

午前

1 A

## 平成 20 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。
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)

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。

6. 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。
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, 解答用紙は計算等に使用しないでください。
8. 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】 土質試験結果による細粒土の工学的性質に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 自然含水比が塑性限界より小さいときは、施工中に泥状化しやすい。
- (2) 液性限界が大きくなるにつれて土の圧縮性が増加し、塑性指数が大きくなるにつれて粘性が増加する性質がある。
- (3) 一般に、塑性指数が大きいほど吸水による強度低下が著しい。
- (4) 液性限界と塑性限界は、一般に、土粒子の粒径が小さくなるほど、また、粒径の小さい土粒子の割合が多くなるほど大きくなる傾向がある。

(解答 1)

【No. 2】 道路の盛土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) 傾斜地盤上の盛土は、地山からの湧水が盛土内に浸透し盛土法面を不安定にすることが多いので、盛土内へ湧水が浸透しないように地下排水溝を配置することが望ましい。
- (2) 既設の盛土に腹付け盛土を施工する場合は、既設の盛土法面を段切りして新しい盛土を施工することが望ましい。
- (3) 傾斜地盤上の片切り片盛りの道路では、盛土のすべり破壊や不等沈下の防止のため、ジオテキスタイルを用いた補強盛土工法が効果的である。
- (4) 硬岩の岩塊を盛土に用いる場合、盛土は容易に締め固まるので、小型の締め固め機械で転圧することが望ましい。

(解答 4)

【No. 3】 現場内の発生土を利用した道路盛土の施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 掘削時点で含水比が高い発生土は、天日乾燥により転圧可能な含水比に下げても、路床用土として使用してはならない。
- (2) 含水比の高い粘性土を用いて高い盛土を行うときは、間隙水圧を上げるよう急速に施工する。
- (3) 路床の築造においては、発生土を原位置安定処理により改良して用いることはできない。
- (4) 発生土の安定処理に用いる土質改良材としては、一般的にセメントや石灰等の固化材があるが、その他の材料として瀝青材や合成樹脂系の材料が使用されることもある。

(解答 4)

【No. 4】 軟弱地盤の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) 押え盛土工法は、施工中に生じる盛土のすべり破壊に対して所要の安全率が得られない場合、盛土本体の側方部を押さえて盛土の安定をはかるものである。
- (2) 載荷重工法は、盛土本体の重量を軽減し、原地盤へ与える盛土の影響を少なくするものである。
- (3) 緩速載荷工法は、盛土の施工にあたって地盤が破壊しない範囲で、時間をかけてゆっくり盛土するものである。
- (4) 盛土補強工法は、盛土中に鋼製ネット、ジオテキスタイル等を設置し、地盤の側方流動に伴う盛土底面の広がり拘束し、更には盛土のすべり破壊を抑制するものである。

(解答 2)

【No. 5】 地震時に被害を受けやすい切土法面及び自然斜面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) 地震時には、尾根型地形で、かつ、亀裂の多い岩盤法面や斜面及びオーバーハング部が崩落しやすい。
- (2) 地震時の崩壊は、法肩等の遷急線を含むものや稜線近くから発生するものが多い。
- (3) 地震時には、表層部の風化土層の崩落や表層崩壊は発生しにくい。
- (4) 地震時には、旧谷地形の埋没部に、大規模崩壊や地すべり性崩壊が発生することがある。

(解答 3)

【No. 6】 コンクリート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) 配合条件が同じコンクリートを比較すると、一般に、屋外のコンクリートのほうが、屋内のコンクリートよりも、中性化速度は小さい。
- (2) 同一の単位セメント量のコンクリートでは、単位水量の多いコンクリートのほうが中性化速度は大きい。
- (3) コンクリートにフェノールフタレイン1%溶液を噴霧し、紅色に発色しない箇所が、中性化した部分であると判断できる。
- (4) 同一の水セメント比のコンクリートでは、混合セメントを用いたほうが、普通ポルトランドセメントを用いるよりも、中性化速度は小さい。

(解答 4)

【No. 7】 コンクリートに用いる骨材に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 舗装用コンクリートの骨材は、すりへり減量が50%のものを用いる。
- (2) コンクリートの示方配合（計画調合）は、骨材が絶乾状態にあるとして表記する。
- (3) 粗骨材の最大寸法は、粗骨材のうち重量で90%以上が通過するふるいの中の、最小寸法のふるいの呼び寸法をいう。
- (4) コンクリートの骨材には、頁岩や粘板岩のような破碎すると形状が扁平なものが適している。

(解答 3)

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

- (1) 打込み直後に凍害を受けたコンクリートは、その後養生を行なっても、初期凍害を受けなかったものと比べ耐久性に劣ったものとなる。
- (2) 練混ぜ時の塩化物イオン量は、特に耐久性が要求される構造物では、 $0.3 \text{ kg/m}^3$ 以下とする。
- (3) アルカリ骨材反応を抑制するには、できるだけ単位セメント量を大きくすることが効果的である。
- (4) 火災により $500^\circ\text{C}$ 以上に加熱されたコンクリートにおいては、強度が低下し、また、弾性係数の低下は強度の低下以上に著しい。

