

問題 1 流体に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 給水設備における水は、粘性・非圧縮性の流体として扱われる。
- (2) 層流とは、流体粒子が流線に沿って乱れることなく流れることをいう。
- (3) 流体には、エネルギー保存の法則が成り立つ。
- (4) レイノルズ数は、流体の流れが層流であるか乱流であるかを判定するために用いられる。

問題 2 ポンプに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ポンプにより発生する送水圧力を全揚程という。
- (2) ポンプを運転するために必要な動力は、吐出し量、全揚程、流体の速度から求められる。
- (3) 水面より高い位置に設置したポンプが水を吸い上げることができるのは、水面に大気圧が作用しているためである。
- (4) キャビテーションが生じた状態でポンプを運転すると、エロージョンを起こす原因となる。

問題 3 浄化槽に適用されている膜分離に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 分離膜の細孔の大きさによって対象物質を分離する。
- (2) 分離膜の形状には、平膜型、管状型及び中空糸型等がある。
- (3) 精密ろ過膜は、クリプトスポリジウム汚染対策に効果がある。
- (4) 精密ろ過膜は、溶解性高分子を分離濃縮できる。

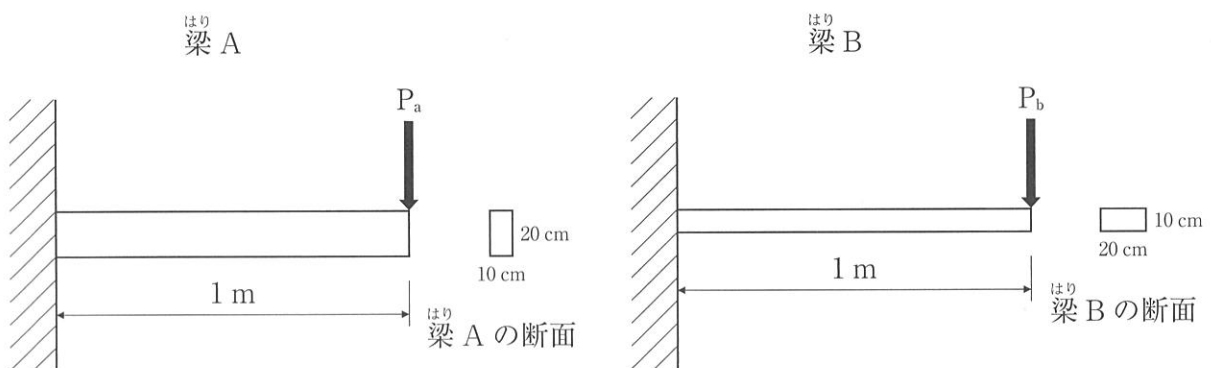
問題 4 嫌気濾床槽の有効容量が 1.5 m^3 のとき、流入水量を $1.0 \text{ m}^3/\text{日}$ とすると、平均滞留時間として正しい値は、次のうちどれか。

- (1) 12 時間
- (2) 16 時間
- (3) 24 時間
- (4) 36 時間

問題 5 三相誘導電動機に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 電動機の電源線のうち、2 本の線の接続を入れ替えると、回転方向は逆になる。
- (2) 電動機が同一の場合、回転数は電源の周波数に反比例する。
- (3) 電動機のトルクは、電源電圧が低下すると小さくなる。
- (4) 電動機の始動電流は、定格電流より大きくなる。

問題 6 下図の片持ち梁 A、B において、梁の許容荷重の比 P_a / P_b の値として、正しいものは次のうちどれか。ただし、梁 A、B の材料は同一とする。



- (1) 0.5
- (2) 1.0
- (3) 2.0
- (4) 4.0

問題 7 鉄筋コンクリートに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) コンクリートが圧縮応力を負担し、鉄筋が引張応力を負担する。
- (2) 常温では、コンクリートと鉄筋の熱膨張率はほぼ等しい。
- (3) コンクリートが中性化することにより、鉄筋の腐食を防止できる。
- (4) 鉄筋は、丸鋼より異形鉄筋の方がコンクリートに対する付着性がよい。

