

浄化槽の点検・調整及び修理 水 質 管 理 清 掃 概 論

問題 51 保守点検の記録に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 浄化槽管理者から保守点検の委託を受けた者は、必ず保守点検の記録を2部作成しなければならない。
- (2) 保守点検の受託者は、必ず保守点検の記録を3年間保存しなければならない。
- (3) 浄化槽管理者は、必ず保守点検の記録を3年間保存しなければならない。
- (4) 浄化槽管理者への保守点検の記録の交付は、必ず書面(印刷物)で行わなければならない。
- (5) 保守点検の受託者が保守点検の記録を交付しようとするとき、必ず浄化槽管理者に対してその内容を説明しなければならない。

問題 52 みなし浄化槽の保守点検において、現場到着後直ちに行うべき点検を実施した後に行う標準的な手順の流れとして、最も適當なものは次のうちどれか。ただし、(ア)放流水及び消毒室の点検、(イ)SV₃₀の測定開始、(ウ)二次処理装置の点検、(エ)一次処理装置の点検、(オ)付属機器の点検、とする。

- (1) (ア) → (イ) → (ウ) → (エ) → (オ)
- (2) (ア) → (オ) → (イ) → (ウ) → (エ)
- (3) (イ) → (ウ) → (エ) → (オ) → (ア)
- (4) (イ) → (オ) → (ア) → (エ) → (ウ)
- (5) (オ) → (エ) → (ウ) → (イ) → (ア)

問題 53 みなし浄化槽の分離ばっ気型と比較して、全ばっ気型(汚水を直接ばっ気する方式)の特徴を示す次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 槽容量が大きい。
- (2) 不活性物質が蓄積して、余剰汚泥が多くなりやすい。
- (3) ばっ気装置への固形物の付着が生じやすい。
- (4) 清掃の回数が多い。
- (5) 保守点検の回数が多い。

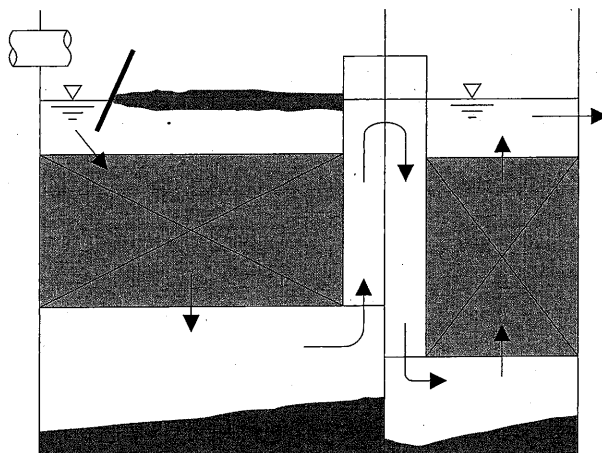
問題 54 分離ばっ気型みなし浄化槽のばっ気室の点検結果に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

[点検結果]

pH	5.8
SV ₃₀	95 %
MLSS	6,000 mg/L
DO	4 mg/L

- (1) 過ばっ気状態にある。
- (2) 硝化反応が進行していると考えられる。
- (3) SVIの値が200を超えている。
- (4) 清掃の時期にきている。
- (5) 放流水中にSSが流出しやすいと考えられる。

問題 55 下図は、嫌気ろ床槽の断面図に汚泥等の蓄積状況を併せて示したものである。この図に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。



- (1) 汚水の流れによって槽底堆積汚泥の分布に片寄りがある。
- (2) 第1室のろ材の捕捉性は比較的小さい。
- (3) 槽底堆積汚泥の蓄積量は第1室の方が多い。
- (4) 流入バッフル内及び移流口内にスカムの生成は認められない。
- (5) 清掃時期に達していると判断できる。

問題 56 流量調整槽の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ポンプの作動を手動に切り替えて、ポンプ及び配管に閉塞や漏れを生じていないかを点検する。
- (2) 常用ポンプは低水位で1台が起動し、高水位で2台目が起動すること(2台同時運転)を確認する。
- (3) レベルスイッチのケーブルの絡み付きや異物等が付着していないかを確認する。
- (4) 異物等を除去するため槽内へ降りなければならない場合は、酸素欠乏に注意する。
- (5) 攪拌不足を生じると異常な臭気の発生、ポンプの閉塞、レベルスイッチの作動不良となるので状況を目視で点検する。

問題 57 長時間ばっ気方式の浄化槽において、原水ポンプの1日当りの吐出水量は計画汚水量程度であるが、流量調整槽が満水位になる原因として、最も不適当なものは次のうちどれか。なお、本浄化槽には三次処理に砂ろ過・活性炭吸着装置、汚泥処理にフィルタープレス脱水機が設置されている。

