

# H27年土木1級学科試験 午前問題 A

- No 1 土質調査・試験結果資料からわかる土の性質などに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 土粒子の密度は、2.30～2.75の間にあるものが多く、あまり変動の大きいものはないものの、2.5以下の値をとるものは有機物を含んでいる。
  - 2 N値は、盛土の基礎地盤を評価する上で有益な指標であるが、砂質土でN値30以上では非常に密な地盤判定に分類される。
  - 3 自然含水比は、一般に粗粒なほど小さく細粒になるにつれて大きくなり、粘性土では沈下と安定の傾向を推定することができる。
  - 4 圧縮指数は、土の圧縮性を代表する指数で、粘土層の沈下量を圧縮指数と塑性指数から判定することができる。

答え--- 4

圧縮指数は圧密沈下量の計算に用いるもので、間隙比と荷重により判断される。

- No 2 土工における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 土の掘削・運搬中の土量の損失及び基礎地盤の沈下による盛土量の増加は、変化率に含むこととしている。
  - 2 土量の変化率Cは、地山の土量と締め固めた土量の体積比を測定して求める。
  - 3 土量の変化率Cは、土工の運搬計画にとって重要な指標である。
  - 4 土量の変化率Lは、土工の配分計画を立てる上で重要であり、工事費算定の要素でもある。

答え--- 2

土量の変化率Cは一般的に締固め率であり、締固め後の土量÷地山の土量で求めるものである。正解運搬計画に最も重要なのは、ほぐし率Lである。

土工の配分計画を立てる上なら締固め率Cが重要である。盛土量の増加は通常は変化率には含まない。

- No 3 建設発生土の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 擁壁や橋台などの構造物の裏込めに建設発生土を使用する場合は、地震による沈下の被害が少ない細粒土が用いられる。
  - 2 高い道路用盛土に高含水比の粘性土を使用する場合は、盛土の安定性をはかる目的で、盛土内の含水比を低下させるために、ある一定の高さごとに透水性のよい山砂を用い、盛土内に排水層を設ける。
  - 3 道路用盛土に自然含水比が高い砂質土系の第3種建設発生土を使用する場合は、水切りや天日乾燥が転圧を可能にする有効な手段である。
  - 4 路床に第4種建設発生土を使用する場合は、締固めを行っても強度が不足するおそれがあり、セメントや石灰などによる安定処理が一般的に用いられている。

答え--- 1

裏込め材料は、水の透水性能の高い材料が望ましい。

よって出来るだけ粗い材料が適している。

- No 4 切土法面保護工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 砂質土で1:1.5より緩い法面勾配の場合は、一般に安定勾配とされ植生工のみで対応することが可能である。
  - 2 シルト分の多い土質の法面で凍上や凍結融解作用によって植生がはく離したり滑落するおそれのある場合は、法面勾配をできるだけ急勾配とする。
  - 3 砂質土で浸食されやすい土砂からなる法面の場合は、湧水や表流水による浸食の防止にのり枠工や柵工などの緑化基礎工と植生工を併用する。
  - 4 湧水が多い法面の場合は、地下排水施設とともに、井桁組擁壁、じゃかご、中詰めにぐり石を用いた法枠などが用いられる。

答え--- 2

植生がはく離したり滑落するおそれのある場合は勾配は緩くする。

急勾配にすればそれだけ剥離しやすい。

- No 5 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 深層混合処理工法は、主としてセメント系の固化材と原位置の軟弱土をかくはん混合することにより、すべり抵抗の増加、変形の抑止、沈下の低減、液状化防止などをはかる工法である。
  - 2 サンドコンパクションパイル工法は、緩い砂質地盤中に棒状の振動機で振動させながら、水を噴射し水締めと振動をすることにより、地盤を締め、支持力の増加をはかる工法である。
  - 3 サンドドレーン工法は、地盤中に透水性の高い砂柱を鉛直に造成することにより、水平方向の排水距離を短くして圧密を促進し、地盤の強度増加をはかる工法である。
  - 4 地下水位低下工法は、地盤中の地下水位を低下させることにより、それまで受けていた浮力に相当する荷重を下層の軟弱層に載荷して、圧密を促進し地盤の強度増加をはかる工法である。

答え--- 2

サンドコンパクションパイル工法は、砂柱を造る工法で、ケーシングを支持地盤まで貫入し、砕石や粗い砂を排出しながらケーシングを抜く工法。その抜取り時に締めを実施して杭を造成する。

- No 6 コンクリート用セメントに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 高炉セメントB種は、アルカリシリカ反応や塩化物イオンの浸透の抑制に有効なセメントの1つであるが、打込み初期に湿潤養生を行う必要がある。
  - 2 早強ポルトランドセメントは、初期強度を要するプレストレストコンクリート工事などに使用される。
  - 3 普通ポルトランドセメントとフライアッシュセメントB種の生産量の合計は、全セメントの90%を占めている。
  - 4 普通エコセメントは、塩化物イオン量がセメント質量の0.1%以下で、一般の鉄筋コンクリートに適用が可能である。

答え--- 3

セメント生産量は普通ポルトランドセメントが全体の約7割を占め、フライアッシュセメントは全体の2%にも満たない程度である。

高炉セメントは全体の2割近いので、9割ならフライアッシュでなく高炉セメントである。

- No 7 コンクリートの配合に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。
- 1 スランプの設定は、ワーカビリティが満足される範囲内でできるだけ打込みのスランプを小さくすることが基本である。
  - 2 水セメント比の設定は、コンクリートの所要の強度、耐久性及び水密性から必要となる各々の水セメント比のうちで、最も大きい値とする。
  - 3 単位水量や単位セメント量を小さくし経済的なコンクリートにするには、一般に粗骨材の最大寸法を小さくするほうが有利である。
  - 4 細骨材率は、所要のワーカビリティが得られる範囲内で、単位水量ができるだけ大きくなるように、試験によって定める。

答え--- 1

水セメント比は出来るだけ小さいほうが強度や耐久性など良くなる。

当然、単位水量は出来るだけ小さい方が良い。

単位水量や単位セメント量を小さくするなら粗骨材最大寸法は大きいほうが望ましい。

- No 8 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 コンクリートの透水係数は、コンクリート中の水分浸透のしやすさを表す指標であり、水セメント比の増加とともに指数関数的に著しく増加する。
  - 2 コンクリートの材料分離抵抗性は、一定以上の単位セメント量あるいは単位粉体量の確保や細骨材率を適切に設定することによって確保される。
  - 3 まだ固まらないコンクリートのプラスチック収縮ひび割れは、ブリーディング水の上昇速度に比べてコンクリート表面からの水分の蒸発量が多い場合に生じるおそれがある。
  - 4 コンクリートの凝結時間は、混和剤によってある程度制御することが可能であり、一般的に暑中コンクリートでは促進形の混和剤を用いる。

答え--- 4

促進形の混和剤は寒中に用いられるもの。

暑中コンクリートではひび割れ防止の為、逆に固まる時間を遅めにする混和剤を用いる。

- No 9 コンクリートの運搬・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 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2時間以内、25℃を超えるとときで1.5時間以内を標準とする。
  - 2 コンクリートを圧送する場合は、これに先立ち、使用するコンクリートの水セメント比以下の先送りモルタルを圧送しなければならない。
  - 3 スランプが8cmのコンクリートの運搬には、10km以内の現場まではダンプトラックを使用してもよい。
  - 4 シュートを用いる場合には、縦シュートを用いることを標準とし、シュートの構造及び使用方法は、コンクリートの材料分離が起こりにくいものでなければならない。

答え--- 3

10km以内の現場まではダンプトラックを使用してもよいのは、スランプ5cm以下の硬練りコンクリートである。

- No10 コンクリートの打込み・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 コンクリートの再振動の開始時間は、コンクリートの凝結の終結時間の後、できるだけ遅い時間がよい。
  - 2 コンクリートの打上がり面に集まったブリーディング水は、スポンジなどで水を取り除いてから次のコンクリートを打ち込む。
  - 3 コンクリートの十分な締め固めは、表面に光沢が現われてコンクリート全体が均一に溶けあったようにみえるまで行う。
  - 4 打ち込んだコンクリートの粗骨材が分離してモルタル分の少ない部分があれば、分離した粗骨材をすくい上げモルタルの多い箇所に埋め込んで締め固める。

答え--- 1

コンクリートの再振動の開始時間は、コンクリートの凝結の終結時間の後、できるだけ早い時間がよい。遅いとコールドジョイントが発生しやすい。

- No11 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 日平均気温5℃以上10℃未満の場合での通常のコンクリート工事における湿潤養生期間は、普通ポルトランドセメント使用時で9日、混合セメントB種使用時で12日を標準とする。
  - 2 部材あるいは構造物の寸法が大きいマスコンクリートは、部材全体の温度低下速度を大きくし、コンクリート温度をできるだけ速やかに外気温に近づける配慮が必要である。
  - 3 厳しい気象作用を受けるコンクリートは、初期凍害を防止できる強度が得られるまでコンクリート温度を5℃以上に保ち、さらに2日間は0℃以上に保つことを標準とする。
  - 4 特に気温が高く、また、湿度が低い場合には、コンクリート表面が急激に乾燥しひび割れが生じやすいので、散水又は覆いなどによる適切な処置を行い、表面の乾燥を抑えることが大切である。

答え--- 2

マスコンクリートのようなものは出来るだけ温度効果時間を小さくして、遅くする必要がある。早くするとひび割れ等施工不要の原因になる。

- No12 既成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 杭の打込みの準備作業では、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、地盤改良などの処理も検討する。
  - 2 杭の打込み順序は、杭群の中央部から周辺に向かって打ち込み、既設構造物に近接して杭を打ち込む場合には、構造物の離れたところから近づく方向に打ち進むのがよい。
  - 3 杭の打込みは、ハンマ及び杭の軸は同一線上となるようにし、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となりやすい。
  - 4 杭の建込みでは、杭の鉛直性は下杭の鉛直性により決まるので、とくに下杭の鉛直性を2方向から検測する。

答え--- 2

杭の打込み順序で既存部分に近接している場合は構造物に近い方から打ち進む。後になると盤膨れのようなことになりかねない。

- No13** 鋼管杭の現場溶接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 溶接時の溶接ワイヤについては、吸湿している場合には強制乾燥して用い、溶接時にはワイヤ突出し長さは30～50 mmとしワイヤ突出し長さを短くすると気孔が発生しやすくなる。
  - 2 溶接時の気温については、気温が5℃以下では溶接作業を中止とするが、気温が-10～+5℃の場合で、溶接部から100 mm以内の部分すべて36℃以上に予熱されていれば作業を行うことができる。
  - 3 溶接時の雨や雪については、溶接面に水蒸気が発生し欠陥が生じやすくなるので溶接部が天候の影響を受けないような処置などを行う場合を除いて、降雨、降雪中は溶接作業を行わない。
  - 4 溶接時の風については、溶接部が風の影響を受けないような遮蔽などを行う場合を除いて、風速20 m/sec以上では溶接作業を行わない。

答え--- 4

遮蔽しないで溶接することができる限界風速は風速10m/sec程度まで。  
それを超えると悪影響が出る。

- No14** 場所打ちコンクリート杭の鉄筋かごの加工及び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 鉄筋かごの組立は、鉄筋かご径が大きくなるほど変形しやすくなるので鉄筋かごの内側に十字や井ゲタ状に補強し組立用補強材は剛性の大きいものを使用する。
  - 2 鉄筋かごのスペーサーは、鉄筋かご挿入時にはずれないようにし、深さ方向に3～5m 間隔、同一深さに4～6箇所程度を取付ける。
  - 3 鉄筋かごの組立は、鉄筋かごの鉛直度を確保できるように鋼材や補強筋を溶接により仮止めし、本組立にはなまし鉄線を用い堅固に結合する。
  - 4 鉄筋かごを水平に移動する際は、水平につり上げるため、ねじれ、たわみなどが起きやすいので、吊治具を用い2～4点で吊るのがよい。