問題 8 「公共工事標準請負契約約款」に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 受注者は、工事を完成したときは、その旨を発注者に通知しなければならない。
- (2) 発注者は、工事完成の通知を受けたときは、通知を受けた日から十四日以内に受注者の立会いの上、設計図書に定めるところにより、工事の完成を確認するための検査を完了し、当該検査の結果を受注者に通知しなければならない。
- (3) 工事の完成を確認するための検査又は復旧に直接要する費用は、工事目的物の引渡しを受ける発注者の負担とする。
- (4) 発注者は、検査によって工事の完成を確認した後、受注者が工事目的物の引渡しを申し出たときは、直ちに当該工事目的物の引渡しを受けなければならない。

問題 9 次の処理法のうち、生物膜法に分類されないものはどれか。

- (1) 嫌気濾床法
- (2) 回転板接触法
- (3) 接触ばっ気法
- (4) 長時間ばっ気法

問題 10 配管内を水が満たされた状態で流れている場合の損失水頭に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 管の内径が小さいほど、損失水頭は小さくなる。
- (2) 管の長さが長いほど、損失水頭は大きくなる。
- (3) 管の内壁が滑らかなほど、損失水頭は小さくなる。
- (4) 管の曲がりの箇所が多いほど、損失水頭は大きくなる。

問題 11 水質に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) DO とは、水中に溶解している分子状の酸素のことである。
- (2) MLSS とは、ばっ気槽混合液中の浮遊物質のことである。
- (3) 塩化物イオンは、放流水の消毒効果を推定する指標である。
- (4) 大腸菌群は、^し尿尿による汚染の程度を推定する指標である。

問題 12 余剰汚泥に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 除去 BOD に対する汚泥生成率は、一般的に、長時間ばっ気方式の方が標準活性汚泥方式より高くなる。
- (2) 含水率 98 % の余剰汚泥を含水率 96 % に濃縮すると、汚泥の容量は約 1/2 になる。
- (3) 生物膜法では、活性汚泥法と比べて余剰汚泥発生量が多くなる傾向がある。
- (4) 凝集沈殿処理を行うことにより、余剰汚泥の発生量を減少させることができる。

問題 13 実使用人員が 7 人の窒素除去型小型浄化槽の循環水量として、最も近い値は次のうちどれか。ただし、1 人 1 日当たりの汚水量を 200 L、循環比を 3 とする。

- (1) 1 L/分
- (2) 2 L/分
- (3) 3 L/分
- (4) 4 L/分

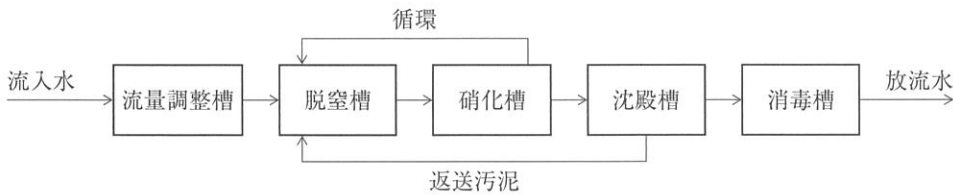
問題 14 浄化槽におけるリン除去技術として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 砂濾過法
- (2) 嫌気・好気活性汚泥法
- (3) 鉄電解法
- (4) 凝集沈殿法

問題 15 構造基準(建設省告示第 1292 号、最終改正 平成 18 年 1 月国土交通省告示第 154 号に定める構造方法)の第 9、第 10、第 11 の放流水の窒素濃度及びリン濃度の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。

告示区分	第 9		第 10		第 11	
	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)
(1)	20	3	10	2	5	1
(2)	20	1	15	1	10	1
(3)	20	1	10	1	5	1
(4)	20	3	15	2	10	1

