

平成 19 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, 減点となりますから十分注意してください。
- 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】 サウンディングによる土質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) 標準貫入試験は、規定重量のハンマを自由落下させ、抵抗部分が 30 cm 貫入するのに要する打撃回数 (N 値) を測定し、土の締まり具合などの判定をするものである。
- (2) スウェーデン式サウンディング試験は、規定のおもりを載荷したときのスクリュウポイントの静的貫入及び静的貫入停止後に人力による回転を与えたときのその貫入量 1 m あたりに換算した半回転数を測定するものであり、やわらかい粘土や緩い砂質土層の層厚の確認に有効である。
- (3) オランダ式二重管コーン貫入試験は、静的貫入によりマントルコーンを連続的に 5 cm 押し込んだときに、コーン底面に作用する貫入抵抗を測定し、砂層の支持力などを推定するものである。
- (4) ポータブルコーン貫入試験は、人力によりコーンの静的貫入を行い、その時のコーン断面積あたりの抵抗値を測定し、礫質土の締固め管理などに用いるものである。

【No. 2】 $13,000 \text{ m}^3$ (締固め土量) の盛土工事において、隣接する切土 (砂質土) 箇所から $10,000 \text{ m}^3$ (地山土量) を流用し、不足分を土取場 (礫質土) から採取し運搬する場合、土取場から採取土量を運搬するために要するダンプトラックの**運搬延べ台数**は次のうちどれか。

ただし、砂質土の変化率 $L = 1.20$ $C = 0.85$

礫質土の変化率 $L = 1.40$ $C = 0.90$

ダンプトラック 1 台の積載量 (ほぐし土量) 8.0 m^3 とする。

- (1) 361 台
- (2) 506 台
- (3) 625 台
- (4) 875 台

【No. 3】 土工作業に用い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) ブルドーザは、運搬距離 60 m 以下の掘削押土に適している。
- (2) 自走式スクレーパやダンプトラックが一般に適応できる運搬路の勾配は、25 % 以下である。
- (3) ダンプトラックの運搬走行が可能な地盤のコーン指数は、1,200 kN/m² 以上である。
- (4) ショベル系掘削機とダンプトラックの組合せは、一般に、運搬距離 100 m 程度以上の運搬に有効である。

【No. 4】 切土した法面に設ける縦排水溝に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 縦排水溝は、法肩排水溝及び小段排水溝からの水を速やかに斜面外に排除するものである。
- (2) 縦排水溝の設置箇所は、地形的な凹地など水の集まりやすい箇所とし、その構造は、水があふれたり飛び散ることのないようにする。
- (3) 縦排水溝が他の水路と合流するところに設ける柵には、点検が容易になるように蓋を設けない。
- (4) 縦排水溝の断面は、原則として流量を検討し決定するが、法肩排水溝、小段排水溝の断面、土砂や枝葉の流入、堆積を考慮して十分余裕のあるものとする。

【No. 5】 盛土の補強土工法に関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) 帯鋼補強土壁（テールアルメ）における盛土材のまき出し、敷均しは、壁面に影響を与えないよう盛土奥側から壁面側に向けて行う。
- (2) 帯鋼補強土壁（テールアルメ）における締固め機械は、帯状鋼材に働く盛土材料の摩擦力を高めるため、タンピングローラが適している。
- (3) 多数アンカー式補強土壁における盛土材料の締固めは、盛土の中央付近、アンカープレート付近、壁面付近の順に行う。
- (4) ジオテキスタイル補強土におけるジオグリッドの敷設は、転圧時にこれを破損しないよう、緩みを与えて行う。

【No. 6】 コンクリートの「ひび割れの原因」と、その「状況」との組合せとして、次のうち**適当でないものはどれか**。

[ひび割れの原因] [状況]

- (1) 乾燥収縮 …………… 硬化直後に不十分な養生部分に生じたひび割れ
- (2) 中性化・塩害 …………… 硬化後にかぶり不足の鉄筋に沿って生じたひび割れ
- (3) アルカリ骨材反応 …………… 硬化後に常に乾燥していた部位に生じたひび割れ
- (4) 沈みひび割れ …………… 硬化前にセパレータ上縁に生じたひび割れ

【No. 7】 コンクリートの構造物の打継目又はコールドジョイントに関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) コールドジョイントは、打設時のコンクリート温度が高い場合、凝結時間が長くなるので発生しにくい。
- (2) コールドジョイントの発生を防ぐための打重ね時間間隔は、一般に、外気温が25℃を超える場合には2時間以内とする。
- (3) 新旧コンクリート打継面の付着をよくするための敷きモルタルの水セメント比は、使用コンクリートの水セメント比よりも大きくする。
- (4) 海洋及び港湾コンクリート構造物において、やむを得ず打継目を設ける場合には、干潮位と満潮位との間に設ける。