答え--- 3

溶接による仮止めは鉄筋を加熱するので強度を弱める場合があり不可。  
仮止めでもなまし鉄線の結束線を使用する。

- No15** 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 土留め支保工の切ばり、腹起し、土留め壁の取付け時における過大な掘削は、土留め壁に設計値以上の荷重が作用することにより、変形を助長し、危険な状態となるおそれがあるので避けなければならない。
  - 2 最下段の切ばりを撤去する際は、土留め壁に作用している荷重を鋼材や松丸太などを用いて本体構造物に受け替えるなどして、土留め壁の変形を防止する。
  - 3 切ばりに継手を用いる場合は、継手位置は中間杭付近に設けるとともに、継手部にはジョイントプレートなどを取り付けて補強し、十分な強度を確保する。
  - 4 腹起し材に継手を用いる場合は、弱点となりやすいため、その継手位置は応力的に余裕のある切ばりや火打ちの支点から離れた位置とする。

答え--- 4

継手で注意しなければいけないのは座屈である。  
継手位置は切ばりや火打ちの支点到近い位置に設けることを原則とする。

- No16** 鋼道路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 部材の組立に使用する仮締めボルトとドリフトピンは、架設応力に十分耐えるだけの本数を用いるものとし、片持ち式架設の場合の本数の合計はその箇所の連結ボルト数の20%を原則とする。
  - 2 部材の玉掛けを行う場合には、部材及び吊金具に過大な応力や変形が生じないように配慮して、適切な吊り形式により作業を行うものとする。
  - 3 高力ボルトの締付けは、接合面の処理、継手部材間の肌すき、ボルトの締付け方法及び締付け順序などに十分注意して、所定の締付け力を導入する。
  - 4 I形断面部材を仮置きする場合は、転倒ならびに横倒れ座屈に対して十分に配慮し、汚れや腐食に対する養生として15 cm 以上地面より離すものとする。

答え--- 1

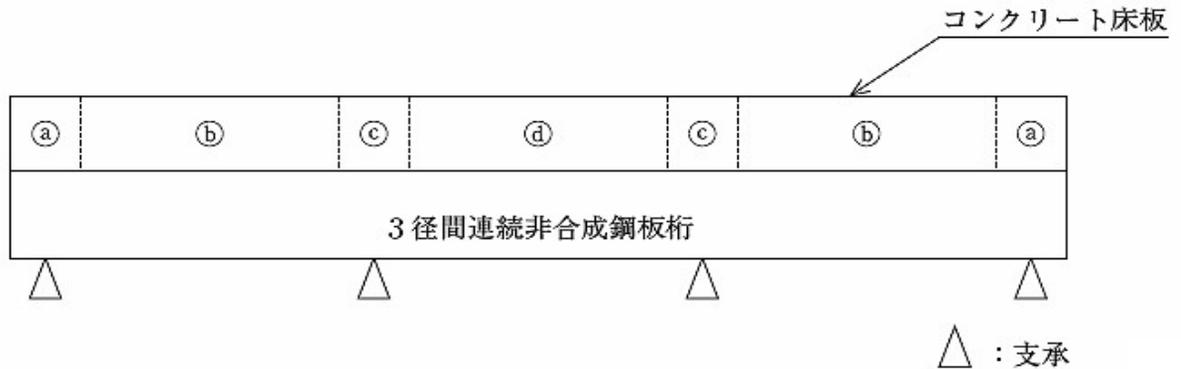
部材の組立に使用する仮締めボルトとドリフトピンの合計は、その箇所の連結ボルト数の1/3程度を用いるのを標準とし、そのうちの1/3以上をドリフトピンとするものとする。

- No17** 鋼道路橋における高力ボルト締付け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 ボルト軸力の導入は、ナットを回して行うのを原則とし、やむを得ず頭回しを行う場合にはトルク係数値の変化を確認する。
  - 2 トルシア形高力ボルトを使用する場合は、予備締めは電動インパクトレンチを使用し、本締めにはエアインパクトレンチを使用する。
  - 3 ボルトの締付け順序は、連結板の中央のボルトから順次端部ボルトに向かって行い、2度締めを行う。
  - 4 ボルトの締付けをトルク法によって行う場合は、締付けボルト軸力が各ボルトに均一に導入されるよう締付けトルクを調整する。

答え--- 2

本締めはエアインパクトレンチを使用することはない。これは調整しにくいことが理由である。予備締めはエアインパクトレンチを使用することもあるが、最近は電動インパクトレンチは機能性がよく予備締め、本締めとも利用されることが多い。

- No18** 下図は3径間連続非合成鋼板桁におけるコンクリート床版の打設ブロック～を示したものである。一般的なブロックごとのコンクリートの打設順序として、適当なものは次のうちどれか。



- 1 (b) → (c) → (a) → (d)
- 2 (b) → (a) → (d) → (c)
- 3 (d) → (b) → (c) → (a)
- 4 (d) → (c) → (a) → (b)

答え--- 3

基本的に支承部分は後で打設する。連続非合成鋼板桁なので最初に中央部、次に両端の中央部、中央部支承箇所、両端部が適当である。

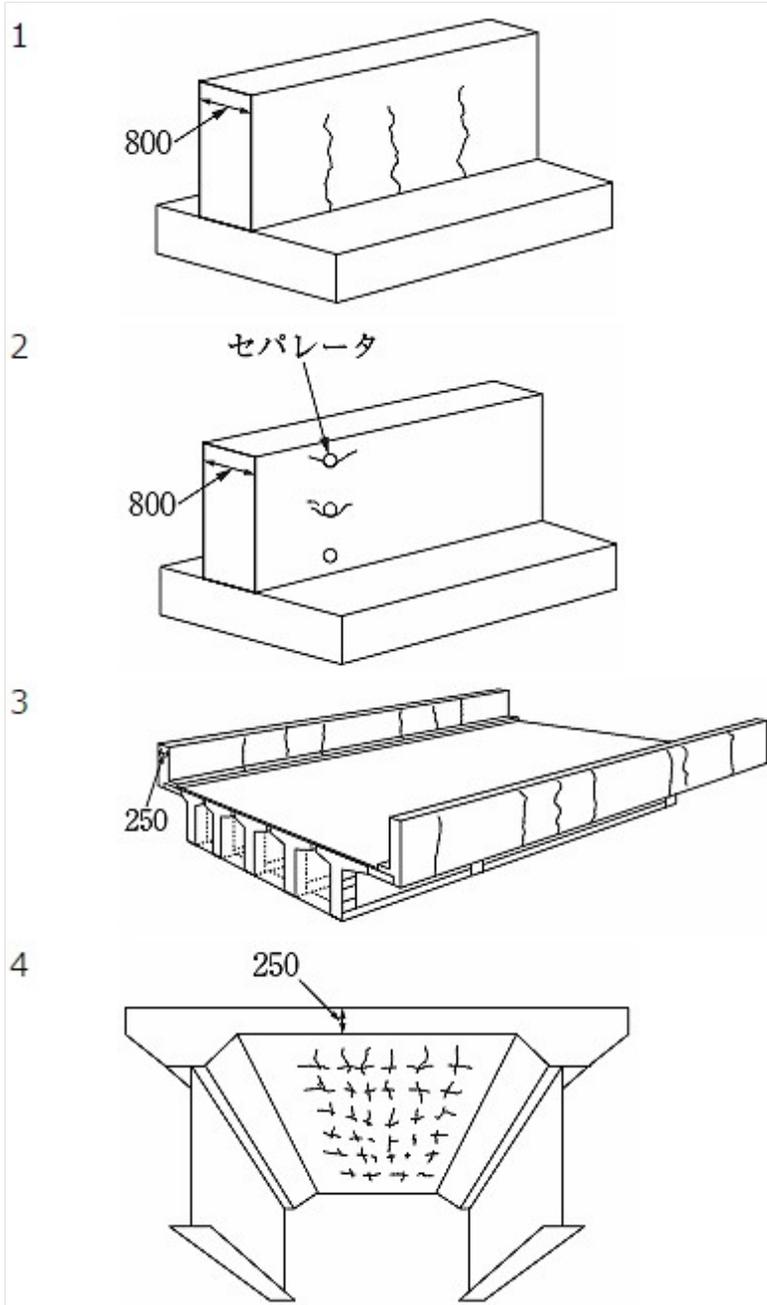
- No19** コンクリート構造物の補修・補強に用いられる連続繊維シート工法に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 連続繊維シートの重ね継手部は、せん断耐力やじん性の向上を目的として重ね継手長を200 mm程度とし繊維間・シート間に含浸接着樹脂が十分含浸され一体となるようにする。
- 2 連続繊維シート工法に使用する材料は、プライマー、不陸修正材、含浸接着樹脂などの材料で、エポキシ樹脂の施工に適した環境条件は、気温5℃以上、湿度85%以下である。
- 3 連続繊維シートと既設コンクリート面の接着又は密着を確保するために、不陸や突起ははつきり落とし不陸修正材を用いて平坦にする。
- 4 連続繊維シートは、接着工による含浸・硬化させる前には傷つきやすく、連続繊維の種類によっては赤外線や窒素により劣化するものもあるのでその取扱いには注意する。

答え--- 4

繊維にかかわらず、劣化の原因は赤外線ではなく紫外線である。窒素は不活性ガスで劣化性は少ない。酸素や二酸化炭素のほうが劣化が進む。

No20 下図に示す(1)~(4)のコンクリート構造部のひび割れのうち、水和熱に起因する温度応力により施工後の比較的早い時期に発生すると考えられるものは、次のうちどれか。



答え--- 1

セメントの水和熱に伴うコンクリート温度の上昇・降下がコンクリートの変形を引き起こす。表面は内部の膨張を拘束するので引張応力が発生しヒビが発生する。3の「温度ひび割れ」も似たような割れ方だが、1のほうが打設厚さが厚いので「水和熱ひび割れ」と考えられる。

2のセパレータ部分に発生が考えられるのは「沈下ひび割れ」。4の網状のヒビは時期が遅ければ「アルカリ骨材反応ひび割れ」だが、比較的早い時期に発生なら「乾燥収縮ひび割れ」だと考えられる。

- No21 河川堤防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 既設の堤防に腹付けを行う場合は、新旧法面をなじませるため段切りを行い、一般にその大きさは堤防締固め一層仕上り厚の倍の50～60 cm程度とする。
  - 2 築堤土は、粗い粒度から細かい粒度までが適当に配合されたものがよく、土質分類上は粘性土、砂質土、礫質土が適度に含まれていれば締固めも満足する施工ができる。
  - 3 築堤の施工中は、降雨により雨水が一部に集中して施工中の法面の浸食を防ぐため、堤体の縦断方向に3～5%程度の勾配を設けながら施工する。
  - 4 堤防法面が急な場合、芝などが活着するまで堤体と表層との間に分離を生じやすく、表層すべりを起こすので堤体と表層が一体となるように締め固めなければならない。

答え--- 3

堤体縦断方向でない。

堤体横断方向に3～5%程度の勾配を設ける。

- No22 多自然川づくりにおける護岸に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 かごマット護岸は、屈とう性があり、かつ空隙があるので生物に優しい護岸構造である。
  - 2 コンクリート護岸は、現地の表土を用いて覆土を行うことにより、河岸の植生が回復、維持され、川の生き物たちに住みよい環境を提供することが可能である。
  - 3 自然石を利用した石積みや石張り護岸は、強度もあり当該河川に自然石がある場合にはこれを活用することにより周辺と調和した優れた工法となる。
  - 4 空石張（積み）護岸は、河川環境面で優れているので、外力に対しての安定性を確認し、目地は少しでも生物に優しい構造になるように浅目地とする。

答え--- 4

空石張護岸で生物に優しい構造は深目地で可能な限り隙間がある方がよい。

- No23 堤防を開削して行う構造物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 非出水期間中に仮締切り工を施工する場合は、施工期間中の設計対象水位に余裕高をとって仮締切り高を決定する。
  - 2 仮締切り工の撤去は、構造物の築造後、締切り内と外との土圧、水圧をバランスさせつつ撤去する必要があり、流水の影響がある場合は、流水側、上流側、下流側の順で撤去する。
  - 3 函渠などの構造物の埋戻しは、急速に行うと偏土圧が発生して函体などにねじれ、クラック、変位などが発生することがあるので、構造物周辺での埋戻しは特に慎重に行う。
  - 4 鋼矢板の二重締切りに使用する盛土、中埋め土については、堤体の剛性を増す目的と、鋼矢板などの壁体に作用する土圧を低減するという目的のため、良質の砂質土を用いることを原則とする。