問題 16 下図は、硝化液循環活性汚泥方式のフローシートを示したものである。脱窒槽で進行している反応として、最も不適当なものは次のうちどれか。



- (1) アンモニア性窒素の酸化
- (2) 硝酸性窒素の還元
- (3) アルカリ度の生成
- (4) 窒素ガスの生成

問題 17 構造例示型の小型浄化槽と性能評価型の小型浄化槽のいずれにも用いられている単位装置の名称として、最も適切なものは次のうちどれか。

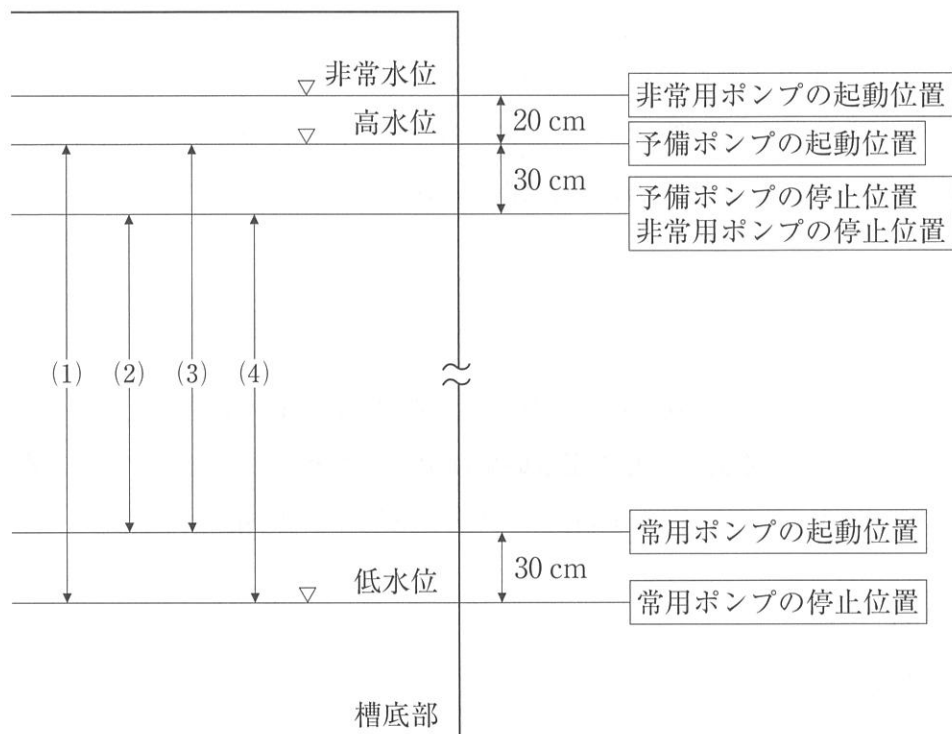
- (1) 生物濾過槽
- (2) 夾雑物除去槽
- (3) 担体流動槽
- (4) 嫌気濾床槽

問題 18 構造方法を定める告示に示された処理対象人員 5～50 人の浄化槽に用いる接触ばっ気槽に関する次の記述の中で、 内に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものはどれか。

有効容量に対する接触材の充填率は、おおむね A % とし、槽内の B を妨げず、水流が C しないように充填する。

- | | [A] | | [B] | | [C] |
|-----|-----|----|-----|----|-----|
| (1) | 45 | —— | 短絡流 | —— | 循環 |
| (2) | 45 | —— | 循環流 | —— | 短絡 |
| (3) | 55 | —— | 短絡流 | —— | 循環 |
| (4) | 55 | —— | 循環流 | —— | 短絡 |

問題 19 下図は、流量調整槽内の水位とポンプの起動・停止位置の事例を模式的に示したものである。図中に示す(1)～(4)の「水位と水位の間隔」のうち、流量調整槽の有効容量に相当するものとして、最も適切なものは次のうちどれか。



問題 20 「建築物の用途別による尿尿浄化槽の処理対象人員算定基準(JIS A 3302 : 2000)」に関する記述として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 処理対象人員は、その建築物に居住または勤務している人数を表したものである。
- (2) 算定基準に規定のない建築物の人員算定は、類似用途の算定基準を参考にできる。
- (3) 同一敷地内の2以上の建築物には、共同で浄化槽を設けることができる。
- (4) 同規模で同一用途の建築物でも、汚水量と水質は同一とは限らない。

問題 21 高度処理した浄化槽放流水を再利用する場合、計画・設計上の留意事項として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 再利用水の誤飲や誤配管を防ぐため、給水系の水栓や配管と容易に区別できる表示をする。
- (2) 再利用水を水洗便所用水として利用する場合、衛生上の汚染対策には十分配慮する。
- (3) 利用上の不快感や支障がないようにするためには、色や臭気を除去対象とする。
- (4) 高度処理化による発生汚泥は安全性が確保されているため、海洋投入が実施可能である。

問題 22 放流水のリンが規制される地域のため高度処理型浄化槽を計画した。この場合、1日当たりの平均 T-P 除去量として正しい値は次のうちどれか。ただし、流入水の平均水量は $300 \text{ m}^3/\text{日}$ 、平均 T-P は 5 mg/L 、放流水の T-P は 1 mg/L とする。