- (1) 汚水計量装置の調整が適切でない。
- (2) 2台の常用ポンプの吐出側の配管が連結され、片方の逆止弁が故障している。
- (3) 砂ろ過・活性炭の逆洗回数が増加している。
- (4) ろ布の洗浄水量が多量である。
- (5) 沈殿槽からの余剰汚泥の引き抜き量が多量である。

問題 58 2室構造の接触ばっ気槽において、第1室の逆洗の必要性を検討する現象として、最も**適当**なものは次のうちどれか。

- (1) 第2室の透視度が第1室より著しく高い値である。
- (2) 第2室のpHが第1室より低い値である。
- (3) 第1室と第2室のDOに差が認められる。
- (4) 第1室の水位が第2室より著しく高い。
- (5) 第2室の付着汚泥がほとんど認められない。

問題 59 接触ばっ気槽内の接触材に閉塞が生じたため、下記の条件で逆洗し、はく離汚泥を移送した。この作業において、逆洗により強制はく離した汚泥のうち移送された汚泥の割合(%)として、最も**近い**値は次のうちどれか。

[条件]

浄化槽の処理対象人員 : 6人(実使用人員4人)

接触ばっ気槽の容量 : 1.26 m³

逆洗及び移送方法 : 10分間逆洗後、30分間沈殿させ、沈殿汚泥を可搬式ポンプで嫌気ろ床槽第1室流入部に移送

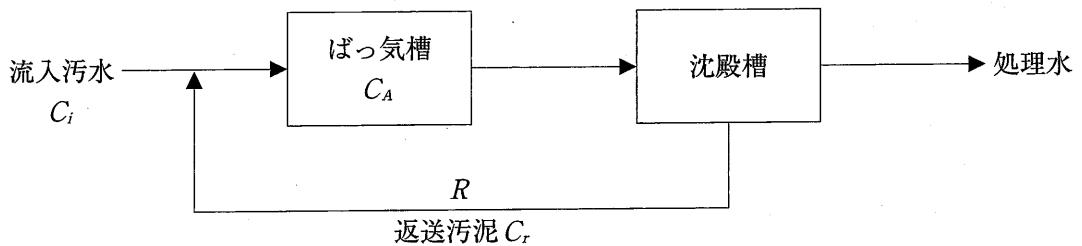
沈殿汚泥の移送量 : 210 L

逆洗終了直前の槽内液のSS濃度 : 2,140 mg/L

移送汚泥の平均SS濃度 : 6,420 mg/L

- (1) 17 %
- (2) 33 %
- (3) 50 %
- (4) 67 %
- (5) 83 %

問題 60 長時間ばっ気方式における SS 収支は、下図のように示すことができるが、これらの関係式として、正しいものは次のうちどれか。ただし、ばっ気槽における汚泥増殖は無視する。



ここに、 C_i ：流入汚水の SS 濃度(mg/L)、 C_A ：ばっ気槽の MLSS 濃度(mg/L)
 C_r ：返送汚泥の SS 濃度(mg/L)、 R ：汚泥返送率(%)

$$(1) C_A = \frac{100 \times C_i + R \times C_r}{100 + R}$$

$$(2) C_A = \frac{R \times C_i + 100 \times C_r}{100 + R}$$

$$(3) C_A = \frac{100 \times C_i + R \times C_r}{R}$$

$$(4) C_A = \frac{100 \times C_r - R \times C_i}{R}$$

$$(5) C_A = \frac{R \times C_i + 100 \times C_r}{100}$$

問題 61 長時間ばっ気方式を採用している浄化槽の保守点検作業に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ばっ気槽の DO 低下や槽底部の汚泥堆積が認められたので、空気供給量を増加させた。
- (2) 沈殿槽のスカムが著しく浮上していたので、余剰汚泥の引き抜き頻度を増加させた。
- (3) 処理水の pH が 4 以下まで低下したので、空気供給量を減少させた。
- (4) 汚泥濃縮貯留槽の脱離液に多量の汚泥が混入していたので、清掃の依頼をした。
- (5) 計画流入汚水量の 50 % 程度の流入状況であったので、保守点検回数を 2 週間に 1 回とした。

