

受 験 番 号					

(記入してください。)

二 級

第 2 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〕 ショベル系建設機械の分類に関する次の記述のうち、**適切なものはどれか。**

- (1) ショベル系掘削機とは、自走するクローラ式、ホイール式の機械をいい、トラック式は含まれない。
- (2) 掘削装置の代わりに油圧圧碎機、グラブプルなどを装着し、本体も大幅に改造した解体機械は、ショベル系掘削機にはいる。
- (3) リフティングマグネット付き油圧ショベルは、ショベル系掘削機である。
- (4) パイルドライバは基礎工事機械、クローラクレーンは荷役機械で、両方ともショベル系掘削機ではない。

〔No. 2〕 ショベル系建設機械の定義に関する次の記述のうち、**適切なものはどれか。**

- (1) 超小旋回形油圧ショベルとは、後端旋回半径もフロント旋回半径もクローラ全幅の120 %以内に旋回できるものをいう。
- (2) ショベル系掘削機は、通常作業装置を装着した上部旋回体が180° 旋回でき、バケットによる掘削作業を主にしたものである。
- (3) 後方小旋回形油圧ショベルとは、クローラ全幅の100 % 以内に、全旋回できるものをいう。
- (4) ミニショベルは、運転質量4,500 kg 未満、かつ、標準バケット山積容量0.2 m³ 未満の油圧ショベルである。

〔No. 3〕 ショベル系建設機械の特徴、用途に関する次の記述のうち、**適切でないものはどれか。**

- (1) バックホウは、機械が設置された地盤より低い所を掘るのに適した機械である。
- (2) ローディングショベルは、鉱山、碎石の原石掘削、積込みによく使われている。
- (3) クラムシェルには、機械式、油圧式の両方式があり、油圧式はテレスコピックアーム付で深掘りできるものも開発されている。
- (4) ドラグラインは、掘削半径が大きく、遠い所でも掘れるので河川改修、砂利採取などに適し、バックホウに比べサイクルタイムが早い。

〔No. 4〕 ショベル系建設機械の用途別特殊仕様に関する次の記述のうち、**適切でないものはどれか。**

- (1) 夜間や住宅地域における工事での環境対応として、低騒音、超低騒音型の機械が開発されている。
- (2) 解体仕様機は、作業装置の強化が行われているが、足回りは特に強化はされていない。
- (3) トンネル仕様機は、黒煙浄化装置を搭載している。
- (4) 危険、有害領域内での作業用に、有線又は無線による遠隔操縦形も開発されている。

〔No. 5〕 ショベル系建設機械の最近の技術動向に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 現場内でのクレーン作業も出来る油圧ショベル兼用屈曲ジブ式移動式クレーンには、最近の電子技術を取り入れ、その作業半径での荷重状況、又は過負荷がわかる装置を備えたものが多い。
- (2) 側溝掘フロントを装備した超小旋回形油圧ショベルでは、電子制御式のキャブ干渉防止システムが開発されているが、採用例はまだ少なく一般的になっていない。
- (3) オペレータの疲労低減のため、キャブは防振支持構造が採用されており、エアコンの標準装備も増えている。
- (4) 機械のメンテナンスの容易化が進み、給脂間隔を長くするため、自己潤滑機能をもつ新ブッシュが開発されている。

〔No. 6〕 油圧ショベルの諸元、性能に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 走行速度は、一般にクローラ式油圧ショベルで 10 ～ 20 km/h 程度である。
- (2) 旋回速度は、掘削後 90° 旋回積込みするときの最高速度をもって表す。
- (3) クローラ式油圧ショベルの登坂能力は、58 ～ 70 % (30 ～ 35°) 程度である。
- (4) 油圧ショベルのアーム掘削力は、バケットを回転させるとき、刃先を通してバケットの回転中心とバケット刃先を結ぶ線に直角方向の力をいう。