(解答 3)

【No. 9】 コンクリートのポンプ圧送に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) ポンプ圧送時の水平管1m当たりの管内圧力損失は、吐出量が一定の場合、配管径が小さいほど小さくなる。
- (2) コンクリートの圧送時には、配管が動かないよう、配管を型枠や鉄筋に固定する。
- (3) コンクリートの圧送開始に先立ち、コンクリートポンプや配管内面の潤滑性を確保する目的で先送りモルタルを圧送する。
- (4) 水平管1m当たりの管内圧力損失は、同一スランプの条件の場合、粗骨材の最大寸法40mmのほうが、粗骨材の最大寸法20mmよりも小さくなる。

(解答 3)

【No. 10】 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) スラブと柱は、連続して1度に打ち上げることが望ましい。
- (2) コンクリートを2層以上に分けて打ち込む場合、上層のコンクリートの打込みは、下層のコンクリートが固まり始める前に行う。
- (3) コンクリートの打込み中に著しい材料分離が認められた場合には、打ち込むのをやめ、後のコンクリート打込みのために材料分離の原因を調べて、これを防止する。
- (4) コールドジョイント対策として、遅延形 AE 減水剤の使用が有効である。

( 解答 1 )

【No. 11】 コンクリート打込み時において、型枠に作用する側圧に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 打込み速度が一定の場合、コンクリートの単位容積質量が大きいほど、型枠に作用する側圧は大きくなる。
- (2) コンクリートの打込み速度が早いほど、型枠に作用する側圧は大きくなる。
- (3) 打込み速度が一定の場合、コンクリートのスランプが大きいほど、型枠に作用する側圧は大きくなる。
- (4) 打込み速度が一定の場合、コンクリートの温度が高いほど、型枠に作用する側圧は大きくなる。

( 解答 4 )

【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) 中掘り杭工法による掘削時及びスパイラルオーガ引き上げ時に、負圧の発生によるボーリングの可能性がある場合は、杭中空部の孔内水位が常に地下水位以下となるように十分注意する。
- (2) プレボーリング杭工法による掘削中は、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き出しながら行う。
- (3) 打撃工法における斜杭の打込みには、直杭の打込みに比較して容量の大きい、安定性のある杭打ち機を使用する。
- (4) バイブロハンマ工法による地盤中間層の打抜きは、その層が粘性土層で N 値 15～30 以下の場合、層厚が杭径の 2 倍程度までなら可能な場合が多い。

( 解答 1 )

【No. 13】 場所打ち杭工法における支持層の確認、掘削深度の確認方法等に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) アースドリル工法においては、掘削土の土質と深度を設計図書に記載されているものと対比し、また、掘削速度や掘削抵抗の状況も参考にして支持層の確認を行う。
- (2) オールケーシング工法における掘削深度の確認は、杭の中心部に近い位置で検測することによって行う。
- (3) リバースサーキュレーションドリル工法においては、一般にデリバリホースから排水される循環水に含まれた土砂を採取し、設計図書に記載されているものと対比して支持層の確認を行う。
- (4) 深礎工法においては、土質と深度を設計図書に記載されているものと対比し、目視で支持層の確認を行い、また、必要に応じて平板載荷試験を実施する。

(解答 2)

【No. 14】 ニューマチックケーソン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) ニューマチックケーソンの作業室部のコンクリートは、水密かつ気密な構造となるよう、原則として連続して打ち込まなければならない。
- (2) 一般に、ニューマチックケーソンは、1リフトから2リフト位の比較的根入れが浅い時期の場合、周面摩擦抵抗や刃口部の支持抵抗力が大きいので、急激な沈下は生じにくい。
- (3) 作業気圧  $0.1 \text{ N/mm}^2$  以上のニューマチックケーソンを施工するにあたっては、ホスピタルロックの設置が必要である。
- (4) 中埋めコンクリートの施工中は、コンクリートの打込みに伴って気圧が上昇するため、気圧を調節する必要がある。

(解答 2)

【No. 15】 土留め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) 自立式土留めは、主として掘削側の地盤の抵抗によって土留め壁を支持する工法であり、掘削面内に支保工がないので掘削が容易である。
- (2) 切ばり式土留めは、支保工と掘削側の地盤の抵抗によって土留め壁を支持する工法であり、現場の状況に応じて支保工の数、配置の変更が容易にできる。
- (3) 控え杭タイロッド式土留めは、控え杭と土留め壁をタイロッドでつなぐ工法であり、比較的良質な地盤で浅い掘削に適し、自立式土留めだけでは変位が大きい場合に用いられる。
- (4) アンカー式土留めは、土留めアンカーと掘削側の地盤の抵抗によって土留め壁を支持する工法であり、偏土圧が作用する場合の土留めには適さない。

(解答 4)