- (1) 0.3 kg/日
- (2) 0.6 kg/日
- (3) 1.2 kg/日
- (4) 2.4 kg/日

問題 23 中・大型浄化槽の共通設備における主な保守点検作業について、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) スクリーン —— 水路内の汚泥堆積状況を確認するとともに、し^さ渣を速やかに除去する。
- (2) 破碎装置 —— ^{きょう}夾雑物の破碎粒度を確認し、可燃性ガスの発生状況を点検する。
- (3) 流量調整槽 —— 移送ポンプの作動状況や移送水量を点検し、汚水を安定移送できるようにする。
- (4) 消毒槽 —— 処理水と消毒剤の接触状況や消毒剤の残量を確認する。

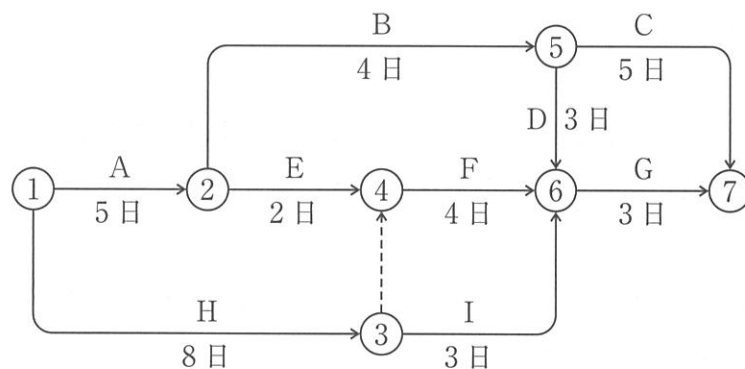
問題 24 浄化槽法施行規則第3条に定められている浄化槽の「清掃の技術上の基準」に、規定されていないものは次のうちどれか。

- (1) 各单位装置における汚泥、スカムの引き出し量
- (2) 汚泥等の引き出し後の洗浄方法
- (3) 汚泥等の引き出し後に行う張り水の規定
- (4) 清掃に使用する器具・機材の種類

問題 25 浄化槽の設置工事において、総合的な施工計画を立てるための事前調査項目として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 地上及び地下にある工事障害物
- (2) 敷地の高低、地下水位等の地形・地質
- (3) 写真撮影等の工事記録方法
- (4) 敷地周辺の道路事情

問題 26 図のネットワーク工程表において、クリティカルパスの本数と所要日数の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。



- | | 〔本数〕 | 〔所要日数〕 |
|-----|------|--------|
| (1) | 1 本 | 14 日 |
| (2) | 1 本 | 15 日 |
| (3) | 2 本 | 14 日 |
| (4) | 2 本 | 15 日 |

問題 27 工程表に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) バーチャート工程表で作成する予定進度曲線は、他業者の作業による手待ちの間は水平線となる。
- (2) 実施工程曲線が曲線式工程表(バナナ曲線)の内側にある場合は、工程の遅れを示している。
- (3) ネットワーク工程表の全体工程を短縮するには、クリティカルパス上のイベントの短縮を検討する必要がある。
- (4) ネットワーク工程表の配員計画における山崩しは、一般にフロートを利用して人員の平滑化をする方法である。

問題 28 浄化槽の設置工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) FRP 製浄化槽は、水張り試験後、槽内の水抜きを行わずに埋め戻しを実施する。
- (2) 一般に、電線等の連続体は抜取検査を実施する。
- (3) 浄化槽本体の据付前に、薬剤筒に消毒剤が所定量充填^{てん}されているかを確認する。
- (4) ポンプ、送風機等の主要機器は、全数検査を実施する。

問題 29 工事現場における安全確保に関する次の記述のうち、労働安全衛生法にてらして誤っているものはどれか。

- (1) つり足場の場合を除き、作業床の幅は、40 cm 以上としなければならない。
- (2) 墜落の危険がある箇所に手すりを設ける場合は、高さが 60 cm 以上としなければならない。
- (3) 架設通路の勾配^{こう}は、30 度以下とし、15 度を超えるものには、踏さんその他のすべり止めを設けなければならない。
- (4) つり足場の場合を除き、作業床の床材間のすき間は、3 cm 以下としなければならない。

問題 30 次の文章中の 内に当てはまる数値として、労働安全衛生法にてらして正しいものはどれか。

高さ又は深さが m を超える箇所で作業を行うときは、当該作業に従事する労働者が安全に昇降するための設備等を設けなければならない。ただし、安全に昇降するための設備等を設けることが作業の性質上著しく困難なときは、この限りではない。