〔No. 7〕 クレーンのつり上げ能力に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) クレーンのつり上げ能力は、定格総荷重と対応する作業半径で表し、定格総荷重には、つり具の質量も含まれる。
- (2) フック付クレーンの安定度は、定格荷重の 1.5 倍に相当する荷重をつって安定に対し最も不利な条件で地切りできることとしている。
- (3) グラブバケット付クレーンの定格総荷重は、作業時の負荷を勘案し、一般にフック付クレーン時の 60 % 以内としている。
- (4) つり上げ荷重は、定格総荷重の最大値からつり具の質量を引いたものである。

〔No. 8〕 油圧ショベルの構造に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 動力は、エンジン、トルコン、トランスミッションを介して油圧ポンプからの圧油を各モータ、シリンダへ送ることにより伝達される。
- (2) 走行装置への動力伝達は、上部旋回体が回転しても圧油を送れるセンタージョイントを経由して行われる。
- (3) 旋回ブレーキは、一般にコントロールバルブ、又は旋回モータのブレーキバルブで行う。
- (4) 最近では、走行モータに、低速と高速に切換えることができる可変容量形 2 速モータを採用しているものが多い。

〔No. 9〕 油圧ショベルの運転・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) 掘削専用の油圧ショベルでクレーン作業を行うことは用途外使用であり、必要な要件を備えた場合を除いてクレーン作業を行ってはならない。
- (2) クローラベルトの張り調整は、一般に岩盤地ではやや張りぎみにし、軟弱地又は砂利道ではややゆるみぎみにする。
- (3) 水中で作業を行う場合、旋回ベアリングまでは水につけても良い。
- (4) 落石のおそれのある所で作業するときは、機械にヘッドガード又はOPG(飛来落下物保護構造)を装備する必要がある。

〔No. 10〕 油圧ショベルの故障と対策に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 作業装置、走行、旋回とも作動しない場合、旋回モータの不良と考えられ、交換する必要がある。
- (2) 作業装置、旋回は作動するが、走行が作動しない場合は、油圧ポンプの不良と考えられ、交換する必要がある。
- (3) 作業装置、走行は作動するが、旋回が作動しない場合は、旋回モータ、旋回駐車ブレーキの不調などが想定され、交換、調整する必要がある。
- (4) バケット、アームなど作業装置の力が不足する場合は、センタージョイントの故障と考えられ、交換する必要がある。

〔No. 11〕 バックホウを用いた作業上の注意事項に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 掘削中、バケットの爪を切羽に食いこませると同時に、走行操作を併用して切り崩すと効率が良い。
- (2) バケットの掘削角度は、軟らかい土の場合は大きく、硬い土の場合は小さくすると効率的な掘削ができる。
- (3) アームシリンダとアーム角度が90°のときアーム掘削力が最大となるので、この角度を利用して作業効率を高めるようにする。
- (4) ダンプトラックへの積込みで、大きな石などを積むときには、最初に小さなものから積むと良い。

〔No. 12〕 バックホウ作業の基本操作に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 走行するときは事前に走行方向に対する足回りの向きを確認し、バケットは地面からできるだけ、高く上げて視界を良くして行う。
- (2) 走行するときにやむを得ず障害物を乗り越える場合は、ブーム、アームなどフロントを利用してクローラ前方を上げて通過する。
- (3) 土木作業に関連した仮設杭の杭打ち作業は、バケットを利用して行う。
- (4) 登坂するときは、走行モータを前側にして登坂すると良い。

〔No. 13〕 バックホウによる効率の良い掘削積込み作業に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 効率の良い積込みには、ダンプトラックへの積込み旋回角度をできるだけ小さくする。
- (2) ベンチカット工法では、掘削切羽の高さをダンプトラックの荷台の高さ程度に設定し、上段から積込む。
- (3) クローラの前下に盛土して乗り上げて掘削すると、機体の安定性が良い。
- (4) 路肩に沿って掘削する場合、危険な状態になったときの退避を考え、クローラは路肩と平行にする。

