

**問題 1** 水域の環境に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 典型7公害とは、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤沈下、悪臭の7種類をいう。
- (2) 自浄作用とは、希釈や拡散、沈殿に加えて、生物学的作用や化学的作用により汚濁物質が分解され、安定化されていく現象である。
- (3) 富栄養化現象の程度を表す指標として、プランクトン量やクロロフィル量、栄養塩濃度、生物の種類などがある。
- (4) 難分解性の有機塩素系農薬やPCB等は、食物連鎖を通して大型生物に濃縮される。
- (5) 湖沼においては、藻類による浄化作用が大きいので、その大きさを予測して水質保全計画が作られている。

**問題 2** 湖沼における生活環境の保全に関する環境基準項目として、誤っているものは、次のうちどれか。

- (1) 全窒素
- (2) 水素イオン濃度(pH)
- (3) 生物化学的酸素要求量(BOD)
- (4) 浮遊物質(SS)
- (5) 大腸菌群数

**問題 3** 我が国の公共用水域における水質の状況に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 重金属に関する環境基準の達成率は、BOD または COD に関する環境基準の達成率よりも高い。
- (2) 東京湾、伊勢湾、瀬戸内海に流入する COD 負荷量に占める生活系排水の割合は産業系排水と比較して少ない。
- (3) 湖沼や海域の富栄養化を防止するため、窒素やリンに対する環境基準が設定されている。
- (4) 東京湾、伊勢湾、瀬戸内海では水質汚濁を防止するため、その汚濁負荷総量を規制する総量規制制度が適用されている。
- (5) 地下水汚染の主要な原因物質は、トリクロロエチレンのような有害化学物質や硝酸性窒素、ヒ素等である。

**問題 4** 浄化槽に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 浄化槽に流入する生活雑排水由来の有機物質の負荷量は、し尿由来の負荷量に比べて大きい。
- (2) 合併処理浄化槽への流入水 BOD 濃度は、単独処理浄化槽への流入水 BOD 濃度より高い。
- (3) 現在までに設置された合併処理浄化槽の基数は、単独処理浄化槽の設置基数を上回っている。
- (4) 浄化槽は汚染者負担の原則にそぐわない施設である。
- (5) 単独処理浄化槽は、生活雑排水の混入がないため処理効率が高い。

**問題 5** し尿処理の歴史に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 我が国においては、汲み取り便所に貯留されたし尿は、長い間、農村における貴重な肥料として利用され、生態系と調和したリサイクルが行われてきた。
- (2) 古い時代のヨーロッパにおいては、一般の人々は各戸に便所を持たず、便器で川をたし、窓から公道にすてたり、道路側溝・河川に流したりしたので、伝染病や水質汚濁の原因となった。
- (3) 我が国においては、工業を中心とした産業構造への急激な変革が生じた時代、都市部への人口集中や化学肥料の普及等によりし尿が余剰となり、その衛生的処理の必要性がますます増大した。
- (4) 我が国においては、汲み取りし尿の大部分は、し尿処理場で処理されているが、海洋の栄養分を豊富にして漁獲量を上げるための循環資源として、近年、し尿の海洋投入処分が見直され推進されている。
- (5) 我が国においては、浄化槽は、水洗便所汚水を処理するために開発され、時代の変遷とともに、水質汚濁防止上の観点から、小型合併処理浄化槽の開発やその高度処理化が進められるに至った。

**問題 6** 次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1)  $1 \text{ mg/l}$  は  $1 \text{ ppm}$  に等しい。
- (2) 「BOD 負荷量」は「BOD 濃度」に「水量」を乗じて求める。
- (3) BOD  $200 \text{ mg/l}$  の汚水を BOD  $20 \text{ mg/l}$  までに処理したとき、BOD 除去率は  $90\%$  である。
- (4) ばっ気強度を表す単位として、通常、 $\text{m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$  が使用される。
- (5)  $1 \text{ kl}$  は  $1 \text{ m}^3$  に等しい。

**問題 7** 凝集処理で除去できる水質項目として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 色度
- (2) COD
- (3) 溶解性リン
- (4) アンモニア性窒素
- (5) 浮遊物質

**問題 8** 汚水の浄化に関与する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) 原生動物は、生物処理装置への負荷量や運転条件によって出現する種類が異なるため、生物処理性能の評価指標として用いられている。
- (2) 微小後生動物は、有機物質濃度が比較的高い場合に出現する。
- (3) 藻類は、酸化池などの太陽エネルギーを利用した排水処理以外では、浄化に大きな役割を果たすことはない。
- (4) 菌類は、通常の生物処理で優占的に出現することはない。
- (5) 細菌類は、酸素が存在する条件でも、また存在しない条件でも汚水中の有機物質を除去する機能を果たす。

**問題 9** 排水量  $360 \text{ m}^3/\text{日}$  を処理するために、水面積負荷  $20 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{日})$ 、滞留時間 3 時間の沈殿槽を設計するとき、次の表面積と有効容量の組み合わせのうち、正しいものはどれか。

	表面積 ( $\text{m}^2$ )	有効容量 ( $\text{m}^3$ )
(1)	9	40
(2)	9	45
(3)	18	35
(4)	18	40
(5)	18	45

**問題 10** 水処理に利用されている精密ろ過膜の除去対象物質として、最も適当なものは、次のうちどれか。

- (1) 塩化物イオン(塩素イオン)
- (2) フミン酸
- (3) 浮遊物質
- (4) 溶解性リン
- (5) アンモニウムイオン

**問題 11** 浄化槽法の規定に関する記述の組み合わせとして、二つとも誤っているものは、次のうちどれか。

- ア 浄化槽設備士の国家資格を定める。
- イ 浄化槽管理士の国家資格を定める。
- ウ 浄化槽工事業の届出制度を定める。
- エ 浄化槽保守点検業の許可制度を定める。
- オ 浄化槽清掃業の許可制度を定める。

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

**問題 12** 次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 下水には、雨水が含まれる。
- (2) 一般廃棄物には、浄化槽汚泥が含まれる。
- (3) 生活雑排水には、し尿が含まれる。
- (4) 一般廃棄物には、し尿が含まれる。
- (5) し尿を処理することができる施設は、下水道、し尿処理施設、浄化槽のいずれかである。

**問題 13** 浄化槽法に基づく型式認定に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 工場生産される浄化槽にのみ型式認定が必要であり、現場で施工されるいわゆる現場打ち浄化槽については、型式認定は不要である。
- (2) 浄化槽法に基づく型式認定を受ければ、建築基準法に基づく建築確認は不要である。
- (3) 浄化槽を上場において製造しようとする場合は、国土交通大臣の型式認定を受ければよく、環境大臣の認定は不要である。
- (4) 工場生産される浄化槽について、試験的に製造する場合は型式認定が不要である。
- (5) 型式認定を受けた浄化槽であっても、使用開始直前の保守点検は省略できない。

**問題 14** 浄化槽法に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 浄化槽の使用に関する準則に違反した浄化槽管理者に対して、罰則の規定が定められている。
- (2) 浄化槽とは、浄化槽本体と附属機器類を指すものであり、流入管きよ及び放流管きよは含まない。
- (3) 浄化槽管理士とは、浄化槽管理士の名称を用いて浄化槽の保守点検の業務に従事する者として、免状の交付を受けている者をいう。
- (4) 浄化槽管理者は、放流水の透視度を自ら定期的に測定しなければならない。
- (5) 浄化槽技術管理者が置かれている処理対象人員 501 人以上の浄化槽については、水質に関する検査の受検を省略することができる。

**問題 15** 浄化槽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) 浄化槽の保守点検は、浄化槽の使用開始の直前から行うこととされている。
- (2) 浄化槽管理者は、保守点検の記録を3年間保存しなければならない。
- (3) 浄化槽の保守点検を受託した者は、保守点検の記録を交付する際、浄化槽管理者に、その内容を説明しなければならない。
- (4) 浄化槽の保守点検の回数は、浄化槽の処理対象人員や処理方式ごとに定められている。
- (5) 浄化槽管理者は、浄化槽の使用開始後6か月を経過した日から2か月間に、浄化槽管理士の行う水質検査を受けなければならない。

**問題 16** 次の事項のうち、保健所を設置する市の市長の職務に含まれないものはどれか。

- (1) 浄化槽清掃業の許可
- (2) 一般廃棄物処理業の許可
- (3) 浄化槽の設置の届出の受理
- (4) 指定検査機関の指定
- (5) 浄化槽保守点検業の登録

**問題 17** 浄化槽に関連する法律とその内容に関する組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 水質汚濁防止法 ————— 水質汚濁に係る環境基準
- (2) 建築基準法 ————— 浄化槽の構造
- (3) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 — 浄化槽汚泥の収集運搬の許可制度
- (4) 浄化槽法 ————— 浄化槽の型式の認定
- (5) 下水道法 ————— 流域下水道