答え--- 2

流水は上流から下流へあるはず。流水の影響は大きく上流側から撤去していけば常に流水の影響を受けながら撤去することになり、不経済である。

- No24 砂防えん堤に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。
- 1 砂防えん堤の水抜き暗渠は、一般には施工中の流水の切替えと堆砂後の浸透水圧の減殺を主目的としているが、後年に補修が必要になった際に施工を容易にする。
  - 2 砂防えん堤の水通しは、えん堤下流部基礎の一方が岩盤で他方が砂礫層や崖錐の場合、流水による洗掘により流路を固定するため、砂礫層や崖錐側に寄せて設置する。
  - 3 砂防えん堤の基礎地盤が岩盤の場合で、基礎の一部に弱層、風化層、断層などの軟弱部をはさむ場合は、軟弱部を取り除き礫で置き換える必要がある。
  - 4 不透過型重力式砂防えん堤の材料のうち、コンクリートブロックや鋼製は、屈とう性があるため、地すべり地帯での使用は避ける必要がある。

答え--- 1

砂防えん堤の水抜き暗渠は、後年に補修が必要になった際の施工の容易性は全く関係ない。

- No25 地すべり防止工事に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 排土工は、排土による応力除荷に伴う吸水膨潤による強度劣化の範囲を斜面表層部に限定するため、地すべり全域に渡って、斜面に平行に施工するのが基本である。
  - 2 地すべり地域内に設ける地表水排除工は、柔軟な構造とし、ある程度の変状に対してもそれに応じて機能を維持でき、また修理の容易なものとする。
  - 3 地下水遮断工は、遮水壁の後方に地下水を貯留することがあるので、地すべり地内でこれを用いることは、逆に地すべりを誘発する危険がある。
  - 4 押え盛土工は、盛土部の下方斜面に潜在性の地すべりがある場合、下方斜面の地すべりを誘発する可能性があるため、盛土部基盤の安定性について十分に検討を行う。

答え--- 1

排土工は、原則として地すべり土塊の頭部の荷重を除去することにより地すべりの滑動力を低減させるもの。地すべり全域に渡って施工するものではない。

- No26 急傾斜地崩壊防止工事に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 縦排水路工は、地形的にできるだけ凹部に設けた掘込み水路とし、周囲からの水の流入を容易にすることが望ましいが水路勾配が1:1より急なところなどでは水が跳ね出さないように蓋付き水路とする。
  - 2 もたれ式コンクリート擁壁工は、擁壁背面が比較的良好な地山で用いられるので、施工性を考慮し、コンクリートの打継ぎ面は水平にする。
  - 3 がけ崩れ防止のための切土工は、斜面を構成している不安定な土層や土塊をあらかじめ切り取るかあるいは斜面を安定な勾配まで切り取るように施工する。
  - 4 現場打ちコンクリート枠工は、桁には一般に鉄筋コンクリートが用いられ、桁の間隔は1~4mが標準であり、桁の交点にはすべり止め杭又は鉄筋を法面に直角に入れて補強する。

答え--- 2

コンクリート擁壁の打継ぎ面はのり面に垂直にすることが原則である。水平にすると継手上部が滑り出すおそれがある。

- No27** 道路のアスファルト舗装における構築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 構築路床の築造工法は、路床の必要とするCBRと計画高さ、残土処分地及び良質土の有無などに配慮して決定する。
  - 2 構築路床の施工は、適用する工法の特徴を把握したうえで現状路床の支持力を低下させないように留意しながら、所定の品質、高さ及び形状に仕上げる。
  - 3 構築路床の安定処理は、一般に路上混合方式で行い、所定の締固め度が得られることが確認できれば、全層を1層で仕上げる。
  - 4 構築路床の安定処理の締固め作業において軟弱で締固め機械が入れない場合には、湿地ブルドーザなどで軽く転圧を行ったのち速やかに整形してタイヤローラなどで締め固める。

答え--- 4

軟弱湿地を軽く転圧を行ったのち速やかにタイヤローラ入れても締固めは出来ない。

改良工など実施してトラフィカビリティ向上後にタイヤローラは入れる。

- No28** 道路のアスファルト舗装における上層・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 下層路盤の粒状路盤工法では、締固め前に降雨などにより路盤材料が著しく水を含み締固めが困難な場合には、晴天を待ってばっ気乾燥を行う。
  - 2 下層路盤の路上混合方式による石灰安定処理工法では、施工に先立ち在来砂利層などをモーターグレーダのスカリアファイアなどで所定の深さまでかき起こし、必要に応じて散水を行い、含水比を調整したのち整正する。
  - 3 上層路盤のセメント安定処理工法では、セメント量が多くなると安定処理層の収縮ひび割れにより、上層のアスファルト混合物層にくぼみ、段差が発生するので注意する。
  - 4 上層路盤の瀝青安定処理工法では、基層及び表層用混合物に比べてアスファルト量が少ないため、あまり混合時間を長くするとアスファルトの劣化が進むので注意する。

答え--- 3

くぼみ、段差が発生するのは逆にセメント量が十分でない場合である。

- No29** 道路のアスファルト舗装の舗設に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。
- 1 アスファルト混合物の締固め作業は、敷き均し終了後、初転圧、継目転圧、二次転圧、及び仕上げ転圧の順序で行う。
  - 2 仕上げ転圧は、締め固めた舗装表面の不陸修正やローラマークの消去のため行うものであり、振動ローラを振動させて2回程度行う。
  - 3 締固めのローラは、一般にアスファルトフィニッシュ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って転圧する。
  - 4 初転圧の転圧温度は、一般に110～140℃で行い、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。

答え--- 4

初転圧の転圧温度は130～140度前後で行い、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。

仕上げ転圧は一般にタイヤローラあるいはロードローラが用いられる。

振動ローラは用いられない。

ローラは、一般にアスファルトフィニッシュ側に駆動輪を向けて、横断勾配の低い方から高い方へ向かって転圧する。

締固め作業は、一般的に継目転圧→初転圧→二次転圧→仕上げ転圧の順序で行う。

- No30** 道路の排水性舗装に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 ポーラスアスファルト混合物の敷均し作業は、混合物の供給計画をもとに敷均し速度を設定するなど、連続的に行う。
  - 2 ポーラスアスファルト混合物の締固めでは、初転圧及び二次転圧のタンピングローラによる締固めで所定の締固め度を確保する。
  - 3 ポーラスアスファルト混合物は、敷均し後の温度低下が早いので、温度管理には十分注意し、敷均し終了後速やか初転圧を行う。
  - 4 タイヤローラによる仕上げ転圧は、転圧温度が高すぎるとポーラスアスファルト混合物の空隙つぶれが生じる懸念があるため、混合物がタイヤローラに付着しない程度の表面温度になってから行う。

答え--- 2

ポーラスアスファルト混合物の締固めでは、初転圧及び二次転圧は10～12tのロードローラ又は6～10tの無振動での振動ローラを用いる。

タンピングローラは踏み跡をデコボコ状にするもので舗装の締固めに利用するものではない。

- No31** 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、適当でないものはどれか。
- 1 局部打換え工法は、既設舗装の破損が局部的に著しく、その他の工法では補修できない場合に、表層・基層あるいは路盤から局部的に打ち換える工法である。
  - 2 路上路盤再生工法は、路上で既設アスファルト混合物層を破碎すると同時にセメントなどの安定材と既設路盤材料などととともに混合、転圧して新たに路盤を構築する工法である。
  - 3 薄層オーバーレイ工法は、予防的維持工法として用いられることもあり、既設舗装の上に厚さ3cm未満の加熱アスファルト混合物を舗設する工法である。
  - 4 シール材注入工法は、予防的維持工法として用いられることもあり、既設舗装の上に加熱アスファルト混合物以外の材料を使用して、封かん層を設ける工法である。

答え--- 4

シール材注入工法は舗装のひび割れにシール材を充填して補修する工法。

既設舗装の上に、加熱アスファルト混合物以外の材料を使用して、3cm 未満の封かん層を設ける工法は、表面処理工法である。

加熱アスファルト混合物を表面処理にするのはオーバーレイ工法である。

- No32** 道路の普通コンクリート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 コンクリートをアジテータトラックで運搬する場合は、スランブは2.5 cm を標準とする。
- 2 コンクリートの敷均しは、鉄網を用いる場合は1層で、鉄網を用いない場合は2層で行う。
- 3 横目地に設けるダウエルバーは、路面及び道路軸に平行で、一般には版厚の1/2の高さに設置する。
- 4 横収縮目地に設ける目地溝は、カッタにより切削する場合には材齢28日の曲げ強度を確認した後に行う。

答え--- 3

アジテータトラックは一般のミキサー車のこと。スランブ6.5cmならミキサー車で運ばれるが、スランブ2.5cmの場合はダンプトラックで運ばれる。コンクリートの敷均しは、鉄網を用いる場合が2層で行う。カッタは硬化後早い時期に行う。

- No33** ダムの基礎処理として行われるグラウチングに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 重力式コンクリートダムのコンソリデーショングラウチングは、着岩部付近において、遮水性の改良、基礎地盤弱部の補強を目的として行う。
- 2 グ라우チングのセメントミルクの配合は、水セメント比W/Cで表わされ、一般に濃い配合から順に注入していく。
- 3 ブランケットグラウチングは、ロックフィルダムのコア着岩部付近を対象に、カーテングラウチングと相まって遮水性を改良することを目的として行う。
- 4 ダム基礎地盤の透水性は、通常ポーリング孔を利用した水の圧入によるルジオンテストにより調査され、ルジオン値(Lu)で評価される。

答え--- 2

セメントミルクは密度なのでW/Cではない。

- No34** コンクリートダム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 RCD工法は、超硬練りコンクリートをダンプトラック、ブルドーザ、振動目地切り機、振動ローラなどの機械を使用して打設する工法である。
- 2 PCD工法は、ダムコンクリートをポンプ圧送し、ディストリビュータによって打設する工法である。
- 3 SP-TOMは、管内部に数枚の硬質ゴムの羽根をらせん状に取り付け、管を回転させながら、連続的にコンクリートを運搬する工法である。
- 4 ELCMは、有スランブのダムコンクリートを、ダム軸方向の複数のブロックに一度に打設し、振動ローラを用いて締め固める工法である。

答え--- 4

コンクリートダムのELCM（エルコム）は拡張レヤ工法のこと。

複数ブロック（区画）を一度に打設し、打設ブロック内の横継目を打設後、または打設中に造成することにより、堤体を面状に打ち上げる工法で、連続施工を可能とする合理化施工法である。

締め固めは有スランブコンクリートなのでバイブレーターを用いる。

振動ローラなどはスランブの少ないものなどに用いる。

- No35 トンネルの山岳工法におけ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 仮インバートは、切羽近傍及び後方で上半盤あるいはインバート部に吹付けコンクリートなどを行うもので、上半鋼アーチ支保工と吹付けコンクリートの脚部支持地盤の強度が不足し、変形が生じるような場合の脚部の安定対策として用いられる。
  - 2 鏡ボルトは、鏡面に前方に向けてロックボルトを打設するもので、大きな断面で施工をはかるために切羽の安定性を確保する場合の鏡面の安定対策として用いられる。
  - 3 フォアポーリングは、掘削前にボルト、鉄筋、単管パイプなどを切羽天端方向に挿入するもので、切羽天端の安定が悪く、支保工の施工までに崩落するような場合の地表面沈下対策として用いられる。
  - 4 水抜きポーリングは、先進ポーリングにより集水孔を設けて排水するもので、湧水により切羽の自立性の不足や吹付けコンクリートなどの施工が困難な場合の湧水対策として用いられる。