【No. 8】 レディーミクストコンクリートの温度ひび割れの防止対策として、次のうち**適当でないものはどれか**。

- (1) スランプを小さくする。
- (2) コンクリートの呼び強度を大きくする。
- (3) セメントをポルトランドセメントからフライアッシュセメントに変更する。
- (4) 粗骨材の最大寸法をできるだけ大きくする。

【No. 9】 鉄筋の加工及び組立に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 鉄筋位置確保のための組立用鋼材は、応力を考慮しないのでかぶりを確保しなくてもよい。
- (2) 鉄筋の曲げ加工は、作業性を確保するため、常温で行うよりも加熱して行うのがよい。
- (3) 異形鉄筋を用いたスターラップの曲げ半径は、一般に 1.0ϕ 以上とするのがよい。
- (4) 繰返し荷重を多く受ける部材では、一般に点溶接による組立を避けるのがよい。

【No. 10】 コンクリートの打込みに関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 締固めに内部振動機を用いる場合、コンクリートの1層の打込み厚は、一般に40～50 cm 以下とする。
- (2) コンクリートを練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は、原則として、外気温が25℃を超えるときは1.5時間以内とし、25℃以下のときは3時間以内を標準とする。
- (3) コンクリートの打込み中、表面にブリーディング水がある場合は、この水が自然にコンクリートに吸収されるのを待って、次のコンクリートを打ち込まなければならない。
- (4) コンクリートの打込みには、原則として、斜めシュートを使用する。

【No. 11】 コンクリートの養生に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) コンクリートの強度は、湿潤養生すれば長期にわたって増進するが、大気中に放置すると十分に増進しない。
- (2) 普通ポルトランドセメントを使用した暑中コンクリートの養生は、打込み後直ちに養生を開始し、湿潤状態を少なくとも5日間以上保つ。
- (3) 硬化前に凍結したコンクリートは、その後適切な養生をすれば必要な強度や水密性、耐久性を確保できる。
- (4) セメントの水和反応の進行は、養生温度によって異なり、一般に温度が高いほど早く、低いほど遅い。

【No. 12】 既製杭の打込み杭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) 杭の打込み初期の精度管理は、一般的にトランシットによって2方向から杭の傾斜をチェックすることにより行う。
- (2) 既設構造物に接近して杭を打ち込む場合には、構造物の近くから離れる方向に打ち進むのが望ましい。
- (3) 杭の打止めは、支持層への杭の根入れの長さ及び打撃ごとの杭の貫入量、リバウンド量（動的支持力）、支持層の状態などから判断する。
- (4) 群杭の打込みは、群杭の周辺部から中央部に向かって行うのが望ましい。

【No. 13】 鋼管杭を打ち込む場合に、施工が困難となる「現象」が発生し、以下に記述する「原因」が想定された。その場合の「対策」として、次のうち**適当なもの**はどれか。

[現象]	[原因]	[対策]
(1) 杭先端部の破損 ……………	転石など障害物がある ……………	アースオーガなどを利用して 転石を除去又は押しのける
(2) 杭頭部の座屈 ……………	杭が傾斜しているため ……………	ハンマの落下高さを低くする 偏心打撃している
(3) 杭体の貫入不能 ……………	機械の故障で中断した ……………	打止める ため周面摩擦力が回復 し一時貫入不能となる
(4) 設計長まで根入れし ……………	支持層に高低差がある ……………	杭を引き抜いて長尺の杭で打ち 直す

【No. 14】 場所打ち杭の杭頭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) 余盛りコンクリートのはつりは、一般的にコンクリートブレーカを使って、杭外周部を外側から順次杭の中心部に向かって行う。
- (2) 余盛りコンクリート部分の主鉄筋には、はつり時に有害となるひび割れが発生しないように、付着防止材の取付けを行う。
- (3) コンクリートの余盛り高さは、杭頭部コンクリートの品質劣化を考慮して、設計杭天端より20～40 cm 程度確保する。
- (4) 杭の中心位置、鉄筋のかぶり、杭径などの検査は、余盛りコンクリートを撤去した杭頂部において行う。

【No. 15】 橋台の基礎地盤面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) 所定の地盤まで掘削したとき、地盤が予想より悪く必要な支持力が得られない可能性がある場合は、突き固めによる土の締固め試験を行い支持力を確認する。
- (2) 基礎地盤の支持力不足のために、支持地盤まで掘り下げて良質な礫で置き換える場合の置き換え範囲は、フーチングの荷重を支持地盤に均等に分布させるのに必要な面積とする。
- (3) 基礎地盤付近の掘削は、支持地盤を乱さないようにするため人力で行い、一般に、床付け面は凹凸がないように平らに仕上げる。
- (4) 掘削終了後、直ちに栗石やならしコンクリートで掘削底面を覆うことができない場合には、シート等をかけて掘削地盤を乱さないようにする。