**問題 18** 浄化槽管理者の責務に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 浄化槽の保守点検を保守点検業者に委託しなければならない。
- (2) 環境省令で定める場合を除き毎年1回、浄化槽の清掃を行わなければならない。
- (3) 処理対象人員501人以上の浄化槽については、浄化槽管理者自らが技術管理者となる場合を除き、環境省令で定める資格を有する技術管理者を置かなければならない。
- (4) 毎年1回、水質に関する検査を受けなければならない。
- (5) 都道府県知事から、浄化槽の保守点検又は清掃について改善措置を命じられた場合には、適切に対応しなければならない。

**問題 19** 浄化槽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) 浄化槽管理士は、浄化槽の保守点検及び清掃の業務に従事する者としての国家資格である。
- (2) 浄化槽管理者は、浄化槽の使用開始の日から30日以内に、使用開始の報告書を都道府県知事に提出しなければならない。
- (3) 浄化槽管理士の資格を得るには、国家試験に合格する方法と環境大臣が指定した講習機関が行う講習の課程を修了する方法の二通りがある。
- (4) 都道府県は、条例で浄化槽の保守点検業者に係る登録制度を設けることができる。
- (5) 保守点検業者の登録に係る条例には、浄化槽管理士の設置に関する事項を定めることとされている。



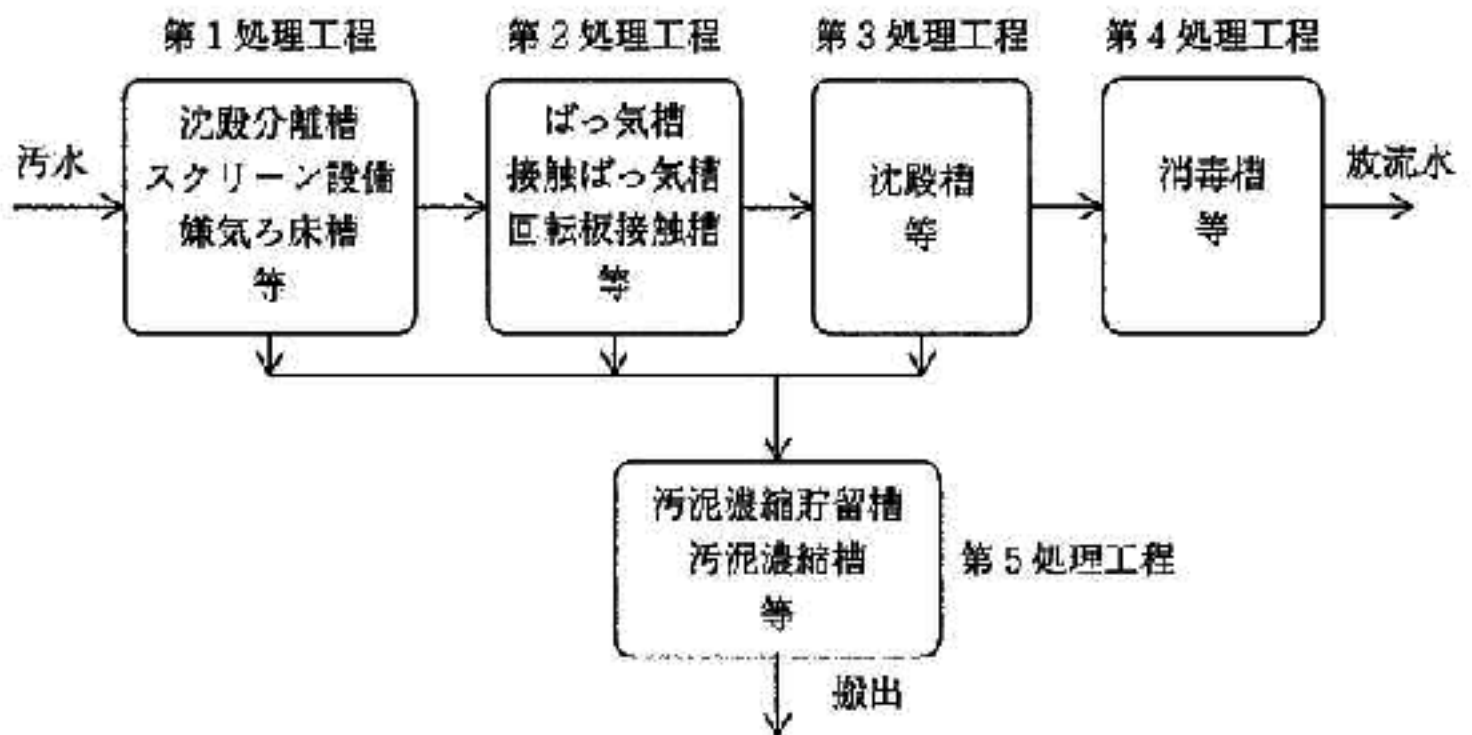
**問題 20** 水質汚濁防止法に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 排水規制は、工場、事業場及び処理対象人員 21 人以上の浄化槽に適用される。
- (2) 排水規制が適用される浄化槽の規模及び基準値は、全国一律に規定されている。
- (3) 浄化槽に適用される排水規制の項目は、BOD 及び COD の二つである。
- (4) 排水基準としては、項目ごとに遵守義務のある基準と、望ましい基準の 2 種類が設定されている。
- (5) 規制の手法としては、全国に適用される排水規制と、指定地域のみ適用される総量規制とがある。

**問題 21** 生物膜法及び活性汚泥法の生物相に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 汚水を微生物により処理する場合、有機物質→細菌→原生動物→微小後生動物という形で食物連鎖が関与する。
- (2) 活性汚泥法では、汚泥滞留時間からみて増殖速度の遅い微生物は保持しにくい。
- (3) 生物膜法では、増殖速度の遅い微生物でも保持可能である。
- (4) 生物膜法は、活性汚泥法と比較して、生物種の多様性に富む。
- (5) 活性汚泥中には大型の生物(輪虫類など)が多量に存在でき、余剰汚泥量は生物膜法よりも少なくなる傾向が強い。

問題 22 下図は浄化槽の処理工程を示したものである。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) 第1処理工程は、固形物の沈殿除去と夾雑物の除去を行う。
- (2) 第2処理工程は、汚濁物質に対して生物学的反応を行う。
- (3) 第3処理工程は、固液分離を行う。
- (4) 第4処理工程は、溶存物質の除去を行う。
- (5) 第5処理工程は、余剰汚泥等の減容化を行う。

問題 23 活性汚泥法における1日当たりの生物性汚泥発生量については、一般に次式が用いられる。

$$\Delta S = a \cdot L_r - b \cdot S_a$$

次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1)  $\Delta S$  (kg/日) は汚泥増加量である。
- (2)  $L_r$  (kg/H) は BOD 容積負荷である。
- (3)  $S_a$  (kg) は系内生物量である。
- (4)  $a$  (－) は汚泥転換率(細胞に合成される割合)である。
- (5)  $b$  (1/日) は自己酸化による汚泥減少率である。

**問題 24** 浄化槽における汚濁物質除去に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 通常、流入汚水中のSSは、生物反応槽内での汚泥の増加に寄与しない。
- (2) 一般に、有機物質の汚泥への転換率は、嫌気性処理に比べ好気性処理の方が低い。
- (3) 脱窒反応ではアンモニアが窒素に酸化される。
- (4) 生物学的窒素除去反応過程では汚泥を生成しない。
- (5) 凝集処理は汚泥生成量の増加を伴う。

**問題 25** 理想的沈殿槽における水面積負荷に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水深とは直接的な関係はない。
- (2) この値が大きいくほどSSの除去率が低い。
- (3) 完全に除去できる粒子の沈降速度の最小値に等しい。
- (4) 有効容量とは無関係である。
- (5) 水面積を流入水量で除した値である。

**問題 26** 浄化槽の一般構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 処理対象人員125人以下の合併処理浄化槽の排水管としては、管径150mmの硬質塩化ビニル管を用いる。
- (2) 処理対象人員51人以上の浄化槽の天井部分にマンホールを設ける場合、内接する円の直径を60cm以上とする。
- (3) 流入管には、管内に汚物等が堆積しないよう汚水の流速が0.3~0.4m/秒になるように、適当な勾配を設ける。
- (4) 浄化槽に接続する配管の2系統以上の合流点には点検弁を設ける。
- (5) 防臭対策として臭突を設ける場合、臭突管を接続するための排気口の下端部は、槽内水位より100mm以上上方の位置に設ける。

**問題 27** 流量調整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) 流量調整槽の役割の一つとして、沈殿槽における水面積負荷の均等化がある。
- (2) 有効水深は、槽底と高水位の間である。
- (3) 高水位は、槽の上端より 50 cm 以上低い位置に設定する。
- (4) 常用ポンプの起動位置は、槽内水位が低水位より 30 cm 程度上昇した位置とする。
- (5) 常用ポンプは、故障時等に備えて 2 台以上設置する。

