

受 験 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. 問題は、No. 1～No. 20 まで 20 問題があります。全部解答してください。
- 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、必ず試験地、受験番号、氏名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 のなかから、正解と思う番号  
を鉛筆(HB)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〕 振動ローラの特徴に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 締固め効果が深い層まで及ぶので、締固める材料の1層の厚さを厚くできる。
- (2) 粒子状の砂利、砂などの締固め効果が大きい。
- (3) 締固め力が大きいので、他の締固め機械に比べて少ない締固め回数で規定の締固め度が得られる。
- (4) 機体質量、起振力、振動数などに関係なく、粘性土の締固めに適している。

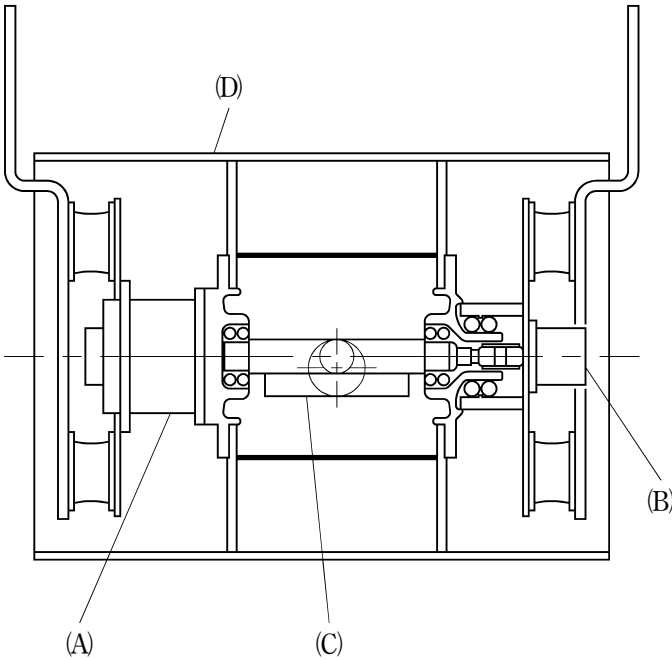
〔No. 2〕 ロードローラの特徴に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 敷き均されたアスファルト混合物を比較的均一に圧密できるので、主に初転圧に使用される。
- (2) 車輪(ロール)の接地面積が小さく線圧が大きいので、比較的薄い層の締固めに適している。
- (3) 車輪(ロール)の粘着係数が小さくスリップしないので、含水比が高い粘性土や単粒の砂質土の締固めに適している。
- (4) ロードローラの締固め力を判断する目安の一つとして、線圧(kN/m(kgf/cm))がある。

〔No. 3〕 タイヤローラの特徴に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

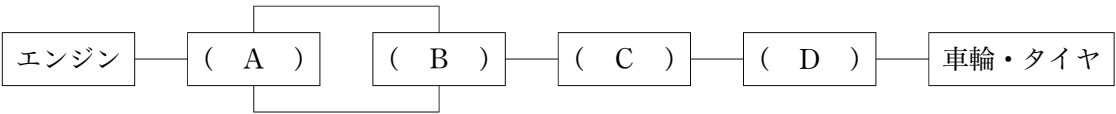
- (1) タイヤの輪荷重を増し、空気圧(接地圧)を高くすることによって、締固める力が大きくなる。
- (2) タイヤの空気圧を増して接地面積を小さくすると、深い層まで締固め効果が及ぶ。
- (3) アスファルト混合物などを転圧する場合、他のローラ類に比べてタイヤに混合物が付着しない。
- (4) タイヤのこね返し作用が働くため、高含水比の土、碎石などの締固めに適している。

〔No. 4〕 下図の振動ローラの起振装置の一例について、( A )～( D )に当てはまる装置の名称の組合せのうち、正しいものはどれか。



- |     | (A)   | (B)   | (C)   | (D)      |
|-----|-------|-------|-------|----------|
| (1) | 振動モータ | 駆動モータ | ベアリング | フレーム     |
| (2) | 駆動モータ | 偏心体   | 振動モータ | 振動輪(ロール) |
| (3) | ベアリング | 駆動モータ | フレーム  | 振動モータ    |
| (4) | 駆動モータ | 振動モータ | 偏心体   | 振動輪(ロール) |