答え--- 3

フォアポーリングは近隣構造物対策に用いられることはあるが、地表面沈下対策には用いることはない。地表面沈下対策はパイプルーフ工法など。

- No36 トンネルの山岳工法における覆工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 型枠の取外し時期を決定するコンクリートの材齢強度は、標準養生の供試体を用いた試験によって確認した強度とする。
  - 2 覆工コンクリートの打込みは、施工体制や型枠の剛性を考慮した適切な打上がり速度で打ち込み、型枠に偏圧がかからないよう左右均等に、できるだけ水平に連続して打ち込む。
  - 3 天端部のコンクリートの打込みでは、天端部背面に空隙を残さないために、空隙の発生しそうな部分には空気抜きなどの対策を講ずる必要がある。
  - 4 覆工の施工時期は、内空変位が収束したことを確認した後に施工することを原則とするが、膨張性地山の場合には変位収束を待たずに早期に覆工を施工する場合もある。

答え--- 1

型枠の取り外し時期の決定にあたり、条件を同じくした供試体によりコンクリートの強度特性を把握し、脱型時強度に達していることを確認すること。

- No37 海岸の傾斜型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 緩傾斜護岸は、堤脚位置が海中にある場合に汀線付近で吸出しが発生することがあるので、層厚を厚くするとともに上層から下層へ粒径を徐々に大きくして、噛合せをよくして施工する。
  - 2 沿岸漂砂の均衡が失われたことによって侵食が生じている海岸では、海岸侵食に伴う堤脚部の地盤低下量を考慮して施工する。
  - 3 表法に設置する裏込め工は、現地盤上に栗石・碎石層を50 cm以上の厚さとして、十分安全となるように施工する。
  - 4 緩傾斜護岸の法面勾配は1:3より緩くし、法尻については先端のブロックが波を反射して洗掘を助長しないようブロックの先端を同一勾配で地盤に突込んで施工する。

答え--- 1

裏込め工は、吸出しを防止するため上層から下層へ粒径を徐々に小さくする。

- No38 海岸保全施設の養浜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 養浜の施工方法は、養浜材の採取場所、運搬距離、社会的要因などを考慮して、最も効率的で周辺環境に影響を及ぼさない工法を選定する。
  - 2 養浜の投入土砂は、現況と同じ粒径の細砂を用いた場合、沖合部の海底面を保持する上で役立ち、汀線付近での保全効果も期待できる。
  - 3 養浜の陸上施工においては、工事用車両の搬入路の確保や、投入する養浜砂の背後地への飛散など、周辺への影響について十分検討し、慎重に施工する。
  - 4 前浜養浜、沖合養浜の施工時は、海水汚濁により海域環境や水生生物に大きな影響を与える可能性があるため、陸上において予め汚濁の発生源となるシルト、有機物、ゴミなどを養浜材から取り除いて施工する。

答え--- 2

粗い粒径を多く含んだ投入土砂は汀線付近に留まるので海浜安定には効果がある。細砂の投入砂は広く拡散する。

- No39** 港湾工事におけるケーソンの製作・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 吊り降り方式では、吊り鉄筋の大きさと埋込み長さは、ケーソンの空中重量、ケーソンのふくらみによる付加重量及び底面付着力に耐えることが必要である。
  - 2 浮ドック方式では、係留場所の背後に型枠置場、鉄筋加工場などの作業用地を必要としないが、浮ドックの吃水に十分な水深がある静穏な係留場所が必要である。
  - 3 吊り降り方式では、既設護岸の背後などでケーソンを製作するため、計画時にケーソンの自重による既設護岸の安定などを確認しておく必要がある。
  - 4 浮ドック方式では、ケーソン進水時は適当な水深の場所に船体を引出し、船艙内に注入し船体を沈下させ、ケーソンを進水させることができる。

答え--- 2

浮ドック方式でも型枠置場、鉄筋加工場などの作業用地は必要である。  
型枠などは作業資材ヤードで組み立てた後、クレーン等で吊り込むのが一般的な施工方法である。

- No40** 浚渫船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 ポンプ浚渫船は、掘削後の水底面の凹凸が比較的小さいため、構造物の築造箇所の浚渫工事に使用されることが多い。
  - 2 バックホウ浚渫船は、バックホウを台船上に搭載した浚渫船で、比較的規模の小さい浚渫工事に使用されることが多い。
  - 3 グラブ浚渫船は、適用される地盤の範囲はきわめて広く、軟泥から岩盤まで対応可能で、浚渫深度の制限も少ない箇所に使用されることが多い。
  - 4 ドラグサクシオン浚渫船は、自航できることから機動性に優れ、主に船舶の往来が頻繁な航路などの維持浚渫に使用されることが多い。

答え--- 1

ポンプ浚渫船はカッター付きのものと付いていないものがある。  
カッター付きなら岩盤等の掘削も可能だが、付いていない場合は土砂の吸い上げが主な作業になるので水面底の形状のままである。構造部の築造浚渫はカッター付などの浚渫船が必要。

- No41** 鉄道工事における砕石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 敷き均した路盤材は、雨水などによる含水比の変化が生じないように、原則として敷き均した日のうちに排水勾配をつけて平滑に締め固める。
  - 2 構造物の取付け部や路肩付近での施工は、路盤材のまき出しや敷均しに十分注意し、転圧に小型機械を用い入念に締め固める。
  - 3 盛土材料が良質土で路盤材料として適合した同一材料を路盤上に使用する場合は、路盤の施工は盛土の施工と一体として行う。
  - 4 路盤材料は、列車荷重を支えるのに十分な強度が必要であることを考慮して、クラッシュランなどの砕石やクラッシュラン鉄鋼スラグを用いる。

答え--- 3

路盤の施工において、盛土材料が良質土で適合した路盤材料で、同一材料を路盤に使用する場合であっても、路盤の施工は盛土の施工と分離して施工する。

- No42** 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 軌道変位の通り変位の測定は、直線部では線路の起点を背にして左側レールを、また、曲線部では車両走行特性への影響が大きい内軌側レールを測定する。
  - 2 軌道変位の状態は、日常の巡回検査や検測車による定期的な検測により常に把握し、不良箇所は速やかに適切な補修作業を行う。
  - 3 レールの摩耗は、直線区間ではレールの頭部が、また、曲線区間では外側のレールの頭部が顕著に摩耗する。
  - 4 バラストは、列車通過のたびに繰返しこすれ合うことにより、次第に丸みを帯び、軌道に変位が生じやすくなるため、丸みを帯びたバラストは順次交換する。

答え--- 1

軌道変位の通り変位とは、レールの左右方向の変位のこと。  
カーブの場合、輪重変動が外軌側にかかるため外軌側レールを高くする。  
曲線部での車両走行特性の影響は外軌側のほうが大きい。

- No43** 営業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 列車の振動や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するまでの間、施工を一時中止する。
  - 2 き電停止の手続きを行う場合は、その手続きは軌道作業責任者が行う。
  - 3 線路閉鎖、保守用車使用の手続きを行う場合は、その手続きは線閉責任者が行う。
  - 4 既設構造物に影響を与えるおそれのある工事の施工にあたっては、異常の有無を検測し、これを監督員等に報告する。

答え--- 2

き電停止の手続きは、軌道作業責任者ではなく、停電責任者が行う。

- No44** シールド工法におけるセグメントに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 セグメントの組立は、トンネル断面の確保、止水効果の向上や地盤沈下の減少などからセグメントの継手ボルトを定められたトルクで十分に締付けようとする。
  - 2 合成セグメントは、同じ断面であれば高い耐力と剛性を付与することが可能なことから、鉄筋コンクリートセグメントと比較してセグメントの高さを低減できる。
  - 3 鋼製セグメントは、材質が均一で比較的軽量であるため施工性がよく、コンクリート系セグメントと比べると耐圧縮性に優れ、土圧、ジャッキ推力などによる座屈や変形の発生が少ない。
  - 4 セグメントの損傷を防止するには、セグメントの強度を考慮して、1本当たりのジャッキ推力を小さくするため、多くのジャッキを使用して所要推力を得るようにするのが望ましい。

答え--- 3

鉄筋コンクリート製セグメントの特徴は、耐久性に富み、耐圧縮性に優れている点がある。鋼製セグメントはジャッキ推進の場合は圧力過大時の座屈や変形に特に配慮する必要がある。説明は逆である。

- No45** 鋼道路橋の現場塗膜除去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 環境対応形塗膜はく離剤による塗膜除去は、塗膜にはく離剤成分を浸透させるので、既存塗膜の膜厚が大きい場合、塗付時及び塗膜浸透時の気温が低い場合には塗膜はく離がし難いことがある。
  - 2 環境対応形塗膜はく離剤による塗膜除去は、塗膜をシート状に軟化させ塗膜を回収するので、塗膜ダストや騒音が発生しない。
  - 3 環境対応形塗膜はく離剤による塗膜除去は、塗膜を溶解して除去する従来の塗膜はく離とは異なり、高級アルコールを主成分とするため毒性及び皮膚刺激性が少ない。
  - 4 環境対応形塗膜はく離剤による塗膜除去は、塗替えの素地調整程度1種相当のブラスト法と比較すると、さびや黒皮、長ばく形エッチングプライマーによる塗膜や旧塗膜の除去に優れている。

答え--- 4

ブラスト法のほうが、塗膜はく離剤より除去は優れている。

- No46** 上水道の管布設工に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 埋戻しは、片埋めにならないように注意しながら、厚さ30 cm以下に敷き均し、現地盤と同程度以上の密度となるように締め固める。
  - 2 床付面に岩石、コンクリート塊などの支障物がでた場合は、床付面より10 cm以上取り除き、砂などに置き換える。
  - 3 床付け及び接合部の掘削は、配管及び接合作業が完全にできるよう、えぐり掘りにより所定の形状に仕上げる。
  - 4 既設管との連絡工事箇所（接続工事箇所）では、試掘調査を行い、既設管の位置、管種、管径など及び他の埋設物の確認を行う。

答え--- 3

えぐり掘りは横方向に掘り広げることで、後で完全に埋め戻すことが困難である。よって配管が傷ついたり上部に舗装する場合は沈下等があるのでしてはならない。

- No47** 下水道管きょの接合に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 管きょが合流する場合は、流水について十分検討し、マンホールの形状及び設置箇所、マンホール内のインバートなどで対処する。
  - 2 地表勾配が急な場合には、管きょ径の変化の有無にかかわらず、原則として地表勾配に応じ、段差接合又は階段接合とする。
  - 3 管きょの方向、勾配又は管きょ径の変化する箇所及び管きょの合流する箇所には、マンホールを設ける。
  - 4 管きょ径が変化する場合又は2本の管きょが合流する場合の接合方法は、原則として管底接合又は管中心接合とする。

答え--- 4

管渠が変化する場合の接合は、水面接合がベスト。又は管頂接合が良い。  
管底接合は、どうしてもやむを得ない場合以外は原則として実施しない。

- No48** 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 滑材の注入における誘導管の滑材吐出口の位置は任意に設定できるため、推進力の推移をみながら位置を決定し滑材注入を行う。
  - 2 推進作業では、切羽を安定させ、推進管にかかる推進力を確認し、排土量が過多にならないよう留意する。
  - 3 初期掘進時には、先導体や推進諸設備に固有の動作特性があるため、先導体の特性をできるだけ早く把握して、地山の変化や蛇行に迅速に対処できるように努める。
  - 4 推進工法の管理では、一般に推進速度が速く方向制御のタイミングの遅れにより計測線からのずれや蛇行が生じやすいため、リアルタイムで先導体の位置を把握し、正確にオペレーションする。

答え--- 1

途中で任意に位置を決定することは出来ない。

- No49** 構造物などに近接して行う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 注入中は周辺地盤や構造物などの監視を十分に行い、注入圧力の上昇に注意しながら施工する。
  - 2 注入孔の位置は、間隔を密に配置して、孔1本当たりの注入量を少なくする。
  - 3 注入順序は、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 注入材はゲルタイムを短くし、注入速度を速くして施工する。

答え--- 4

注入速度を速くすれば工期も短縮し、施工性も確かに向上するが、長いゲルタイムの薬液を、低い注入速度で地盤に浸透させる方式のほうが近接構造物を保護する場合は好ましい。