※ 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】 鋼橋架設における高力ボルト継手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) 継手材の接触面を塗装しない場合は、接触面の黒皮を除去して粗面とする。
- (2) ボルトを継手の外側端から中央に向かって締め付けた場合は、連結板が浮き上がり、部材と連結板の密着性が悪くなる傾向がある。
- (3) 継手部の母材に板厚差がある場合には、フィラーを2枚まで重ねて用いることができる。
- (4) ボルト軸力の導入は、原則としてナットをまわして行う。

(解答 3)

【No. 17】 プレストレストコンクリート橋の施工における型枠及び支保工に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) プレストレス導入時には、可動支承の桁軸方向の移動・回転及び固定支承の回転などが生じないように、型枠支保工によって支承の動きを拘束しておくものとする。
- (2) 支保工、底版型枠は、桁の自重に十分耐えられるだけのプレストレスを導入した時点で撤去する。
- (3) プレストレスを導入する前には、桁軸方向の弾性短縮に対して拘束のある桁側面の型枠を取外すものとする。
- (4) プレストレス導入中には、桁軸方向及び上下方向に変形が生じることがあるので、必要に応じて支保工の一部を降下させるなどの処置を施すのがよい。

(解答 1)

【No. 18】 構造物の取壊し工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、作業員や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、カッタは撤去側躯体ブロックへ取り付けて作業する。
- (3) 転倒方式による取壊しでは、縁切りと転倒作業は必ず一連の連続作業として、その日のうちに終了させ、縁切した状態で放置しないようにする。
- (4) ウォータージェットによる取壊しでは、作業開始に先立ってポンプが所定の圧力に昇圧後、ポンプ、ホース、連結部などからの漏れのないことの確認や試射による安全の確認を行う。

(解答 2)

【No. 19】 コンクリート構造物のひび割れに関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 道路橋の鉄筋コンクリート床版の疲労劣化では、乾燥収縮や荷重作用により発生したひび割れが貫通すると、路面からの浸透水により、ひび割れ面の摩耗が促進される。
- (2) コンクリート橋に塩化ナトリウムを成分とする凍結防止剤を散布すると、アルカリ骨材反応を促進しひび割れを生じさせることがある。
- (3) コンクリートの中性化による劣化では、かぶりの小さい鉄筋に沿ったひび割れが生じることがある。
- (4) コンクリートの酸類による劣化では、収縮ひび割れが生じる。

( 解答 4 )

【No. 20】 コンクリートの既設構造物を補強する場合の増厚工法や巻立て工法の施工方法に関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) RC 巻立て工法では、引張り及び圧縮の交番応力を受ける塑性ヒンジ領域における軸方向鉄筋の継手には、重ね継手を用いる。
- (2) 床版に上面増厚工法として鋼繊維補強コンクリートを打継ぐ場合、原則として既設コンクリートの打継面は、表乾状態よりも湿潤状態とする。
- (3) 交通規制を伴う床版の上面増厚工法では、施工の各段階における検査は省略し、施工完了時に検査を行うのがよい。
- (4) 床版の下面吹付け工法として超速硬セメントモルタルを用いる場合は、乾燥吹付け装置を用いて施工する。

( 解答 4 )

【No. 21】 河川堤防の盛土施工に関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) 法面の整形をブルドーザで行うときは、法勾配が2割以上で法長が3 m 以上あり、施工上、天端、小段及び法尻にブルドーザの全長以上の幅が必要である。
- (2) 法面仕上げは、丁張りを法肩、法先に約 30 m 間隔に設置し、これを基準に施工する。
- (3) タイヤローラは、一般に、碎石（礫混り土）の締固めには接地圧を低くして使用し、粘性土の場合には接地圧を高くして使用する。
- (4) 堤防の締固め管理では、作業が簡便で土の密度測定結果が現場地点で直ちに判定できる砂置換法による土の密度試験方法を用いる場合が多い。

( 解答 1 )

【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) 基礎工天端高は、洪水時に洗掘が生じても護岸基礎の浮上りが生じないように、過去の実績の最深河床高等を評価することにより設定する。
- (2) 護岸の上下流端部に設けるすり付け工は、屈とう性がなく、粗度の小さい工種を用いる。
- (3) 護岸には、一般に水抜きは設けないが、掘込み河道等で残留水圧が大きくなるような箇所には、必要に応じて水抜きを設ける。
- (4) 護岸基礎前面の洗掘を防止するための根固め工の敷設幅は、護岸前面に河床低下が生じてもブロック 1 列又は 2 m 程度以上の平坦幅が前面に残るように確保する。

(解答 2)

【No. 23】 堤防を開削して構造物を施工する場合における次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 仮締切りを鋼矢板の二重締切りで行う場合の中詰め材料には、粘性土を用いなければならない。
- (2) オープン掘削時の法面すべりに対しては、一般に、安全率を 1.0 とする。
- (3) 堤防内に函渠等の構造物を設置した後の埋戻しは、急速に行うと偏土圧が発生して函体等にねじれ、クラックあるいは変位が発生する。
- (4) 堤防内に直接基礎により函体を設置する場合は、一般に、あらかじめ函体の沈下量をあげ越して施工してはならない。

