

受 検 番 号					

(記入してください。)

二 級

第 4 種試験問題

次の注意をよく読んでから始めてください。

〔注 意〕

1. これは試験問題です。6 頁まであります。
2. No. 1～No. 20 まで 20 問題があります。

全問解答してください。

3. 解答は、別の解答用紙に記入してください。

解答用紙には、必ず受験地、氏名、受検番号を記入してください。

4. 解答の記入方法はマークシート方式です。

記入例

問題 番号	解 答 番 号
No.1	① ● ③ ④
No.2	① ② ③ ●
No.3	● ② ③ ④

① ② ③ ④のうちから、正解と思う番号を鉛筆(HBまたはB)でマーク(ぬりつぶす)してください。

ただし、1 問に 2 つ以上の答(マーク)がある場合は、正解としません。

5. 解答を訂正する場合は、消しゴムできれいに消してマーク(ぬりつぶす)し直してください。

〔No. 1〕 締固め機械の定義と分類に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 締固め機械の締固めの原理は、静的荷重によるものとゆすり効果によるものの2つに分類される。
- (2) 締固め機械は、ローラ式とハンドガイド式の2つに分類される。
- (3) ローラは、自走式または被けん引式締固め機械で、1つ以上の鉄輪またはゴムタイヤからなる締固め装置をもつ。
- (4) ゆすり効果を利用した締固め機械には、振動コンパクタとタンピングローラがある。

〔No. 2〕 タイヤローラに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) タイヤの輪荷重の増加には、下層への締固め力を大きくする効果はない。
- (2) バラストの量とタイヤの接地圧とを組み合わせることにより、締固め力を変化させることができる。
- (3) 下層への締固め効果を高めるには、タイヤの接地面積を小さくして接地圧を上げる。
- (4) タイヤローラは、アスファルト混合物の締固めには適さない。

〔No. 3〕 振動ローラに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) ロードローラに比べ小型のものでも比較的高い締固め効果を得ることができる。
- (2) 含水比の高い粘性土に対しても十分な転圧効果がある。
- (3) 舗装用振動ローラに比べ土工用振動ローラは、振動数が大きく振幅が小さい。
- (4) アスファルト混合物の締固めにおいて、混合物の温度変化に対する適応性が低い。

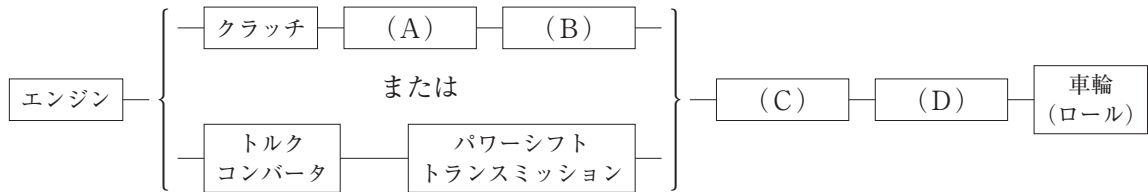
〔No. 4〕 コンバインドローラに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 舗装工事の締固め機械として、車両質量が2.5t級から6t級が主に使用されている。
- (2) フレームにはリジッドフレームとアーティキュレートフレームがあるが、近年はアーティキュレートフレームが主流となっている。
- (3) 最近では、前輪を鉄輪の振動輪、後輪を空気入りタイヤとしたものが多い。
- (4) 振動輪とタイヤという異なる機能を組み合わせているため、広範囲な土質や作業条件への適合性がない。

〔No. 5〕 ローラの差動装置に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

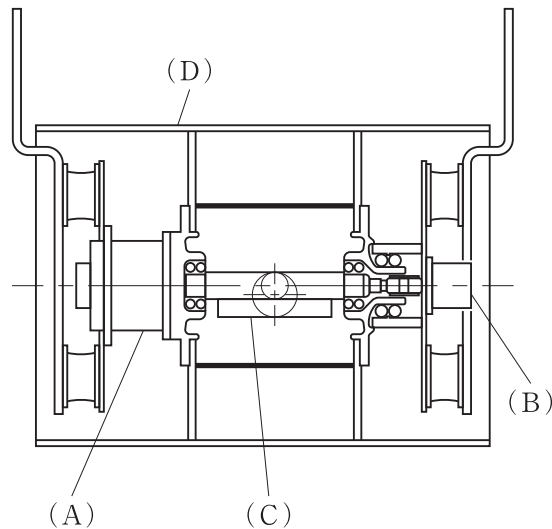
- (1) デフロック装置は、スリップを防止するので一般走行時にも積極的に使用される。
- (2) 内側車輪の速度を減じ外側車輪の速度を増すことにより、滑らかな旋回を可能としている。
- (3) ノースピンデファレンシャル装置は、一定以上の回転差が左右の車輪に生じたときに両側の車輪に動力を伝える。
- (4) 油圧駆動式ローラには差動装置がないが、機械駆動式ローラにはある。

