施工にあたっては、圧力管理と量管理の両方法で総合的に管理するのが望ましい。
- (3) セグメントの組立は、セグメント及び防水材料の損傷を防止し組立を迅速に行うために、シールドジャッキ全部を一度に引き込んで行うとよい。
- (4) 推進にあたっては、セグメントを損傷しないように、なるべく多くのジャッキを使用して所要推力を得るのが望ましい。

【No. 45】 鋼構造物塗装の塗重ねに関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 塗装を塗り重ねる場合の塗装間隔は、塗料ごとに定められた間隔を守る。
- (2) 塗装間隔が短いと、下層の未乾燥塗膜は、塗り重ねた塗料の溶剤によって膨潤して、しわが生じやすくなる。
- (3) 塗料の乾燥が不十分なうちに次層の塗料を塗り重ねると、上層塗膜に泡やふくれが生じることがある。
- (4) 塗装間隔が長過ぎると、後日に塗膜間にじみが生じやすくなる。

【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) 配水管を埋設する場合、他の地下埋設物と交差又は近接する箇所では、少なくとも 15 cm の間隔があれば、維持補修が困難になったり既設物を損傷させたりすることはない。
- (2) K 形ダクタイル鋳鉄管の接合におけるボルトの締付けは、片締めにならないよう上下、両横、対角のナットの順に少しずつ締め、押輪と受口端との間隔が全周を通じて同じようにする。
- (3) K 形ダクタイル鋳鉄管の接合では、挿し口外面及び受口内面に滑剤を十分塗布し、ゴム輪の表面にも滑剤を塗布のうえ、受口に挿し口を挿入し、胴付間隔が 3～5 mm となるようにする。
- (4) 管径 300 mm 以下の鋼管を埋設する場合、水道管の頂部と路面との距離は、当該水道管を設ける道路の舗装厚さに 0.3 m を加えた値以下としない。ただし、当該値が 0.6 m に満たない場合は 0.6 m 以下としない。

【No. 47】 小規模土留め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) 建込み簡易土留めを行う場合は、掘削後一時的に地盤が自立することが前提となるため、地下水の有無や地盤の自立高さの検討など、地盤性状を十分把握しなければならない。
- (2) 一次掘削は1 m以下を原則とし、土留め壁の変形を防ぐため掘削深さをできるだけ浅くし、支保工の取付けは一次掘削完了後、直ちに行う。
- (3) 軽量鋼矢板の継手は十分な止水性を期待することが難しいため、地下水位以下の細砂層では掘削面側に地下水とともに砂が流出し、背面地盤の沈下などが発生する場合がある。
- (4) 軽量鋼矢板を使用する場合、その特性や十分な余掘が行えないことなどにより腹起しブラケットの溶接が完全に行えない場合において、腹起しの落下防止のために、ワイヤーロープ等で土留め壁から腹起しを吊ってはならない。

【No. 48】 小口径管推進工法の施工に関する次の記述のうち**適当なもの**はどれか。

- (1) 小口径管推進工法用鉄筋コンクリート管を用いた場合は、大きな方向修正をしても、推進管継手部が損傷したり胴折れが生じるおそれはない。
- (2) 推進管理測量に用いるレーザートランシットは、レーザー光が先導体内装置等の熱により屈折することがないので、300 mを超える長距離でも測定が可能である。
- (3) 推進管の破損が大きい場合は、破損した場所に立坑を設置し、新しい推進管と入れ替えて推進を再開するか、到達立坑より刃口推進工法やボーリング方式等で迎え掘りなどを行う。
- (4) 小口径管推進工法は、土質が不均質であっても蛇行が生じにくく、また、地下水位が高く、緩い砂層においては、低耐荷力推進を行うことで浮力による蛇行を防ぐことができる。

【No. 49】 薬液注入に関する次の記述のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) 注入管設置時のボーリング等による既設埋設物の損傷を避けるためには、埋設物をできる限り露出させて位置を確認したり埋設物や注入管の位置を地上に明確に示す必要がある。
- (2) 現場試験工事等の結果から目安となる注入速度を設定し、薬液は注入圧力に関係なく初期段階から一定した速度を保ちながら注入する。
- (3) ゲルタイムの設定は、薬液のうち硬化剤、助剤の量の増減により行うが、水温、水質等によりその量は一義的には定まらないため、その都度現場で確認しながら行う。
- (4) 注入量が500 kl以上の大規模工事では、プラントの水ガラス原液貯液槽から薬液ミキサーまでの間に流量積算計を設置し、水ガラス原液の使用量を管理する。

※ 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】 労働基準法に定められている労働契約に関する次の記述のうち**正しいもの**はどれか。

- (1) 使用者は、日日雇い入れられる者を 1 箇月を超えて引き続き使用するに至った場合に解雇しようとするときは、少なくとも 30 日前に予告をしなければならない。
- (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することができる。
- (3) 使用者は、労働者の死亡の場合において、権利者の請求があった場合には、14 日以内に賃金を支払わなければならない。
- (4) 親権者は、未成年者に代って労働契約を締結することができる。

【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) 現場の主任技術者は、所属会社に雇われる身であり、労働基準法上の使用者には該当しない。
- (2) 使用者は、労働者が業務上負傷し、又は疾病にかかり療養のために休業する期間及びその後 30 日間は、解雇してはならない。
- (3) 使用者は、寄宿舍規則の作成又は変更については、寄宿舍に寄宿する労働者の過半数を代表する者の同意を得なければならない。
- (4) 労働契約は、期間の定めのないものを除いて、原則として 3 年を超える期間について締結してはならない。

【No. 52】 労働安全衛生法で、労働者に安全又は衛生のための特別の教育をしなければならないと定めている業務として、次のうちこれに**該当しないもの**はどれか。