(解答 3)

【No. 24】 砂防えん堤に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) えん堤高 15 m 以上の場合、硬岩基礎であっても、副堤を設置して前庭部を保護することが一般的である。
- (2) 砂防ソイルセメントに用いるセメントは、高炉セメント B 種が一般的に用いられる。
- (3) えん堤基礎の根入れ深さは、岩盤の場合には岩着面、砂礫の場合には 1 m とする。
- (4) えん堤軸の方向は、原則として計画箇所下流河道の流心線に直角に定める。

(解答 3)

【No. 25】 斜面崩壊防止工の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、**適当でないものはどれか。**

- (1) 擁壁の伸縮目地は、一般に、10～20 m に 1 箇所設置する。
- (2) 擁壁背面の水を排除するためには、一般に、外径 5～10 cm 程度の水抜孔を擁壁面 3 m<sup>2</sup> に 1 箇所以上の割合で設置する。
- (3) 擁壁工の施工に際しては、山側地盤の掘削を極力避け、掘削土量をできるだけ少なくする。
- (4) 重力式コンクリート擁壁は、もたれ式コンクリート擁壁に比べ擁壁背面が比較的良好な地山で用いられ、また、崩壊を比較的小さな壁体で抑止できる。

(解答 4)

【No. 26】 地すべり防止対策の排土工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 排土は、地すべり箇所全域において、斜面とほぼ平行に浅い切土を行うことが原則である。
- (2) 地すべり頭部の地塊の厚さが末端の厚さに比較して厚い場合、頭部の排土は効果が小さい。
- (3) 対策を行う地すべり地に続く上部斜面に潜在性地すべりが分布している場合には、排土を急速施工とすることが原則である。
- (4) 排土は、地すべり箇所の斜面上部より下部に向かって行うことが原則である。

(解答 4)

【No. 27】 アスファルト舗装道路の路体・路床の施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 路体に用いる破碎岩や岩塊、玉石などの多く混じった土砂は、敷均し・締固め作業は容易であるが、盛土としての安定性は低い。
- (2) セメントを使用した安定処理土は、六価クロムの溶出量が土壤の汚染に係る環境基準に適合していることを確認する。
- (3) 路床の安定処理に使用される安定材としては、一般に、砂質土には石灰が、粘性土にはセメントが有効である。
- (4) 路床の安定処理に粒状の生石灰を使用する場合は、1回の混合が終了した後仮転圧し、生石灰が消化する前に混合し再び転圧する。

(解答 2)

【No. 28】 アスファルト舗装道路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) 下層路盤に用いるセメント安定処理路盤材料は、一般に、中央混合方式によって製造する。
- (2) 上層路盤の粒度調整工法に用いる骨材の $75\mu\text{m}$ ふるい通過量は10%以下とするが、その場合においても締固めが可能な範囲でできるだけ少ないほうがよい。
- (3) セメント安定処理に用いる下層路盤材料の骨材の品質は、修正CBR10%以上のものを使用する。
- (4) 粒状路盤材の敷均しは、1層の仕上り厚さ20cm以下を標準として行う。

(解答 1)

【No. 29】 アスファルト舗装道路の敷均し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) アスファルト混合物は、通常、アスファルトフィニッシャにより敷均しを行い、敷均し時の混合物の温度は、一般に、110℃を下回らないようにする。
- (2) 振動ローラによる混合物の二次転圧では、転圧速度が速すぎると不陸や小波が発生したり、遅すぎると過転圧になったりするおそれがある。
- (3) アスファルト混合物の締固め作業は、継目転圧、初転圧、二次転圧及び仕上げ転圧の順序で行う。
- (4) 継目位置は、既設舗装の補修・拡幅の場合を除いて、下層の継目の上に上層の継目を重ねるようにする。

(解答 4)

【No. 30】 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) パッチング及び段差すり付け工法は、ポットホール、くぼみ、段差などを応急的に補修するものである。
- (2) 路上表層再生工法は、路面の凸部等を切削除去し、不陸や段差の解消等を行うものである。
- (3) オーバーレイ工法は、厚さ3 cm以上の加熱アスファルト混合物を既設舗装上に舗設するものである。
- (4) 打換え工法は、既設舗装の路盤若しくは路盤の一部までを打ち換えるものである。

(解答 2)

【No. 31】 セメント・コンクリート舗装道路に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) コンクリートの敷均しは、スプレッダを用いて、全体ができるだけ均等な密度になるよう余盛をつけて行う。
- (2) 鉄網を用いた普通コンクリート版をセットフォーム工法で施工する場合、敷均し及び締固めは1層で行うこととする。
- (3) コンクリート舗装版の表面仕上げは、平坦仕上げ、荒仕上げ、粗面仕上げの順に行い、粗面に仕上げる。
- (4) コンクリート版に使用する鉄網の埋込み深さは、コンクリート版下面から版厚の1/3の位置とする。