※ 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、**適当なもの**はどれか。

- (1) 耐候性鋼材にモルタルが付着した場合には、水洗いせず、乾燥後にはつり除去する。
- (2) 接合材料として耐候性鋼橋梁に用いる高力ボルトは、主要構造部材と同等以上の耐候性能を有する耐候性高力ボルトを用いるものとする。
- (3) 現地架設後、床版コンクリート打設までの期間が長期に及ぶ場合は、雨水によるさびむらの発生を避けることが困難なため、発生したさびむらをグラインダで除去する。
- (4) 耐候性鋼材の表面の黒皮は防せい（錆）機能があるため、これを除去してはならない。

【No. 17】 鋼橋の架設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) I 形断面部材を仮置きする場合は、面外曲げ剛度、ねじり剛度が低いため、横倒れ座屈に注意しなければならない。
- (2) 構造物や部材を横方向に移動する場合は、両端における作業誤差が生じやすいため、移動量及び移動速度を施工段階ごとに確認する。
- (3) 送出し工法では、架設中のみに圧縮力を受けるフランジの座屈現象に対して、架設時の応力度照査は省略できる。
- (4) 架設時に多点でジャッキを用いて部材を昇降させる場合に、使用するジャッキ容量は計画鉛直荷重の 1.5 倍から 2 倍とするのがよい。

【No. 18】 コンクリート構造物の補強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) 外ケーブル工法は、緊張材をコンクリート外部に配置し、プレストレスを導入して補強する工法である。
- (2) FRP 巻立て工法は、耐荷力が不足した既設柱部材など部材の全周に連続繊維シートなどの繊維材を巻き立て、既設部材との一体化をはかり、必要な性能の向上をはかる工法である。
- (3) 鋼板巻立て工法は、コンクリート断面の外側に鋼板を接着して、既設部材の主鉄筋量又は配力鉄筋量の不足を補う工法で、橋梁の床版に適用される。
- (4) RC 巻立て工法は、既設部材の周囲に鉄筋を配置し、コンクリートを打ち足し、断面を増加させることにより必要な性能の向上をはかる工法である。

【No. 19】 アルカリ骨材反応が発生したコンクリート構造物の補修において、特にアルカリ骨材反応による膨張対策として用いる補修材料（表面被覆材）に要求される性能として、次のうち**適当でないもの**はどれか。

- (1) ひび割れ追従性
- (2) 酸素遮断性
- (3) 遮水性
- (4) コンクリートとの付着性

【No. 20】 鉄筋のガス圧接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) 鉄筋の切断及び圧接端面の加工は、一般に圧接作業の前日までに行い、圧接技量資格者は加工直後にその状態を確認する。
- (2) ガス圧接継手は、一般に重ね継手に比べてコンクリートの充てん性がよいが、圧接前の端面の処理状態や異物の付着等が強度に影響するため、十分な施工管理が必要である。
- (3) ガス圧接作業においては、作業開始から圧接端面同士が密着するまで鉄筋を還元炎で加熱する。
- (4) 圧接部のふくらみの直径や長さが規定値に満たない場合は、再加熱し、圧力を加えて所定のふくらみに修正する。

【No. 21】 軟弱地盤上に設け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) 一般に、載荷重工法は、バーチカルドレーン工法よりも圧密沈下を早く促進させることができる。
- (3) 盛土法尻付近に人家や重要な構造物があり、軟弱層が厚く盛土高が大きい場合には、載荷重工法等の圧密促進工法より深層混合処理工法を採用するのが望ましい。
- (4) 表層処理工法として用いるサンドマットは、漏水の原因となるので、堤防の下に連続するような施工は行わない。

【No. 22】 河川の低水護岸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) コンクリートブロックの法覆工では、流水による法覆面の一部の破壊が全体に及ばないように、一般に、堤防の縦断方向に10～20 m 間隔で、構造目地を設ける。
- (2) 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、原則として、計画河床高の高さとする。
- (3) 護岸工の上・下流の端部は、流水による洗掘の防止対策として、砂礫層以外では一般に鋼矢板又はコンクリート矢板で小口止めを設ける。
- (4) 護岸肩部の洗掘防止には、護岸の天端に幅1～2 mの水平折り返し（天端工）を設け、折り返し終端には巻止めコンクリートを設ける。