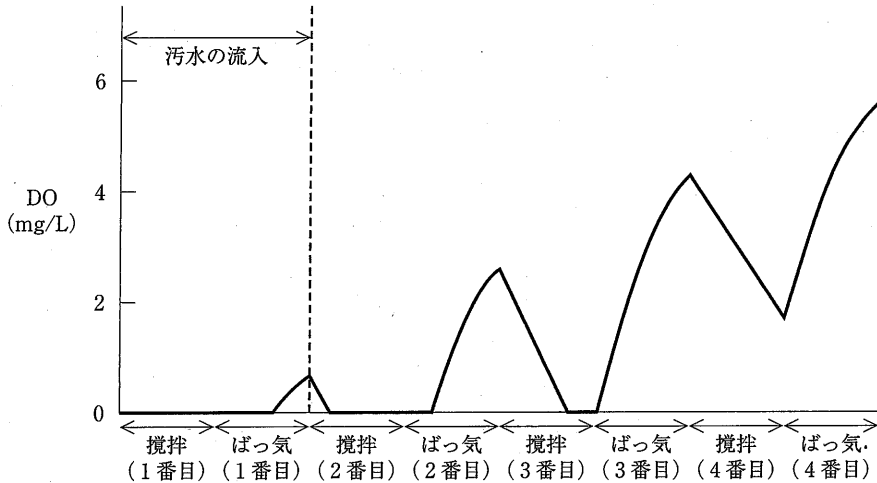
問題 62 中規模浄化槽のばっ気槽において、硝化・脱窒を目的に間欠ばっ気運転を行うことがある。この際の保守点検上の留意事項に関する次の文章中の 内の語句のうち、最も不適当なものはどれか。

沈殿槽からの汚泥返送に (1) エアリフトポンプ を用いている場合に、同一ブロワで間欠ばっ気を行うと汚泥返送も停止してしまう。そのため、硝化・脱窒を目的に間欠ばっ気を行うためには、返送汚泥用に独立したブロワを設けるか、(2) 汚泥返送ポンプ を組み込む必要がある。ばっ気及びばっ気停止それぞれ 30 分を標準にし、ばっ気時に槽内液の (3) DO を過度に上昇させず、ばっ気停止時に槽内液の ORP を過度に (4) 上昇 させないように運転条件を調整することが必要である。なお、ばっ気停止時に槽内を攪拌^{かく}するために、別途 (5) 攪拌装置^{かく} が設けられている場合と設けられていない場合がある。

問題 63 回転板接触槽の運転状況に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 回転板の円周速度が遅いと、生物膜が肥厚しやすくなる。
- (2) 軸受け部の摩耗、オイル切れがあると、きしみ音や発熱を生じることがある。
- (3) 小型のミミズ類(貧毛類)や線虫が異常に繁殖すると、生物膜が脱落することがある。
- (4) 各室の移流部が閉塞すると、槽内水位が上昇して浸漬率が増加することがある。
- (5) 第1室の槽内 DO が数 mg/L 以上あれば、最終室で堆積汚泥が多量に認められても槽内 DO は 1 mg/L 以下となることはない。

問題 64 下図は回分式活性汚泥方式の浄化槽において、汚水の流入から沈殿工程に入るまでの回分反応槽における DO の経時変化を示したものである。次の記述のうち最も不適当なものはどれか。



- (1) 1 番目の^{かく}攪拌時間において、脱窒反応が期待される。
- (2) 1 番目の^{ばっ}気時間において、DO が検出されない時間帯でも有機物質の分解が進んでいる。
- (3) 空気量をさらに増加させると、窒素除去性能が向上する。
- (4) 4 番目の^{かく}攪拌時間における DO の消費速度は活性汚泥の呼吸速度に近い。
- (5) 4 番目の^{ばっ}気時間において硝化の進行が期待される。

問題 65 生物ろ過法を用いた小型浄化槽の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 担体押さえ面に生物膜の形成が認められたため、ブラシで洗浄後、はく離した生物膜等を一次処理装置に移送した。
- (2) 担体充填(ろ過)部に閉塞が認められたため、担体受け面の下部にL字パイプ等を挿入し空気洗浄を行った。
- (3) 槽内の水の流れに片寄りが認められたため、空気配管に水道水を注入し、散気管の水洗浄を行った。
- (4) 手動逆洗を行ったところ一次処理装置からの汚泥の流出が認められたため、自動逆洗時の汚泥移送量が多くなるようにタイマ設定を変更した。
- (5) 担体の流出が認められたため、担体押さえ面の変形及び破損の有無と流出した担体の摩耗状況等を確認した。

問題 66 凝集分離装置で使用する薬剤として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 硫酸アルミニウム(硫酸バンド)
- (2) 水酸化ナトリウム
- (3) メタノール
- (4) ポリ塩化アルミニウム
- (5) 塩化第二鉄