(解答 1)

【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) 既設排水性舗装との継目部は、一般に、ジョイントヒータで加温し、タックコートにより十分密着させて施工する。
- (2) 高粘度改質アスファルトを使用した排水性舗装の初期転圧は、通常のアスファルト舗装よりも高い温度で締め固める。
- (3) 排水性舗装の仕上げ転圧は、空隙のつぶれを防止するため、一般的にマカダムローラで行う。
- (4) 排水性舗装の表層の厚さは、粗骨材の最大粒径の1.2倍以下とする。

(解答 2)

【No. 33】 コンクリートダムに関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 面状工法は、柱状ブロック工法に比較して高リフトで大区画を対象に、大量のコンクリートを一度に打設するものである。
- (2) RCD工法は、大量のコンクリートを打設するため、一般に、パイプクーリングなどによるコンクリート打設後の温度制御が必要である。
- (3) 面状工法のコンクリート打設は、コンクリートの養生、グリーンカット、型枠スライド等を考慮し、施工中の堤体を横断方向（ダム軸に直角方向）に、原則として、3打設区画以上に分割し、分割した区画内を一度に行う。
- (4) 拡張レヤー工法は、超硬練りコンクリートを、ブルドーザで薄層に敷き均し、振動ローラで締め固めるものである。

(解答 3)

【No. 34】 ダム建設におけるグラウチング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) アーチ式コンクリートダムは、堤体幅が狭く基礎地盤に作用する応力が大きいため、ブランクットグラウチングを堤敷全体に施工する。
- (2) グ라우チングは、セメントミルクの濃度の薄いものから開始し、順次濃度の濃いものに切り替えて行う。
- (3) グ라우チングの水押し試験は、グラウチングによる遮水性の改良状況の把握やグラウトの初期濃度の決定のため行う。
- (4) カーテングラウチングは、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目的で施工する。

(解答 1)

【No. 35】 山岳工法のトンネル施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 都市部山岳工法のトンネル工事においては、切羽通過前に地表面沈下や近接構造物の挙動等を把握することが、その後の最終変位の予測などのために重要である。
- (2) 鏡面の安定対策としては、一般に、長尺フォアパイリング工法、パイプルーフ工法を適用する。
- (3) 注入式フォアポーリング工法は、天端の簡易な安定対策としては比較的信頼性が低く、施工実績が少ない。
- (4) 山岳工法によるトンネルの施工では、掘削後、地山の変形が収束する前に覆工を施工する。

(解答 1)

【No. 36】 山岳トンネル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) 発破掘削は、主に硬岩から中硬岩の地山に適用され、機械掘削は主に中硬岩から軟岩及び土砂地山に適用される。
- (2) TBM（トンネルボーリングマシン）は、掘進時にローリングが発生すると、施工能率の低下やベルトコンベヤの作動に支障を生じさせることがある。
- (3) ベンチカット工法は、一般に、切羽や地山条件に左右されないので、施工性を考慮してベンチの長さをできるだけ長くとることを原則とする。
- (4) 自由断面掘削方式の機械掘削は、軟岩や土砂地山に適用されることが多いが、近年、周辺環境上の制約から、中硬岩から硬岩の地山にも適用されることが多い。

(解答 3)

【No. 37】 海岸保全施設としての養浜の材料に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 養浜の材料は、養浜場所に存在している砂に近い粒度組成を持つ材料を用いるのが基本である。
- (2) 粒度組成が不均一な場合には、細かい粒径の土砂は沖へ流出し、粗い粒径の土砂はうちあげられてバームを形成するなどして、養浜断面は変化する。
- (3) 養浜場所にある砂より粗い材料を用いた場合には、効率的に汀線を前進させることができ、前浜の勾配が従前より緩やかになる。
- (4) 粒度組成は、養浜箇所の生物の生息に影響を与えると同時に、流出した土砂によって周辺海域にも影響を与えることがある。

(解答 3)

【No. 38】 海岸防波堤に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 堤防型式の分類は、堤防前面勾配が1:1よりも緩いものを傾斜型、1:1よりも急な勾配のものを直立型という。
- (2) 混成型堤防は、基礎地盤が強固で、水深が小さい場所に適する。
- (3) 直立型堤防は、基礎地盤が比較的堅固な場合や、堤防用地が容易に得られない場合に適する。
- (4) 傾斜型堤防は、基礎地盤が比較的軟弱な場合や、堤体土砂が容易に得られる場合に適する。

(解答 2)

【No. 39】 浚渫船に関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) 非航式グラブ浚渫船は、中規模の浚渫に適しているが、適用範囲は狭く、岸壁など構造物の前面や狭い場所の浚渫には適さない。
- (2) ディップ浚渫船は、比較的軟らかな地盤の浚渫に適する。
- (3) バケット浚渫船は、浚渫作業船のうち、比較的能力が小さく、小規模の浚渫に適する。
- (4) カッタ付非航式ポンプ浚渫船は、一般に、軟らかい地盤から硬い地盤に至る広範囲の浚渫が可能である。