- (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) 土止め支保工の切りばり又は腹おこしの取りはずしの業務
- (3) ずい道の掘削の作業又はこれに伴うずい道内部におけるずりの運搬の業務
- (4) つり上げ荷重が 5 トン未満のデリックの運転の業務

【No. 53】 労働安全衛生法に定められている特定元方事業者が選任する統括安全衛生責任者に統括管理させなければならない事項として、これに**該当しないもの**は次のうちどれか。

- (1) 安全衛生責任者を選任すること
- (2) 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
- (3) 作業間の連絡及び調整を行うこと
- (4) 協議組織の設置及び運営を行うこと

【No. 54】 建設業法に定められている技術者に関する次の記述のうち**正しいもの**はどれか。

- (1) 主任技術者及び監理技術者は、契約の履行に関し、技術上の管理及び請負代金額の変更等契約業務を誠実に行わなければならない。
- (2) 元請負人は、請け負った工事の責任者であり、下請負人の意見を聴取することなく、作業の方法等を定めることができる。
- (3) 発注者から直接道路工事を請け負った特定建設業者は、下請契約の請負代金の総額が3,300万円の場合、その工事現場に監理技術者を置かなければならない。
- (4) 河川の護岸工事で、請負代金の額が2,300万円の場合、その工事現場に専任の主任技術者を置かなければならない。

【No. 55】 車両制限令の定めに関する次の記述のうち**正しいもの**はどれか。

- (1) カタピラを有する自動車が舗装道路を通行できるのは、その自動車が道路の除雪のために使用される場合に限られている。
- (2) 車両には、他の車両をけん引している場合にあっては当該けん引されている車両は含まれない。
- (3) 特殊な車両が道路管理者の異なる2以上の道路を通行する場合の許可の権限は、当該各道路管理者別に行使するものと定められている。
- (4) 道路を走行する車両については、道路の構造を保全し交通の危険を防止するために必要とされる、車両の幅、重量、高さ、長さ及び最小回転半径の最高限度が定められている。

【No. 56】 2級河川の河川工事を請け負った建設業者が、河川区域内の土地（官有地）で行う行為について、河川法に定める河川管理者への許可手続きに関する次の記述のうち正しいものはどれか。

- (1) 仮設の工事用材料倉庫を新築する場合には「工作物の新築等の許可」の手続きが必要であるが、それを撤去する場合にはこの手続きは不要である。
- (2) 工事に従事する作業員の駐車場を設ける場合には、「土地の占用の許可」の手続きが必要である。
- (3) 仮設の現場事務所の新築のために行う土地の形状の変更は、あらためて「土地の掘削等の許可」の手続きが必要である。
- (4) 現場練りのコンクリートに使う少量の水を河川から取水する場合、「流水の占用の許可」の手続きが必要である。

【No. 57】 工事を施工するために現場に設ける事務所等の仮設建築物に関する次の記述のうち、建築基準法上、誤っているものはどれか。

- (1) 工事着手前に建築物を建築しようとする場合に、建築主事への申請及び確認は、行わなくてもよい。
- (2) 防火地域や準防火地域内に設ける延べ面積が50平方メートルを超える建築物の屋根の構造は、政令で定める技術的基準の規定が、適用される。
- (3) 建築物の延べ面積の敷地面積に対する割合の制限の規定は、適用されない。
- (4) 仮設建築物の敷地の地盤面は、これに接する周囲の土地より高くするという規定が適用される。

【No. 58】 火薬類取締法に定められている火薬類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) 火薬類は、他の物と混包して、これを運搬し、若しくは託送してはならない。
- (2) 消費場所において火薬類を取り扱う場合に、火薬類を収納する容器は、木その他電気不良導体で作った丈夫な構造のものとし、内面には鉄類を表さないこと。
- (3) 火薬類を取り扱う者は、その者が所有し又は占有する火薬類について、盗取されたときは、遅滞なく都道府県公安委員会に届け出なければならない。
- (4) 火薬類の発破を行う場合、装てんが終了し、火薬類が残った場合には、直ちに元の火薬類取扱所又は火工所に返送すること。

【No. 59】 騒音規制法に定められている特定建設作業に該当するものは次のうちどれか。

ただし、当該作業がその作業を開始した日に終わるものを除く。

- (1) 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原動機の定格出力が40キロワット以上のブルドーザを使用する作業
- (2) 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原動機の定格出力が80キロワット未満のバックホウを使用する作業
- (3) 電動機を原動機とする空気圧縮機を使用する作業
- (4) さく岩機を使用し、1日の作業に係る2地点間の最大移動距離が50メートルを超える作業

【No. 60】 振動規制法に定められている特定建設作業に関する次の記述のうち正しいものはどれか。

- (1) 振動の規制基準は、特定建設作業の振動が、作業場所の敷地境界線において80デシベルを超える大きさのものでないことである。
- (2) 圧入式くい打くい抜機を使用する作業は、特定建設作業の規制が適用される。
- (3) 特定建設作業の振動の時間規制は、災害その他非常事態の発生により特定作業を緊急に行う必要がある場合には、適用されない。
- (4) 特定建設作業を行う者は、原則として特定建設作業の開始日の14日前までに、所定の事項を労働基準監督署長に届け出なければならない。

【No. 61】 港則法の定め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。
- (2) 船舶は、航路内において他の船と行き会うときは、左側を航行しなければならない。
- (3) 特定港内で工事に使用すべき私設信号を定めようとする者は、港長の許可を受けなければならない。
- (4) 汽船が港の防波堤の入口付近で他の汽船と出会う場合は、入航する汽船は、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。