

<問題 - - (2): 機 械>

1. 内燃機関の燃料に関する記述について、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . ガソリンのオクタン価は、発熱量の大きさを示している。
- b . ガソリンの比重は、軽油より大きい。
- c . 軽油の引火点は、ガソリンより高い。
- d . 軽油のセタン価は、着火性を示している。

2. すべり軸受ところがり軸受の比較について、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . すべり軸受は、ころがり軸受に比較して衝撃荷重に弱い。
- b . すべり軸受は、ころがり軸受に比較して摩擦抵抗が大きい。
- c . ころがり軸受は、すべり軸受に比較して保守に手間がかかる。
- d . ころがり軸受は、すべり軸受に比較して軸受外径が小さくできる。

3. 油圧作動油について、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 油圧作動油は、流動性、潤滑性、化学安定性等に優れたものを選定する。
- b . 油圧作動油は、粘度指数の高いものを選定する。
- c . 油圧作動油は、できるだけ低粘度のものを選定する。
- d . 油圧作動油は、油温の変化によって粘度の変化の小さいものを選定する。

4. 地山の掘削運搬作業に使用する建設機械について、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . ブルドーザ
- b . ホィールローダ
- c . トレンチャ
- d . モータグレーダ

5. 場所打ち杭工法について既製杭工法と比較した長所、短所として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 速度が速く、施工管理が比較的容易である。
  - b . 騒音、振動を伴うため、建設公害の問題が生じることがある。
  - c . 継ぎ手がなく、長尺の杭が一本物として完成する。
  - d . 小規模工事でも割高にならない。
6. 建設機械の走行時の姿勢について、車両制限令に定められた最高限度を超えていないものとして、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 最外側のわだちにおける最小回転半径が 13 m のトラッククレーン
  - b . 全幅が 2.4 m のモータグレーダ
  - c . 後輪軸重が 12 トンのダンプトラック
  - d . 全高が 3.9 m のタイヤローラ
7. ポンプ羽根車の形状を表す比速度 ( $ns$ ) について、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 比速度は、ポンプの吐出量、回転速度および全揚程の三要素で決まる。
  - b . 互いに相似なポンプの比速度は、ポンプの大きさに係わらず等しい。
  - c . 全揚程が高く回転速度が遅いポンプの比速度は、大きい。
  - d .  $ns = 150$  のポンプは、遠心ポンプである。
8. ダム放流管の設計に際して留意すべき事項について、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 所定の流量が放流可能であること。
  - b . 予想される使用期間に対し十分な耐久性を有すること。
  - c . 流水にキャビテーションや有害な過流を生じないこと。
  - d . 放流管内に作用する水圧荷重を周辺のコンクリートに確実に伝達できること。

9. 水門扉の形式と開閉装置の組合せについて、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 長径間シェルゲート.....スピンドル式開閉装置
- b . 高圧ラジアルゲート.....油圧シリンダ式開閉装置
- c . ジェットフローゲート.....ワイヤロープウインチ式開閉装置
- d . 円形多段式シリンダゲート...ラック式開閉装置

10. 空気圧縮機の種類と空気圧縮機構について、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 復動圧縮機.....ピストンの往復運動によりシリンダ内の空隙を縮小して空気を圧縮する。
- b . スクロール圧縮機...二つのうず巻き状のスクロールが互いに接しながら旋回運動して作りだす三日月状の圧縮室が連続的に小さくなり空気を圧縮する。
- c . スクリュー圧縮機.....大きくねじれた歯を持つネジ状のロータが円筒型ケーシング内を回転し、空気を一方に送って行くことにより圧縮する。
- d . ターボ圧縮機.....高速で回転するインペラに空気を通し、運動エネルギーを与え出口のデフューザで圧力エネルギーに変換する。

11. 溶接構造用圧延鋼材の材料記号 SM490 の 490 が表している機械的性質として正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 硬度
- b . 曲げ強さ
- c . 横弾性係数
- d . 引張り強さ

12. バッテリの取扱いに関して、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 液の管理：液の蒸発分を適時、補充する。
- b . 長期休止時：液を抜き取り、低温の乾燥した場所で保管する。
- c . 過充電防止：過充電はバッテリー容量を減少させ、寿命を短くするので注意する。
- d . 寒冷時の取扱い：液温が低下すると容量が減少するので、凍結防止の観点から保温を行うことが望ましい。

13. 騒音規制法での特定建設作業として誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . アスファルト舗装機械を使用する作業
- b . くい打機を使用する作業
- c . バックホウを使用する作業
- d . さく岩機を使用する作業

14. 締固め機械の締固め性能を表すための用語として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 線圧
- b . 振動数
- c . 定格出力
- d . 輪荷重

15. ブルドーザ によるリッパ作業に関する記述で正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . リッパ深さは、車体後部が浮き上がらない程度で、できるだけ深い方がよい。
- b . 地盤が堅くなるほど爪の数を増やす。
- c . 地盤の状況によっては、爪を貫入したまま後進してよい。
- d . リッパ作業速度は、3 速程度がよい。

16. ゲート設計において、扉体の開閉荷重として考慮する荷重として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 開閉装置の荷重
- b . 扉体の荷重
- c . 越流水による上・下向力
- d . 扉体の浮力

17. 内水排除用ポンプ設備の計画に当たっての基本的な注意事項として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 機器・設備は故障発生を少なくするため、できるだけ簡素化を図る。
  - b . 主ポンプの電源は、安定的な供給を考慮して商用電源とする。
  - c . 出水時、流域からの粗大流下物から機能を保護するため、除塵設備を設ける。
  - d . ポンプ設備は、長期に使用するため、建設コストと合わせて保全コストを考慮する。
18. 排水ポンプ設備計画でのポンプの選定の考え方として、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . ポンプの軸形式は、浸水などに強い横軸形のポンプの採用が多い。
  - b . 揚程の低い排水ポンプには、軸流・斜流形、揚程が高い場合は渦巻型を採用される。
  - c . 渦巻型ポンプで対応できない高揚程の場合には、チューブラポンプが採用される。
  - d . 大型のポンプ設備には、水中ポンプが採用される。
19. ポンプ設備、ゲート設備の機側操作盤の機器構成の基本に関して、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 操作盤に使用する機器・部品は、安全性、耐久性のある汎用品から選定する。
  - b . 操作盤の盤面は、操作・点検がしやすく、誤認、誤操作が起きないように人間工学的配慮をする。
  - c . 使用実績の少ない機器・部品を使用する場合は、必ず事前に安全・信頼性に関する試験を行うことを義務付けられている。
  - d . 操作盤の盤内構成は、主回路、制御回路など目的・用途別に機器を配する。
20. ゲート設備での防食方法に関して、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 金属溶射は、溶射物が犠牲となるので耐久性がある。したがって、水没箇所に使用すると経済的である。
  - b . ステンレス鋼 ( SUS304 ) は耐食性に優れているので、海水・汽水箇所で使用しても問題がない。
  - c . 高力ボルトの摩擦面には摩擦力を向上させるため、塗装をするのが原則である。
  - d . 異種金属によるマクロセル腐食、水質を起因とするマイクロセル腐食が想定されるときは、電気防食を併用する。