(解答 4)

【No. 40】 水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) 一般に、水中コンクリートの配合強度は、施工後の強度を標準供試体の強度と同等とみなして設定される。
- (2) 水中コンクリートの施工は、種類により性能に差異があるので、材料、配合、適用箇所、打込み、施工機械等について十分配慮し、材料分離が生じないように行う。
- (3) 一般に、水中コンクリートの水中分離抵抗性は、粘性に影響する水セメント比と単位セメント量によって設定される。
- (4) コンクリートは、水中を落下させないように注意し、打込み面をできる限り水平に保ちながら連続して打ち込む。

(解答 1)

【No. 41】 鉄道の軌道施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 軌道の平面急曲線部はレール摩耗が著しいので、保守周期延伸のためには、硬頭レールの使用や外軌へのレール塗油を実施することが望ましい。
- (2) 有道床軌道は、道床バラストの変形による軌道の変形が生じにくい構造である。
- (3) 軌道スラブと路盤コンクリートの空隙に注入されるてん充材には、施工の際の高さ調整する機能や適切な弾性を付加する機能が求められるため、セメントモルタルが使用される。
- (4) スラブ軌道の施工では、レールや軌道スラブを現場へ運搬後、軌道スラブ上に基準器を設置し、軌道スラブを所定位置に据え付けて、レールを敷設し、調整パッキンで最終調整を行う。

(解答 1)

【No. 42】 鉄道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) 粒度調整碎石を用いる強化路盤の締固めは、締固め機械を使用して路盤全幅を均等に締め固め、締固め密度は最大乾燥密度の95%以上となるよう行う。
- (2) 強化路盤を切土地盤に施工する場合には、路床表面の泥化を防止するため、路床土が砂礫、砂等で細粒土が10%以下と少ない場合を除き、強化路盤の下に排水層を設ける。
- (3) 路盤土には、土質性状を表すコンシステンシーからみて液性限界及び塑性指数の大きい土は噴泥しにくいので、これを使用する。
- (4) 水硬性粒度調整高炉スラグ碎石を用いる強化路盤の締固めは、その含水比が大きく影響するので、締固めに適した8~12%程度の含水比を確保して行う。

(解答 3)

【No. 43】 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) 工事用臨時列車による材料等の積みおろし及び営業列車による材料の途中積みおろしは、監督員の運転保安に関する指示により行う。
- (2) 工事現場において事故が発生した場合は、直ちに信号炎管又は携帯用特殊信号発光機を使用し、適切な方法で列車防護の手配をとり、併発事故を未然に防止する。
- (3) 工事専用踏切に工事用しゃ断機、列車防護装置、列車接近警報機及び踏切支障検知装置等を設置した場合は、その性能、機能及び使用方法ならびに点検方法を、指定された工事管理者に周知徹底させる。
- (4) き電停止の作業を行う場合には、そのき電停止手続きは軌道作業責任者が行う。

(解答 4)

【No. 44】 土圧式シールドトンネル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) 切羽の安定をはかるためには、泥土圧の管理若しくは泥土の塑性流動性管理と排土量管理のいずれかを行えばよい。
- (2) 地下水のある砂層、礫層からなる地山の掘削に際しては、掘削土砂に添加材を注入して土砂の塑性流動性を高め、止水性を有する泥土に改良することが必要である。
- (3) 粘着力が大きい硬質粘性土の掘削では、カッターチャンバ内やカッターヘッドに掘削土砂が付着することがあるため、掘削土砂に添加材を注入して付着防止をはかる。
- (4) 排土量管理の容積管理方法としては、掘削土砂運搬車台数の検収による方法や、スクリーコンベヤ回転数、圧送ポンプ回転数からの推定方法が一般的である。

( 解答 1 )

【No. 45】 鋼橋塗装の塗膜欠陥の状態（現象）と原因に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) ながれは、塗料がたれ下がった状態になる現象であり、塗料の希釈し過ぎか、厚く塗り過ぎか、塗料粘度が不適切であることが原因である。
- (2) はじきは、塗膜が持ち上げられて膨れた状態になる現象であり、塗膜下に水分が入り、膨張することが原因である。
- (3) 白化（ブラッシング）は、表面が荒れて、白くボケてツヤがない現象であり、塗膜の溶剤が急激に揮発したか、乾燥しないうちに結露したことが原因である。
- (4) ちぢみは、塗膜にしわができた状態になる現象であり、下塗りが未乾燥か、厚塗りで表面がうわがわきしていることが原因である。

( 解答 2 )

【No. 46】 上水道の配水管の付属設備に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 管径が 350 mm 以下の配水管に設置する空気弁は、一般に、双口空気弁を使用する。
- (2) 配水本管の減圧弁は、他系統との連絡箇所には設置してはならない。
- (3) 消火栓は、消火の都合上、沿線の建築物の状況に配慮し、100～200 m 間隔に設置することとし、消防利水上から求められる場所以外には設置してはならない。
- (4) 配水管の排水設備は、配水本管路の低部で河川、用水路、下水管渠の付近を選んで設ける。