**問題 28** 構造基準(昭和 55 年建設省告示第 1292 号)に定められていた分離接触ばっ気方式(単独処理)の構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 沈殿分離室の有効容量は、5 人槽で  $0.75 \text{ m}^3$  以上である。
- (2) 接触ばっ気室の有効容量は、5 人槽で  $0.25 \text{ m}^3$  以上である。
- (3) 接触ばっ気室の接触材充填率は、おおむね 50 % である。
- (4) 接触ばっ気室のばっ気強度は、 $2.5 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$  以上である。
- (5) 沈殿室と消毒室の合計の有効容量は、5 人槽で  $0.15 \text{ m}^3$  以上である。

**問題 29** 接触ばっ気槽の設計に関する検討事項とその因子の組み合わせのうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 流入特性 ————— 汚水量、汚水濃度、汚水量の時間的変動
- (2) 有効容量 ————— BOD-MLSS 負荷、BOD 面積負荷
- (3) 接触材 ————— 比表面積、充填率
- (4) 槽内攪拌 ————— ばっ気強度、旋回流速
- (5) 酸素供給 ————— ばっ気方法、槽内の DO

問題 30 接触ばっ気槽を構成する装置として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 空気を供給するためのブロワ
- (2) 酸素を供給し、汚水を攪拌するための散気管
- (3) 接触材の閉塞防止のための逆洗管
- (4) はく離汚泥の移送装置
- (5) 生物膜を付着させるための流動床

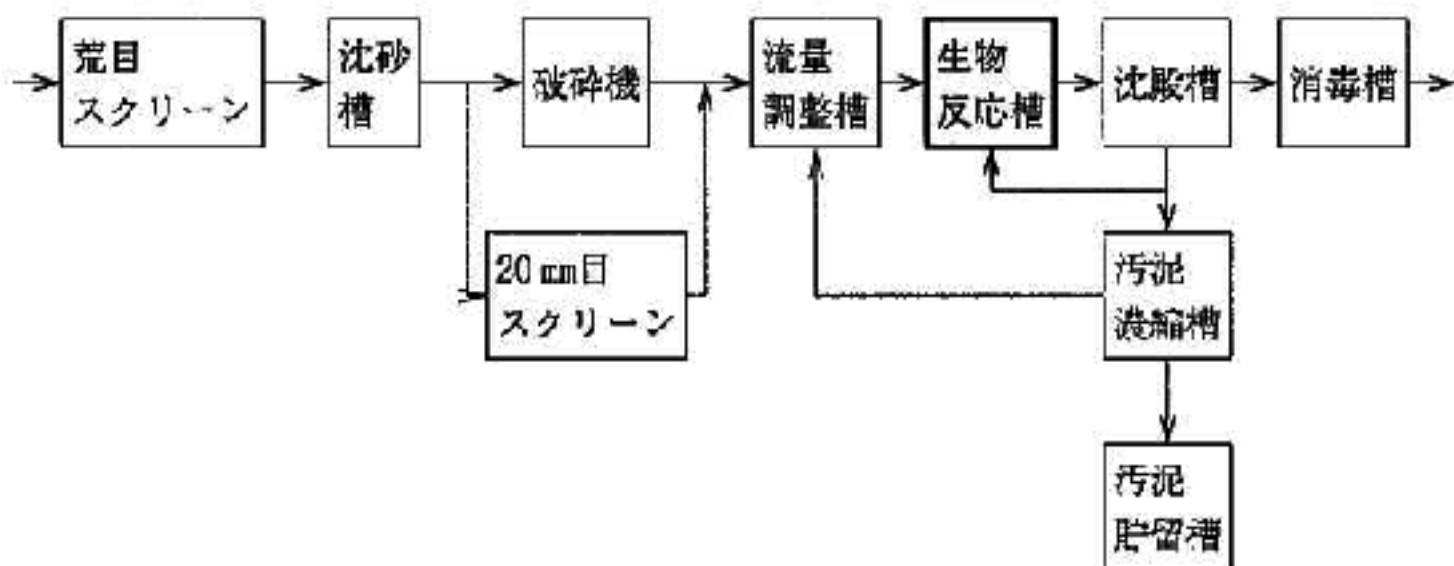
問題 31 BOD 200 mg/l、排水量 1,000 m<sup>3</sup>/日の汚水を BOD 容積負荷 0.4 kg/(m<sup>3</sup>・日)及び BOD-MLSS 負荷 0.16 kg/(kg・日)で処理する場合のばっ気槽容量及び MLSS 濃度の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。

	ばっ気槽容量	MLSS 濃度
(1)	400 m <sup>3</sup>	2,000 mg/l
(2)	400 m <sup>3</sup>	2,500 mg/l
(3)	400 m <sup>3</sup>	3,000 mg/l
(4)	500 m <sup>3</sup>	2,500 mg/l
(5)	500 m <sup>3</sup>	3,000 mg/l

問題 32 嫌気ろ床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) 槽内にろ材を充填することにより、ろ過効果が期待できる。
- (2) ろ材表面の嫌気性生物膜の働きによって、汚泥の減量化が期待できる。
- (3) 構造基準では、嫌気ろ床槽における BOD 除去率は 30%とされている。
- (4) 短絡流を防止するため、2室以上に区分する。
- (5) 構造基準では、ろ材の充填率は、第1室がおおむね 40%と定められている。

問題 33 次のフローシートに示す処理対象人員 700 人の合併処理浄化槽において、構造基準上、生物反応槽に適用できる単位装置として、正しいものはどれか。



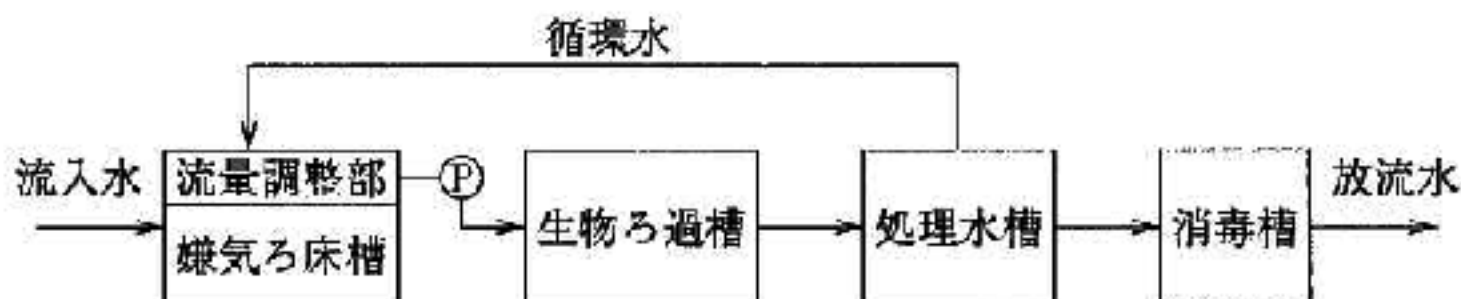
- (1) 接触ばっ気槽
- (2) ばっ気槽(長時間ばっ気方式)
- (3) ばっ気槽(標準活性汚泥方式)
- (4) 散水ろ床
- (5) 回転板接触槽

問題 34 消毒剤として、1錠当たりの重量が 100g で有効塩素量が 70% の次亜塩素酸カルシウム錠を用いる場合、5 人槽の合併処理浄化槽で必要な最小錠剤数として正しいものは、次のうちどれか。なお、塩素溶解量は常に 1ℓ 当たり 10mg、計画汚水量は 200ℓ/(人・日) とし、1 か月間(120 日)は消毒剤を補充しないとす。

- (1) 15 個
- (2) 18 個
- (3) 21 個
- (4) 24 個
- (5) 27 個

問題 35 下記のフローシートの浄化槽において、流量調整用ポンプの移送水量として、最も適当なものは次のうちどれか。

ただし、処理対象人員5人、日平均汚水量  $200 \text{ l}/(\text{人}\cdot\text{日})$ 、循環比3、流量調整比1とし、生物ろ過槽の逆洗水は無視するものとする。



