

| | | | | | |
|---------|--|--|--|--|--|
| 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. 問題は、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**試験地、受検番号、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 | <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ● <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④ |
| No.2 | <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ● |
| No.3 | <input checked="" type="radio"/> ● <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④ |

① ② ③ ④のうちから、**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〕 締固め機械に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 締固め機械の形態に基づいた分類では、ローラ式と平板式とに分類される。
- (2) ローラとは、自走式又は被けん引式締固め機械で、一つ以上の鉄輪(ロール)又はゴムタイヤからなる締固め装置を持っている。
- (3) 締固め機械の締固めの原理に基づいた分類では、静的荷重によるもの、ゆすり効果によるもの、及び突く又はたたく(衝撃力)ものの3つに分類される。
- (4) ランドフィルコンパクタは、クローラ式の走行装置を装備し、走行動作によって材料を締固めるものである。

〔No. 2〕 タイヤ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) タイヤの輪荷重を上げ、上層の締固め効果を上げることができる。
- (2) タイヤの接地圧を変化させ、材料の種類や性状の違いに対応することができる。
- (3) タイヤ輪荷重を変化させ、敷きならし厚さの違いに対応することができる。
- (4) アスファルト混合物を転圧する場合、舗装表面の水密性(不透水性)を高めることができる。

〔No. 3〕 土工用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) ローラの振幅は1.5 mm 前後のものが多く、5 mm を超えるものもある。
- (2) 前輪に振動輪を、後輪にトラクション用のタイヤを装着しており、ステアリングはアーティキュレート式になっている。
- (3) 車両質量は、小さいもので4 t程度、最大でも15 t程度である。
- (4) 振動数は40 ～ 55 Hz (2,400 ～ 3,300 vpm) 程度のものが多く、舗装用振動ローラよりも高くなっている。

〔No. 4〕 可変振幅形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) 振動輪内の偏心質量の大きさを、特殊な機構により外部から制御できるようにしたものである。
- (2) 偏心軸の回転数を所定の値(所定の振動数)に保ったまま、振動の起動、停止が行える。
- (3) 振動の起動・停止時に共振点を通過するため、異常振動が発生し、路面に凹凸が発生する場合がある。
- (4) 転圧の進行に従って振幅を変化させることにより、転圧面のクラックの発生、過転圧、骨材の破壊などを防止することができる。

〔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) タイヤローラは、後輪の全輪をまとめて駆動しているものが多いが、4輪式の場合では中央2輪をまとめて駆動し、その中間に差動装置を入れたものがある。
- (2) ローラは、一般的にその差動装置にデフロック装置(差動固定装置)が設けられていない。
- (3) 油圧駆動式の場合は、一般的に左右の車輪に独立して取付けられている油圧モータの回転が自動的に差動するような構造になっている。
- (4) ノースピンデファレンシャルと称する差動装置は、左右の車輪に一定以上の回転差が生じると、両輪に均等に動力を伝えるものである。

〔No. 6〕 ローラのブレーキ装置の特徴に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 最近のローラの主制動は、足踏み式に代り、ハンドレバー式になっている。
- (2) 油圧駆動(HST)式の場合、前後進レバーを中立の位置にしても、機構上ブレーキがかからない。
- (3) ハンドガイド式振動ローラは、法的には駐車制動装置(駐車ブレーキ)を取付けなくてもよい。
- (4) 機械式制動方式には、ブレーキドラムを内側からブレーキシューによって制動する内部拡張式と、ディスクブレーキ式とがある。

〔No. 7〕 ローラの起振装置の特徴に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 振動ローラや振動コンパクタなどの起振装置は偏心体を高速水平運動させることにより、振動を起こす。
- (2) 舗装用振動ローラの振動数は、土工用振動ローラの振動数より高く、67 Hz(4,000 vpm)のものもある。
- (3) 偏心体を支持するベアリングは、一般的にオイルレス構造となっており、定期的なグリス給脂又はオイル交換を必要としない。
- (4) 振動ローラの振動方向は、自由に変更できるものが多い。

〔No. 8〕 機械駆動式ローラの基本的な運転操作方法に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 排出ガス対策のため、エンジン始動後直ちに発進する。
- (2) ローラの変速機の歯車は、かみ合わせにくいので、歯車を入れ替えるときは走行しながら行うのがよい。
- (3) 前後進切換は、摩擦クラッチ式の場合、前後進レバーを中立に戻した後ブレーキペダルを踏み、必ずいったん停止してからレバーを反対方向に入れる。
- (4) 低速走行からの停止は、主クラッチの操作をしないで、ブレーキを踏み込んで停止させる。

〔No. 9〕 タイヤローラの運転・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) タイヤ空気圧を調整後は、必ずタイヤゲージを用いて確認する。
- (2) 自走による輸送に当たっては、タイヤ空気圧を作業時より少し高くする。
- (3) タイヤ空気圧の調整は、エンジンに取付けられているコンプレッサによって行うことができる。
- (4) 荷重に対してタイヤ空気圧が高すぎるとタイヤのショルダ部が剥離しやすくなる。

〔No. 10〕 ローラの故障とその原因等に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) クラッチが滑る原因として、歯車の摩耗が考えられる。
- (2) ブレーキの効きが悪い原因として、ブレーキ油量不足、又は空気の混入などが考えられる。
- (3) ハンドルが重い原因として、キングピンの曲がり、又はタイヤの空気圧不足などが考えられる。
- (4) 車輪が揺れる原因として、タイヤの偏摩耗又は空気圧の不均等などが考えられる。