( 解答 4 )

【No. 47】 土留め工に用いる鋼矢板の継手に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 継手溶接作業は、矢板の長さを調整するため、原則として、現場建込み後に行う。
- (2) 継手工法に現場溶接を用いる場合は、継手部の断面剛性を高めるため、突合せ溶接と添接溶接の併用とするのがよい。
- (3) 継手工法としてボルト接合を用いる場合は、応力伝達はボルト接合のみで受け持たせ、ボルト接合と突合せ溶接を併用する場合には、この溶接は止水のみを目的とする。
- (4) 継手位置は、できるだけ応力の大きい位置を避け、隣接矢板の継手とは上下方向に少なくとも1 m 離れた千鳥配置とする。

( 解答 1 )

【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) カッタードラムの回転を止めたとき、スリットより土砂等の流入が発生するおそれがある場合は、スリットの開孔率を調整するシャッタを取り付ける。
- (2) 推進作業は、時間をおくことにより管に対する周囲からの締めつけ力が軽減されるため、推進の途中で適宜中断しながら段階的に進める。
- (3) ずり出し作業中にスクリーコンベヤに土砂がつまる場合は、注入孔より添加材を加え、周辺土を軟弱にする。
- (4) 推進管が周囲より締めつけられて推進が困難となり、機械の定格能力を超えるおそれのある場合は、滑材を注入することにより管の抵抗を低下させ、機械の推進力を下げることができる。

( 解答 2 )

【No. 49】 薬液注入の注入材の選定に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 砂質土の止水を目的とする場合は、通常、浸透性に優れた溶液型を用いるが、砂礫で細粒分が少ない場合は、懸濁液型の注入材を用いることも可能である。
- (2) 粘性土の割れ目や土層の境界からの漏水防止を目的とする場合は、溶液型の注入材が有効な場合が多い。
- (3) 地盤中の空隙の充てんを目的とする場合は、ホモゲル強度が大きく安価な、セメント・ベントナイト系の注入材や懸濁液型の注入材を用いる。
- (4) 砂質土の地盤強化を目的とする場合は、地盤の全体的強化が期待できるよう、浸透性に優れた溶液型の注入材を用いる。

( 解答 2 )

※ 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】 労働基準法上、労働者に支払われる賃金に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 賃金は、2ヶ月に1回以上、一定の期日を定めて支払わなければならない。
- (2) 使用者は、前貸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、労働者が出産、疾病などの非常の場合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) 賃金は、使用者の都合により一部を控除して支払うことができる。

(解答 3)

【No. 51】 労働基準法に定められている労働時間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、災害その他避けることができない事由がある場合においても、事前に所轄労働基準監督署長の許可を得なければ、労働時間を延長することはできない。
- (2) 原則として、使用者は、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。
- (3) 使用者は、労働時間数等を記載してある賃金台帳を3年間保存しなければならない。
- (4) 坑内労働における労働時間の延長は、1日について2時間を超えてはならない。

(解答 1)

【No. 52】 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の混在作業で発生する労働災害を防止するために行わなければならない措置として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 協議組織の設置及び運営ならびに作業間の連絡及び調整を行うこと。
- (2) 作業場の巡視を少なくとも毎週1回行うこと。
- (3) 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。
- (4) 移動式クレーンを用いて作業を行う場合は、運転についての合図を統一的に定め、これを関係請負人に周知させること。

(解答 2)

【No. 53】 労働安全衛生法上、建設工事の現場における安全衛生管理に関する次の記述のうち、**誤っているものはどれか。**

- (1) 人口が集中している地域内の道路上若しくは道路に隣接した場所で行う橋梁の建設工事で、常時30人以上の労働者が作業する場合には、元請負者は統括安全衛生責任者を選任しなければならない。
- (2) 元請負者及び下請負者の労働者が、定められた人数以上で常時作業する建設現場では、元請負者及び下請負者の各々が統括安全衛生責任者と安全衛生責任者を選任しなければならない。
- (3) 安全衛生責任者の職務の中には、当該請負人の労働者やそれ以外の者が行う作業によって生ずる労働災害に係る危険の有無の確認が含まれる。
- (4) 事業者は、作業主任者を選任したときは、当該作業主任者の氏名及びその者に行わせる事項を作業場の見やすい箇所に掲示する等により、関係労働者に周知させなければならない。

(解答 2)

【No. 54】 建設業法上、施工体制台帳に関する次の記述のうち、**正しいものはどれか。**

- (1) 特定建設業者が施工体制台帳の作成を義務づけられている建設工事において、その下請負人は、請け負った工事を再下請に出すときには、特定建設業者に再下請負人の名称などを通知しなければならない。
- (2) 特定建設業者が作成する施工体制台帳は、工事完了後、速やかに廃棄することができる。
- (3) 施工体制台帳への記載は、1次下請についてのみ義務づけられており、2次下請以下については省略することができる。
- (4) 発注者から直接工事を請け負った特定建設業者は、工事の一部を下請に出す場合には、必ず施工体制台帳を作成しなければならない。