[No. 6] 自走式締固め機械の機械駆動式動力伝達機構の動力の流れを示す下図において、(A)～(D)に当てはまる語句の組合せとして次のうち、適切なものはどれか。



- | (A) | (B) | (C) | (D) |
|----------|------|-------|-------|
| (1) 前後進機 | 変速機 | 差動装置 | 終減速装置 |
| (2) 前後進機 | 変速機 | 終減速装置 | 差動装置 |
| (3) 変速機 | 前後進機 | 終減速装置 | 差動装置 |
| (4) 変速機 | 前後進機 | 差動装置 | 終減速装置 |

[No. 7] ロール内部の起振機構を示す下図において、(A)～(D)に当てはまる語句の組合せとして次のうち、適切なものはどれか。



- | (A) | (B) | (C) | (D) |
|-----------|-------|-------|-------|
| (1) 振動モータ | 駆動モータ | ロール | 偏心体 |
| (2) ロール | 偏心体 | 振動モータ | 駆動モータ |
| (3) 駆動モータ | 振動モータ | 偏心体 | ロール |
| (4) 偏心体 | ロール | 駆動モータ | 振動モータ |

〔No. 8〕 ローラ類の点検及び整備に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 自動車登録していない車両についても、道路運送車両法の点検及び整備が義務付けられている。
- (2) 点検及び整備時期は、サービスメータの示す時間または暦日のどちらかが規定の時間または日数に達したら実施する。
- (3) 油量点検は、エンジンを停止し5分以上経過して油面が落ちついてから行う。
- (4) アーティキュレートフレームの機械をつり上げるときは、前後のフレームをロックレバーで固定する。

〔No. 9〕 締固め機械の輸送に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 振動ローラでは、エンジンが故障して始動しない場合、ブレーキを解除してからゆっくりけん引する必要がある。
- (2) 道板を使用して積込みや積下ろしをし、道板の角度は15°以下にする。
- (3) 特殊自動車として登録されている車両で自動車登録番号標(ナンバープレート)を取得しているローラは、自走輸送を原則とする。
- (4) ローラを自走させる場合は、デフロックを解き作動装置が働くようにする。

〔No. 10〕 締固め機械の故障の原因に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 車輪が揺れる原因として、タイヤの偏磨耗または空気圧の不均一が考えられる。
- (2) 油圧式ステアリングのハンドルが重い原因として、バルブの癒着が考えられる。
- (3) 車輪のフラットスポットの原因として、気温の低い時期に長時間駐車したことが考えられる。
- (4) クラッチがすべる原因として、動力伝達装置の歯車やベアリングの磨耗が考えられる。

〔No. 11〕 締固め機械の選定に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 突固めによっても容易に細粒化しない硬岩の締固めには、振動ローラが適している。
- (2) トラフィカビリティが容易に得られない水分を過剰に含んだ砂質土には、ロードローラが効果的である。
- (3) 細粒分を適度に含んだ粒度の良い礫まじり砂質土には、大型のタイヤローラが効果的である。
- (4) 低含水比の関東ロームやくだきやすい土丹の締固めには、タンピングローラが適している。

〔No. 12〕 盛土の締固めに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 転圧速度は、ロードローラ及び振動ローラは2～3 km/h、タイヤローラは3～5 km/hが標準である。
- (2) 同一箇所におけるロールの载荷時間が短いほど締固め効果が大きくなる。
- (3) 振動ローラの締固め速度を決めるときは、振動数と走行速度の関係を示すインパクトスペーシングを考慮する。
- (4) 一般の土工工事の締固めは、バラストなしのタイヤローラまたは無振動の振動ローラで初転圧を行うとよい。