問題 67 二次処理水のCODを30 mg/Lから10 mg/Lに除去した際、使用した粒状活性炭の平衡吸着量は100 mg-COD/g-粒状活性炭であった。二次処理水の流量を200 m³/日、粒状活性炭交換までの通水日数を200日とすると、粒状活性炭の必要量として最も近い値は次のうちどれか。

- (1) 4,000 kg
- (2) 8,000 kg
- (3) 12,000 kg
- (4) 16,000 kg
- (5) 20,000 kg

問題 68 浄化槽の配管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) 浄化槽には、污水管、汚泥移送管、空気管等の各種配管がある。
- (2) 配管には、コンクリート管、塩化ビニル管、ポリエチレン管等がある。
- (3) 浄化槽では、ポリエチレン管が最も多く用いられている。
- (4) 塩化ビニル管は、軽量で加工しやすいが衝撃に弱く破損しやすい。
- (5) 管形としては、円形管が多く、卵形管が用いられる場合もある。

問題 69 ロータリ式ブロワについて、異常な状態－原因－対処方法の次の組み合わせのうち、最も不適当なものはどれか。

- | 異常な状態 | 原因 | 対処方法 |
|---------------|-------------------|------------|
| (1) 作動しない | 軸受けの破損 | 軸受けの修理・交換 |
| (2) 作動時の振動・異音 | ケーブルの断線 | ケーブルの交換 |
| (3) 吐出空気量が少ない | 吸引吐出バルブの
汚れ・破損 | バルブの掃除・交換 |
| (4) 異常な発熱 | フィルタの目詰まり | フィルタの掃除・交換 |
| (5) ベルトの破損 | ベルトの張り過ぎ | ベルトの交換・調整 |

問題 70 浄化槽の自動運転に使用される機器類の故障や動作不良とその確認事項や対処方法に関する次の組み合わせのうち、最も不適当なものはどれか。

- | 故障や動作不良 | 確認事項や対処方法 |
|-----------------|-------------------|
| (1) 転倒スイッチの故障 | スイッチ内部の点検・修理を行う |
| (2) 転倒スイッチの動作不良 | 付着物を確認する |
| (3) 自動制御装置の動作不良 | 稼働装置が手動で作動するか確認する |
| (4) リレー本体の故障 | 新品と交換する |
| (5) タイマの故障 | 新品と交換する |

問題 71 工場生産浄化槽に関する次の文章中の [] 内の語句のうち、最も不適当なものはどれか。

工場生産浄化槽は材料で分類すると、FRP、(1) ジシクロペンタジエンあるいは(2) ポリスチレンがある。(1) ジシクロペンタジエンは耐衝撃性に優れているとされ、製造上での成形性がよく、焼却した時の(3) 残渣が^き少ない等の特徴を有していることから、最近、採用されてきた。工場生産浄化槽は、製造技術や工場の整備、品質管理の進歩によって強度が改善されてきたが、変形、亀裂、破損等の事故は、現在でも少なくない。その原因は、槽本体の強度不足、(4) 設置場所の土圧、(5) 荷重対策の不備等が考えられる。

問題 72 FRP 製浄化槽の修理に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 応力白化を起こしたり、亀裂を生じている場合は、現場での修理が基本である。
- (2) 樹脂硬化剤や溶剤は、毒性及び引火性が強いので、取り扱いには十分注意する。
- (3) 修理箇所の油分や水分を完全に除去しないと接着が不十分になる。
- (4) 樹脂の硬化を早めるため赤外線ランプやヒーターで加熱すると、強度が低下する。
- (5) 樹脂の硬化時間は温度、触媒、促進剤などによって異なるが、常温では20分～2時間程度である。

問題 73 中規模以上の浄化槽の接触ばっ気槽と沈殿槽に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 接触ばっ気槽は2室以上に区分されるため、第1室の処理機能が悪化しても第2室で補うことができる。
- (2) BOD 負荷が低い場合、通常は空気供給量を減少させるが、攪拌が不十分となり、槽内部に汚泥が過剰に蓄積することがある。
- (3) BOD 負荷が高い場合、通常は空気供給量を増加させるが、生物膜の生成速度の増加につながり、逆洗回数を多くする必要が生じることがある。
- (4) BOD 負荷が油分の影響により大きい場合、接触ばっ気槽内は白濁化し、表面にはスカム状に油分などが蓄積している場合がある。
- (5) 沈殿槽からの汚泥移送については、1回当たりの移送時間を長くして運転回数を少なくする方が効率的である。