- (1) 1.0
- (2) 1.5
- (3) 2.0
- (4) 2.5

問題 31 仮設工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ベンチマークは、敷地境界線を示すためのものである。
- (2) 遣方^{やり}は、工作物の水平及び位置の基準を明示するための仮設物である。
- (3) 縄張りは、工作物の位置と境界線等の関係を確認するために行う。
- (4) 墨出しは、下げ振りやレベルなどを使って、通り芯、型枠等の位置を出すために行う。

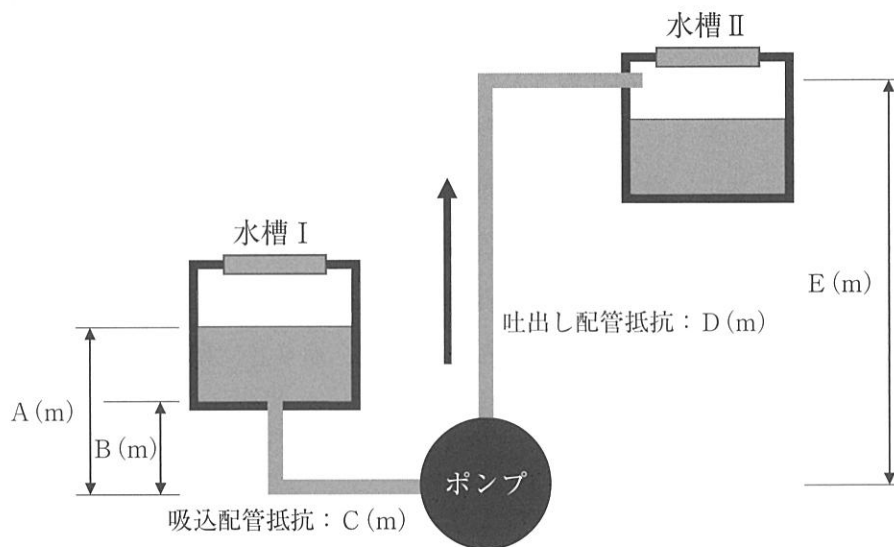
問題 32 素掘工法における地山の種類に対応した掘削面の高さ^{のり}と法面勾配^{こう}の関係として、最も不適当なものは次のうちどれか。

〔地山の種類〕	〔掘削面の高さ ^{のり} と法面勾配 ^{こう} 〕
(1) 岩盤または堅い粘土からなる地山	5 m 未満の場合 90° 以下
(2) 岩盤または堅い粘土からなる地山	5 m 以上の場合 75° 以下
(3) 砂からなる地山	5 m 未満または 45° 以下
(4) 発破等により崩壊しやすい地山	2 m 未満または 45° 以下

問題 33 鉄筋コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 配筋の仕様は、浄化槽製造業者の施工要領書、仕様書、構造図及び配筋図等による。
- (2) 底版コンクリートのかぶり厚さは、捨てコンクリートの部分を除いて、3 cm 以上とする。
- (3) 骨材は、アルカリ骨材反応試験において、品質を確認したものを使用する。
- (4) スランプが大きい場合は、コンクリートの打ち込みが容易になる。

問題 34 水槽Ⅰから水槽Ⅱに槽内水を移送している下図におけるポンプの実揚程の計算式として、最も適当なものは次のうちどれか。



- (1) $A - B + C + D + E$
- (2) $-A + B + D + E$
- (3) $-B + C + D + E$
- (4) $-A + C + D + E$

問題 35 浮上防止のための工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 浮上防止の計算では、槽本体の重量と槽内水の重量の和を浮力に抵抗する力とする。
- (2) 浮上防止金具を底版コンクリートに埋め込む方法としては、鉄筋にフックを設ける方法や金具を鉄筋に緊結する方法がある。
- (3) 戸建住宅用浄化槽の浮上防止を浮上防止金具や固定金具の取り付けにより行う場合は、本体フランジと底版コンクリートを連結して固定する方法がある。
- (4) 円筒横置き型の浄化槽では、浮上防止バンドで本体を固定する方法がある。