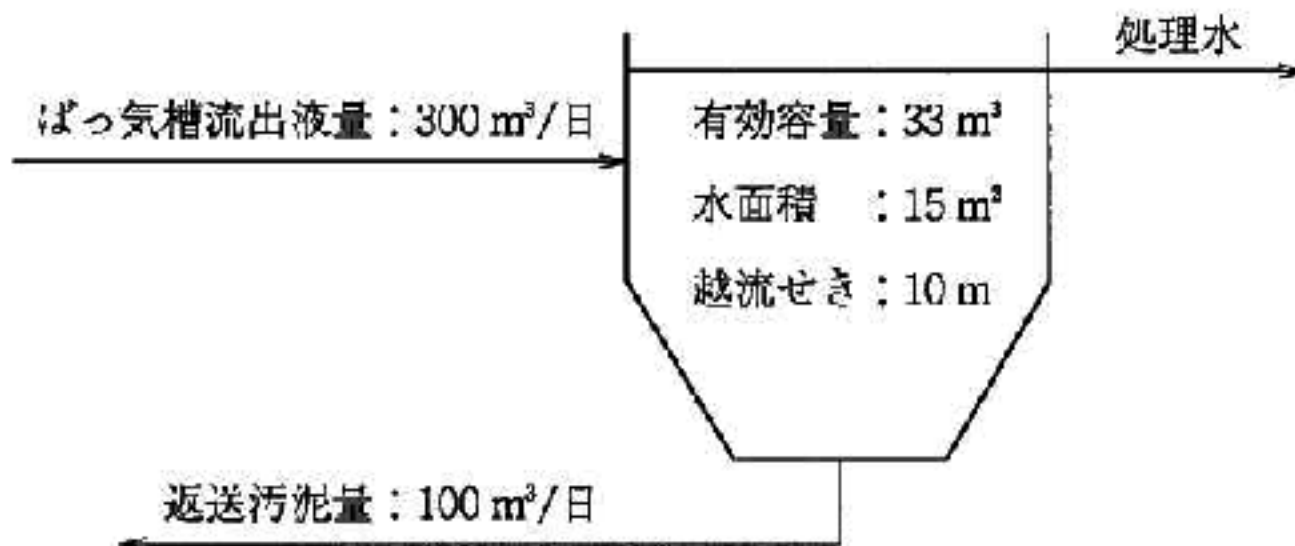
Ⓟ：流量調整用ポンプ

- (1)  $0.4 \text{ l}/\text{分}$
- (2)  $0.6 \text{ l}/\text{分}$
- (3)  $0.7 \text{ l}/\text{分}$
- (4)  $2.0 \text{ l}/\text{分}$
- (5)  $2.8 \text{ l}/\text{分}$

問題 36 含水率  $99.5\%$  の汚泥  $8 \text{ m}^3$  を含水率  $98.0\%$  まで濃縮した場合、濃縮後の汚泥容積として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1)  $1 \text{ m}^3$
- (2)  $2 \text{ m}^3$
- (3)  $3 \text{ m}^3$
- (4)  $4 \text{ m}^3$
- (5)  $5 \text{ m}^3$

**問題 37** 下図に示した条件で処理している沈殿槽がある。この沈殿槽に関する設計諸元のうち、誤っているものはどれか。なお、小数点以下は四捨五入するものとする。



- (1) 日平均汚水量 :  $200 \text{ m}^3/\text{日}$
- (2) 水面積負荷 :  $13 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{日})$
- (3) 越流せき負荷 :  $20 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{日})$
- (4) 汚泥返送率 :  $50 \%$
- (5) 沈殿時間 :  $6 \text{ 時間}$

**問題 38** 活性炭吸着に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 浮遊物質が多い水に対しては、前処理が必要な場合がある。
- (2) COD、色度及び界面活性剤などの除去に有効である。
- (3) 活性炭は、粉末状のもの及び粒状のものに大別できるが、吸着装置の構造等、その使い方に差異はない。
- (4) 吸着効果は、対象とする水の pH の影響を受ける。
- (5) 活性炭の交換時期は、処理水の水質を調べ、その結果により判断する。



**問題 39** 店舗・マーケットの処理対象人員の算定を行う際の次の留意事項のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 24時間営業の場合には、算定人員を8時間営業の3倍以上とする。
- (2) 建築物の延べ面積に対しておおむね20%以上を飲食店が占めている場合は、複合用途扱いとし、飲食店部分の処理対象人員を別途加算する。
- (3) 汚水排出源は主として水洗便所汚水であるが、店内に食肉店、鮮魚店や飲食店などが併置されている場合は、その汚水も浄化槽に流入させる。
- (4) 家具等の専門店で、売場面積に対して外来客数が非常に少ないことが明らか場合は、その部分について一般店舗より少ない(1/2程度)処理対象人員としてよい。
- (5) 処理対象人員には、従業員数も含まれている。






**問題 40** 吸引ろ過方式の膜分離活性汚泥法に関する次の留意事項のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 空気供給量
- (2) 透過流束
- (3) 最大吸引圧
- (4) 30分間汚泥沈殿率
- (5) 膜汚れ











**問題 41** 次に示した記号とその説明の組み合わせのうち、誤っているものはどれか。

- (1) R ————— 半径
- (2) HWL ————— 高水位
- (3)  $\phi$  ————— 直径
- (4)  $\pm 0$  ————— 地盤面
- (5) BM ————— 水準点

問題 42 図面に用いる線の種類と一般的用途に関する次の組み合わせのうち、最も  
 適当なものはどれか。

線の種類	一般的用途
(1) 太い実線 	特別な要求事項を適用すべき範囲を表す線
(2) 細い実線 	寸法線、寸法補助線
(3) 太い破線 	見える部分の外形線
(4) 細い波線 	図形の中心を表す線
(5) 細い二点鎖線 	かくれた部分の外形線

問題 43 ます類の名称と図示記号の次の組み合わせのうち、誤っているものはどれ  
 か。

ますの名称	図示記号
(1) 公共ます 	
(2) 雑排水ます 	
(3) 汚水ます 	
(4) 格子ます 	
(5) 浸透ます 	

問題 44 製図における勾配の表示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)  $\frac{\text{水平長さ}}{\text{垂直長さ}}$  の比で表す。
- (2) 分子を 1 とした分数で表す。
- (3) 分母を 10 とした分数で表す。
- (4) 百分率であるパーセント(%)で表す。
- (5) 千分率であるパーミル(‰)で表す。

**問題 45** 浄化槽の図面に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 土木、建築、機械、電気等の製図は日本工業規格(JIS)に基づいて作成される。
- (2) 図面の用紙の大きさは、A列と呼ばれる規格のものを用い、A 1版はA0版の半分の大きさである。
- (3) 寸法は、原則としてセンチメートル(cm)で表し、単位記号を付けない。
- (4) 各槽の水位の関係を水の流れにしたがって示すために、水位高低図が作られる。
- (5) 配管図では、1本の管は1本の太い実線で示され、管内を流れる流体の種類、管の種類は記号で示す。

**問題 46** 戸建て住宅用合併処理浄化槽における試運転調整時の検査項目とチェックポイント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       | チェックポイント                      |
|------------|-------------------------------|
| (1) 誤接合の有無 | 雨樋の配管が <sup>と</sup> つながっていないか |
| (2) 深埋めの状況 | マンホールの嵩上げ高さは50 cm以内であるか       |
| (3) ばっ気装置  | 空気の出方や水流に片寄りがないか              |
| (4) 消毒装置   | 消毒剤が処理水と接触しうるか                |
| (5) プロワ    | 振動、騒音、漏電対策がなされているか            |

**問題 47** FRP製浄化槽の埋め戻し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) 浄化槽本体の開口部を蓋などで覆ってから埋め戻す。
- (2) 槽本体の周囲は、機械を使用せず慎重に埋め戻す。
- (3) 途中で何回も水をまき、十分に水締めを行って埋め戻す。
- (4) 水締め後、埋め戻した箇所からランマー等で突き固める。
- (5) 配管の接続は、埋め戻し完了後、浄化槽本体が安定してから行う。

問題 48 排水管の敷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) 掘削の底面は平坦になるように転圧し、地盤が軟弱な場合は砂利、碎石を敷き、目つぶしを施す。
- (2) 排水管の据え付けにおいては、水系を張り、配管の方向、勾配を定め、管の下に空隙が生じないように砂を充填する。
- (3) 管の設置後、管を固定させ、良質の土で入念に突き固め、埋め戻す。また、管の破損を防ぐため、十分な土被りをとる。
- (4) 排水管の敷設は、上流から下流に向かって行う。
- (5) 小便器、手洗器、洗面器の排水管の勾配は、5/100以上とされることが多い。

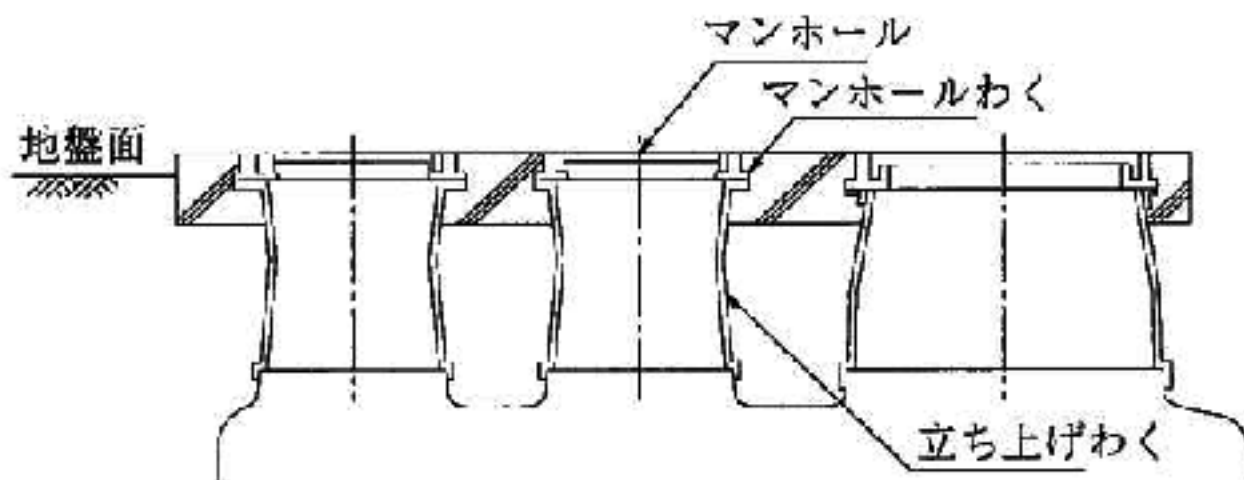
問題 49 以下に示すような仕様の場合、根切り深さ(掘削深)として、最も適当なものは次のうちどれか。