- No50** 労働基準法に定められている労働時間・休憩・休日及び年次有給休暇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、労働者に対して原則として、休憩時間を除き1週間について48時間、1日については8時間を超えて労働させてはならない。
  - 2 使用者は、労働者に対して、毎週少なくとも1回の休日を与えるか、又は4週間を通じ4日以上の日を休ませなければならない。
  - 3 使用者は、その雇入れの日から起算して12箇月間継続勤務し、全労働日の8割以上出勤した労働者に対して、原則として、継続し、又は分割した6労働日の有給休暇を与えなければならない。
  - 4 使用者は、労働時間が8時間を超える場合においては、少なくとも45分の休憩時間を労働時間の途中に与えなければならない。

答え--- 2

使用者は、労働者に対して、毎週少なくとも1回の休日を与えるか、又は4週間を通じ4日以上の日を休ませなければならない。

正解。

労働時間が6時間を超える場合は、45分。8時間を超える場合は1時間の休憩時間を与えなければならない。休憩時間を除き1週間について40時間、1日については8時間を超えて労働させてはならない。

使用者は、その雇入れの日から起算して6箇月間継続勤務し全労働日の8割以上出勤した労働者に対して、継続し、又は分割した10日の有給休暇を与えなければならない。

- No51** 災害補償に関する次の記述のうち、労働基準法上、誤っているものはどれか。
- 1 労働者が業務上負傷し、又は疾病にかかり、治った場合において、その身体に障害が存するときは、使用者は、その障害にかかわらず、平均賃金に定められた日数を割って得た金額の障害補償を行わなければならない。
  - 2 労働者が業務上負傷し療養のため、労働することができないために賃金を受けない場合においては、使用者は、労働者の療養中平均賃金の100分の60の休業補償を行わなければならない。
  - 3 労働者が業務上負傷し、又は疾病にかかった場合においては、使用者は、その費用で必要な療養を行い、又は必要な療養の費用を負担しなければならない。
  - 4 労働者が重大な過失によつて業務上負傷し、又は疾病にかかり、且つ使用者がその過失について行政官庁の認定を受けた場合においては、休業補償又は障害補償を行わなくてもよい。

答え--- 1

労働者が業務上負傷し、又は疾病にかかり、治った場合において、その身体に障害が存するときは、使用者は、その障害の程度に応じて、平均賃金に定められた日数を割って得た金額の障害補償を行わなければならない。（労基法77条）

- No52** 労働安全衛生法令上、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 ずい道等の覆工の組立て又は解体の作業
- 2 型枠支保工の組立て又は解体の作業
- 3 高さが5mの構造の足場の組立て又は解体の作業
- 4 高さが3.5mのコンクリート造の工作物の解体又は破壊の作業

答え--- 4

コンクリート造の工作物の解体等作業主任者は、高さ5m以上のコンクリート造工作物の解体、破壊の作業である。

- No53** 労働安全衛生法令上、特別の教育を行わなければならない業務に該当しないものは、次のうちどれか。

- 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 つり上げ荷重が1t未満の移動式クレーンの玉掛けの業務
- 3 土止め支保工の切りばり、腹起しの取付けの業務
- 4 作業床の高さが10m未満の高所作業車の運転の業務

答え--- 3

土止めの支保工の切りばり、腹おこしの取付け又は取りはずしの作業は、地山の掘削及び土止め支保工作業主任者の技能講習が必要。特別教育ではない。

- No54** 技術者制度に関する次の記述のうち、建設業法令上、正しいものはどれか。

- 1 公共性のある重要な工事のうち密接な関係のある二以上の建設工事を同一の建設業者が同一の場所又は近接した場所において施工する場合は、同一の専任の主任技術者がこれらの工事を管理することができる。
- 2 国又は地方公共団体が発注者である施設又は工作物に関する建設工事を施工しようとする者は、請負代金の額にかかわらず、専任の主任技術者又は監理技術者を工事現場に配置しなければならない。
- 3 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、当該建設工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理その他技術上の管理及び当該建設工事に関する下請契約の締結を行わなければならない。
- 4 発注者から直接建設工事を請け負った特定建設業者は、当該建設工事を施工するために締結した下請契約の請負代金の額にかかわらず、専任の監理技術者を工事現場に配置しなければならない。

答え--- 1

専任の主任技術者又は監理技術者を工事現場に配置しなければならないのは請負金額による。3000万円以上（建築工事一式で4500万円以上）。下請契約の請負なら専任の監理技術者を置く必要はない。

又、主任技術者の場合でも請負金額による。

主任技術者及び監理技術者の業務は、建設工事を適正に実施するため、施工計画の作成、工程管理、品質管理その他の技術上の管理及び施工に従事する者の技術上の指導監督の職務を誠実に行わなければならない。

下請契約の締結は業務ではない。

- No55** 元請負人の義務に関する次の記述のうち、建設業法上、誤っているものはどれか。
- 1 元請負人は、その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、作業方法その他元請負人において定めるべき事項を定めようとするときは、あらかじめ、下請負人の意見を聞かなければならない。
  - 2 元請負人は、請負代金の出来形部分に対する支払いを受けたときは、その支払いの対象となった建設工事を施工した下請負人に対して、その下請負人が施工した出来形部分に相応する下請代金を、当該支払いを受けた日から1月以内で、かつ、できる限り短い期間内に支払わなければならない。
  - 3 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。
  - 4 元請負人は、下請負人からその請け負った建設工事が完成した旨の通知を受けたときは、当該通知を受けた日から1月以内で、かつ、できる限り短い期間内に、その完成を確認するための検査を完了しなければならない。

答え--- 4

元請負人は、下請負人からその請け負った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日以内で、かつ、できる限り短い期間内に、その完成を確認するための検査を完了しなければならない。

- No56** 道路占用工事における道路の掘削に関する次の記述のうち、道路法施行規則上、誤っているものはどれか。
- 1 掘削部分に近接する道路の部分には、占用のために掘削した土砂をたい積しないで余地を設け、当該土砂が道路の交通に支障を及ぼすおそれのある場合には、土砂をたい積してはならない。
  - 2 掘削面積は、工事の施行上やむを得ない場合、覆工を施す等道路の交通に著しい支障を及ぼすことのないように措置して行う場合を除き、当日中に復旧可能な範囲とする。
  - 3 わき水又はたまり水のある箇所の掘削に伴う水の排出に当たっては、道路の排水に支障を及ぼすことのないように措置を行っても、路面その他の道路の部分には排出してはならない。
  - 4 道路を横断して掘削する場合は、原則として道路の交通に著しい支障を及ぼさないと認められる道路の部分について掘削を行い、道路の交通に支障を及ぼさないための措置を講じた後、その他の道路の部分掘削する。

答え--- 3

わき水又はたまり水の排出に当たっては、道路の排水に支障を及ぼすことのないように措置して道路の排水施設に排出する場合を除き、路面その他の道路の部分に排出しないように措置すること。  
道路側溝なども路面その他の道路の部分なので、その部分へ配水は可能。

- No57** 河川区域内において、河川管理者に許可を受ける事が必要とされる行為に関する次の記述のうち、河川法令上、誤っているものはどれか。
- 1 河川区域内の地下に埋設される農業用水のサイホンを新たに設置するときは、土地の占用の許可を受ける必要がある。
  - 2 河川管理者以外の者が権原に基づいて管理する土地においては、土石の採取及び土石以外の竹木、あし、かやを採取するときは、土石等の採取の許可を受ける必要がある。
  - 3 河川管理者以外の者が権原に基づいて管理する土地において新たに公園を整備するときは、土地の占用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機場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、土地の掘削等の許可を受ける必要がない。

答え--- 2

河川管理者以外の者が権原に基づいて管理する土地とは、河川区域内にある私有地が該当する。  
河川区域制定以前に田畑等に利用している場合などは、この法の対象にならない。

- No58** 工事現場に設ける延べ面積が40m<sup>2</sup>の仮設建築物に関する次の記述のうち、建築基準法が適用されるものはどれか。
- 1 準防火地域内の建築物の屋根の構造は、政令で定める技術基準の規定に適合するもので、国土交通大臣の認定を受ける。
  - 2 建築物の床下がコンクリート構造で、最下階の床が木造である場合は、床の高さは45 cm以上確保する。
  - 3 建築物の敷地は、これに接する道の境より高くし、かつ、地盤面はこれに接する周囲の土地より高くする。
  - 4 建築物の事務室には、換気のための窓などの開口部を設け、その換気に有効な面積は、その事務室の床面積に対して原則として20分の1以上とする。

答え--- 4

地盤面はこれに接する周囲の土地より高くする（法19条）、最下階の床が木造の場合（令22条）は仮設の場合は対象外。準防火地域内の建築物の屋根の構造（法63条）は、50㎡を超える仮設建築物が対象になる。  
換気（28条）は対象になる。

- No59** 騒音規制法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- 1 市町村長は、指定地域内での特定建設作業に伴って発生する騒音が定められた基準に適合しない場合、騒音防止の方法の改善や作業時間を変更すべきことを、当該建設工事を施工する者に対して勧告することができる。
  - 2 指定地域とは、騒音を防止することにより住民の生活環境を保全する必要があるため、特定建設作業に伴って発生する騒音について規制する地域として都道府県知事及び指定都市の長等が指定した地域である。
  - 3 指定地域内において特定建設作業の施工者が行う市町村長への実施の届出は、災害その他非常の事態の発生により特定建設作業を緊急に行う必要がある場合は、工事完成後に完了届を提出すれば足りる。
  - 4 特定建設作業とは、建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音を発生する作業であって政令で定めるもので作業を開始した日に終わるものを除くものであり作業の実施の届出が必要である。

答え--- 3  
緊急の場合は速やかに届け出をしなければならない。

- No60** 振動規制法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- 1 特定建設作業に伴う必要事項の市町村長への届出は、原則として特定建設作業の開始の日の7日前までに行わなければならない。
  - 2 圧入式くい打ち機を用いた作業で同一地点において3日間行うくい打ち作業は、特定建設作業に該当する。
  - 3 舗装版破砕機を使用する3日間の作業で、作業地点が1日に50 mを超えて連続的に移動する作業は、特定建設作業に該当しない。
  - 4 特定建設作業における環境省令の振動規制基準は、特定建設作業の場所の敷地の境界線において、75 dBを超える大きさのものでないことである。

答え--- 2  
圧入式くい打ち機、くい抜き機は振動規制法から除かれている。

- No61** 港則法令上、船舶の入出港及び停泊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、特定港に入港したとき又は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。
  - 2 特定港内においては、雑種船以外の船舶を修繕し、又はけい船しようとする者は、停泊場所を定めて港長に届け出なければならない。
  - 3 雑種船及びいかだは、港内において、みだりにこれをけい船浮標若しくは他の船舶にけい留し、又は他の船舶の交通の妨げとなるおそれのある場所に停泊させ、若しくは停留させてはならない。
  - 4 特定港内に停泊する船舶は、港長にびょう地を指定された場合を除き、各々そのトン数又は積載物の種類に従い、当該特定港の一定の区域内に停泊しなければならない。

答え--- 2  
特定港内においては、雑種船以外の船舶を修繕し、又はけい船しようとする者は、その旨を港長に届け出なければならない。  
。修繕中又はけい船中の船舶は、特定港内においては、港長の指定する場所に停泊しなければならない。  
勝手に停泊場所を定めず、港長の指定する場所に停泊する必要がある。

# H27年土木1級学科試験 午後問題 B

- No 1 トータルステーションを用いて行う測量に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。
- 1 トータルステーションでは、観測した斜距離と鉛直角により、観測点と視準点の水平距離は算出できるが、高低差は算出できない。
  - 2 トータルステーションでは、測距と測角を単一器械で行うことができ、器械高を自動的に読み取ることもできる。
  - 3 トータルステーションによる観測では、座標値を持つ標杭などを基準として、すでに計算された座標値を持つ点を設置することはできない。
  - 4 トータルステーションによる観測では、気象補正のため、気温、気圧などの気象測定を距離測定の観測開始直前か終了直後に行う必要がある。

