

浄化槽概論
浄化槽行政
浄化槽の構造及び機能
浄化槽工事概論

問題 1 水質保全に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。

- (1) 浄化槽は、開発初期においては便所の水洗化の手段として用いられてきたが、近年は公共用水域の水質保全機能が重視されている。
- (2) 水質に係る環境基準は、全項目とも全国一律の基準が設定されており、都道府県知事は上乘せの厳しい基準を設定することができる。
- (3) 重金属に関する水質環境基準の達成率は、BOD または COD に関する水質環境基準の達成率よりも高い。
- (4) 公共下水道で雨水と汚水を同じ管路で集める合流式下水道では、雨水量が多い場合、未処理で公共用水域に放流することがある。
- (5) 東京湾、伊勢湾、瀬戸内海などの閉鎖性海域の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設けられている。

問題 2 次の物質のうち、自然界で最も**分解されにくい**ものはどれか。

- (1) 食用油
- (2) 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩(LAS)
- (3) グルコース
- (4) フェノール
- (5) ポリ塩化ビフェニル(PCB)

問題 3 水域の環境に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 富栄養化した湖沼においては、藻類が異常に増殖する結果として、表層水は常に無酸素状態にある。
- (2) 生活排水が未処理のまま河川等に放流されると、微生物の作用により排水由来の有機物質が分解され、水中の溶存酸素が消費される。
- (3) 水中に溶存する有害物質は、その濃度が非常に低くても、食物連鎖の結果、水域に生息する生物体内に高濃度に濃縮される場合がある。
- (4) 生活排水等に由来するフミン質が水道原水に含まれている場合、浄水場において消毒副生成物が生成される可能性がある。
- (5) 水質汚濁防止対策の基本は、水域に排出される汚濁物質をできるだけ減少させることである。

問題 4 人の健康に対する影響と原因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。

- (1) 水俣病 : 有機水銀化合物
- (2) イタイイタイ病 : ヒ素化合物
- (3) 発ガン作用 : トリハロメタン
- (4) 水系感染症 : A型肝炎
- (5) 呼吸障害 : 一酸化炭素

問題 5 次の項目と水質指標の組み合わせのうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 水の物理的状态に関する項目 : 水温
- (2) 人の健康に係る微生物に関する項目 : 大腸菌群数
- (3) 人の健康に有害な物質に関する項目 : 鉛
- (4) 水中の生物の生息環境に関する項目 : BOD
- (5) 富栄養化に関する項目 : n-ヘキサン抽出物質

問題 6 生物学的処理に關与する微生物に關する次の記述のうち、最も**適當**なものはどれか。

- (1) 偏性嫌気性細菌は、活性汚泥法における有機物質の分解に主たる役割を果たしている。
- (2) メタン生成細菌は、嫌気性消化法におけるガス生成に主たる役割を果たしている。
- (3) 藻類は、光合成により増殖し、活性汚泥法における窒素除去に主たる役割を果たしている。
- (4) 菌類の多くは菌糸体を形成し、生物膜法におけるリン除去に主たる役割を果たしている。
- (5) 原生動物は、多細胞生物であり、生物膜法における有機物質の分解に主たる役割を果たしている。

問題 7 汚水の処理に關する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。

- (1) 溶解性物質は、砂ろ過により容易に除去される。
- (2) 沈降速度は、粒子が大きいほど速い。
- (3) 水中の飽和溶存酸素濃度は、水温が低いほど高い。
- (4) 色度や臭気は、活性炭により容易に除去される。
- (5) 浮遊物質の除去は、凝集処理により促進される。

問題 8 単位に關する次の記述のうち、**正しい**ものはどれか。

- (1) $1\ \mu\text{m}$ は、 $1\ \text{mm}$ の千分の1である。
- (2) $10\ \text{V}$ 、 $10\ \text{A}$ の直流による電力は $20\ \text{W}$ である。
- (3) 分子量を表す単位は、パスカル(Pa)である。
- (4) $1\ \text{ppb}$ は、1億分の1である。
- (5) $4\ ^\circ\text{C}$ の水の密度は、 $1\ \text{g/L}$ である。