【No. 23】 軟弱地盤上に設ける樋門に関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) 樋管の函渠を地盤の沈下に追従させるためには、樋管の函渠自身に変形を求めるのではなく、継手を介して樋管の函渠を折線状に折れやすくする。
- (2) 一般に、樋門の基礎は、樋門自体の変形を防ぐため、支持地盤まで根入れした基礎杭とする。
- (3) 樋管の函渠の継手の位置は、土圧の大きい堤防の中央付近に設けるのが望ましい。
- (4) 地盤の残留沈下量が樋管函体の許容限度を超える場合においても、樋管をあらかじめ揚越して施工してはならない。

【No. 24】 砂防えん堤の基礎地盤が所要の強度を得ることができない場合等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) 岩盤基礎の場合は、所定の支持力が得られる深さまで掘削するか、基礎幅を広くして安定をはかる。
- (2) 砂礫基礎の場合は、えん堤底幅を広くして応力を分散させたり、基礎杭工法の施工やセメント混合による土質改良を行う。
- (3) 岩盤基礎の一部に弱層、風化層、断層等の軟弱部を挟む場合は、軟弱部を取り除き、良質な礫で置き換えるのが一般的である。
- (4) 基礎部にパイピング対策が必要な場合は、止水壁、えん堤底幅の拡幅を行う。

【No. 25】 急傾斜地崩壊防止工事における法面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) 法面における盛土は、法面下部の押え盛土工を含め、原則として行わないものとする。
- (2) 法面のすべりやすい層は、原則として除去するものとし、それが困難な場合には、排水工、杭打工により、すべり防止をはかる。
- (3) 切土高が7～10 mを超える場合で土質及び岩質が変化する場合には、小段を設ける。
- (4) 土質及び岩質が一様でない場合の切土法面の勾配は、土質及び岩質により変えるとよい。

【No. 26】 床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) 溪床が砂あるいは砂利層で形成されている場合の床固工の基礎は、前庭洗掘対策のため下流床固工の水通し天端と重複させることを原則とする。
- (2) 床固工の設置の方向は、原則として下流の流心に対し直角とする。
- (3) 床固工は、一般に重力式コンクリート型式が用いられるが、地すべり地や軟弱地盤では枠床固工、ブロック床固工を採用することがある。
- (4) 床固工の間隔が大きいところで、溪岸侵食・崩壊の発生のおそれがある場合には、溪床勾配を緩和するために帯工を設ける。

【No. 27】 道路のアスファルト舗装における路床の安定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) 安定処理材は、路床の支持力を改善する場合に用いられ、通常、砂質土に対してはセメントが、粘性土に対しては石灰が適している。
- (2) 安定処理材料は、あらかじめ安定処理の効果を必ず現場試験で確認し、経済性や施工性及び均一性も考慮して選定する。
- (3) 路床の設計 CBR が3未満の路床の場合は、通常、安定処理をするか、良質土で置き換える。
- (4) 安定処理材は、所定の深さまで混合し、混合中は混合深さの確認を行い、混合むらが生じた場合には再混合する。

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

- (1) 石灰安定処理工法は、セメント安定処理工法に比べて強度の発現は遅く、長期的にも耐久性、安定性が期待できない。
- (2) 下層路盤の築造工法には、粒状路盤工法、セメント安定処理工法及び石灰安定処理工法がある。
- (3) 下層路盤材料の修正 CBR や PI が路盤材料の品質規格を満たしていない場合は、補足材やセメント、石灰などを添加し規格を満足させる。
- (4) 現地発生材が比較的良質である場合には、セメント又は石灰などを添加して路上混合方式による安定処理を行うと効果的なことが多い。

【No. 29】 アスファルト舗装における環境負荷の軽減に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 透水性舗装は、雨水の路面下への浸透により水はね防止の効果がある。
- (2) コンポジット舗装は、舗装構造の強化により資源の長期利用（舗装の長寿命化）ができる。
- (3) 保水性舗装は、雨水の地下への浸透、雨水流出の抑制効果があり、地下水の涵養が期待できる。
- (4) 排水性舗装は、路面騒音の発生抑制効果があり騒音の低減がはかられる。

【No. 30】 セメントコンクリート舗装の普通コンクリート版に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 横収縮目地の間隔は、鉄網及び縁部補強鉄筋を用いる場合には、15 m とする。
- (2) 舗装厚が 25 cm の場合の鉄網の布設位置は、原則として版厚のほぼ中央とする。
- (3) コンクリートの敷均し時の余盛厚さは、横断勾配にかかわらず、一定とする。
- (4) 1 枚の鉄網の長さは、重ね合わせる幅を 20 cm 程度とし、目地間隔の間に収まるようにする。

【No. 31】 排水性舗装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) 仕上げ転圧は、空隙つぶれを防ぐため、主としてマカダムローラによって施工する。
- (2) 高粘度改質アスファルトを用いた場合の初期転圧温度は、一般的な舗装よりやや高い 140～160℃ である。
- (3) 初転圧及び二次転圧は、一般に、10～12 t のロードローラにより行う。
- (4) 転圧終了後の交通開放を急ぐためには、散水により、舗装表面の温度を強制的に下げてもよい。