答え--- 4

普通、トータルステーションは事前に気温・気圧などの気象要素を入力すると器械内で自動的に補正計算を行う。よって、測定作業前に観測しておかなければならない。終了後は不可。

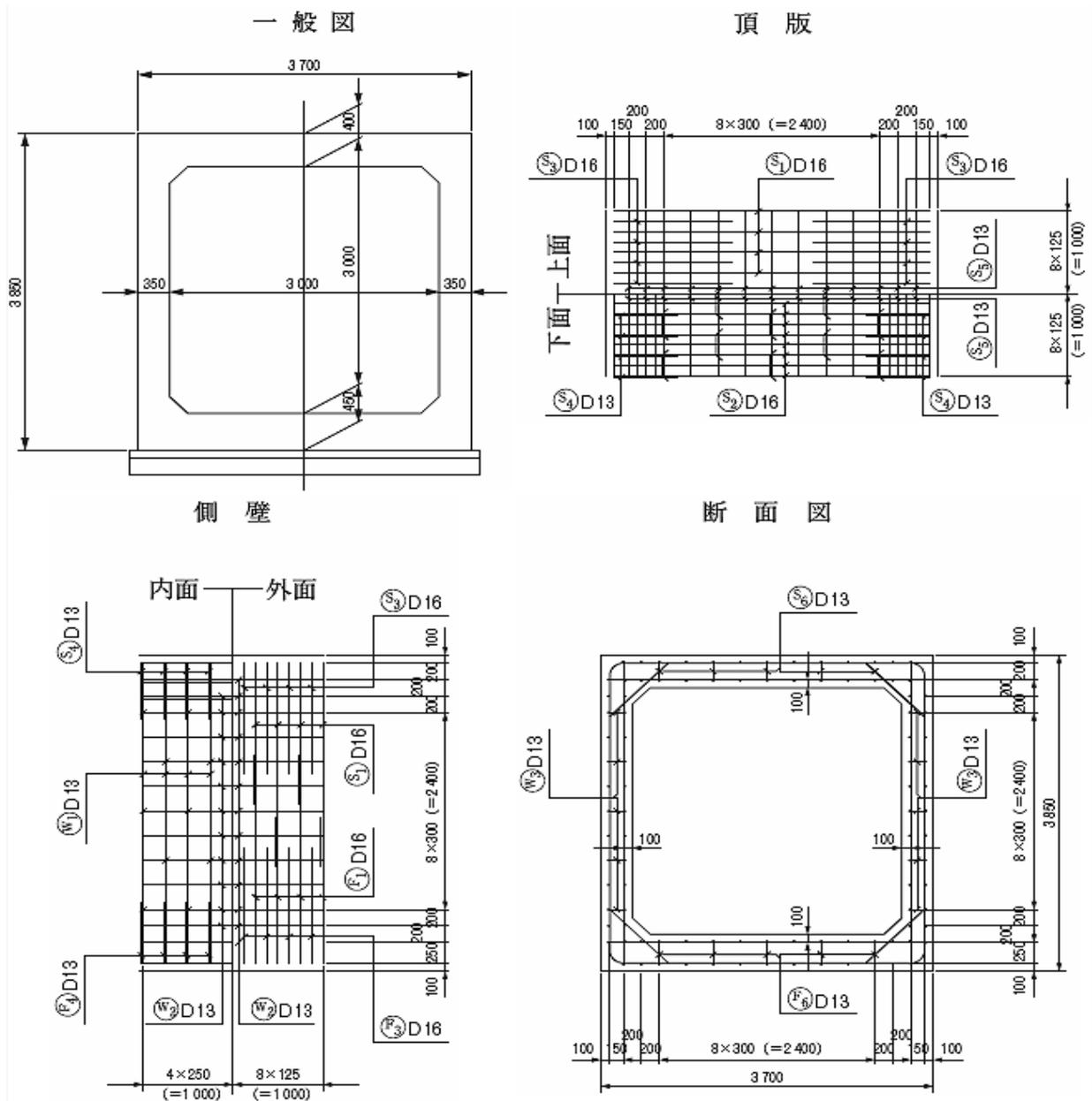
- No 2 公共工事標準請負契約約款に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- 1 公共工事の発注者は、原則として工事の全部若しくはその主たる部分又は他の部分から独立してその機能を発揮する工作物の工事を一括して第三者に委任し、又は請け負わせてはならない。
  - 2 現場代理人は、工事現場に常駐しなければならないが、工事現場における運営などに支障がなく、かつ、発注者との連絡体制が確保されると発注者が認めれば工事現場への常駐を必要としないことができる。
  - 3 設計図書に特別の定めがある場合、仮設、施工方法その他工事目的物を完成させるために必要な一切の手段については、受注者がその責任において定める。
  - 4 工期を変更する場合は、発注者と受注者が協議して定めるが、所定の期日までに協議が整わないときには、発注者が定めて受注者に通知すれば足りる。

答え--- 3

仮設、施工方法その他工事目的物を完成させるために必要な一切の手段については、受注者がその責任において定めるのは、“設計図書に特別の定めがある場合を除き”である。

通常は受注者がその責任において定めるが、特殊な材料や仮設で一部発注者が提供する場合は約款で定められたことである。

No 3 下図は、ボックスカルバートの配筋図を示したものである。この図における配筋に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。



- 1 頂版の主鉄筋は、径16 mmの異形棒鋼である。
- 2 頂版の下面主鉄筋の間隔は、ボックスカルバート軸直角方向に250 mm で配置されている。
- 3 側壁の外表面主鉄筋の間隔は、ボックスカルバート軸直角方向に250 mm で配置されている。
- 4 側壁の内表面主鉄筋は、径13 mmの異形棒鋼である。

答え--- 2

頂版の下面主鉄筋の間隔は、ボックスカルバート軸直角方向に125 mm で配置されている。

- No 4** 建設機械の最近の動向に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 建設機械の省エネルギーの技術的な対応としては、エネルギー効率を高めることやアイドル時にエンジン回転数を抑制することで、燃費を改善することが行われている。
  - 2 超小旋回形油圧ショベルは、小型機の進歩と現場適応性の向上として、いろいろな工種で省人化をはかる応用製品とアタッチメント類が考案され使われている。
  - 3 熟練オペレーターの不足からの機械の自動化としては、一般の運転でも一定の作業レベルを確保できるような運転の半自動化、電子化された操作機構などの活用が進められている。
  - 4 ハイブリッド型油圧ショベルは、機械の前進や後進時に発生するエンジンの回転によるエネルギーを電気エネルギーに変換しそれを蓄えておき、エンジンをアシストする方式である。

答え--- 4

ハイブリッド型油圧ショベルで蓄えるエネルギーは旋回減速時に発生するエネルギーである。  
重機は移動時に慣性減速しないので、自動車のように前後移動時ではない。

- No 5** 施工計画作成にあたっての留意事項に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 施工計画の作成にあたっては、発注者から示された工期は、経済的な工程計画の下に検討された最適なものであるため、工程計画はこれをもとに作成しなければならない。
  - 2 施工計画は、発注者の要求する品質を確保するとともに、安全を最優先にした施工を基本とした計画とする。
  - 3 施工計画の作成にあたっては、計画は1つのみでなく、代替案を比較検討して最良の計画を採用することに努める。
  - 4 施工計画は、施工の管理基準となるとともに品質、工程、原価、安全の3要素を満たす管理計画でなければならない。

答え--- 1

発注者から示された工期が必ずしも経済的に最適な工期が示されるわけではない。  
よく考えればあたりまえのこと。  
発注者が工事の特殊性や特殊な導入材料の納期なども判断できる場合は少ない。

- No 6** 施工計画作成にあたっての事前に行うべき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 事前調査は、既往資料を活用することとし、近隣地域の情報などは考慮する必要がない。
  - 2 契約書類の確認は、工事内容を十分把握し、発注者の要求する品質や設計段階での仮定条件を明確に理解するために必要である。
  - 3 現場条件の調査は、調査項目の脱落がないようにするためにチェックリストを作成しておくのがよい。
  - 4 事前調査は、一般的に工事発注時の現場説明のときに行われるが、それだけでは不十分であるので、工事契約後現場に行って現地事前調査を行わなければならない。

答え--- 1

近隣地域の情報は、事前調査で最も重要である。発注者から提供された資料だけで現地の道路搬入幅や状況などが全て記載されている場合が少ないことは、施工経験者はわかるはずである。

- No 7** 土木工事の施工に際し行う届出や許可などに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 道路上に工所用板囲い、足場その他の工所用施設を設置し、継続して道路を使用する場合は、道路管理者の許可が必要である。
  - 2 車両の構造又は車両に積載する貨物が特殊である車両を通行させる場合は、所轄の警察署長に許可を得なければならない。
  - 3 つり足場又は張出し足場を一定期間設置する場合は、所轄の労働基準監督署長に機械等設置届を届出しなければならない。
  - 4 掘削工事で支障となるライフラインなどの地下埋設物については、その埋設物の管理者と十分調整し、必要に応じて立会を申し入れる。

答え--- 2

制限外積載の車両などの許可は、出発地を管轄する警察署長の許可である。  
所轄の警察署長ではない。

- No 8 仮設工事に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 仮設構造物の安全率は、使用期間が短いもの、使用期間が長期にわたるもの、重要度の高いものなどもあるので、すべて本体構造と同じ安全率で計画する。
  - 2 仮設工事に使用する材料は、一般の市販品を使用し、可能な限り規格を統一して他工事でも転用できるような計画にする。
  - 3 仮設工事計画の策定にあたっては、本工事の工法・仕様などの変更にはできるだけ追従可能な柔軟性のある計画とする。
  - 4 仮設工事計画の策定にあたっては、仮設物の運搬、設置、運用、メンテナンス、撤去などの面から総合的に考慮する。

答え--- 1

すべて本体構造と同じ安全率は誤り。  
重要度その他で安全率は異なる。

- No 9 建設機械の施工計画に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 組合せ建設機械の選択においては、従作業の施工能力を主作業の施工能力と同等、あるいは幾分高めにする。
  - 2 単独の建設機械又は組み合わせられた一群の建設機械の作業能力は、時間当たりの最大作業量で算出する。
  - 3 建設機械の作業能率は、地形、地質、気象、作業場所の広さ、環境、機械の組合せの適否、整備の程度、運転手の熟練度などの要素が関連している。
  - 4 建設機械の施工単価は、運転時間当たりの作業量をより増大させるか、又は、運転時間当たりの機械経費をより減少させるかによって安くすることができる。

答え--- 2

単独の建設機械及び組合せた一連の作業の作業能力は、組合せた建設機械の中で最小の作業能力の建設機械によって決定される。

- No10 工程管理に使われる工程表の種類と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 グラフ式工程表は、どの作業が未着手か、施工中か、完了したのか一目瞭然であり、予定と実績との差を直視的に比較するのに便利である。
  - 2 斜線式工程表は、トンネル工事のように工事区間が線上に長く、しかも工事の進行方向にしか進捗できない工事に用いられる。
  - 3 横線式工程表（バーチャート）は、作業の流れが左から右に移行しているので作業間の関連がわかり、工期に影響する他作業への影響や全体工期に対する影響がつかみやすい。
  - 4 ネットワーク式工程表は、各作業の進捗状況及び他作業への影響や全体工期に対する影響を把握でき、どの作業を重点管理すべきか明確にできる。

答え--- 3

横線式工程表（バーチャート）は、その該当する工程の進捗状況などは把握できるが、他作業の影響は判断できない。

- No11 工程管理を行う上で品質・工程・原価に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。
- 1 品質と工程の関係は、品質のよいものは時間がかかり、施工を速めて突貫作業をすると品質は悪くなる。
  - 2 品質と原価の関係は、よい品質のものは安くできるが、悪い品質のものは逆に原価が高くなる。
  - 3 工程と原価の関係は、施工を速めると原価は段々安くなり、さらに施工速度を速めると益々原価は安くなる。
  - 4 品質・工程・原価の関係は、相反する性質があることから、それぞれ単独の考え方で計画し、工期を守り、品質を保つように管理する。