〔No. 14〕 バックホウによる各種の作業に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ダンプトラックの着け方は、バックホウの両側に着けると、ダンプトラック位置づけのタイムロスが減少する。
- (2) 溝掘削作業で溝幅がバケットの2倍以上ある場合は、車体を左右に移動して溝の両側を所定の深さまで掘削してから中央部を掘削すると良い。
- (3) 法面や切羽で大塊が出た場合は、バケットでのかかえ込み操作と後進走行を併用すると容易に引き出すことができる。
- (4) 盛土法面仕上げは、ブルドーザによる締固めを行ってから、法面バケットを用いて土羽打ちを行う。

〔No. 15〕 油圧テレスコピック式クラムシェルを用いた作業に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 開削工法の選定に当たって、掘削深さが5 mを超える場合、クラムシェルの使用も検討対象とする。
- (2) 掘削ではブーム下げによりバケットを押し付けて行う。
- (3) 傾斜地で谷側への旋回は禁止、山側への旋回も低速で慎重に行う。
- (4) 急激な操作はショックによる転倒の危険があるので、走行を始めるときもゆっくり発進させる。

〔No. 16〕 クレーン作業に関する次の記述のうち、**適切なものはどれか**。

- (1) 油圧ショベル兼用屈曲ジブ式移動式クレーンを用いたつり荷作業では、玉掛け要員は不要である。
- (2) 風が強いとき、一般的に平均風速が 10 m/s 以上では作業を中止する。
- (3) 2 台のクレーンで荷を共づりするときは、クレーンの大きさに応じた荷重の配分を行う。
- (4) 玉掛けし、荷をつり上げる前に、機械の安定や荷の重心、荷くずれの有無などを確認する。

〔No. 17〕 油圧ブレーカ付油圧ショベルによる破碎・解体作業に関する次の記述のうち、**適切でないものはどれか**。

- (1) ブレーカは岩石の小割、コンクリート構造物の破碎など多くの作業に使用されているが、水中作業は専用のブレーカが必要である。
- (2) ブレーカ作業では、クローラの前後方向で作業し、クローラの前端を少し浮かせてブレーカに推力をかけながら破碎する。
- (3) ブレーカのチゼルは、破碎作業の他に、破碎物の移動作業、資材のつり上げ作業などにも使えるメリットがある。
- (4) ブレーカ作業では、作動油の交換をバックホウ作業より、3 倍程度早めに行う必要がある。

〔No. 18〕 ショベル系建設機械による掘削作業に関する次の記述のうち、**適切でないものはどれか**。

- (1) 作業中は、シリンダのストロークエンドまで作動させず、余裕のある範囲で作業を行う。
- (2) 地下水の出やすい場所などでは、3～5 % の角度をつけ、上り勾配に向かって作業を行うと排水性が良い。
- (3) 深掘りするときに、浅く何段かに分けて掘削するのは経済的でない。
- (4) 重掘削をするとき以外は、エンジン回転数を 80 % 程度で作業すると燃料節約に良い。

〔No. 19〕 油圧ショベルの掘削作業の一般的な傾向に関する次の記述のうち、**適切なものはどれか**。

- (1) 掘削深さが深くなると、時間当たりの燃料消費量は減少する。
- (2) 掘削深さが深くなると、燃料 1 ℓ 当たりの掘削土量は減少する。
- (3) 掘削深さが浅くなると、時間当たりの掘削土量は減少する。
- (4) 掘削深さが浅くなると、サイクルタイムは長くなる。

〔No. 20〕 バケット容量 0.8 m^3 の油圧ショベルにより、サイクルタイムが 20 s 秒で掘削積みした場合の1時間当たり積み土量は、次の式で計算される。式の中で()内に入る数字の意味を表す用語として正しいものはどれか。

ただし、バケット係数は、 0.8 とする。

$$1 \text{ 時間当たり積み土量}(\text{m}^3/\text{h}) = \frac{3,600 \times 0.8 \times () \times 0.8}{20}$$

- (1) 機械の経年変化率
- (2) 運転習熟係数
- (3) 燃料消費率
- (4) 作業効率