【No. 32】 道路の排水性舗装の構造に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 排水性舗装は、表層又は表層・基層に排水機能層を設け、排水機能層の下の層には雨水が浸透しない不透水性の層を設ける。
- (2) 排水性舗装の表面の排水機能層は、専ら透水のために設けるので、舗装構成を評価する等値換算係数を0とする。
- (3) 排水機能層を表層に用いる場合に、その厚さは一般的に4～5 cmとする。
- (4) 排水性舗装における路側の排水処理工は、排水機能層を浸透した水を受ける構造とする。

【No. 33】 ダムの拡張レヤー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) 1リフトの高さは、2～3 mを標準とする。
- (2) 温度規制対策は、プレクーリングを基本とする。
- (3) 横継目の間隔は、30 mを標準とする。
- (4) コンクリートの締固めは、振動ローラにより行う。

【No. 34】 ダムのグラウチングに関する次の記述のうち、**適当なものはどれか。**

- (1) 重力式コンクリートダムの遮水性の改良を目的としたコンソリデーショングラウチングは、堤敷全面にわたり行う。
- (2) カーテングラウチングの注入方式は、パッカー方式を標準とする。
- (3) 弱部の補強を目的とするコンソリデーショングラウチングの改良効果は、ルジオン値又は単位セメント注入量によって判定する。
- (4) グ라우チングの施工中は、グラウチングの作業状況や作業工程について管理を行うが、グラウチング計画の見直しは省略できる。

【No. 35】 山岳トンネルで切羽等の安定のために用い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) フォアボーリングは、ボルト・鉄筋・単管パイプなどを切羽天端前方に向けて地山に挿入し、掘削に先立ち地山を補強する工法である。
- (2) 水抜きボーリングは、先進ボーリングにより集水孔を設け排水を行う方法であり、湧水対策としては一般的である。
- (3) 仮インバートは、上半盤のインバート部に吹付けコンクリートを行い、断面を閉合することで、掘削時の沈下や変形の抑制をはかるものである。
- (4) 鏡吹付けコンクリートは、掘削直後の鏡面に吹付けコンクリートを吹き付けるもので、湧水を止めることにより切羽の安定性が向上する。

【No. 36】 トンネル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) 吹付けコンクリートは、一般的に、岩塊の局所的な脱落を防止し、緩みが進行するのを防ぎ、地山自身で安定が得られる効果がある。
- (2) 覆工は、吹付けコンクリートなど他の支保構造部材とともにトンネルの安定を確保する支保構造の一部を構成するほか、内装としての役割を果たす。
- (3) 鋼アーチ支保工は、自立性の悪い地山の場合に、吹付けコンクリートが十分な強度を発揮するまでの短期間に生じる緩みの対策として使用する。
- (4) ロックボルトの作用については、縫付け効果、地山改良効果はあるが、アーチ形成効果は期待できない。

【No. 37】 海岸堤防の根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) 根固工は、通常、表法被覆工又は基礎工の前面に設けられるもので、基礎工や被覆工と連結し一体とする。
- (2) 異形コンクリートブロック根固工の施工は、ブロックの適度のかみ合わせ効果を期待し、天端幅は最小限2個並び、層は最小1層とする。
- (3) 捨石根固工は、外側に大きい石が配置され、内部に向かって次第に小さい石が配置されるように、石を捨て込む。
- (4) 根固工の設置目的は、波の打上げ高、越波量及び強大な衝撃波圧を減ずることである。

【No. 38】 離岸堤の施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 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思われるところでは、突堤工法よりも離岸堤工法を採用すべきである。
- (2) 前浜が完全に侵食された海岸や漂砂源が枯渇した海岸では、前浜の復元をはかるために離岸堤を設置することが有効である。
- (3) 汀線が後退しつつあるところに護岸と離岸堤を新設するときは、離岸堤を施工する前に護岸を設置する。
- (4) 開口部あるいは堤端部は、施工後の波浪によって洗掘されることが少ないので、一般に離岸堤の1基分は分割して施工する。

【No. 39】 港湾の混成堤の施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 基礎地盤改良の床掘置換工法における置換材の所要量は、計画断面に対して10%程度の割増しを見込むのが標準である。
- (2) 基礎地盤改良の床掘置換工法における置換材に砂を用いる場合は、浮泥を巻き込むように両側より投入する。
- (3) 基礎捨石の基礎ならし面は、なるべく大石を組み合わせて緩みのないよう堅固に仕上げ、本ならしの天端高は、一般に±5cm程度に仕上げる。
- (4) 混成堤は、一般に、基礎工、根固工、本体工、上部工の順に施工する。