(解答 1)

【No. 55】 道路法上、道路占用工事に関する次の記述のうち、**誤っているものはどれか。**

- (1) 舗装の切断は、のみ又は切断機を用いて、原則として直線に、かつ、路面に垂直に行うこと。
- (2) 仮設の土留工のくい、矢板等を引き抜く場合は、下部を良質材で埋め戻して徐々に引き抜くこと。
- (3) 掘削面積は、道路の交通に著しい支障を及ぼすことのないよう、原則として当日中に復旧可能な範囲とすること。
- (4) 掘削土砂の埋戻しは、掘削深さにかかわらず、周辺地盤が緩まないうちに最終埋戻し面まで土砂を投入してランマやその他の締め固め機械で締め固めて行うこと。

(解答 4)

【No. 56】 河川法に定められている河川の管理に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 河川管理者は、洪水により危険が切迫した緊急時には、事前に所有者の承諾を得なくとも水防活動の現場において必要な土地や資機材を使用することができる。
- (2) 河川保全区域は、河川区域に隣接して指定される区域であり、当該区域内における行為にも河川管理者の許可が必要な場合もある。
- (3) 1級河川及び2級河川の指定は河川の重要度に基づいて行われるものであり、一般に、同一の水系では市街地を流れる中・下流区間は1級河川、山間地を流れる上流区間は2級河川に指定されている。
- (4) 河川整備基本方針は、計画高水流量その他当該河川の河川工事及び河川の維持についての基本となるべき方針に関する事項を定めたものである。

(解答 3)

【No. 57】 次に示す建築物（工作物等を含む）を新設する場合に建築基準法上、確認申請を必要としないものはどれか。

- (1) 都市計画区域内における延べ面積が50平方メートルの小規模な建築物
- (2) 高さ5メートルの広告塔
- (3) 観光用のエレベータ設備
- (4) 道路工事を施工するために工事期間中現場に設ける事務所

(解答 4)

【No. 58】 火薬類取締法に基づく建設現場での火薬の使用に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 火薬類取扱保安責任者は、火薬類の貯蔵や火薬庫の構造等の管理を行う責務があり、盗難防止には特に注意しなければならない。
- (2) 1ヶ月に1トン以上の火薬を消費する現場においては、乙種火薬類取扱保安責任者免状を有する者が、火薬類取扱保安責任者の職務を行うことができる。
- (3) 20歳未満の者は、工事現場において火薬類の取扱いをしてはならない。
- (4) 100キログラム以上のダイナマイトをトラックで運搬する場合は、事前に道路管理者に届け出なければならない。

(解答 1)

【No. 59】 騒音規制法及び振動規制法に基づいて、(イ)～(ニ)に示す内容・条件の工事を行う場合、次の記述のうち誤っているものはどれか。

- (イ) 工事内容：油圧ショベルに装着した油圧ブレーカーを用いて、既設橋脚1基をはつり、バックホウ（定格出力99キロワット）を用いて運搬車に積み込む。
- (ロ) 工事場所：学校及び病院の敷地に隣接した指定地域（1号地域）
- (ハ) 作業日数：3日間
- (ニ) 作業時間：平常時の昼間

- (1) この工事は特定建設作業に該当するため、作業開始7日前までに必要事項を市町村長に届け出なければならない。
- (2) この工事は1日12時間まで作業を行うことができる。
- (3) この工事は特別の条件がない限り、日曜日及びその他の休日に作業を行ってはならない。
- (4) この工事において、特定建設作業の場所の敷地の境界線での騒音は85デシベル、振動は75デシベルを超えてはならない。

(解答 2)

【No. 60】 土壌汚染対策法に定められている対策工法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 「遮断工封じ込め」は、汚染土壌を掘削し、その土地に水密性、耐久性を有する構造物を設置し、その内部に掘削した汚染土壌を埋め戻す方法である。
- (2) 「土壌汚染の除去」には、汚染土壌を掘削し、掘削された場所に汚染土壌以外の土壌により埋め戻す方法がある。
- (3) 「原位置封じ込め」は、汚染土壌のある地盤上に厚く盛土して覆う方法である。
- (4) 「不溶化埋め戻し」は、掘削した汚染土壌を特定有害物質が水に溶出しないように性状を変更し、その土地に埋め戻す方法である。

(解答 3)

【No. 61】 港則法に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 汽船が港の防波堤の入口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、防波堤の内側で待機し入港する汽船の進路を避けなければならない。
- (2) 港内において石炭、石など散乱するおそれのある物を船舶に積み、又は船舶から卸そうとする者は、これらの物が水面に脱落するのを防ぐための措置を講じなければならない。
- (3) 船舶は、航路内においては、運転の自由を失った場合といえども、えい航している船を放してはならない。
- (4) 何人も港内においては、いかなる船舶の附近においても喫煙し又は火気を取り扱ってはならない。

( 解答 2 )