割栗石厚：100 mm、捨てコンクリート厚：60 mm

底版コンクリート厚：100 mm、上部スラブコンクリート厚：150 mm

槽本体の高さ：1,700 mm

マンホール等槽上部開口部の嵩上げ高さ：300 mm



- (1) 1,700 mm
- (2) 1,900 mm
- (3) 2,060 mm
- (4) 2,260 mm
- (5) 2,410 mm

**問題 50** 工場生産浄化槽の設置状況を確認する事項として、維持管理作業性に最も

関係の小さい項目は、次のうちどれか。

- (1) 上部スラブコンクリート打設の有無
- (2) 嵩上げの高さ
- (3) 躯体の強度
- (4) マンホールの大きさ
- (5) ブロワと浄化槽本体の距離

**問題 51** 浄化槽の高度処理装置の維持管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) 脱窒ろ床接触ばっ気方式の接触ばっ気槽からの循環比は3～4に調整する。
- (2) ろ過装置の運転にあたっては、ろ過原水槽の水質、汚泥の蓄積状況に注意するとともに、二次処理装置までの処理機能を安定させるよう努める。
- (3) 凝集沈殿において、リン除去を期待する場合、二次処理水のDOに配慮して添加濃度を決定する。
- (4) 活性炭吸着装置は、通水量、通水抵抗、処理水質を点検し、適切な逆洗頻度の設定及び活性炭の交換を適切な頻度で行う。
- (5) 硝化液循環活性汚泥方式の脱窒槽のDOはおおむね0mg/lとし、硝化槽のDOはおおむね1mg/l以上となるように調整する。

**問題 52** 次の単位装置と点検項目の組み合わせのうち、最も不適当なものはどれか。

単位装置名	点検項目
(1) 流量調整槽	—— ポンプの作動時間
(2) 嫌気ろ床槽	—— はく離汚泥の性状
(3) ばっ気槽	—— 槽内のDO分布
(4) 生物ろ過槽	—— 逆洗排水の性状
(5) 処理水槽	—— スカムや汚泥の蓄積状況

問題 53 次のような運転条件の長時間ばっ気方式の合併処理浄化槽がある。

流入 BOD 量 20 kg/日、BOD 除去率 90 %、

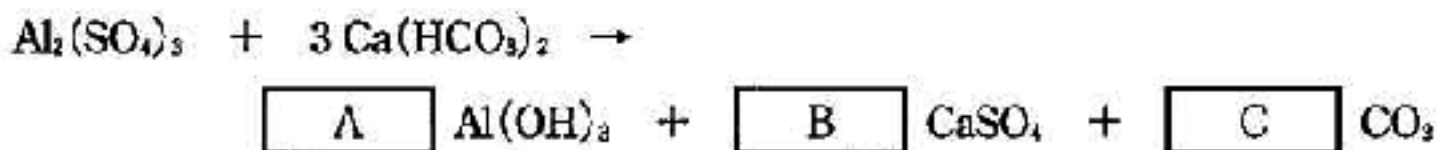
除去 BOD 当たりの汚泥転換率 50 %、返送汚泥濃度 9,000 mg/ℓ

また、週 1 回の保守点検時に、返送汚泥を汚泥濃縮貯留槽へ余剰汚泥として移送することとする。

ばっ気槽の汚泥濃度を一定に維持するための汚泥移送量として、最も近い値は次のうちどれか。なお、汚泥濃縮貯留槽からの脱離液に汚泥の混入はないものとする。

- (1) 1 m<sup>3</sup>/週
- (2) 3 m<sup>3</sup>/週
- (3) 5 m<sup>3</sup>/週
- (4) 7 m<sup>3</sup>/週
- (5) 9 m<sup>3</sup>/週

問題 54 硫酸アルミニウムと水中のアルカリ分との下記の化学反応式の  内に入る数値の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。



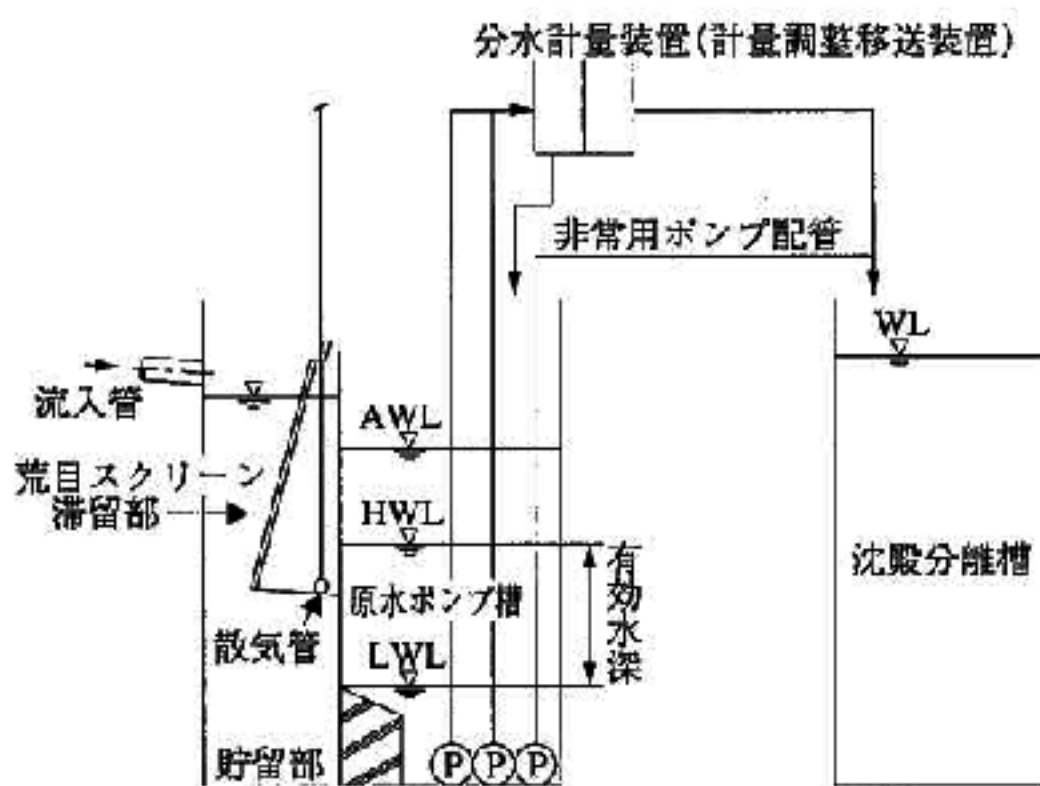
- |     | A | B | C |
|-----|---|---|---|
| (1) | 2 | 2 | 3 |
| (2) | 2 | 3 | 3 |
| (3) | 2 | 3 | 6 |
| (4) | 3 | 3 | 6 |
| (5) | 3 | 6 | 6 |

問題 55 接触ばっ気槽に多量に発生した場合、機能障害の原因となる微小後生動物として、最も不適当なものは次のうちどれか。

学名	和名
----	----

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| (1) <i>Philodina</i> (フィロディナ) | : ヒルガタワムシ |
| (2) <i>Aeolosoma</i> (アエオロゾマ) | : アブラミミズ  |
| (3) <i>Cyclops</i> (キクロプス)    | : ケンミジンコ  |
| (4) <i>Moina</i> (モイナ)        | : タマミジンコ  |
| (5) <i>Physa</i> (フィサ)        | : サカマキガイ  |

問題 56 下図の沈殿分離槽に前置した原水ポンプ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) ばっ気用散気管の水平を調整する。
- (2) 貯留部のし渣及び土砂などの堆積状況を点検する。
- (3) フロートスイッチやケーブルに絡みついた異物を除去する。
- (4) 時間当たりの汚水移送量が時間最大汚水量の2倍程度になるように調整する。
- (5) 各ポンプを手動に切り替えて作動状況を点検する。



問題 57 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
- (2) メタノール
- (3) pH調整剤
- (4) ポリ塩化アルミニウム
- (5) 塩化第二鉄

問題 58 接触ばっ気槽において、接触材が閉塞しやすい原因に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 負荷量が計画よりも著しく大きい。
- (2) ばっ気強度が計画よりも著しく大きい。
- (3) 接触材の空隙率が著しく小さい。
- (4) 槽内の旋回流速が不均等で、流速が著しく遅くなる部分がある。
- (5) 接触材の逆洗が行われていない。