【No. 40】 非自航式のグラブ浚渫船による浚渫等に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 潮の流れが強い場合の浚渫は、流れと同じ方向に向かって行い、グラブバケットや土運船からこぼれた土砂で、すでに浚渫した場所が再び埋まらないようにする。
- (2) グラブ浚渫船は、適用範囲が広く、浚渫深度や土質の制限も少なく、岸壁など構造物前面や狭い場所での浚渫もできる。
- (3) 浚渫にともなう掘削余掘は、一般的に、厚さ0.5~0.6m程度、幅4.0m程度である。
- (4) 浚渫前の磁気探査で一定値以上の磁気反応を示す地点においては、潜水探査を行い、爆発物を発見した場合は、速やかに撤去し港長等に報告する。

【No. 41】 鉄道工事における土路盤の施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 路盤材は、路盤噴泥を生じにくく振動や流水に対して安定していることを考慮して、クラッシュラン以外のものを用いてはならない。
- (2) 敷き均した路盤材は、数日間放置して安定させ、なじませた後に排水勾配をつけ、平滑に締め固めなければならない。
- (3) 路盤表面は、不陸がないように仕上げ、3%程度の横断排水勾配をつける。
- (4) 構造物の取付部や路肩付近での施工は、路盤材の敷均しに十分注意し、転圧は大型機械を用い、一気に締め固めなければならない。

【No. 42】 鉄道（在来線）の線路内及び営業線近接工事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) 建築限界内の作業を、線路閉鎖工事手続きによらずに実施する場合は、保安体制として軌道短絡器又は可搬式特殊信号発光機を使用する。
- (2) 列車見張員を配置して複線区間での作業を行う場合は、すべての列車を同時に見通しできる位置に1人の列車見張員を配置する。
- (3) 工事用列車接近警報機の検知部は、両側レールに設置することが基本であるが、やむを得ず片側に設置する場合、曲線部は外側レールに設置する。
- (4) 作業員概ね10人以下で、延長概ね50m以下の範囲の線路閉鎖時の作業については、線閉責任者が作業の責任者を兼務することができる。

【No. 43】 鉄道（在来線）営業線の線路下横断工事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) 線路下横断工の施工にあたっては、2年以上の線路下横断工を含む5年以上の営業線近接工事の実務経験を有する施工管理者を現場に常駐させる。
- (2) 線路下横断工の施工時に計測管理を行う場合は、測定項目をあらかじめ定めておき、管理基準値を超えた場合は、速やかに対策を立てられる管理体制を整えておく。
- (3) 線路下横断工にあたっては、軌道状況を適切な方法で監視・測定し、軌道変位が認められたときは管理基準値に収めるための軌道整備を行う。
- (4) 列車荷重を受ける仮設エレメントの貫入作業期間中は、路盤隆起・陥没、出水、軌道状態を1時間ごとに監視するとともに、掘削状況で異常が認められた場合には必要な処置を講じる。

【No. 44】 シールドトンネル工に関する次の記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 二次覆工の覆工厚は、設計で確保すべき厚さをもとに、コンクリート打設時の施工性及び蛇行修正量、あるいは内挿管設置の施工性を考慮して定める。
- (2) セグメント自動組立は、セグメント自動供給装置によって搬送台車から供給されたセグメントを把持させ、エレクターによって締結する一連の動作を自動化するシステムである。
- (3) 泥水式シールドのカッターヘッドの開口率は、切羽の崩壊が起りやすい土質の場合には、通常より大きく設定するのが望ましい。
- (4) 坑内に高圧電気機器を設置する場合には、作業員、坑内運搬車の接触による事故防止に配慮するとともに、遮断機、警報装置等を適切に設置する。

【No. 45】 鋼橋塗装の塗料の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) 塗料製造後、長期間経過して変質の可能性があるものについては、抜取試験を行なって品質を確認する。
- (2) 塗料及びシンナーについては、屋外で使用する場合には発生ガスが大気中に拡散するために、現場での保管数量の規定はない。
- (3) 標準使用量は、塗付作業にともなう塗料のロス分や、良好な塗付作業下での塗膜厚のバラツキを考慮して、標準膜厚が得られるように定められている。
- (4) 塗付作業中の塗料に異常がみられる場合は、それと同一製造ロットの塗料の使用を中止して原因を究明し、塗料品質に異常がある場合には、それと同一製造ロットの塗料を使用しない。