〔No. 13〕 プルーフローリングに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 乾燥し固結した粘土では、プルーフローリングで支持力が過小評価されることがあるので注意する。
- (2) プルーフローリングにより、締固めが不十分な箇所や施工方法が不適当なために支持力が不足している箇所を発見できる。
- (3) プルーフローリングは、最大バラストを積み込んだ大型タイヤローラを数回走行させて行うことが多い。
- (4) プルーフローリングでは、施工に用いた締固め機械と同等以上の輪荷重のトラックを使用することがある。

〔No. 14〕 盛土のり面の締固めに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) のり面を粗仕上げした後、振動ローラを縦方向に走行させ、上りで振動をかけ、下りで振動を止めて転圧する。
- (2) 高含水比の粘性土は、湿地ブルドーザで締め固める方法がよく用いられる。
- (3) 勾配が1割5分以上のり面には、油圧ショベルで締固め不足の部分を削り取り、正規の形に仕上げる方法がある。
- (4) 路床端のり面は人力で締め固めず、タンピングローラで締め固めるのが一般的である。

〔No. 15〕 路盤の締固めに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) タイヤローラは、タイヤからの接地圧力が深いところまで伝播するので初転圧に適している。
- (2) 転圧は、敷きならし機械側に駆動輪を向け、路肩側から開始し、センタライン側へ幅寄せしていくのが原則である。
- (3) 含水比の変化により締固め効果が著しく変化するので、材料が規定の含水比となっている間に転圧を完了する。
- (4) タイヤローラでは、タイヤを0.5～0.6 MPa(5～6 kg f/cm²)の接地圧にして転圧することが多い。

〔No. 16〕 アスファルト混合物の締固めに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 混合物が約 120℃ 以上の温度を保っている間に継目を初転圧し、引き続き全面を 2～4 回転圧する。
- (2) 表層の縦継目の転圧は、必ず定規をあてて凹凸を修正しながら行う。
- (3) 仕上げ転圧は、混合物が 80℃ 以上の温度を保っている間に、二次転圧で発生したマットのローラマークや小さな凹凸を消すように行う。
- (4) 二次転圧は、規定の締固め度を得ることを目的に、通常混合物の温度が 90～130℃ である間に行う。

〔No. 17〕 アスファルト混合物の締固めに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) アスファルトフィニッシャ 2 台を並べて敷きならす場合はホットジョイントとし、継目を転圧しないまま 15 分以上放置してはならない。
- (2) 混合物がロールやタイヤへ付着するときは、混合物の表面に散水しながら締め固める。
- (3) 継目転圧は、縦継目、横継目、構造物との継目、自由端、ホットジョイントの順に行う。
- (4) 転圧速度が遅すぎると転圧中に混合物が押されてずれるため、ヘアクラックが発生する原因となる。

〔No. 18〕 アスファルト混合物の締固めに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 振動ローラで転圧するときは、転圧速度が速い方が凹凸や小波が発生しにくい。
- (2) 転圧速度が遅すぎて転圧中に混合物の温度が低下すると、転圧効果が減少する。
- (3) タイヤローラよりも振動ローラの方が転圧効果が大きいので、速い転圧速度での作業が可能である。
- (4) 転圧温度が高く、ロールの線圧が大きくなるほど、ヘアクラックは発生しにくくなる。

〔No. 19〕 締固め機械の選定と組合せに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 工事規模、工種及び機械の特性を考慮して締固め機械を選定すればよいので、材料の性状を考慮する必要はない。
- (2) 締固め効果よりも調達可能性を最優先して機種を選定する。
- (3) 一般の土工工事では、初転圧と二次転圧に同一機種を使用できない。
- (4) 同一機種でも質量、線圧、接地圧及び起振力により締固め効果が異なることを考慮する必要がある。

[No. 20] 下記の条件における15t級タイヤローラ1台での路盤の転圧作業量として次のうち、適切なものはどれか。

(条件) 作業時間 : 10時間
1回の有効締固め幅 : 2.0m
作業速度 : 4.0km/h
締固め回数 : 8回
作業効率 : 0.4～0.6

- (1) 8,000～10,000 m²
- (2) 6,000～8,000 m²
- (3) 4,000～6,000 m²
- (4) 2,000～4,000 m²