問題 59 浄化槽の単位装置、附属機器類の通常時における点検作業の手順に関する次の組み合わせのうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 一次処理装置 → 二次処理装置 → 消毒室 → 附属機器類
- (2) 消毒室 → 二次処理装置 → 一次処理装置 → 附属機器類
- (3) 附属機器類 → 二次処理装置 → 一次処理装置 → 消毒室
- (4) 二次処理装置 → 一次処理装置 → 附属機器類 → 消毒室
- (5) 附属機器類 → 消毒室 → 二次処理装置 → 一次処理装置

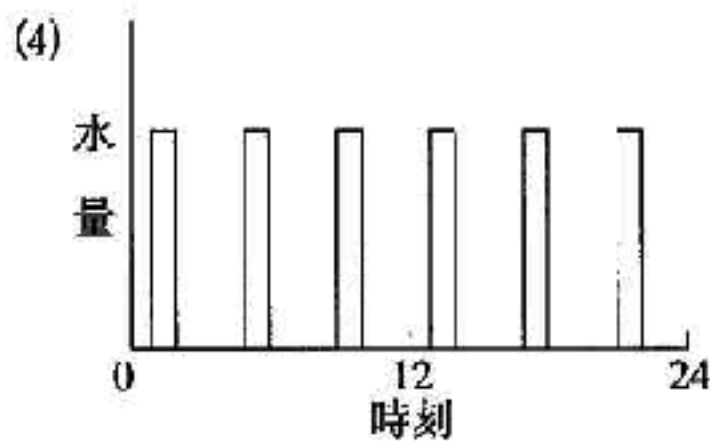
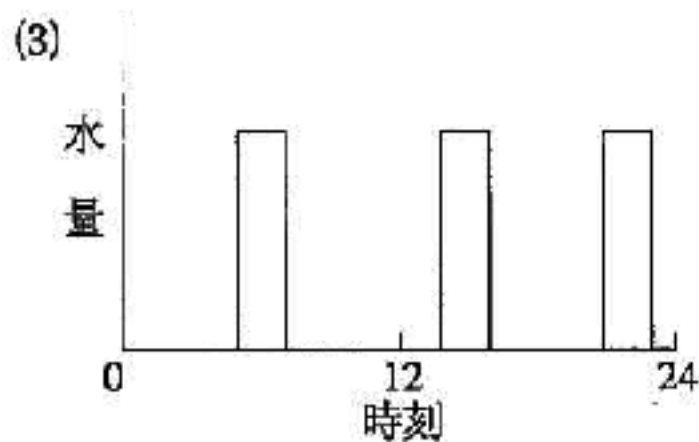
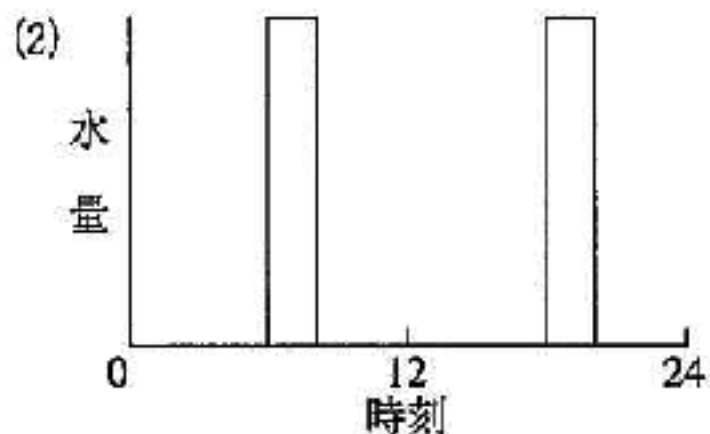
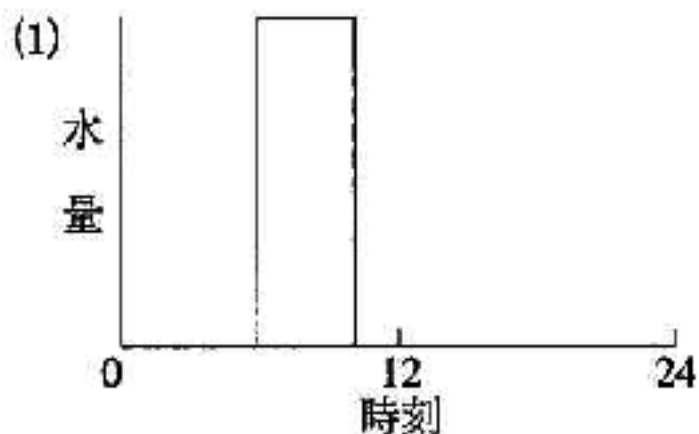
**問題 60** 沈殿分離室の点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) スカム及び堆積汚泥がほとんど認められない場合は、洗浄水量の点検が必要である。
- (2) 流入管と流出管の位置、室内の水の流れ方によって汚泥の堆積状況が異なる。
- (3) スカム及び堆積汚泥の点検においては、大部分が室底部に堆積しているので注意が必要である。
- (4) 汚泥貯留容量は、同一人槽の腐敗タンク型一次処理装置よりも小さい。
- (5) スカム及び堆積汚泥の増加の度合いと流出水質の悪化の傾向は、必ずしも一致しない。

**問題 61** 管きよの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) 管きよの土かぶりは、40 cm以上とられていないと破損を生じやすい。
- (2) 管きよの起点から本体接合部までの勾配及び消毒室流出部から放流管開口部までの勾配を点検する必要がある。
- (3) 管きよ内にスケール、ガス、空気だまりが形成されると流量変動や汚泥堆積の原因となることがある。
- (4) 管きよの点検結果から異常が認められた場合、保守あるいは清掃作業によって対処するよりも改善工事が必要となることが多い。
- (5) 管きよは、竣工時に異常が認められなくても、長年経過後には種々の支障を生じることがある。

問題 62 設計水量どおり運転されている浄化槽の流量調整槽で、1日の移送水量の時間変化を示した次の図のうち、最も望ましいポンプの稼働状態を表しているものはどれか。



問題 63 長時間ばっ気方式の標準的運転条件に関する次の文章中の  内の語句のうち、最も適当なものはどれか。

ばっ気槽の運転条件は、沈殿槽からの汚泥返送率を  (1) 40~80%  にして、MLSS濃度を  (2) 1,500~2,000 mg/l  に保持し、DO濃度を  (3) 3~5 mg/l  になるように送気量を調整するとともに、BOD容積負荷は、 (4) 0.2~0.3 kg/(m<sup>3</sup>・日)  で、運転することが望ましい。また、除去BOD 1kg当たり  (5) 1.0~1.2 kg  の余剰汚泥が生成する。

問題 64 接触ばっ気方式の沈殿槽の点検項目として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 返送汚泥の量及び性状
- (2) 汚泥高
- (3) 浮上汚泥の有無
- (4) 汚泥移送装置の作動状況
- (5) 越流せきの水平

問題 65 活性汚泥法の処理機能を良好に保つための管理操作として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 適切な循環比を維持する。
- (2) 適切な空気供給量を維持する。
- (3) 適切な MLSS 濃度を維持する。
- (4) 適切な SVI を維持する。
- (5) 適切な汚泥日令を維持する。

**問題 66** 保守点検に必要な用具に関する組み合わせとして、最も不適當なものは次のうちどれか。

用途	用具の例
(1) 汎用管理用具	手かぎ、掃除用具
(2) 衛生安全用具	ヘルメット、ゴム手袋
(3) 水質試験用具	硫化水素検知管、酸素濃度計
(4) 試料採取・運搬用具	採水器、クーラーボックス
(5) 記録用具	筆記用具、保守点検記録票

**問題 67** 各单位装置とその清掃時期の判断の組み合わせとして、最も不適當なものは次のうちどれか。

単位装置名	清掃時期の判断
(1) 沈殿分離室	スカムの底面が流入管下端開口部からおおむね 10 cm に達したとき、又は汚泥の堆積面が流出管若しくはバツフル下端開口部からおおむね 10 cm に達したとき。
(2) 変型多室型腐敗室	スカムの底面が流入管下端開口部からおおむね 10 cm に達したとき、又は汚泥の堆積面がオーバーラップの下端からおおむね 10 cm に達したとき。
(3) 二階タンクの消化室	スカムの底面が沈殿室のホッパーのスロット面からおおむね 30 cm に達したとき、又は堆積汚泥の堆積面がオーバーラップの下端からおおむね 30 cm に達したとき。
(4) ばっ気室	30 分間汚泥沈殿率がおおむね 80 % に達したとき。
(5) 流入管きよ	異物の付着等が認められ、かつ、収集、運搬及び処分を伴う異物等の引き出しの必要性が認められたとき。

**問題 68** 水中ポンプが作動しない原因として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) モータの絶縁不良
- (2) ケーブルの断線
- (3) オートカットの作動
- (4) インペラーのロック
- (5) 配管のゆるみ