【No. 46】 上水道管の施工に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) ダクタイル鋳鉄管は、受口部分に鋳出してある表示記号のうち、管径、年号の記号を横に向けて据え付ける。
- (2) 管を掘削溝内に吊り下ろす場合は、溝内の吊り下ろし場所に作業員を待機させ管を誘導しながら、所定の位置に吊り下ろす。
- (3) 管の布設は、原則として高所から低所に向け行い、受口のある管は受口を高所に向け配管する。
- (4) 直管と直管の継手箇所角度をとる曲げ配管は、行なってはならない。

【No. 47】 下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) 布基礎は、支持層が極めて深く、杭の打込みが不経済になる場合に用いられ、一般に、鉄筋コンクリート管や陶管の基礎として用いられる。
- (2) 剛性管渠の設置地盤が岩盤の場合は、砂又は碎石基礎とし、基床厚は一般より多少厚めとするほうが安全である。
- (3) はしご胴木基礎は、地盤が軟弱な場合又は地質や上載荷重が不均質な場合に用いられる基礎であり、砂基礎と併用する際には胴木と管体との間は十分に砂を敷き均し、突き固める。
- (4) 可とう性管渠の基礎は、原則として自由支承の砂又は碎石基礎とし、地盤の条件によってはソイルセメント工法、ベットシート工法等を採用し、管体側部の土の受働抵抗力を確保する。

【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) 支圧壁は、一般にコンクリート又は鋼製のものを使用するが、推進力が比較的小さい小口径管の場合は、コンクリート製を用いる場合が多い。
- (2) 小口径管を発進坑口及び立坑内で推進中に、ジャッキ推進力を直接受けている推進管が破損した場合は、破損の程度を問わず推進管の取り替えを行う。
- (3) 先導体の角度の修正は、修正する方向に先導体に向け、先導体に地盤反力を作用させて行い、一般に修正の効果の判定は直ちにできる。
- (4) 土質が非常に硬質な場合や、やむを得ず先掘りをする場合は、管の蛇行修正や管の破損防止を考慮し、管の外形断面に余裕を持った大きさに掘るものとする。

【No. 49】 薬液注入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) 注入管の挿入ボーリングによる埋設物等の破損を防止する最も安全な方法の1つは、注入範囲の地表を試掘しながらボーリングを実施することである。
- (2) 注入圧により地表や路面の隆起が発生した場合は、浸透性の低い注入材に変更して、注入速度を変えずに作業を行う。
- (3) 地下水水質の観測井は、注入設計範囲の外側 10 m 以内に設置し、注入予定日までに十分な洗浄、放置が行えるよう多少時間的余裕をもって設置する。
- (4) 注入圧力に急激な低下が生じた場合は、注入予定範囲外へ流出していることが多いので、注入仕様の変更など原因に対応した措置を講ずる。

※ 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】 労働基準法上、常時 10 人以上の労働者を使用する使用者が、就業規則に必ず記載しなければならない事項は次のうちどれか。

- (1) 解雇の事由を含む退職に関する事項
- (2) 安全及び衛生に関する事項
- (3) 最低賃金額に関する事項
- (4) 職業訓練に関する事項

【No. 51】 労働基準法に定められている労働契約等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、労働契約の不履行について違約金を定め、又は損害賠償額を予定する契約をしてはならない。
- (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、各事業場ごとに労働者名簿を、日日雇い入れられる者を除く各労働者について調製し、労働者の氏名、生年月日、履歴その他省令で定める事項を記入しなければならない。
- (4) 賃金とは、賃金、給料、手当、賞与その他名称の如何を問わず、労働の対償として使用者が労働者に支払うすべてのものをいう。

【No. 52】 労働安全衛生法上、作業主任者の選任を必要としない作業は次のうちどれか。

- (1) 高さ 5 メートル以上の足場の組立て、解体作業
- (2) 型枠支保工の組立て、解体作業
- (3) ずい道等の覆工作業
- (4) 掘削面の高さが 1 メートル以上となる地山の掘削作業

【No. 53】 労働安全衛生法において、厚生労働大臣へ工事計画の届出を必要としないものは次のうちどれか。

- (1) 最大支間 500 メートルの斜張橋の建設
- (2) 堤高が 100 メートルのダム建設
- (3) 長さ 3,500 メートルのずい道の建設
- (4) 0.5 メガパスカルの圧気工法による基礎工の建設

【No. 54】 建設業法上、発注者から直接工事を請け負った特定建設業者（以下、元請負人という）の義務等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 元請負人は、下請負人がその下請負に係る建設工事の施工に関し建設業法の規定に違反しないよう、下請負人の指導に努めなければならない。
- (2) 元請負人は、請け負った建設工事を施工するために必要な工程の細目、作業方法を定めようとするときは、あらかじめ、下請負人の意見をきかなければならない。
- (3) 元請負人及び下請負人は、請け負った建設工事の内容及び工期等の事項を記載した施工体制台帳を各々が作成し、備え置かなければならない。
- (4) 元請負人は、下請負人から建設工事が完成した旨の通知を受けたときは、通知を受けた日から 20 日以内に工事の完成検査をしなければならない。