問題 74 浄化槽の使用実態とそれに対応した管理技術に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 水深 1.5 m 程度の接触ばっ気槽では、ばっ気強度を $0.5 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$ 程度に維持すれば、槽内の攪拌は十分に行うことができる。
- (2) 流入汚水の時間変動が大きい場合には、沈殿分離槽に蓄積するスカムや汚泥が多くなる傾向がある。
- (3) 汚水量が計画汚水量より著しく多い場合でも、流量調整槽内の移送用ポンプの最大能力で 24 時間以内に移送できる範囲であれば、処理水質に影響を与えない。
- (4) 散水ろ床方式において流入 BOD 負荷が過大な場合、通気量を多くすることにより対応できる。
- (5) ばっ気槽に対する BOD 負荷が計画値より低い場合、硝化が進んで処理水の BOD が高い値を示すことがある。

問題 75 接触ばっ気槽に発生するミジンコに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) BOD 負荷が低い場合、ミジンコが発生することが多い。
- (2) ミジンコが多量に発生すると、処理水の SS が低下することが多い。
- (3) ミジンコは、その運動と捕食活動によって生物膜を解体させる。
- (4) ミジンコは、好気性生物であり、嫌气的条件に弱い。
- (5) ミジンコが多量に発生すると、処理水の BOD が上昇することがある。

問題 76 生物ろ過槽の水位が上昇していることが観察され、ろ床部における閉塞が原因と考えられたために実施した次の作業のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 循環水量を増やした。
- (2) 担体押さえ面を洗浄した。
- (3) 自動逆洗回数を増やした。
- (4) 空気供給量を増やした。
- (5) 手動で逆洗を行った。

問題 77 病原微生物に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 病原体は、細菌、真菌、原虫、ウイルスなどに分類される。
- (2) 病原体に感染しても、発症しないことがある。
- (3) 感染から発症までの期間を潜伏期間という。
- (4) 症状がなくなれば病原体は排泄されない。
- (5) 煮沸は、簡易な消毒方法である。

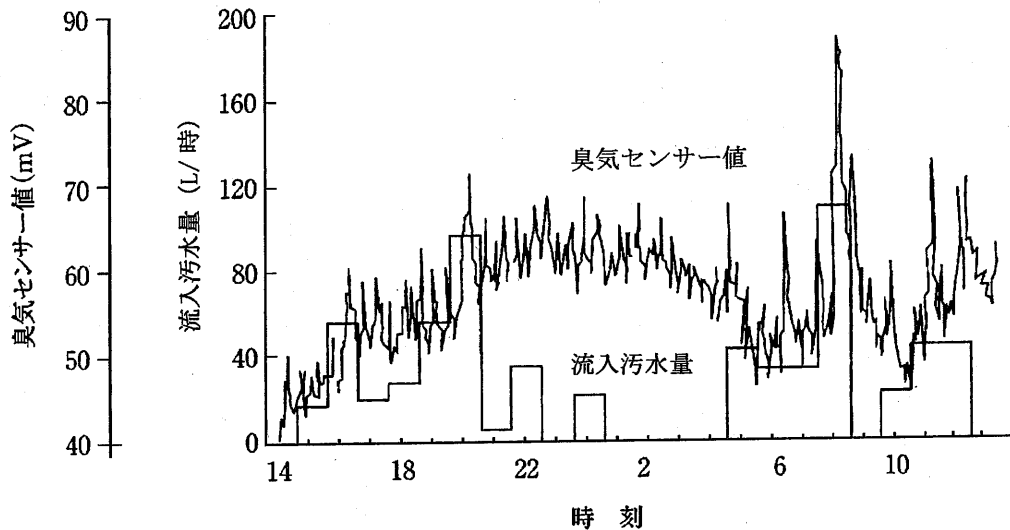
問題 78 衛生害虫対策用として用いられている昆虫成長制御剤に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) スカムの表面に散布しても効果はない。
- (2) 従来の殺虫剤に比べ浄化槽の処理機能への影響は少ない。
- (3) 表皮形成阻害剤は、幼虫の脱皮を阻害し死亡させる効果がある。
- (4) 有機リン剤抵抗性のある個体に対しても有効である。
- (5) 幼若ホルモン様物質は、幼体の羽化を阻害し死亡させる効果がある。

問題 79 酸素欠乏症や硫化水素中毒に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 硫黄を含んだタンパク質の腐敗分解によって硫化水素が生じる。
- (2) 作業環境においては、酸素濃度 10 % 以上、硫化水素濃度 18 ppm 以下となるようにする必要がある。
- (3) 酸素欠乏症や硫化水素中毒の対策のために、ろ過式の呼吸保護具を使用することはできない。
- (4) 酸素欠乏空気は、1 回呼吸しただけでも失神することがある。
- (5) ピット等では、ピット内の空気が 1 時間に 20 回以上置換できるような換気が必要である。