**問題 69** FRP 製浄化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) すべての FRP 製浄化槽の材質や強度は、日本工業規格(JIS)で規定されている。
- (2) FRP 製浄化槽の変形や破損の原因は、槽本体の強度不足、設置場所の土圧、荷重対策の不備が考えられる。
- (3) FRP 製浄化槽の強度は、製造技術、工場の整備、品質管理を向上することにより高めることができる。
- (4) 槽本体に異常が認められた場合は、内部設備の変形や破損を生じている可能性がある。
- (5) FRP 製浄化槽の変形や破損による事故は、点検や修理だけでは解決されない問題であり、施工技術も検討し直す必要がある。

**問題 70** ロータリ式ブロワの異常な発熱の原因として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) フィルターが目詰まり
- (2) 間欠運転
- (3) オイル切れ
- (4) Vベルトの張りすぎ
- (5) プーリのゆるみ

問題 71 浄化槽の保守点検に基づく機能評価とその対応に関する下図の  

に入る語句の組み合わせとして、最も適当なものは次のうちどれか。



- | A              | B          | C          |
|----------------|------------|------------|
| (1) 構造・規模の変更工事 | 改善工事       | 調整・修理      |
| (2) 改善工事       | 構造・規模の変更工事 | 調整・修理      |
| (3) 構造・規模の変更工事 | 調整・修理      | 改善工事       |
| (4) 改善工事       | 調整・修理      | 構造・規模の変更工事 |
| (5) 調整・修理      | 改善工事       | 構造・規模の変更工事 |

問題 72 RC 製浄化槽の事故と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) RC 製浄化槽は、外力に対して十分な強度を有し、土圧や水圧による亀裂や破損事故はきわめて少ない。
- (2) コンクリート打ち込みのつき固めが不十分であったり、コンクリートの継目の処理が不完全であったりすると、漏水事故を引き起こすことがある。
- (3) コンクリートは、硬化の際に水酸化カルシウムが生成することによって透水性が小さくなる。
- (4) コンクリート自体の透水性によるわずかな漏水は、漏水事故とはならない。
- (5) セメント防水法は、コンクリートに防水剤を混合して空隙に充填したり、防水剤を塗布したりする方法である。

**問題 73** 単独処理浄化槽の機能が十分発揮できない原因に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 処理対象人員7人の浄化槽の実使用人員が10人である。
- (2) 大勢の来客があり、大量の洗浄水が使用された。
- (3) 流入管に雨水管が誤接合されている。
- (4) 家族のうちに糖尿病患者がいる。
- (5) 処理対象人員5人の浄化槽で、1日当たりの洗浄水量が250ℓである。

**問題 74** 生物ろ過槽の水位が上昇し、担体押さえ面の一部閉塞が認められたときの作業として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (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 75** 単独処理浄化槽の使用実態に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 散水ろ床内部の生物膜が肥厚化すると、腐敗臭やし尿臭が発生しやすい。
- (2) 平面酸化床は、散水ろ床に比べて生物膜を形成する面積が広いため、浄化効率が高い。
- (3) 長期間にわたって腐敗室にスカムや汚泥量の増加が認められないときは、洗浄水量が過大であることが考えられる。
- (4) 全ばっ気方式におけるMLSS濃度の増加速度は、分離ばっ気方式のそれより大きい。
- (5) 計画汚水量に比べて実使用水量が著しく多い場合、沈殿分離室の流出口付近に片寄ってスカム、汚泥が生成する。



問題 76 接触ばっ気槽内の DO 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) DO は夏に低く、冬に高くなる傾向を示す。
- (2) 接触材に付着している生物量が多いと、DO は低下しやすい。
- (3) 散気管に近い接触材の底部の方が DO は高くなる。
- (4) 散気装置に目づまりがあると、DO は低下する。
- (5) 生物膜が肥厚化すると、接触材充填部に DO 不足となる場所が生じやすい。

問題 77 浄化槽の保守点検や清掃における安全対策に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 酸素欠乏症及び硫化水素中毒を防止するための保護具として、防じんマスクが有効である。
- (2) 酸素濃度が 13 % 以上でなければ、中に入って作業しない。
- (3) 酸素欠乏症は比較的症状が軽い場合が多いので、短時間の作業を行う場合は作業環境の安全性の確認の必要はない。
- (4) 地下室や屋内に設置された浄化槽では、少なくとも 10 回/時程度の換気が必要である。
- (5) 嫌気状態で発生するメタンガスは腐卵臭がある。

**問題 78** 浄化槽の保守点検作業における感染症予防対策として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 作業中、人体の露出部分をできるだけ少なくする。
- (2) 頭髮、手指等に汚水や汚泥が付着した場合、石鹼等を用いて十分に洗浄する。
- (3) 手指を洗浄するときは、同時に消毒しておくことが望ましい。
- (4) 衣服、靴、帽子等の汚れが著しい場合は乗車前に交換する。
- (5) 作業に用いた用具は、1日の作業終了時にまとめて洗浄する。

**問題 79** 硫化水素に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 硫化水素は水に溶けやすい気体である。
- (2) 硫化水素は空気よりも軽い気体である。
- (3) 嗅覚の麻痺によって硫化水素濃度の増大に気付かなくなるので注意を要する。
- (4) 硫化水素濃度は10 ppm以下に保たれていなければ作業環境として不都合である。
- (5) 硫化水素は検知管法によって容易に濃度を測定できる。

**問題 80** 浄化槽の消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) 浄化槽における衛生上の問題は、主として糞便に由来する病原体によるものである。
- (2) 水系感染症には、病原性の細菌、ウイルス、原虫及び寄生虫によるものがある。
- (3) 塩素消毒を有効に行うために、接触時間を十分にとる必要がある。
- (4) 放流水中に残留塩素が検出されると、消毒が有効に行われているとみなせる。
- (5) 処理水質が悪化しても消毒効果は影響を受けない。

問題 81 浄化槽放流水の1日の平均水質を測定する場合、混合試料を用いてもよい項目は次のうちどれか。

- (1) BOD
- (2) DO
- (3) pH
- (4) 水温
- (5) 残留塩素

問題 82 浄化槽放流水を無希釈(1倍)、2倍希釈ならびに5倍希釈によってBOD測定を行った。この希釈試料の初期ならびに5日後のDOが次の通りであった場合、この放流水のBODとして最も適当な値は次のどれか。なお、希釈水によるDO消費は無視する。

希釈倍数	初期のDO(mg/l)	5日後のDO(mg/l)
1	8.0	1.0
2	8.1	3.6
5	8.3	7.3

- (1) 5 mg/l
- (2) 7 mg/l
- (3) 9 mg/l
- (4) 11 mg/l
- (5) 13 mg/l

**問題 83** BOD と COD に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 一般に、合併処理浄化槽における BOD/COD の比は流入水より処理水の方が高い。
- (2) BOD は培養びん中で硝化反応が進むと高くなる。
- (3) 過マンガン酸カリウムによる COD 測定では、水温を 100℃程度に保って酸化反応を行う。
- (4) BOD 測定は COD 測定より長い時間を要する。
- (5) BOD 測定用の希釈水は DO を飽和にする。

**問題 84** 窒素に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 亜硝酸性窒素が 1 mg/l 存在すると、理論的には COD が 1.14 mg/l 増加する。
- (2) 生活排水中のアンモニア性窒素は、主にし尿に由来する。
- (3) 全窒素は、ケルダール窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の総和である。
- (4) アンモニア性窒素は、インドフェノール青吸光光度法で測定できる。
- (5) 硝酸性窒素は、ナフチルエチレンジアミン吸光光度法で測定できる。

**問題 85** 試料採取時の注意点に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水質変動の大きい流入汚水等は変動に対応した採取が必要である。
- (2) 浄化槽の各単位装置流出水の採取は、フローシートに従って流入側から放流側の順に行う。
- (3) 浄化槽処理水の水質試験では、残留塩素及び大腸菌群数等の細菌試験以外の項目は、通常、沈殿槽(室)流出水を試料として採取する。
- (4) 採取した試料を保存する場合は、採取後直ちに必要な措置を講じる。
- (5) 採水器を用いると SS の微細化が生じる恐れがある場合、試料容器に直接採取できないときは、ひしゃくを用いることが望ましい。

**問題 86** 水質項目とその測定法の組み合わせとして、誤っているものは次のどれか。

- (1) 残留塩素 ———— DPD 法
- (2) DO ———— 吸光光度法
- (3) pH ———— ガラス電極法
- (4) 総アルカリ度 ———— 滴定法
- (5) BOD ———— ウィンクラーアジ化ナトリウム変法

**問題 87** 浄化槽のばっ気槽における DO に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 汚水の流入に時間変動があるため、それに伴い DO も変化する。
- (2) 構造基準等により、合併処理浄化槽では DO は  $0.5 \text{ mg/l}$  以上とされている。
- (3) 構造基準等により、単独処理浄化槽では DO は  $0.3 \text{ mg/l}$  以上とされている。
- (4) DO 不足による処理水質への影響の一つとして、透視度が低下する場合がある。
- (5) DO が高い原因が過ばっ気であった場合、汚泥の解体現象が生じることがある。

