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。**５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〕 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。

⑴ 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もつ。

⑵ 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とのどちらかに分類される。

⑶ 締固め機械の形態による分類には、ローラ式とハンドガイド式がある。

⑷ ゆすり効果による分類には、振動ローラ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。

⑴ バラストの量とタイヤの空気圧(接地圧)とを組合せることにより、締固め特性を変化させることができる。

⑵ タイヤの輪荷重を増加させることによって、上層への締固め力を大きくすることができる。

⑶ タイヤの接地面積を小さくすることによって、下層の締固め効果を上げることができる。

⑷ タイヤローラは、アスファルト混合物の締固め専用に使用される。

〔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。

⑴ 含水比の高い粘性土に対しても、かなりの転圧効果がある。

⑵ 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。

⑶ 土工用振動ローラは、舗装用振動ローラに比べて、一般的に振動数が高く、振幅が小さい。

⑷ アスファルト舗装の締固めにおいて、混合物の温度変化に対して適応性が低い。

〔No.　4〕 水平振動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。

⑴ ロールがはねあがらないので、骨材の破壊や、過転圧によって表面をゆるめるようなことがない。

⑵ ロール全体が円振動し、振動力は接地面から水平方向に伝わる。

⑶ 材料を水平方向にロールでこするように転圧するため、タイヤローラと同様なニーディング作用がある。

⑷ 縦振動に比べて、振動伝搬が少ないので、住宅地、橋面などの転圧作業に適している。

〔No.　5〕 機械駆動式タイヤローラの一般的な動力伝達において、エンジンから終減速装置までの動力伝達機構の順序として、次の組合せのうち、**適切なもの**はどれか。

⑴ エンジン ⟶ 変速機 ⟶ クラッチ ⟶ 差動装置 ⟶ 前後進機 ⟶ 終減速装置

⑵ エンジン ⟶ クラッチ ⟶ 変速機 ⟶ 前後進機 ⟶ 差動装置 ⟶ 終減速装置

⑶ エンジン ⟶ 前後進機 ⟶ クラッチ ⟶ 差動装置 ⟶ 変速機 ⟶ 終減速装置

⑷ エンジン ⟶ クラッチ ⟶ 前後進機 ⟶ 変速機 ⟶ 差動装置 ⟶ 終減速装置

〔No.　6〕 機械駆動式ローラのクラッチ、変速機及び前後進機に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