問題 80 下図は、嫌気ろ床接触ばっ気方式の浄化槽における流入汚水量と臭気センサー値の経時変化を示している。この図に関連する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、この調査時の水温の変動は無視できるものとする。



- (1) 流入汚水量のピーク時に臭気センサー値が最大値を示すのは、嫌気ろ床槽が攪拌されるためと考えられる。
- (2) 流入汚水量が最も少ない時間帯でも臭気センサー値が高い値を示すのは、嫌気ろ床槽から断続的にガスが発生したためと考えられる。
- (3) 臭気センサー値は、発生するアンモニア、硫化水素、有機酸等の濃度と正の相関がある。
- (4) 14時から20時頃までの臭気センサー値の上昇傾向は、蓄積汚泥の分解速度が上がったためと考えられる。
- (5) 臭気センサー値は、短周期の変動が認められる。

問題 81 水質測定に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 大腸菌群測定のための試料容器は、滅菌びんを用いる。
- (2) 新品の試料容器は、採取箇所の水で2～3回共洗いすれば使用上問題ない。
- (3) 採取した試料は、クーラーボックス等に入れ、水や保冷剤で冷やして運搬する。
- (4) 溶存酸素をウインクラーアジ化ナトリウム変法(よう素滴定法)で測定する場合には、pHを約2にすれば保存が可能になる。
- (5) BOD測定のための試料容器は、ポリエチレンびんを用いることができる。

問題 82 浄化槽の水質管理において用いられる次の式のうち、最も不適当なものはどれか。

(1) 混合試料調製における各時間帯の試料の分取量(mL)

$$= \text{混合試料の必要量(mL)} \times \frac{\text{各時間帯の水量(L)}}{\text{各時間帯の水量の合計(L)}}$$

(2) 汚泥容量指標

$$= \frac{30 \text{ 分間汚泥沈殿率}(\%)}{100} \times \text{ばっ気槽混合液浮遊物質濃度(mg/L)}$$

(3) みなし浄化槽における流入し尿の希釈倍率(倍)

$$= \frac{5,500(\text{mg/L}) - \text{洗浄水の Cl}^-(\text{mg/L})}{\text{放流水の Cl}^-(\text{mg/L}) - \text{洗浄水の Cl}^-(\text{mg/L})}$$

(4) BOD測定において希釈水と試料の合計量を1Lとする場合の

$$\text{試料量(mL)} = (3.5 \sim 6.2) \times \frac{1,000}{\text{試料の BOD 予測値(mg/L)}}$$

(5) 全窒素(mg/L) = 有機性窒素(mg/L) + アンモニア性窒素(mg/L)
+ 亜硝酸性窒素(mg/L) + 硝酸性窒素(mg/L)

問題 83 水温に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水温は、生物処理に関与する微生物の活性に影響を与える。
- (2) 飽和溶存酸素濃度は、水温が低いほど高い。
- (3) 消毒剤の溶解速度は、水温に影響されない。
- (4) 水温は、透視度、pH、DO、残留塩素とともに現場測定項目である。
- (5) ひもを付けた温度計を目的の部分にぶらさげて置き、引き上げて水温を
読みとる方法は、誤差が大きくなるので好ましくない。

問題 84 透視度に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 透視度は、BOD と相関があり、透視度が高いほど水質は良好である。
- (2) みなし浄化槽と浄化槽では、用いる透視度計の測定範囲が異なる場合がある
ので注意する。
- (3) 透視度が高くなるほど、測定者によるバラツキは小さくなる。
- (4) 周囲の明るさに影響されるため、測定は直射日光が当たらない場所で行
う。
- (5) 試料を透視度計に入れる際、SS を微細化させないように注意する。

問題 85 簡易測定器の測定原理と測定時の注意に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 吸光光度法は、試料に試薬を添加し、発色後、散乱光の強度を測定する方法である。
- (2) 透過光法は、汚泥等の濃度を測定する方法に用いることができる。
- (3) 比色試験紙法は、ろ紙に試薬を含浸し、乾燥させたものを試料に浸すことによって発色させ、標準色との比較によって測定する方法である。
- (4) 比色試験管法は、試料と試薬を混合し一定時間後、発色の程度を標準色と比較することによって測定する方法である。
- (5) パック法は、試薬を密封したポリエチレンチューブにピンで穴をあけ、試料を吸い込み、試薬と試料とを混合させた後の発色の程度を標準色と比較することによって測定する方法である。

問題 86 四角せきにおける流量とせき幅及びせき高(越流水深)の関係は、次式で示される。

$$Q = K \times b \times h^{\frac{3}{2}}$$

ここで、 Q ：流量($\text{m}^3/\text{分}$)