〔No. 5〕 下図の、ローラ類の一般的な油圧駆動式動力伝達機構について、( A )～( D )に当てはまる装置の名称の組合せのうち、正しいものはどれか。



- |     | (A)   | (B)   | (C)   | (D)   |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (1) | 油圧モータ | 油圧ポンプ | 差動装置  | 終減速装置 |
| (2) | 油圧ポンプ | 油圧モータ | 差動装置  | 終減速装置 |
| (3) | 油圧ポンプ | 油圧モータ | 終減速装置 | 差動装置  |
| (4) | 油圧モータ | 差動装置  | 油圧ポンプ | 終減速装置 |

〔No. 6〕 締固め機械の締固め性能に関する次の用語の説明のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 起振力 —— 振動ローラの起振機で発生する遠心力に、振動輪(ロール)の質量を加えた値で、N(kgf、tf)で表す。
- (2) 輪荷重 —— タイヤ1本当たりの荷重で、N/本(kgf/本)で表す。
- (3) 接地圧 —— タイヤ接地面の単位面積当たりの平均荷重で、ほぼタイヤ空気圧に等しく、Pa(kgf/cm<sup>2</sup>)で表す。
- (4) 振 幅 —— 振動ローラの振動輪(ロール)の振動による変位量で、通常は、片振幅をmmで表す。

〔No. 7〕 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) 一般に前輪に振動するドラムを、後輪に空気入りタイヤを装備しているものが多い。
- (2) 走行方式は、全輪駆動が一般的で、ステアリング装置は、車体屈折式(アーティキュレート式)が多い。
- (3) 舗装工事の締固め機械としては、車両質量が2.5～7tのものが多く使用されている。
- (4) 異なる機能を組合せているため、運転操作に熟練を必要とし、用途や作業条件が著しく制約される。

〔No. 8〕 ローラ類のステアリング装置に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ローラ類の油圧式ステアリング装置には、追従式と非追従式とがある。
- (2) 追従式は、ハンドルを回した分だけステアリング(操向)車輪が向きを変える。
- (3) ロードローラの機械式ステアリング操作は、手動式のみである。
- (4) アーティキュレート式は、前後輪がほぼ同一軌跡を通過する。

〔No. 9〕 ローラ類の点検・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) 定期点検・整備は、規定の稼働時間又は稼働日数に達したときに実施する。
- (2) エンジンのエアクリーナエレメントの交換又は清掃は、使用条件などに関係なく、定期点検・整備のときに実施する。
- (3) 各装置の油量の点検は、エンジン停止後、5分以上経過して油面が一定の高さになったときに行う。
- (4) 点検・整備を実施するときは、エンジンキーを抜き、駐車ブレーキをかけ、車輪に歯止めをする。

〔No. 10〕 ローラ類の運転・取扱いに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 異種の作動油に交換するときは、エンジンを低速で運転しながら行う。
- (2) 変速機の潤滑油は、交換するときに油汚れの状態、金属粉や破片の混入などを点検する。
- (3) 主クラッチは、半クラッチの状態で作動しないようにする。
- (4) ブレーキは、運転開始時に、実際にブレーキをかけて効き具合を確認する。

〔No. 11〕 タイヤローラによる盛土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) タイヤローラの締固め効果は、輪荷重、接地圧、接地面積によって決まるので、輪荷重と空気圧の調整を同時に行う。
- (2) 締固めの効果の大きい転圧速度は、8～10 km/h 程度である。
- (3) 大型タイヤローラを用いる場合、1 層の敷き均し厚は 500～600 mm とする。
- (4) 規定の締固め度が得られるまでの締固め回数は、一般に 4 回以下である。

〔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) 軟弱な土の初転圧は、接地圧が小さく走行性能の良いブルドーザやタイヤローラを使用する。
- (2) 支持力の大きい土の二次転圧は、締固め効果が大きい振動ローラや大型タイヤローラを使用する。
- (3) 表面を平坦にする仕上げ転圧には、振動ローラに振動をかけて使用する。
- (4) タンピングローラで締固めた後に表面を平坦にする必要があるときは、ロードローラなどで転圧する。