【No. 55】 道路法における車両の制限に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 車両の総重量の最高限度は、高速自動車国道以外の道路、又は道路管理者が道路の構造の保全及び交通の危険の防止上支障がないと認めて指定した道路以外の道路を通行する場合は、20 トンと定められている。
- (2) 道路を通行する車両の一般的制限のうち、最小回転半径の最高限度は、車両の最内側のわだちについて 12 メートルと定められている。
- (3) 国の管理する国道と県が管理する県道を特殊車両で通行する時は、それぞれの道路管理者に許可の申請をしなければならない。
- (4) 軸重の最高限度は 5 トン、輪荷重の最高限度は 10 トンと定められている。

【No. 56】 河川区域内及び河川保全区域で、河川管理者以外の者が工事を行う場合において、次に示す行為のうち、河川管理者の許可を必要としないものはどれか。

- (1) 橋梁の土質調査のための深さ5メートルのボーリングを高水敷で実施する場合
- (2) 河川管理施設の敷地から10メートル離れた河川保全区域内に工事の資材置場を設置する場合
- (3) 河川保全区域内において深さ3メートルの井戸を掘削する場合
- (4) 橋梁の工事内容の掲示のための高さ2メートルの看板を高水敷に設置する場合

【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ついて、建築基準法上、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 構造・規模にかかわらず、現場事務所の仮設建築物を除去する場合は、都道府県知事に届け出なければならない。
- (2) 準防火地域にある延べ面積35平方メートルの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) 工事着手前に、建築主事に建築確認申請を行う必要がある。
- (4) 建築物の建築面積の敷地面積に対する割合（建ぺい率）の制限は適用されない。

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

- (1) 月あたり1トン以上の火薬又は爆薬を消費する者は、甲種火薬類取扱保安責任者免状を有する者のうちから火薬類取扱保安責任者を選任し、法に定める職務を行わせなければならない。
- (2) 貯蔵する爆薬の量が25キログラムを超え10トン以下の場合には、火薬庫は2級火薬庫の基準を満たすものとする。
- (3) 消費場所における火薬類取扱所は薬包に各種雷管を取り付けるための施設であり、ここに存置することのできる火薬類の数量は3日間の消費見込量以下とする。
- (4) 1回の火薬類の運搬に際して爆薬の量が100キログラム以下の場合には、都道府県公安委員会の運搬証明書の交付を受ける必要がない。

【No. 59】 騒音規制法及び振動規制法上、指定地域内における特定建設作業に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

ただし、当該作業がその作業を開始した日に終わるものを除く。

- (1) 油圧ブレーカーを使用する作業は、振動規制法の特定建設作業から除外される。
- (2) 原動機の定格出力 80 キロワット未満のバックホウを使用する作業は、騒音規制法の特定建設作業から除外される。
- (3) 市町村長が改善勧告のできる振動規制法の規制基準値は、作業場所の敷地境界線において 75 デシベルを超えるものと定められている。
- (4) 市町村長が改善勧告のできる騒音規制法の規制基準値は、作業場所の敷地境界線において 85 デシベルを超えるものと定められている。

【No. 60】 建設工事における濁水の排水規制及び河川の水質に関する次の記述のうち、**適当でない**ものはどれか。

- (1) 水質汚濁に係る環境基準は、人の健康の保護に関する環境基準と生活環境の保全に関する環境基準の 2 つからなっており、全国の河川で同一の値が定められている。
- (2) 水質汚濁防止法で対象としている公共用水域には、河川、湖沼、港湾、沿岸海域だけでなくそれらに接続するかんがい用水路も含まれる。
- (3) 建設工事にともなって発生する濁水で特に問題となるのは、浮遊性物質 (SS)、水素イオン濃度 (pH) 及びノルマルヘキサン抽出物質含有量 (油分) である。
- (4) 生コンクリート製造業のバッチャープラントの排水を公共用水域に排出する者は、都道府県知事に設置の届出をしなければならない。

【No. 61】 「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」に関する次の記述のうち、**正しいもの**はどれか。

- (1) すべての船舶所有者は、油の流出事故に際して海洋汚染を防止するために、オイルフェンスや油処理剤などの資機材を船舶内に備え置かなければならない。
- (2) 海域においては、船舶の安全確保、又は人命救助のためであっても、船舶から油を排出してはならない。
- (3) 海域においては、自航、非自航の種類を問わず、すべての船舶類は、海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律の適用を受ける。
- (4) 海域においては、船舶内の船員その他の者の日常生活に伴い生ずるふん尿及びゴミの排出は、一切認められない。