K ：流量係数

b ：せき幅(m)

h ：せき高(m)

せき幅(b)が1 mの場合、せき高(h)が5 cmのとき流量(Q)は $1 \text{ m}^3/\text{分}$ であった。 K は h によって変化しない定数として h が20 cmのとき流量(Q)($\text{m}^3/\text{分}$)として正しい値は次のうちどれか。

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 8
- (4) 16
- (5) 32

問題 87 BODに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) BODは、微生物により消費された酸素量を表したものである。
- (2) 5日間の培養期間において、試料中の有機物質が完全に分解される。
- (3) 有機物質の除去効果を把握する観点からは、ATU-BOD等の硝化を抑制したBODの利用が必要な場合もある。
- (4) 浄化槽の流入水では、CODよりもBODが高い値を示すことが多い。
- (5) 沈殿槽では、浮遊物質の除去に伴いBODも除去される。

問題 88 浄化槽における水質項目に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 生物処理に関与する多くの微生物は、pH 6.5～7.5 が最適領域といわれている。
- (2) 生物反応槽における DO は、時間変動がある。
- (3) 活性汚泥の膨化現象や解体现象、生物膜の脱落現象などによって処理水の透視度は大きく左右される。
- (4) ばっ気槽の槽内水に比べて、沈殿槽流出水の pH は高いことがある。
- (5) 放流水に残留塩素が検出されると、水中の微生物は殺滅されている。

問題 89 既設浄化槽の機能を改善するため、流量調整槽の見直しを行った。下記の条件の場合、流量調整槽の容量の評価として、最も適当なものは次のうちどれか。

〔条件〕

既設流量調整槽の容量	: 35 m ³
流入汚水量(Q)	: 100 m ³ /日
建物からの汚水の排出時間(T)	: 8 時間
流量調整比(K)	: 1.0

ただし、流量調整槽の容量は次式で求めるものとする。

$$\text{流量調整槽の容量} = \left(\frac{Q}{T} - \frac{K \times Q}{24} \right) \times T$$

- (1) おおよそ 32 m³ 不足である
- (2) おおよそ 8 m³ 不足である
- (3) 適正規模である
- (4) おおよそ 4 m³ 過大である
- (5) おおよそ 8 m³ 過大である

問題 90 浄化槽を構成する次の単位装置の状況のうち、悪臭物質の発生に最も注意しなければならないものはどれか。

- (1) スカムが盛んに生成している沈殿分離槽
- (2) SV₃₀が10%程度のばっ気槽
- (3) 褐色の浮遊物質が多量に認められる接触ばっ気槽
- (4) スカムは少量であるが、汚泥の蓄積が認められる沈殿槽
- (5) 汚泥堆積が認められる消毒槽

問題 91 浄化槽の清掃に際し、洗浄・掃除の必要な部位として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) スクリーン設備
- (2) 管きょ、インバート升
- (3) プロワ
- (4) 越流ぜき
- (5) 散気装置

問題 92 清掃時期の判断の目安(昭和61年1月13日付け衛環第3号厚生省環境整備課長通知(最終改正平成13年9月25日))に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 沈殿分離槽のスカムと汚泥の厚さの合計が、水深の1/3を超えたとき
- (2) 汚泥濃縮貯留槽の汚泥堆積量が、水深の1/3を超えたとき
- (3) 接触ばっ気槽の生物膜を強制はく離したとき、その汚泥の沈殿率が10%を超えたとき
- (4) 嫌気ろ床槽の第1室のスカムの厚さが、水深の1/4を超えたとき
- (5) ばっ気室混合液の30分間汚泥沈殿率が、60%を超えたとき

問題 93 みなし浄化槽の清掃に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 腐敗室の汚泥、スカム、中間水等は全量引き出す。
- (2) 沈殿分離室の汚泥、スカム、中間水等は全量引き出す。
- (3) 重力移送式沈殿室の汚泥、スカム、中間水等は全量引き出す。
- (4) 消毒室は、必要に応じて汚泥、スカム等を引き出す。
- (5) 散水ろ床のろ床の洗浄に使用した水は、腐敗室の張り水として使用できる。

問題 94 嫌気ろ床槽第1室における清掃には、下記のア～オに示す作業が含まれる。

これらの作業を効率的に行う手順として、最も適當なものは次のうちどれか。

〔作業〕

- ア. ろ材押さえ面に堆積している汚泥を引き出す。
- イ. 底部より、堆積汚泥を引き出す。
- ウ. スカム、浮上物を引き出す。
- エ. ろ材押さえ面を水道水で洗浄しながら、槽底部より洗浄水を引き出す。
- オ. 槽内の変形、破損の有無を確認する。