⑴ 重荷重用の変速機には、構造が簡単なすべりかみ合わせ式(選択摺動式)が用いられている。

⑵ 主クラッチには乾式単板のものが多い。

⑶ 歯車クラッチ式の前後進機では、前後進の切り換えは、主クラッチを切り、動力を断って切り換えをする。

⑷ 摩擦クラッチ式の前後進機では、動力を切らずに前後進の切り換えができるが、摩擦クラッチ板の調整が必要である。

〔No.　7〕 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。

⑴ デフロック装置は、車輪のスリップを防ぎ、動力伝達効率を上げるので、一般走行にも用いるのがよい。

⑵ ノンスピンデファレンシャル装置は、左右車輪の回転差が大きくなっても、両側の車輪に動力を伝えることができる。

⑶ 差動装置は、曲線走行するとき、滑らかな旋回ができるように内側車輪の速度を減じ、外側車輪の速度を増す。

⑷ 一般にタイヤローラには、差動装置が取り付けられていない。

〔No.　8〕 盛土の締固め効果に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

⑴ 振動ローラの走行速度と振動数は、インパクトスペーシング(加振ピッチ)を考慮して決定する。

⑵ 粘土など塑性的な土は、高含水比になると締固め回数が増すとともに支持力が低下することがある。

⑶ 締固め回数は、5～8回程度で規定の締固め密度が得られるように締固め試験を行って決定する。

⑷ タイヤローラの転圧速度は、6～10 km/h が標準である。

〔No.　9〕 ローラの点検・整備に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

⑴ 修理作業中を示す「整備中」などの札は、運転席ではなく作業場所の近くにかけておく。

⑵ オイルの点検及び給油は、必ず車両を水平な場所において実施する。

⑶ 点検・整備は、稼働日数に関わらず、サービスメータによる規定時間で実施する。

⑷ 油量点検は、エンジン停止直後に行う。

〔No.　10〕 ローラの故障とそ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。

⑴ ブレーキの効きが悪い原因として、ブレーキ油量の不足又は配管系への空気の混入が考えられる。

⑵ 変速機歯車が抜けやすい原因として、歯車、ベアリングなどの摩耗及びレバー抜け防止スプリングの折損などが考えられる。

⑶ ハンドルが重い原因として、タイヤの空気圧不足、キングピンの曲がりなどが考えられる。

⑷ ハンドルが振れる原因として、マスタシリンダバルブのゆ着が考えられる。

〔No.　11〕 振動ローラによる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。

⑴ 風化した岩の締固めには、不適当である。

⑵ 構造物の裏込め材の締固めには、小型振動ローラが有効である。

⑶ 含水比の高い粘性土の締固めには、不適当である。

⑷ 路盤の締固めでは、タイヤローラに比べて厚い層まで締め固めることができる。

〔No.　12〕 盛土の構成部分に応じた土質と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。

⑴ 細粒分を適度に含んだ礫まじり砂質土、山砂利などを路体に使う場合の締固めには、タイヤローラが有効である。

⑵ 単粒度の砂や粒度の悪い礫まじり砂を路床に使う場合、締固め機械は、振動ローラが使用できる。

⑶ 水分を過剰に含んだシルト質の土を路体にやむを得ず使う場合、初期締固めには、ブルドーザが使用できる。

⑷ 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土を路体に使う場合の締固めには、ロードローラが有効である。

〔No.　13〕 盛土の締固め順序と使用する機械に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

⑴ 初転圧は、低接地圧で走行性能の良いブルドーザ、タイヤローラが適している。

⑵ 二次転圧は、締固め効果が大きい、大型高接地圧のタイヤローラ、大型振動ローラが適している。

⑶ 仕上げ転圧は、わだちやローラマークを発生させない有振動の振動ローラが適している。

⑷ 振動ローラは、無振動、有振動を使い分けることができるので、多くの場合、初転圧、二次転圧、仕上げ転圧のいずれにも適している。

〔No.　14〕 大規模盛土では、試験盛土を行ったうえで施工方法を決めるが、次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

⑴　測定項目は、含水比、締固め度、敷きならし厚さ、作業速度、締固め回数などである。

⑵　敷きならし厚さは、機種、締固め回数、敷きならしの厚さを変えた試験を2～3回実施し、締固め度を確認して決定する。

⑶　作業速度は2～3回速度を変えて試験を行い決定する。

⑷　締固め回数は、試験を4回実施し、「締固め回数－乾燥密度曲線」を作って決定する。

〔No.　15〕 路盤材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。

⑴　ロールやタイヤの沈下が大きい場合は、オーバラップを小さくしてローラマークの発生を減少させる。

⑵　第一回目の転圧で、締固め区域内での発進、変速、加速、停止、後進、かじ取りは行ってはならない。

⑶　幅寄せする場合、オーバラップは、振動ローラで50～100 mm、マカダムローラでロール幅の$\frac{1}{2}$、タイヤローラでタイヤ幅の$\frac{1}{2}$程度とする。

⑷　締固め速度は、転圧区域に入る前に助走し、整えておくことが必要である。

〔No.　16〕 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。

⑴　圧縮沈下が大きい混合物の場合は、初めに全面を同一速度で1往復転圧する。

⑵　混合物の敷きならし後、数時間が経過したのちに転圧を開始した方がよい。

⑶　横断勾配がある場合の転圧は、路肩側から開始する。

⑷　マットの端は、ロールが50～100 mm程度はみ出すように転圧する。

〔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。

⑴　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、油を多めに塗る方がよい。

⑵　平坦な仕上面を作るために、仕上げ転圧は、混合物の温度が70 ℃以下で行う。

⑶　フィニッシャを2台並列して敷ならすときにできるホットジョイント（縦継目）は、転圧をしないまま15分以上放置してはならない。

⑷　坂路での初期転圧は、ローラの駆動輪を先行させ坂上から坂下に向かって締め固めるとよい。

〔No.　18〕 アスファルト混合物の転圧速度と締固め効果に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

⑴ 転圧速度が速いほど、ヘアークラックの発生を抑えることができる。

⑵ 一般的にタイヤローラよりもマカダムローラの方が、速い転圧速度で転圧が可能である。

⑶ 転圧速度が遅すぎると、混合物の温度が低下して転圧効果が減少する。

⑷ 振動ローラは、転圧速度が速い方が凹凸や小波が発生しにくい。

〔No.　19〕 RCD 工法に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

⑴ RCD 工法用コンクリートの締固めには、振幅、振動数の大きい振動ローラを使用する。

⑵ RCD 工法用コンクリートは、配合や施工方法によって出来上がりの品質にかなりの差が生じる。

⑶ RCD 工法では、基本的には、試験施工によって締固め厚さ、転圧回数、転圧速度を決定する。

⑷ RCD 工法では、振動ローラによってモルタルの流動を起こしてはならない。

〔No.　20〕 締固め機械による作業土量 Q の算定式は次のとおりである。N の値について、**適切なもの**はどれか。

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

⑴ 運転１時間当たり作業面積(m²/h)

⑵ 締固め回数(回)

⑶ 仕上がり厚さ(m)

⑷ 作業効率