〔No. 13〕 路盤材料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) 締固め作業は、路肩側から開始して、順次、中央側へ幅寄せする。
- (2) 締固めには、タイヤローラより深い層まで転圧効果が及ぶロードローラが適している。
- (3) 締固めは、材料が所要の含水比を保っている間に完了すると良い結果が得られる。
- (4) 振動ローラは、振動数、転圧速度、インパクトスペーシング(加振ピッチ)を適切に調節すると、大きな転圧効果が得られる。

〔No. 14〕 粒度調整上層路盤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) 締固める 1 層の厚さは、仕上がり厚が 30 cm 以上になるようにするのが望ましい。
- (2) 含水比の低下を防止するために、常時、散水車などで散水しながら、ローラ類で転圧する。
- (3) 粒度調整材料は、締固めやすいので、敷き均し後数日間放置した後転圧するのが望ましい。
- (4) 最適含水比付近で転圧すると、規定の締固め度が得られる転圧回数は、一般に、振動ローラで 4～6 回である。

〔No. 15〕 振動ローラを用いたアスファルト混合物の転圧パターンに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ロールが進行方向へ混合物を押し出すのを避けるために、駆動輪をアスファルトフィニッシャー側に向けて、前進後退する。
- (2) 一般に、敷き均した混合物の横継目、縦継目、横断勾配がついているときには、低い側の順に転圧を行い、高い側へ幅寄せする。
- (3) 幅寄せするとき、ロールは、ロール幅の  $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{2}$  を転圧した面にオーバーラップさせる。
- (4) 前進後退を切りかえる折り返し箇所は、一直線上にならないよう前後に 1～1.5 m ずらす。

〔No. 16〕 タイヤローラを用いたアスファルト混合物の二次転圧に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 二次転圧に適したタイヤの空気圧は 0.5～0.6 MPa (5～6 kgf/cm<sup>2</sup>) の範囲である。
- (2) タイヤローラの転圧回数は 6～8 回を標準とし、転圧マットの状態を見ながら調節する。
- (3) 混合物の温度が 150℃ 以下にならないうちに二次転圧を完了する。
- (4) 寒冷期など混合物の温度低下が早いときは、できるだけ初転圧機械に接近して二次転圧を行う。

〔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、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 継目(ジョイント)転圧は、平坦に仕上げるために、ロードローラ又は振動ローラを用いて最後に行う。
- (2) 初転圧は、ロードローラ又は振動ローラ(無振)を用い、全面を 2～4 回均一に転圧する。
- (3) 二次転圧は、タイヤローラ又は振動ローラを用い、規定の締固め度が得られるまで行う。
- (4) 仕上げ転圧は、ロードローラ又は振動ローラ(無振)を用い、ローラマークなどを消して平坦に仕上げるために、混合物が 80℃ 以上の温度を保っている間に行う。

〔No. 18〕 プルーフローリングに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) プルーフローリングには、施工した機械より小形のタイヤローラを使用し、バラストなしで行う。
- (2) プルーフローリングは、締固め作業終了後に締固めの不十分な箇所の発見、補修のために行う。
- (3) プルーフローリングでタイヤローラを何回も走行させると、締固め過多になるので、1 回の走行で行う。
- (4) プルーフローリングは、一般に含水比が高過ぎて、支持力のない箇所の発見には適していない。

〔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) 締固める材料の性状、工種、機械の特性などを考慮して締固め機械を選定するが、特に機械の特性が選定ポイントになる。
- (2) 機械の選定に当たっては、機種より機械の質量や起振力を優先する。
- (3) 同一機種であっても、機械質量、輪荷重、接地圧、線圧、起振力、振動数などによって締固め効果が異なることを考慮して組合せる。
- (4) 使用するローラ類の組合せは、機種別の特性に関係なく、作業能力のみを考慮して決める。

〔No. 20〕 有効締固め幅 2 m の振動ローラによる運転 1 時間当たり作業量( $Q$ )の算定式は次のとおりであり、式中の符号は下記の用語のいずれかと対応している。 $N$  に**相当する用語**はどれか。

ただし、 $V$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $N$  は作業効率、締固め厚、締固め回数、平均作業速度のいずれか 1 つ重複せずに対応している。

$$Q = \frac{2 \times V \times D \times E}{N} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

- (1) 平均作業速度(m/h)
- (2) 締固め回数(回)
- (3) 締固め厚(仕上がり厚)(m)
- (4) 作業効率