- (1) ア → ウ → エ → イ → オ
- (2) イ → ウ → オ → ア → エ
- (3) イ → ウ → ア → オ → エ
- (4) ウ → イ → ア → エ → オ
- (5) ウ → ア → イ → エ → オ

問題 95 清掃に用いる器具と洗浄方法に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 肥厚したスカムの破碎には、高圧洗浄機を用いる。
- (2) 流入配管の洗浄には、ワイヤーの先端部分にヘッドを取り付け、これを挿入して行う。
- (3) 流入配管の洗浄排水は、浄化槽本体に流入させないようにする。
- (4) 隔壁や移流管の付着物には、デッキブラシと同様のものを使用する。
- (5) 汚泥の排除にバキューム車以外の汎用性のポンプを使う場合、使用するホースは透明のものが望ましい。

問題 96 ばっ気室混合液の SV_{30} から汚泥の引き出し量を概算する式として、最も適当なものは次のうちどれか。

ただし、 V : 汚泥の引き出し量(m^3)、 A : ばっ気室の容量(m^3)、 B : 引き出し前の SV_{30} (%)、 C : 引き出し後の SV_{30} (%)とする。

(1) $V = A \times \frac{B - C}{B} \times 100$

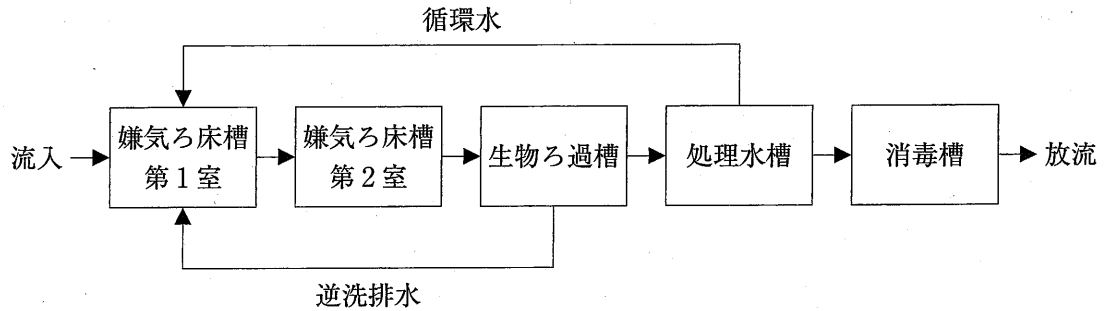
(2) $V = A \times \frac{C - B}{C} \times 100$

(3) $V = A \times (B - C) \times 100$

(4) $V = A \times \frac{B - C}{100}$

(5) $V = A \times \frac{C - B}{100}$

問題 97 下図に示す浄化槽について通常の清掃作業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) 嫌気ろ床槽第2室のろ床内に汚泥が多量に認められる場合には、全量引き出す。
- (2) 生物ろ過槽において担体の流出を防止する構造になっている場合には、全量引き出す。
- (3) 処理水槽に堆積汚泥が認められる場合には、適正量引き出す。
- (4) 消毒槽に堆積汚泥が認められる場合には、適正量引き出す。
- (5) 循環装置は、必要に応じて洗浄、掃除を行う。

問題 98 下記の条件で運転されている浄化槽において、汚水処理量 100 m^3 当たり 0.45 m^3 の搬出汚泥が発生する実績が得られている。この浄化槽における汚泥転換率 (kg-SS/kg-BOD) として正しい値は次のうちどれか。なお、搬出汚泥の比重は 1 とする。

〔条件〕

流入汚水量	$200 \text{ m}^3/\text{日}$
流入 BOD	200 mg/L
BOD 除去率	90 %
汚泥の含水率	98 %

- (1) 25 %
- (2) 30 %
- (3) 40 %
- (4) 50 %
- (5) 55 %

問題 99 近年のし尿処理施設に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 浄化槽汚泥は、その大部分がし尿処理施設に搬入されている。
- (2) し尿処理施設に搬入される浄化槽汚泥の総量は、くみ取りし尿の総量に比べて少ない。
- (3) し尿処理施設に搬入されるくみ取りし尿は、地域によっては簡易水洗便所の普及により、量の増加や希薄化する傾向が認められる。
- (4) 海洋投入処分の禁止により、地域によってはし尿処理施設への搬入量が増加した。
- (5) し尿処理施設について、老朽化や処理能力不足などの課題が指摘されている。

問題 100 現在実用化されている浄化槽汚泥の資源化技術として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 堆肥化
- (2) リン回収
- (3) メタン回収
- (4) 助燃剤化
- (5) 水素回収