

5 . 山岳トンネルで地山条件が悪い場合の施工順序として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . ロックボルト 一次吹付コンクリート 鋼製支保工 二次吹付コンクリート
- b . 一次吹付コンクリート ロックボルト 鋼製支保工 二次吹付コンクリート
- c . 一次吹付コンクリート 鋼製支保工 二次吹付コンクリート ロックボルト
- d . 鋼製支保工 一次吹付コンクリート ロックボルト 二次吹付コンクリート

6 . 山岳トンネルの覆工コンクリートの施工に関する記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . コンクリートは、練混ぜ後、数時間後に打ち込むことが大切である。
- b . コンクリートは、材料の分離、異物の混入を生じない方法で運搬しなければならない。
- c . コンクリートの打ち込みは、材料の分離を生じないように、また、隅々に行きわたり、空隙が残らないよう十分締め固めなければならない。
- d . コンクリートの打上がり速度は、速すぎないように注意し、コンクリートを連続して打ち込まなければならない。

7 . トンネルに関する記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 山岳トンネル工法の坑口部の範囲としては、一般に $1 \sim 2D$ (D : トンネル直径) までを目安としている。
- b . シールド工法の急曲線施工は、曲線半径 / シールド外径 (R / D) が 3 程度まで実績がある。
- c . シールド工法のトンネル断面は円形が標準であるが、半円形, 複円形, 楕円形, 矩形断面も施工可能である。
- d . 未固結地山を山岳トンネルで掘削する場合、土被り高さ / トンネル直径比 (H / D) が 3 未満程度となる場合には天端沈下量を抑制する有効な補助工法が必要となる。

- 8 . 土圧式シールドの切羽安定に関する記述として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 砂質土や砂礫地盤においては、土の摩擦抵抗が大きく、透水性も大きいため、切羽は安定しやすい。
 - b . スクリューコンベヤー等の排土機構により、排土量を調整する。
 - c . 泥土の流動性等を適正に保つため、必要により添加材の注入量を調整する。
 - d . 泥土圧により土圧および水圧に対抗する。
- 9 . 泥水式シールドにおける泥水の切羽安定作用として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 泥水の液圧により土圧および水圧に対抗する。
 - b . 切羽面に不透水性の泥膜を作り、泥水圧を有効に作用させる。
 - c . 切羽面からある程度の範囲の地盤に泥水が浸透して切羽の地盤に粘着性を与える。
 - d . 泥水の物性の調整機能、または切羽水圧に対応した泥水圧の調整保持機能のいずれかが必要である。
- 10 . シールドの急曲線施工として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . シールドの長さはできる限り短くする。
 - b . テーパー量の小さなセグメントを使用する。
 - c . セグメントの幅を小さくする。
 - d . 片押し推進となる場合もあるため、推力，カッタートルクに十分な余裕を持たせる。
- 11 . シールドの近接施工で沈下を少なくする方法として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 開放型シールドの採用
 - b . 水位低下の防止
 - c . セグメントの変形防止
 - d . 同時裏込めの採用

12. 「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」に定める大深度地下の定義として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 地下 40m 以深。
- b . 地下 40m 以深および支持層上面から 10m 以深のうちいずれか深い方。
- c . 地下 50m 以深および支持層上面から 20m 以深のうちいずれか深い方。
- d . 地下 50m 以深。

13. インバートコンクリート施工の記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . インバートの掘削面は、十分に清掃を行い、ずり・泥土等がコンクリートに混入しないように留意しなければならない。
- b . 打設後、車両等の通行に供する場合は、コンクリートがこれらの载荷に支障のない強度に達してから行わなければならない。
- c . 膨張性地山や地山強度の小さい場合には、上半切羽からインバートコンクリート施工位置までの距離をできるだけ長くすることがある。
- d . 早期に掘削断面を閉合する必要がある場合には、下半断面とインバート掘削を同時に施工することがある。

14. 道路トンネルのトンネル等級別の非常用施設で原則として設置するもののうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . トンネル等級 AA-----無線通信補助設備
- b . トンネル等級 A-----火災検知器
- c . トンネル等級 B-----押ボタン式通報装置
- d . トンネル等級 C-----非常電話

15. 不良地山のトンネルで実施される主な室内土質岩石試験項目と求められる物性値として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . スレーキング試験-----浸水崩壊度
- b . 三軸圧縮試験-----粘着力
- c . 陽イオン交換容量試験-----粘土鉱物の種類
- d . 膨潤度試験-----吸水膨張率

16. 地山判定基準として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . ボーリングコアの状態
- b . ハンマー打撃による割れ方
- c . 亀裂間隔
- d . 天端沈下量

17. 切羽の安定性に関する記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 切羽の安定性は、岩盤においては岩の強度、割れ目の状態・間隔、膨張性の有無により異なる。
- b . 割れ目が発達している場合や割れ目に粘土を挟在する場合は切羽の安定性は悪くなる。
- c . 土砂地山においては、土被り、粘着力の大きさ、粒度分布、含水比、地下水位等によって切羽の安定性が左右される。
- d . 細粒分の含有量が少なく均等係数の小さい地山の場合には切羽の自立性は良くなる。

18. トンネル構造物への地震の影響に関する記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . トンネルは構造物全体が地山で囲まれており、地震時の挙動は周辺地山の挙動に支配されるため、地表の構造物に比べて一般には地震の影響が少なく、被害があっても軽微である。
- b . 山岳部における過去に生じた震害の多くは、深部の硬岩帯における覆工の変状、崩壊である。
- c . 都市部や土被りの小さく土砂地山に建設されるトンネルは、周辺近接構造物等との相互影響が考えられるので、地震による影響について必要に応じて検討しなければならない。
- d . 山岳トンネルとシールドトンネル、開削トンネルおよび立坑等の構造物との接続部では、地震時にひずみが集中するおそれがあるので、可とう継手の採用や補強等について検討する必要がある。

19. わが国で通常用いられる防水シートの厚さとして、正しいものを a ~ d のなかから
選びなさい。

a . 0.2 ~ 0.3mm

b . 0.4 ~ 0.6mm

c . 0.8 ~ 2.0mm

d . 2.0 ~ 5.0mm

20. トンネル覆工の外力による変状原因として、誤っているものを a ~ d のなかから
選びなさい。

a . ゆるみ土圧

b . 地すべり

c . 支持力不足

d . 塩害