問題 36 担体流動槽の内部設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 担体には、数 mm ～ 数 cm の大きさのものが用いられる。
- (2) 担体には、密度が水より十分大きいものを使用する。
- (3) 担体流出を防止するため、移流部にスリットなどを設ける。
- (4) 担体には、主としてプラスチック製のものが用いられる。

問題 37 放流ポンプ槽の内部設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 放流ポンプは、故障時等に備えて同等の能力を有するものを 2 台以上設置する。
- (2) 前段に流量調整槽が設けられている場合、放流ポンプの能力は日平均汚水量の 1.5 倍程度を揚水できるものとする。
- (3) ポンプ配管等の閉塞を防止するため、ポンプの吐出口径は 20 mm 以上とする。
- (4) 放流ポンプは、点検修理時に取り外しが容易となるように脱着型(自動接続型)とする。

問題 38 排水配管設備工事の土かぶりに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 配管の起点における土かぶりは、通常 10 cm 以上とする。
- (2) 自動車等が通る場合は、スラブ打ちを行う。
- (3) 荷重の掛かる場所は、土かぶりを 60 cm 以上とする。
- (4) 敷地内で人の通行等がある場合は、土かぶりを 20 cm 以上とする。

問題 39 排水配管設備工事の^{ます}升に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 管路の起点、屈曲点及び合流点には^{ます}升を設ける。
- (2) ^{ます}升の設置場所は、将来構造物が設置される計画がある場所は避ける。
- (3) 流入管路には、溜め^た^{ます}升を設ける。
- (4) 管路長さが、管径の 120 倍を超えない範囲内で維持管理上適切^{ます}なところに^{ます}升を設ける。

問題 40 低圧屋内配線を湿気の多い場所に施設する場合の工事として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 金属管工事
- (2) 金属ダクト工事
- (3) 合成樹脂管工事
- (4) 金属可とう電線管工事

問題 41 浄化槽の試運転及び検査に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 総合試運転を行う前に、機器単体ごとの確認運転を行う。
- (2) 制御盤の接地抵抗値は適切な範囲にあるか確認する。
- (3) 槽内に水を満たし、内部設備、ブロワ、ポンプ等の稼働状況確認及び調整を行う。
- (4) 原水ポンプは、異常高水位のときに 2 台自動交互運転となるように調整する。

問題 42 試運転時の検査項目とチェック項目の組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- | 〔検査項目〕 | 〔チェック項目〕 |
|---------------|-------------------|
| (1) 浄化槽内の状況 | 破損、変形、漏水がないこと。 |
| (2) 接触ばっ気槽の状況 | 送風量が規定量であること。 |
| (3) 沈殿槽の状況 | 槽底部で旋回流があること。 |
| (4) 放流ポンプ槽の状況 | ポンプの絶縁抵抗が正常であること。 |

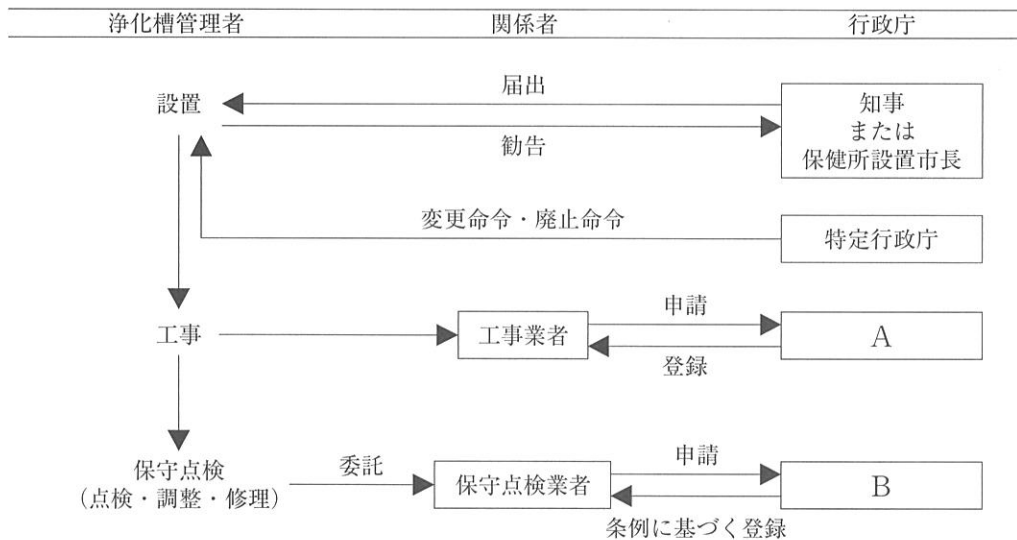
問題 43 性能評価型小型浄化槽の試運転時の確認事項に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 担体流動槽では、担体の逆洗操作を確認する。
- (2) 生物濾過槽では、逆洗時刻及び逆洗時間の設定を確認する。
- (3) 循環装置では、循環水量が容易に調整できることを確認する。
- (4) 流量調整装置では、移送水量が容易に調整できることを確認する。

