

<問題 - - (2): 機械 >

1. 鉄鋼材料の一つであるステンレス鋼 (SUS材) に関する記述のうち、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. オーステナイト系ステンレス鋼は、空気中では錆びにくい、海水などの水溶液中の耐食性は十分でない。
 - b. オーステナイト系ステンレス鋼は、加工性に劣り、熱処理による材質の改善や溶接が不可能である。
 - c. マルテンサイト系ステンレス鋼は、ニッケル添加による耐食合金鋼であり、海水中において優れた耐食性を示す。
 - d. マルテンサイト系ステンレス鋼は、焼き入れ性が良好で、焼き入れ・焼き戻しにより優れた機械的性質を得ることができる。

2. 上塗り塗装に使用される塗料に関する記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. エポキシ樹脂塗料は、耐水性とともに耐候性に優れている。
 - b. ポリウレタン樹脂塗料は、耐水性はやや劣るが耐候性に優れている。
 - c. ふっ素樹脂塗料は、大気中にある部位で光沢を長期間保持する場合に使用される。
 - d. ガラスフレーク含有塗料は、耐水性とともに耐磨耗性に優れている。

3. 安全に関する記述のうち、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a. ハインリッヒの法則によれば、1件の死亡・重傷災害が発生したとすれば、同じ性質の無傷災害事故 (ヒヤリハット) を300件伴っている。
 - b. 安全に関する国際規格ISO9000では、機械の安全原則を安全防護手段が安全側になるように設計すると定めている。
 - c. フェールセーフとは、機械が故障しても、人間が間違えても障害が起きることを防止するように安全側に導くことをいう。
 - d. 機械の安全についての最も基本的な原理は、隔離及び停止の原則である。

4. 自家発電設備に使用されるディーゼル機関とガスタービン機関との比較が記述されている下表のうち、正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

	項 目	ディーゼル機関	ガスタービン機関
a.	燃料消費率	ガスタービン機関より悪い	ディーゼル機関より良い
b.	冷却水	必要	必要
c.	排気の温度	ガスタービン機関より高い	ディーゼル機関より低い
d.	現場での修理性	良い	悪い

5. 建設機械や機械設備に使用される油圧技術の一般的な特徴に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 運転操作の遠隔操作が比較的容易にできるシステムができる。
 - b. 油圧装置の故障原因の多くは、油の管理が悪いことに起因している。
 - c. 始動時間は、電動機に比べて油圧装置のほうが早い。
 - d. 油圧ユニットに使用する作動油は、大気温など使用環境に適合した油を選定する。

6. コンクリート破碎工法に関する環境上の特徴を示した下表のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。

	工法名	環境上の特徴
a.	圧碎機工法	高騒音、低振動、粉塵が多い
b.	ブレーカ工法	低騒音、低振動、粉塵若干発生
c.	カッタ工法	低騒音、高振動、粉塵若干発生
d.	ワイヤソーイング工法	低騒音、無振動、無粉塵

7. 自走式破碎機に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. コンクリート基礎など付帯設備の省略化及び碎石作業の連続化や省力化を目的に導入される。
 - b. 骨材を生産するためのもの及びコンクリートなどの解体ガラを再生処理するためのものがある。
 - c. 走行方式により、車輪式、油圧走行式及びクローラ式に分類でき、車輪式が最も普及している。
 - d. 動力源は、ディーゼル機関が主流であり、破碎と走行に必要なすべての動力をまかなっている。
8. 場所打ち杭施工法の特徴に関する記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. アースドリル工法は、粘土・シルト層、砂層、砂レキ層及び岩盤には適用可能であるが玉石層や転石層には適用不可能である。
 - b. リバースサーキュレーションドリル工法は、土丹層や岩盤層には適用不可能であるが、斜杭の施工は機種により適用可能である。
 - c. 揺動式オールケーシング工法は、水上施工には適用できないが、100m以上の掘削深さに対応可能である。
 - d. 全周回転式オールケーシング工法は、あらゆる土質の掘削に適用可能であるが、斜杭の施工は適用不可能である。