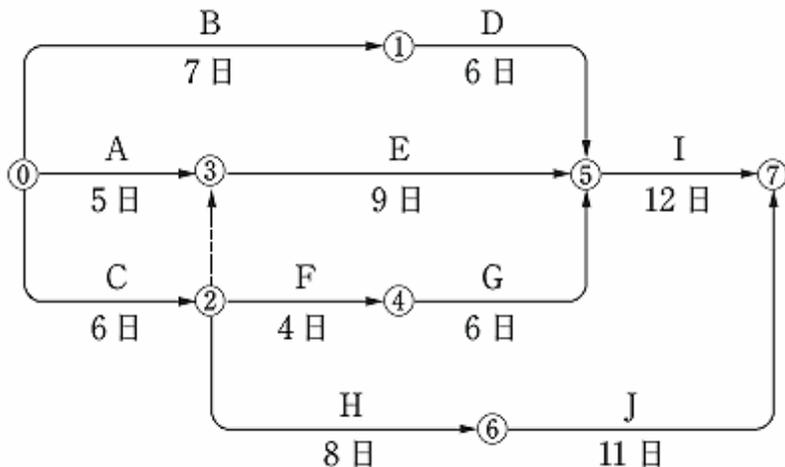
答え--- 1

一般によい品質のものは時間もかかり、原価も高くなる。  
施工速度を速くするほど原価は上がるのが一般的である。  
品質・工程・原価の関係は相互に関係性が深いので全体で管理しなければならない。

- No12 下記の(イ)～(ニ)は工程管理の作業内容を表している。  
これらについて一般的に行われる作業手順として次のうち、適当なものはどれか。
- (イ) 工程の進捗に伴い計画と実施作業量の比較及び機械、労力、材料など諸資源の手配を行う。
  - (ロ) 作業の改善、工程促進、再計画などの是正措置を行う。
  - (ハ) 施工順序、施工法などの方針により工程の手順と工程表の作成を行う。
  - (ニ) 工事の指示、施工監督を行う。
- 1 (イ)→(ロ)→(ハ)→(ニ)
  - 2 (ハ)→(ロ)→(イ)→(ニ)
  - 3 (イ)→(ハ)→(ニ)→(ロ)
  - 4 (ハ)→(ニ)→(イ)→(ロ)

答え--- 4  
工程表の作成→工事の指示→実施作業の手配→是正措置 が適当。

- No13 下図のネットワーク式工程表で示される工事で、作業Eに3日間の遅延が発生した場合、次の記述のうち、適当なものはどれか。  
ただし、図中のイベント間のA～Jは作業内容、数字は当初の作業日数を表わす。



- 1 当初の工期より1日間遅れる。
- 2 当初の工期より2日間遅れる。
- 3 当初の工期どおり完了する。
- 4 クリティカルパスの経路は当初と変わらない。

答え--- 2  
当初のクリティカルパスは、C→F→G→Iの工程で6+4+6+12=28日である。  
作業Eを通る最も時間のかかる工程は、C→E→Iで、6+9+12=27日である。  
ここでEが3日多くなると6+12+12=30日となり、当初の予定より2日遅れる。  
クリティカルパスもC→E→Iへ変わる。

- No14 建設現場における労働災害とその防止対策に関する次の記述のうち、労働安全衛生法令上、正しいものはどれか。
- 1 架空電線等に近接する場所で作業を行う場合、感電防止のための電路の移設、感電防止の囲い又は絶縁用防護具を装着すること等の措置が困難なときは、合図者を置き作業を行う。
  - 2 強風・大雨・大雪等の悪天候で型わく支保工の組立て等の作業に危険が予想される場合、作業主任者は、気象情報の把握や設備等の点検を平常時よりも特に綿密に行いつつ、作業を継続する。
  - 3 事業者は原則として、労働者を雇い入れたときの教育に加え、作業内容を変更した際も、安全装置や保護具の性能及び取扱い方法等、あらためて必要な教育を行わなければならない。
  - 4 足場の組立て等の作業では、作業員の墜落防止のため、安全帯を使用させる等の措置を講ずれば、立入禁止の措置及び防網の設置は省略できる。

答え--- 3  
雇入れ時の教育（労働安全衛生規則第35条）は、事業者は遅滞なく行わなければならない。  
ただし、建設業の場合は、機械等、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法に関する事。安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及びこれらの取扱い方法に関する事。  
作業手順に関する事。作業開始時の点検に関する事は教育を省略することができる。

**No15** 特定元方事業者が労働災害を防止するために行う措置に関する次の記述のうち、労働安全衛生法令上、誤っているものはどれか。

- 1 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。
- 2 当該作業場所の工程に関する計画並びに当該作業場所における主要な機械、設備及び作業用の仮設の建設物の配置に関する計画をそれぞれの関係請負人に作成させ作業を行うこと。
- 3 当該作業場所の巡視を毎作業日に少なくとも1回、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、会議の運営を行うこと。

答え--- 2

工程に関する計画並びに当該作業場所における主要な機械、設備及び作業用の仮設の建設物の配置に関する計画などは、元方事業者の業務である。関係請負人に作成させることはない。

**No16** 労働安全衛生法令上、技能講習を受講したものを就業させる必要がある業務は、次のうちどれか。

- 1 研削といしの取替え又は取替え時の試運転の業務
- 2 締固め用機械の運転の業務（道路上を走行させる運転を除く）
- 3 建設用リフトの運転の業務
- 4 可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接、溶断等の業務

答え--- 4

ガス溶接技能講習は技能講習者を就業させる業務である。

締固め用機械、建設用リフトの運転の業務、研削といし取替試運転作業者は特別教育である。

**No17** 車両系建設機械を用いて事業者が作業等を行う場合の安全管理に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、誤っているものはどれか。

- 1 建設機械の転落、地山の崩壊等による労働者の危険を防止するため、あらかじめ当該作業に係る場所について、地形、地質の状態等を調査し、その結果を記録しておかなければならない。
- 2 路肩、傾斜地等で作業を行う場合において、建設機械の転倒又は転落により労働者に危険が生ずるおそれがあるときは、誘導員を配置し、その者に当該建設機械を誘導させなければならない。
- 3 建設機械の転倒又は転落により運転者に危険が生ずるおそれのある場所においては、転倒時保護構造を有するか、又は、シートベルトを備えた建設機械の使用に努めなければならない。
- 4 建設機械を用いて作業を行うときは、運転中の建設機械に接触することにより労働者に危険が生ずるおそれのある箇所に労働者を立ち入らせてはならないが、誘導者を配置し、その者に当該建設機械を誘導させるときは、この限りではない。

答え--- 3

車両系建設機械の転倒又は転落により運転者に危険が生ずるおそれのある場所においては、転倒時保護構造を有し、かつ、シートベルトを備えたもの以外の車両系建設機械を使用しないように努めるとともに、運転者にシートベルトを使用させるように努めなければならない。

転倒時保護構造+シートベルトである。

**No18** 移動式クレーン作業を行う場合、事業者が実施すべき安全対策に関する次の記述のうち、クレーン等安全規則上、正しいものはどれか。

- 1 転倒防止のために必要な広さ及び厚みを有する鉄板を敷設する等の措置を講じることにより、定格荷重を超える荷重をかけてクレーンを使用することができる。
- 2 強風のためクレーン作業を中止した場合であっても、クレーンが転倒するおそれがある場合は、ジブの位置を固定させるなどにより危険を防止する措置を講じなければならない。
- 3 つり上げた資材の下に労働者が立ち入っていないか当該作業の作業主任者が十分確認することにより、資材をつり上げたままで運転者が運転席から離れることができる。
- 4 クレーンによりやむを得ず労働者を運搬又はつり上げる場合は、つり具に専用のとう乗設備を設けるか、又は当該作業の作業主任者に監視をさせて行わなければならない。

答え--- 2

定格荷重を超える荷重をかけてクレーンを使用することは、どのような措置をしても不可である。

資材をつり上げたままで運転者が運転席から離れることは不可。

必ず荷は下ろすこと。作業の性質上やむを得ない場合又は安全な作業の遂行上必要な場合は、クレーンのつり具に専用の搭乗設備を設けて労働者を乗せることができる。

「又は作業主任者に監視」では、専用の搭乗設備を利用しないことになるので不可である。

- No19** 事業者の行う明り掘削作業に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、誤っているものはどれか。
- 1 掘削・積込機械の使用により、ガス導管や地中電線路等が損壊し労働者に危険を及ぼすおそれがあるときは、監視員を配置すれば、これらの機械を使用してもよい。
  - 2 点検者を指名して発破作業を行なった後、当該発破を行なった箇所及びその周辺の浮石やき裂の有無及び状態を点検させなければならない。
  - 3 地山の崩壊等により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、あらかじめ、土止め支保工を設け、防護網を張り労働者の立入りを禁止する等の措置を講じなければならない。
  - 4 掘削機械や運搬機械等が労働者の作業箇所に後進して接近するときは、誘導者を配置しこれらの機械を誘導させなければならない。運転手はこの誘導者の誘導に従わなければならない。

答え--- 1

明り掘削の作業を行なう場合、掘削機械、積込機械及び運搬機械の使用によるガス導管、地中電線路その他地下に存する工作物の損壊により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、これらの機械を使用してはならない。

- No20** 事業者の行う土止め支保工に関する記述のうち、労働安全衛生規則上、誤っているものはどれか。
- 1 土止め支保工を組み立てるときは、あらかじめ、組立図を作成し、かつ、当該組立図により組み立てなければならない。
  - 2 切りばり及び腹おこしは、脱落を防止するため、矢板、くい等に確実に取り付ける。
  - 3 土止め支保工の部材の取付けにおいては、火打ちを除く圧縮材の継手は重ね継手としなければならない。
  - 4 中間支持柱を備えた土止め支保工にあっては、切りばりを当該中間支持柱に確実に取り付ける。

答え--- 3

圧縮材（火打ちを除く。）の継手は、突合せ継手とすること。

- No21** コンクリートポンプ車で作業を行う場合の安全管理に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、誤っているものはどれか。
- 1 コンクリート打込みにおいて高所作業で墜落の危険のおそれがある場合は、安全帯の使用、手すりや防護網の設置等、墜落及び落下防止の措置を講じる。
  - 2 コンクリートポンプ車の圧送等の装置の操作の業務は、コンクリートポンプ車の運転免許取得者がこれを行う。
  - 3 輸送管の組立又は解体は、作業の方法と手順を定め、これらを労働者に周知させるとともに、指名した作業指揮者の直接指揮の下に作業を行わせる。
  - 4 圧送等の装置の操作を行う者とホースの先端部を保持する者との連絡を確実にするため、電話や電鈴等を設置するか一定の合図を定め、その電話等の使用や合図は指名した者に行わせる。

答え--- 2

コンクリートポンプ車の運転は車両系建設機械運転者(コンクリート打設用)は特別教育である。

免許取得者ではない。

コンクリート圧送基幹技能者やコンクリート圧送施工技能士などは民間資格なので法的には特に不要だが、自主的に取得するほうが良い。

- No22** 事業者の行う鋼管足場の安全管理に関する次の記述のうち、労働安全衛生規則上、誤っているものはどれか。
- 1 足場の脚部には、ベース金具を用い、かつ敷板、敷角を用い、根がらみを設ける等の措置を講ずるものとする。
  - 2 外径及び肉厚が同一であり強度が異なるものを同一事業場で使用するときは、鋼管に色又は記号を付する等の措置を講じなければならない。
  - 3 単管足場においては、地上第一の布は、2m以下の位置に設けるものとする。
  - 4 壁つなぎとして引張材と圧縮材とで構成されている場合、引張材と圧縮材との間隔は1.5m以内とする。

答え--- 4

引張材と圧縮材とで構成されているものであるときは、引張材と圧縮材との間隔は、1m以内とすること。

(労働安全衛生規則第570条5号ハ)