問題 44 浄化槽法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 浄化槽工事の技術上の基準を定めているのは、国土交通省令のみである。
- (2) 工事終了後、使用開始してから3月を経過した日から5月以内に法第7条検査を受検しなければならない。
- (3) 家屋等の新築に伴い浄化槽を設置する場合は、建築確認等の手続きが必要である。
- (4) 水洗化のため、既存のくみ取り便所を改造して浄化槽を設置する場合は、都道府県知事及び当該都道府県知事を経由して特定行政庁に届出が必要である。

問題 45 下図は、浄化槽法の体系の一部を示したものである。A 及び B に当てはまる行政庁の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。



- | | |
|------------|------|
| 〔A〕 | 〔B〕 |
| (1) 国土交通大臣 | 環境大臣 |
| (2) 環境大臣 | 知事 |
| (3) 知事 | 知事 |
| (4) 知事 | 市町村長 |

問題 46 建設業の許可に関する文章中の 内に当てはまる語句の組み合わせとして、建設業法にてらして正しいものはどれか。

建設業を営もうとする者は、2以上の都道府県の区域内に営業所を設けて営業をしようとする場合は、 A の許可を受けなければならない。ただし、政令で定める軽微な建設工事のみを請け負うことを営業とする者は、この限りでない。なお、この許可は、 B ごとに更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。

- | | |
|-------------------|-----|
| 〔A〕 | 〔B〕 |
| (1) 国土交通大臣 | 3 年 |
| (2) 国土交通大臣 | 5 年 |
| (3) 営業所を設ける都道府県知事 | 3 年 |
| (4) 営業所を設ける都道府県知事 | 5 年 |

問題 47 ^そ阻集器に関する次の記述のうち、建築基準法にてらして誤っているものはどれか。

- (1) 汚水が油脂、ガソリン、土砂その他排水のための配管設備の機能を著しく妨げるおそれがある物を含む場合は、有効な位置に^そ阻集器を設けること。
- (2) 汚水から油脂、ガソリン、土砂等を有効に分離することができる構造とすること。
- (3) 容易に掃除ができる構造とすること。
- (4) ^そ阻集器は、排水トラップを設けない構造とすること。

問題 48 JIS A 3302：2000 に規定する処理対象人員の算定方法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) サービスエリアにおける便所の処理対象人員は、駐車ます数をもとに算定する。
- (2) サービスエリアにおける売店の処理対象人員は、駐車ます数をもとに算定する。
- (3) 駐車場の処理対象人員は、大便器数、小便器数及び単位便器当たり1日平均使用時間をもとに算定する。
- (4) ガソリンスタンドの処理対象人員は、延べ面積をもとに算定する。

問題 49 次の記述のうち、下水道法にてらして誤っているものはどれか。

- (1) 処理区域内において、くみ取便所が設けられている建築物を所有する者は、下水道の供用開始後直ちにその便所を水洗便所に改造しなければならない。
- (2) 分流式の下水道に下水を流入させるために設ける排水設備は、汚水と雨水とを分離して排除する構造としなければならない。
- (3) 政令で定める量の下水を公共下水道へ排除する者は、あらかじめ公共下水道管理者に届け出なければならない。
- (4) 他人の土地を通らなければ下水を公共下水道に排水できない場合、他人の土地に排水設備を設置できる。

問題 50 次の記述のうち、廃棄物の処理及び清掃に関する法律にてらして誤っているものはどれか。

- (1) 産業廃棄物の処分は、産業廃棄物収集運搬業者に委託することができる。
- (2) 事業者は、産業廃棄物管理票を産業廃棄物の種類ごと及び運搬先ごとにそれぞれ交付しなければならない。
- (3) 建築物の撤去に伴って生じたコンクリートの破片は、産業廃棄物である。
- (4) 解体工事に伴って発生した硬質塩化ビニル管は、産業廃棄物である。