9. 機械経費における機械損料に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 建設機械の使用または保有年を経ることによる機械価値の減価額
 - 建設機械に必要な軽油やガソリンなどの燃料費及びエンジンオイルなどの油脂費
 - 建設機械の効用を持続するために必要な消耗部品費を除く整備及び修理の費用
 - 建設機械の保有に伴い必要となる保険料、固定資産税などの租税公課
10. 浚渫船に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- グラブ浚渫船は、比較的小規模な浚渫や構造物基礎の床掘りに適しており、他の浚渫船に比較して掘削深度の制約が少ない。
 - ドラグサクシオン浚渫船は、水底土砂をカッタで切り崩し、水を媒体としてポンプで吸い上げてパイプラインにより長距離輸送する。
 - バケット浚渫船は、かき込み型の油圧ショベル掘削機を搭載したもので、硬土地盤までの広範囲の土質に対応可能である。
 - ポンプ浚渫船は、航走しながら水底土砂をポンプで吸い上げて泥そうに積込み運搬土捨て、再び浚渫に戻るサイクルを繰り返して作業する。
11. 濁水処理に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 建設工事で環境へ与える主な影響項目は、SS(浮遊物質)と pH である。
 - アルカリ度の強い濁水を中和するには、炭酸ガスが用いられることが多い。
 - 自然沈殿方式は、設置面積が機械式より狭く、コスト的に安い。
 - 沈降分離は、凝集剤によってシルト分など細かな成分をフロック化した後、粗粒分離を行う。
12. 排水機場にある付属設備に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 角落しは、スクリーンの下流側に設けられる。
 - 排水機場には、将来のポンプの修理・取替えのために必ず天井クレーンを設置する。
 - 排水機場の換気設備は、経済性から自然換気方式を原則とする。
 - 屋内排水ポンプ用電源は、商用電源を標準とする。
13. ポンプ設備の主原動機にディーゼル機関を使用した場合の冷却方式に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- クーリングタワー方式は、冷却水(清水)を冷却しつつ再利用するものである。
 - 大形ディーゼル機関でのラジエータ冷却方式は、別置の電動式ラジエータを使用することが多い。
 - 管内クーラ方式は冷却水を循環使用するため、冷却水槽の容量を小さくできるが、電源設備の容量は大きくなる。
 - 清水循環方式は、良質な冷却水が豊富で連続補給される場合に採用される。

14. トンネル掘進工事の換気に用いられる送風機に関する記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 軸流式ファンは、風管抵抗が増大した場合に風管途中でも簡単に直列に連続接続して対応できる。
 - b. 遠心式ファンは、風量の変化に対する軸動力の変化が比較的平坦であるが、安定した運転風量域は軸流ファンに比較して狭い。
 - c. 遠心式ファンは、風量が増大するに従って風圧が上昇する特性を持つので、計画時よりも実際の通気抵抗が小さいと電動機が過負荷になる。
 - d. 軸流式ファンは、細い配管で遠距離送風できるが、圧力損失が大きくなるので所要動力は増大する。
15. 救急排水ポンプ設備の計画に関する記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. ポンプの電源は、設備の移設・移動の簡素化を図るため、商用電源を使用するのが原則である。
 - b. 運搬・据付・運転を円滑に行う組織体制を策定しておく。
 - c. ポンプ台数は、運搬・設置を考慮して3台までとする。
 - d. ポンプの設置に当たっては、基本的にクレーンなどの機械を使用せず、人力によるものとする。
16. ダム・堰施設技術基準(案)における水門設備の仮組立に関する記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
- a. 同一構造の水門が複数門ある場合、必ず全門を対象に仮組立をする。
 - b. 水門は作用水圧に耐えることが要求されるので、仮組立に当たっては設計上の荷重をかけて行う。
 - c. 仮組立の目的は、現地での接合部、他の構造物との取合い箇所に支障がないことなどを確認することである。
 - d. 仮組立における主要部分のリベット・ボルトの現場接合部は、本組立と同じ方法で施工する。
17. 水門扉の開閉装置に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
- a. ワイヤロープウインチ式は、広範囲な揚程、開閉荷重に対応できるので、小形から大形までの水門扉に広く用いられる。
 - b. ラック式は、小中形の高揚程のゲートに適しており、閉操作時には自重降下させることも可能である。
 - c. スピンドル式は、保守管理面で有利であるが、大形ゲートや高揚程のゲートには限界がある。
 - d. 油圧シリンダ式は、大きな開閉力や押下げ力を必要とされるゲートに採用される。

18. ダムにおける小容量放流設備の一般的な主・副ゲート・バルブの組合せのうち、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- (主ゲート・バルブ) (副ゲート・バルブ)
- a. ジェットフローゲート……フィックストコーンバルブ
 - b. 高圧スライドゲート……高圧スライドゲート
 - c. ホロージェットバルブ……リングホロワゲート
 - d. コーンスリーブバルブ……スルースバルブ
19. ダム・堰施設検査要領(案)における水門設備の検査に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 総合検査は、ダム・堰・水門の施設全体が完成した時点に実施する。
 - b. 設備総合検査は、設備の現場据付完了時に実施する。
 - c. ゲート設備を構成する機器すべてに関して、設計条件に合わせた負荷試験を行う。
 - d. 検査により不具合が発見された場合は、確実な修補がない限り、次の工程に進んではならない。
20. 道路トンネルに設置される非常用施設に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 通報設備は、トンネル火災事故等の発生をトンネル管理所等へ通報するための設備で、非常電話やラジオ再放送設備がこれに属する。
 - b. 警報装置(非常警報装置)は、トンネル火災事故等の発生を運転者に知らせる装置で、警報表示板や監視装置がこれに属する。
 - c. 消火設備は、トンネル火災発生時の初期消火に用いるための設備で、消火器や消火栓がこれに属する。
 - d. 避難誘導設備は、トンネル火災事故等に遭遇した運転者をトンネル外へ安全に誘導・避難させる設備で、誘導表示板や排煙設備がこれに属する。