〔No. 11〕 盛土の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) 含水比調節が困難で、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。
- (2) タンピングローラは、突起の先端に荷重を集中させることができるので、土塊や岩塊などの破碎や締固めに効果がある。
- (3) 細粒分を適度に含んだ粒度の良い締固め容易な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) 岩塊など、つき固めによっても容易に細粒化しない硬岩には、振動ローラが効果的である。

〔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) 敷きならし直後の土が高含水比で軟弱な場合の初転圧は、ブルドーザやタイヤローラを使用する。
- (2) 横断勾配がある場合は、高い側から転圧を開始し、ロール又はタイヤを約 150 mm オーバラップさせながら低い側へ幅寄せする。
- (3) 二次転圧には、大型タイヤローラや大型振動ローラを使用する。
- (4) タンピングローラで転圧した後の凹凸ができた表面の仕上げ転圧は、ロードローラで転圧して平坦にする。

〔No. 13〕 構造物の裏込め方法に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ボックスカルバートや暗渠では、裏込め材を片側から敷きならし、締め固める。
- (2) 構造物へ大きな土圧が加わらないように、締め固める。
- (3) 施工箇所が狭く大型締め固め機械が作業できない場合は、埋戻し材料を薄く敷きならし、小型締め固め機械を用いて締め固める。
- (4) 降雨時は、締め固める箇所に雨水が滞水しないように、仮排水溝などを設けて排水を行う。

〔No. 14〕 路盤材料の締め固めに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) センタライン側から路肩側へ順次締め固める。
- (2) 振動ローラによる転圧の場合は、初転圧から振動をかけ、充分締め固める。
- (3) タイヤローラの接地圧は、なるべく低くした方が、材料のせん断を防ぎ、転圧効果が高くなる。
- (4) ロールやタイヤの沈下が多い場合は、オーバーラップを大きくすると、ローラマーク(わだちなど)の発生を減少させることができる。

〔No. 15〕 アスファルト舗装の施工方法に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) アスファルト混合物の締め固めは、継目転圧、初転圧、二次転圧、仕上げ転圧の順に行う。
- (2) 縦横の継目は、マカダムローラや振動ローラを使用し、駆動輪をアスファルトフィニッシャに向けて転圧する。
- (3) 初転圧に、振動ローラを使用する場合は、有振動で作業する。
- (4) 二次転圧に、線圧、振動数などが適切な振動ローラを使用すれば、一般に4～5回転圧すると規定の締め固め度が得られる。

〔No. 16〕 アスファルト舗装端部の施工方法に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 構造物の近くでは、できるだけロールやタイヤを構造物に接近させて転圧し、大型ローラで転圧できない場合は、タンパや振動コンパクタを使用する。
- (2) 自由端では、締め固め不足にならないように、ロールがマットの端から30 cm以上はみ出すようにして転圧する。
- (3) 縦継目を作る端部は、仕上げ厚の80 %程度の厚さの型枠を固定し、ロールの端を型枠上を走行させながら転圧する。
- (4) ホットジョイントで、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、両方のマットを同時に転圧して継目を作らないようにする。

〔No. 17〕 アスファルト混合物の初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) 敷きならし厚さが薄い場合の初転圧は、混合物温度が約 100℃ に低下したら、継目や表面全体を 2～4 回、転圧する。
- (2) 横断、縦断勾配が急なカーブなどの初転圧は、案内輪を先行させて転圧するのが安全である。
- (3) 幅寄せ時は、前後進の切替箇所を一直線にならないようにするとともに、切替時間をできるだけ短くする。
- (4) 初転圧では、クラックや凹凸の発生を抑えるために、駆動輪をアスファルトフィニッシャに向けて走行させる。

〔No. 18〕 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、**適切なもの**はどれか。

- (1) 転圧時のタイヤローラの空気圧は、0.3～0.4 MPa を標準とする。
- (2) 振動ローラのインパクトスペーシングは、硬質の(転圧がむずかしい)混合物の場合で、20～25 mm/回程度とする。
- (3) 転圧パターンは初転圧と同一にならないようにして、初転圧後すぐに転圧作業を行う。
- (4) 幅寄せ時のオーバーラップ量は、振動ローラでは駆動輪の幅の $\frac{1}{2}$ 程度とする。

〔No. 19〕 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) ローラの駐機は、転圧が完了し、温度が低下したマット上で行ってもよい。
- (2) 転圧速度は、振動ローラでは、7～10 km/h が適当とされている。
- (3) 作業を効率的に行うため、急発進・急停止を行ってもよい。
- (4) ロールやタイヤに水を多く塗ると混合物の温度を下げるので、油を多めに塗るほうがよい。

[No. 20] 締固め機械による運転1時間当たりの作業土量(締め固め後の土量) Q の算定式として次のうち適切なものはどれか。

(条件) W : 1回当たり有効締固め幅(m)

V : 締固め作業速度(m/h)

D : 締固め厚さ(仕上がり厚さ)(m)

N : 締固め回数(回)

$$(1) \quad Q = \frac{W \times V \times D \times \text{作業効率}}{N} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

$$(2) \quad Q = \frac{W \times V \times N \times \text{作業効率}}{D} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

$$(3) \quad Q = \frac{W \times V \times D}{N \times \text{作業効率}} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

$$(4) \quad Q = \frac{W \times V \times N}{D \times \text{作業効率}} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$