**問題 88** 浄化槽の運転操作に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 流入 BOD 濃度が低くなったので、MLSS 濃度を低下させた。
- (2) 設計条件に比べて流入負荷が高いので、余剰汚泥の引き抜き頻度を高めた。
- (3) ばっ気槽でし尿臭が発生したので、ばっ気を強化した。
- (4) 活性汚泥が膨化(バルキング)状態になったので、BOD-MLSS 負荷を調整した。
- (5) 放流水の pH が 5 よりも低下したので、ばっ気を強化した。

**問題 89** BOD 除去率が 65 % の単独処理浄化槽から BOD 除去率が 90 % の合併処理浄化槽に変換することにより、環境に排出される 1 人 1 日当たりの BOD 負荷量の削減量として、最も近い値は次のうちどれか。なお、1 人 1 日当たりの BOD 排出負荷量は、し尿に由来する量を  $13 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{日})$ 、雑排水に由来する量を  $27 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{日})$  とする。

- (1)  $14 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{日})$
- (2)  $22 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{日})$
- (3)  $24 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{日})$
- (4)  $28 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{日})$
- (5)  $36 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{日})$

**問題 90** 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。

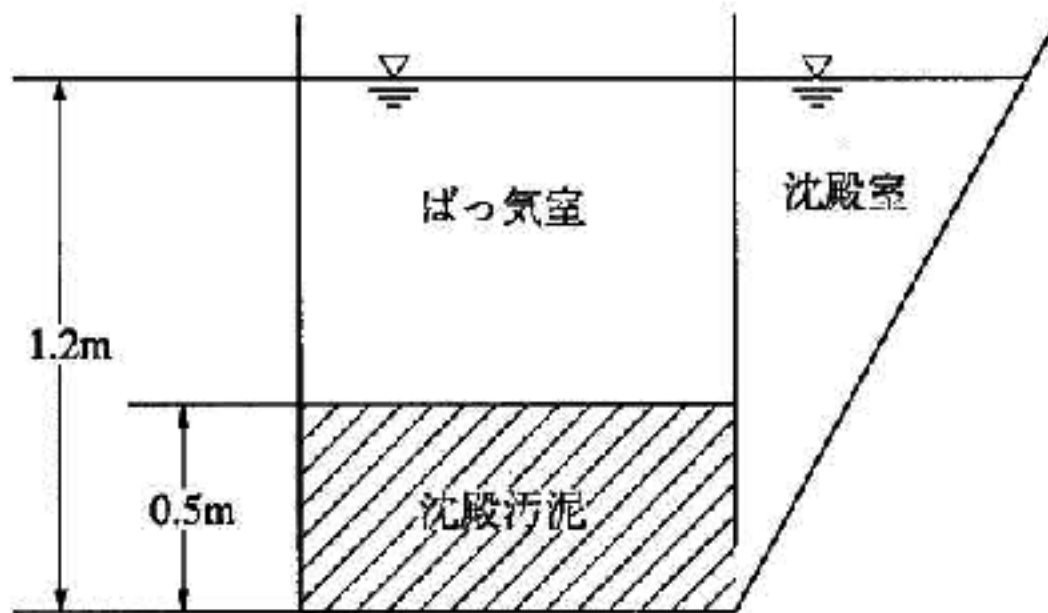
- (1) 生物処理に関与する多くの微生物は、 $\text{pH } 6.5 \sim 7.5$  が最適領域といわれる。
- (2) 透視度に影響するものには、着色物質、コロイド物質、浮遊物質などがあげられる。
- (3) 正常な浄化槽の処理水の BOD/COD の比は、1 より小さい。
- (4) 硝化が進行するとアルカリ度が増加する。
- (5) 硝化が進行すると酸素が消費される。

問題 91 浄化槽法に規定する清掃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。

浄化槽の清掃は、浄化槽内に生じた汚泥、 (1) スカム  等の引き出し、その引き出し後の槽内汚泥の  (2) 調整  並びに単位装置、 (3) 槽周辺  の洗浄、掃除を行う作業である。

清掃回数は、少なくとも  (4) 毎年1回  実施することが義務づけられているが、全ばっ気方式は、おおむね  (5) 6月ごとに1回  以上と規定されている。

問題 92 下図に示した有効水深 1.2m のばっ気型浄化槽のばっ気を停止して、ばっ気室の汚泥を 30 分間沈殿させたところ、沈殿汚泥厚は 0.5m であった。この浄化槽に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。



- (1) 清掃の時期に達しているが、当分の間、清掃の必要がない。
- (2) 清掃の時期に達していない。
- (3) 清掃の時期に達しているので、直ちに清掃する必要がある。
- (4) MLSS 濃度が明らかにされていないので、判断できない。
- (5) 処理対象人員が明らかにされていないので、判断できない。

**問題 93** 合併処理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) 管きよ、インバート弁
- (3) プロワ
- (4) 越流ぜき
- (5) 散気装置

**問題 94** 嫌気ろ床接触ばっ気方式の浄化槽の清掃に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 嫌気ろ床槽第1室では、最初に底部堆積汚泥を引き出す。
- (2) 嫌気ろ床槽第2室の底部堆積汚泥は、汚泥引き出し後の第1室に移送する。
- (3) 嫌気ろ床槽第1室の洗浄水を張り水の一部として使用する。
- (4) 汚泥引き出し後に嫌気ろ床槽第1室、第2室ともに所定の水位まで水張りを行う。
- (5) 接触ばっ気槽では、槽内水を嫌気ろ床槽第1室の洗浄水として利用してから逆洗を行う。

**問題 95** 汚泥の濃縮あるいは脱水装置を搭載したバキューム車に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 分離液は浄化槽内に戻し、濃縮あるいは脱水した汚泥を輸送する。
- (2) 清掃汚泥の輸送効率が上昇する。
- (3) 現場作業時間が短縮される。
- (4) 騒音や臭気が問題となることがある。
- (5) 清掃汚泥の受入施設と事前に協議しておく必要がある。



**問題 96** 合併処理浄化槽に蓄積する汚泥、スカム及び夾雑物等に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) スクリーンかすには、厨房、洗濯排水に由来する固形物も含まれている。
- (2) 流入水に含まれる屎尿のうち、屎は汚泥増加を生じるが、尿は液体であるから、汚泥増加を生じない。
- (3) 生物作用により摂取された有機物質の一部は、汚泥となって蓄積される。
- (4) 流入水の浮遊物質濃度が高いほど、汚泥生成量は多くなる。
- (5) 生物反応槽での汚泥の滞留時間が長くなると、汚泥中の有機物質は、ある程度分解される。

**問題 97** 「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) 各単位装置の汚泥、スカムの引き出し量に関する規定
- (2) 各単位装置及び附属機器類の洗浄、掃除に関する規定
- (3) 汚泥引き出し後の各単位装置の水張りに関する規定
- (4) 清掃後の単位装置への種汚泥の添加、処理機能の評価に関する規定
- (5) 清掃後の汚泥の処置に関する規定

**問題 98** 浄化槽の清掃汚泥に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 清掃汚泥量は、清掃対象となる単位装置の容量に支配され、実使用人員に無関係である。
- (2) 搬出された清掃汚泥は、し尿処理施設への搬入が最も多い。
- (3) 清掃汚泥は、コンポストの原料として利用できる。
- (4) 汚泥処理装置を有する浄化槽の清掃汚泥量は、汚泥処理装置の機能によって異なる。
- (5) 多くのし尿処理施設では、汲み取りし尿よりも浄化槽の清掃汚泥の搬入量が増加している。

**問題 99** 嫌気ろ床接触ばっ気方式の浄化槽における清掃の手順として、最も効率のよいものは下記のどれか。

- イ. 嫌気ろ床槽の汚泥等を引き抜く。
- ロ. 接触ばっ気槽を逆洗し、はく離汚泥を槽底部に沈殿させる。
- ハ. 接触ばっ気槽内の堆積汚泥を引き抜く。
- ニ. 接触ばっ気槽内の上澄水を嫌気ろ床槽へ移送する。
- ホ. 水道水等の清水を用いて接触ばっ気槽と嫌気ろ床槽の水張りを行う。

- (1) イ → ホ → ハ → ニ → ロ
- (2) イ → ニ → ロ → ハ → ホ
- (3) イ → ハ → ロ → ニ → ホ
- (4) ロ → イ → ハ → ニ → ホ
- (5) ロ → イ → ニ → ハ → ホ

**問題 100** 清掃時の洗浄水を張り水として使用することができない単位装置は、次のうちどれか。

- (1) 消毒室
- (2) 多室型腐敗室
- (3) 沈殿分離室
- (4) 接触ばっ気室
- (5) 変型二階タンク型一次処理装置