**No23** 道路上の工事に関する建設工事公衆災害防止対策要綱に定められた施工者が行うべき措置について次の記述のうち、正しいものはどれか。

- 1 工事を予告する道路標識や標示板は、工事箇所の前方50mから500mの間の路側又は中央帯のうち、交通の支障とならず、かつ視認しやすい箇所に設置しなければならない。
- 2 工事のために道路を1車線とし、それを往復の交互交通で一般車両を通行させる場合は、交通の整流化を図るため規制区間をできるだけ長くするとともに、必要に応じて交通誘導員を配置しなければならない。
- 3 ガスや油等の可燃性物質の輸送管等の埋設物付近では、周囲に可燃性ガス等が検知器等によって存在しないことを確認し、保安上の措置を講じたとしても、溶接機や切断機等の機械器具を使用してはならない。
- 4 夜間施工を行う場合は、バリケード等の柵に沿って高さ1m程度のもので最長100m前方から視認できる光度を有する保安灯を設置しなければならない。

答え--- 1

施工者は、工事を予告する道路標識、標示板等を、工事箇所の前方50mから500mの間の路側又は中央帯のうち視認しやすい箇所に設置しなければならない。

正しい。交通の整流化を図るため、規制区間をできるだけ短くする。

溶接機や切断機等の機械器具を使用する場合、熱遮へい装置など埋設物の保安上必要な措置であれば可能。

夜間施工の保安灯は、150m前方から視認できる装置とする。

**No24** 粉じん障害の防止に関する次の記述のうち、じん肺法及び粉じん障害防止規則上、誤っているものはどれか。

- 1 事業者は、粉じん作業を行う屋内の作業場所については、毎日1回以上、清掃を行わなければならない。
- 2 事業者は、粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は作業方法の改善、作業環境の整備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。
- 3 事業者は、粉じん作業を行う坑内作業場について、1月以内ごとに1回、定期的に空気中の粉じん濃度を測定しなければならない。
- 4 事業者は、坑外において衝撃式削岩機を用いて掘削する作業に従事する労働者に、原則有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。

答え--- 4

事業者は当該作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。

ただし、粉じんの発生源を湿潤な状態に保つための設備の設置等の措置であって、作業に係る粉じんの発散を防止するために有効なものを講じたときは、この限りでない。

(粉じん障害防止規則第27条) 別表第三第1号で坑外において、衝撃式削岩機を用いて掘削する作業が該当している。

衝撃式削岩機は湿式で使用時は有効に給水を行っていて、かつ坑外なので支障ないと規定されている。

**No25** 品質マネジメントシステム（ISO 9000ファミリー）で用いられる文書の説明に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- 1 組織の品質マネジメントシステムに関する一貫性のある情報を、組織の内外に提供する文書を品質マニュアルという。
- 2 推奨又は提言を記述した文書を指針という。
- 3 要求事項を記述した文書を仕様書という。
- 4 品質マネジメントシステムが特定の製品、プロジェクト又は契約に、どのように適用されるかを記述した文書を報告書という。

答え--- 4

特定の製品、プロジェクト又は契約に、どのように適用されるかを記述した文書は、「品質計画書」という。

**No26** 品質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 品質管理の目的は、契約約款、設計図書などに示された規格を満足するような構造物を最も経済的に施工することである。
- 2 品質標準では、設計値を満たすような品質を実現するため、バラツキの度合いを考慮して余裕を持った品質を目標としなければならない。
- 3 品質特性は、工程に左右されない独自の特性を表すもので、構造物の品質に重要な影響を及ぼすものであることに留意して決定する。
- 4 作業標準は、品質標準を実現するための各段階の作業での具体的な管理方法や試験方法を定めるものである。

答え--- 3

品質特性は設計品質（最終品質）に重要な影響を及ぼすもの。

工程の状態を総合的に表すものであり、工程の初期に結果が判明するものであること。よって工程には深いつながりがある。

- No27** コンクリート標準示方書に規定されているレディーミクストコンクリートの受入れ検査などに関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。
- 1 スランブの許容誤差は、スランブ5cm以上8cm未満の場合 $\pm 2.5$  cm、スランブ8cm以上18 cm以下の場合 $\pm 5.0$  cmとする。
  - 2 塩化物イオン量の試験回数は、海砂を使用する場合は2回/日、その他の場合は1回/週とし、判定基準は塩化物イオン量 $0.80$  kg/m<sup>3</sup>以下を原則とする。
  - 3 コンクリートの単位水量の試験の回数は、1回/日又は20～150 m<sup>3</sup>ごとに1回及び荷卸し時に品質の変化が認められた時に行う。
  - 4 コンクリートの打込み時の温度の上限は、40℃以下を標準とする。

答え--- 3  
 コンクリートの単位水量の試験の回数は、2回/日（午前1回、午後1回）、荷卸し時に品質の変化が認められたとき。1日当たりコンクリート種別ごとの使用量が100m<sup>3</sup>を越える場合は、100m<sup>3</sup>毎に1回とする。

- No28** 道路舗装の品質管理に関する工種と品質特性と試験方法の次の組合せのうち、**適当でないもの**はどれか。
- |   | [ 工種 ]    | [ 品質特性 ] | [ 試験方法 ]       |
|---|-----------|----------|----------------|
| 1 | アスファルト舗装工 | 平たん性     | ベンケルマンビームによる測定 |
| 2 | 路盤工       | 支持力値     | 平板載荷試験         |
| 3 | アスファルト舗装工 | たわみ量     | FWDによる測定       |
| 4 | 路盤工       | 締固め度     | RIによる密度測定      |

答え--- 1  
 ベンケルマンビームは路盤やアスファルト舗装、コンクリート舗装のたわみ沈下量を測定する機械。主に修繕方法を選択する基礎となる測定である。平坦性はプロフィールメータ（平坦性測定器）で行う。

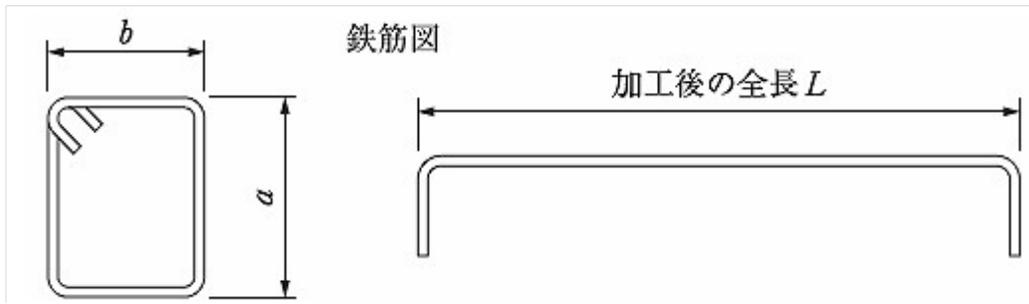
- No29** 盛土の締固めの品質管理に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。
- 1 砂置換法により密度を測定する方法は、品質規定の1つである。
  - 2 TS（トータルステーション）・GNSS（人工衛星による測位システム）を用いて転圧機械の走行記録をもとに管理する方法は、工法規定の1つである。
  - 3 プルーフローリングを用いて変形量を測定する方法は、工法規定の1つである。
  - 4 急速乾燥法により含水量を測定する方法は、品質規定の1つである。

答え--- 3  
 締固め規定の方式には、品質規定方式と工法規定方式の二通りがある。プルーフローリングは、路床、路盤の締固めが適当か、施工時に用いた転圧機械と同等以上の締固め効果を持つローラやトラックキングなどで締固め終了面を数回走行する操作。プルーフローリングは強度特性規定になるので品質規定方式である。

- No30** コンクリートの品質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 圧送後の先送りモルタルは、原則として型枠内に打ち込まない。
  - 2 打込み及び締固めでは、打込み順序、打込み速度、打込み高さ、打重ね時間間隔、打継目の位置、締固め作業高さ、締固め方法などが計画どおりであることを確認する。
  - 3 型枠及び支保工は、想定した荷重に対し、十分な強度と安全性を有することが必要であるため、型枠及び支保工の計算結果を十分確認しておく。
  - 4 沈みひび割れの防止は、ブリーディングが生じている段階で仕上げを終えるように施工管理するのがよい。

答え--- 4  
 ブリーディングは凝結前に水とモルタル成分が分離する現象であるが、分離の際コンクリート内部の鉄筋や底部の形状の影響でコンクリート表面にひび割れが発生することがある。対応策として、増粘剤を使用して水とモルタル成分の分離を防ぐ方法がある。

No31 コンクリート標準示方書に規定されている鉄筋の加工及び組立の誤差に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。



- 1 組み立てた鉄筋の中心間隔の許容誤差は、 $\pm 20$  mm とする。
- 2 鉄筋加工後の全長  $L$  に対する寸法の許容誤差は、 $\pm 20$  mm とする。
- 3 組み立てた鉄筋の有効高さの許容誤差は、設計寸法の  $\pm 3\%$ 、又は  $\pm 30$  mm のうち小さい値とする。
- 4 スターラップ、帯鉄筋、らせん鉄筋を除く鉄筋の加工寸法  $a$ 、 $b$  の許容誤差は、D 25 以下の異形鉄筋では、 $\pm 30$  mm とする。

答え--- 4

D25以下の加工寸法許容差は $\pm 1.5$ cm、D29以上D41以下は $\pm 2$ cmである。

- No32** 建設工事の騒音防止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 建設工事の騒音は、工法や使用機械が異なると発生する騒音の大きさが異なるため、機械の選定にあたり考慮する必要がある。
  - 2 建設機械の発生する音源の騒音対策は、発生する騒音と作業効率には大きな関係があり、低騒音型の機械の導入においては、作業効率が低下するので、日程の調整が必要となる。
  - 3 建設機械の整備による騒音対策は、ブルドーザの履帯の張りの調整によって騒音が異なる場合もあり、建設機械の状態を適正に保つ。
  - 4 電気を動力とする設備などの騒音対策は、発動発電機の使用よりも、可能な限り商用電源の使用を検討することがのぞましい。

答え--- 2

低騒音型の機械であっても特に日程調整するような作業効率の低下は無い。

- No33** 汚染土壌の運搬に関する次の記述のうち、土壌汚染対策法施行規則上、誤っているものはどれか。
- 1 運搬に伴う悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずる。
  - 2 汚染土壌の保管は、汚染土壌の積替えを行う場合を除き、行ってはならない。
  - 3 積替えは、周囲に囲いが設けられ、かつ、汚染土壌の積替えの場所であることの表示がなされている場所で行う。
  - 4 運搬の過程において、汚染土壌とその他無害な廃棄物と混合して運搬することができる。

答え--- 4

汚染土壌の運搬の基準により、運搬の過程において、汚染土壌とその他の物を混合してはならない。

(土壌汚染対策法施行規則第65条)

- No34** 建設工事で発生する建設副産物の有効利用の促進に関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。
- 1 港湾、河川のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは、廃棄物の処理及び清掃に関する法律の対象となる安定型産業廃棄物であり、埋立て用材料として利用することができる。
  - 2 建設発生土は、その性質に応じて宅地造成用材料や道路盛土材料、河川築堤材料として利用される。
  - 3 アスファルトコンクリート塊は、再生加熱アスファルト安定処理混合物として道路舗装の上層路盤材料に利用される。
  - 4 コンクリート塊は、再生クラッシャーランとして土木構造物の裏込材および基礎材に利用される。

答え--- 1

港湾、河川の浚渫土砂は建設発生土ではあるが、汚泥以外の浚渫土は建設発生土として利用されるが、泥土に該当する浚渫土は埋立て用材料として利用されない。

- No35** 建設工事に伴い生ずる廃棄物の最終処分場に関する次の記述のうち、廃棄物の処理及び清掃に関する法律上、誤っているものはどれか。
- 1 最終処分場の設置にあたっては、規模の大小に関わらず都道府県知事及び指定都市の長等の許可が必要である。
  - 2 安定型最終処分場では、木くずが混入した建設混合廃棄物を埋立処分できる。
  - 3 遮断型最終処分場では、環境省令で定める判定基準を超える有害物質を含む燃え殻、ばいじん、汚泥を埋立処分できる。
  - 4 管理型最終処分場では、工作物の新築、改築、除却に伴って生ずる紙くず、繊維くず、廃油（タールピッチ類に限る）を埋立処分できる。

答え--- 2

木くずが混入した建設混合廃棄物は、木が腐ると埋立土に空隙ができる恐れがあるので建設混合廃棄物の埋立処分は不可である。