問題 9 ビールの BOD は 81,000 mg/L と報告されている。1 日当たりの排水量 1 m³、平均 BOD 200 mg/L の家庭において、飲み残しのビール 1 L を流しに捨てていたとする。このビールの BOD が、この家庭の合併処理浄化槽への流入 BOD 負荷量に占める割合として、最も近いものは次のうちどれか。

ただし、平均 BOD には、ビールに由来する BOD も含まれているものとする。

- (1) 30 %
- (2) 40 %
- (3) 50 %
- (4) 60 %
- (5) 70 %

問題 10 微生物の一般的な増殖速度に関して大きい順に並べた配列として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 細菌類 > 微小後生動物 > 原生動物
- (2) 細菌類 > 原生動物 > 微小後生動物
- (3) 微小後生動物 > 原生動物 > 細菌類
- (4) 原生動物 > 微小後生動物 > 細菌類
- (5) 原生動物 > 細菌類 > 微小後生動物

問題 11 平成13年4月から実施されているし尿のみを処理する浄化槽(単独処理浄化槽)の設置に対する浄化槽法における規制に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- (1) 単独処理浄化槽は既設のものも合併処理浄化槽へ転換することが義務付けられた。
- (2) 単独処理浄化槽の新設を全面的に禁止した。
- (3) 単独処理浄化槽の新設を環境大臣が定めた地域を除き禁止した。
- (4) 単独処理浄化槽の新設を下水道予定処理区域を除き禁止した。
- (5) 単独処理浄化槽の新設を都道府県知事の許可制とした。

問題 12 保守点検の記録に関する次の文章中の 内の語句のうち、誤っているものをすべてあげているものはどれか。

浄化槽管理者は、自ら保守点検を行った場合、その記録を作成して

(ア) 3年間 保存しなければならない。また、委託した場合は、委託を受けた浄化槽管理士または保守点検業者が記録を2部作成し、1部を

(イ) 指定検査機関 に対して交付し、1部を自ら (ウ) 2年間 保存しなければならない。

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

問題 13 浄化槽の保守点検及び清掃に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 保守点検は、浄化槽の点検・調整作業であることから、修理に関する作業を行う必要はない。
- (2) 清掃は、保守点検で必要と判定された場合にのみ実施すればよい。
- (3) 維持管理の法令上の義務は、清掃が実施されていれば果たされていることになる。
- (4) 保守点検においても、汚泥を扱う作業が含まれることから、浄化槽清掃業もしくは一般廃棄物処理業の許可が必要となる。
- (5) 浄化槽の保守点検、清掃の作業は、浄化槽管理者が自ら行う場合、その管理者が有資格者や許可業者でなくても実施可能である。

問題 14 浄化槽法の規定に関する語句の組み合わせとして、誤っているものをすべてあげているものはどれか。

- ア. 浄化槽の型式の認定 —— 国土交通大臣(地方整備局長及び北海道開発局長に事務委任)
- イ. 浄化槽工事業の登録 —— 市町村長
- ウ. 浄化槽清掃業の許可 —— 都道府県知事
- エ. 指定検査機関の指定 —— 都道府県知事

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

問題 15 法令で定められている浄化槽の保守点検の回数あるいは清掃の回数に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。

- (1) 分離接触ばっ気方式で処理対象人員 20 人以下の単独処理浄化槽の場合、保守点検の回数は、通常の使用状態において、4 か月に 1 回以上である。
- (2) 嫌気ろ床接触ばっ気方式で処理対象人員 20 人以下の合併処理浄化槽の場合、保守点検の回数は、通常の使用状態において、4 か月に 1 回以上である。
- (3) 嫌気ろ床接触ばっ気方式で処理対象人員 21 人以上 50 人以下の合併処理浄化槽の場合、保守点検の回数は、通常の使用状態において、3 か月に 1 回以上である。
- (4) 清掃の回数は、すべての浄化槽について、毎年 1 回である。
- (5) 消毒剤の補給は、法令上の保守点検の回数の規定にかかわらず必要に応じて行わなければならない。

問題 16 浄化槽管理者に関する次の記述のうち、**誤っている**ものはどれか。

- (1) 浄化槽管理者とは、浄化槽の所有者、占有者その他の者で、当該浄化槽の管理について権原を有するものをいう。
- (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) 浄化槽管理者は、処理対象人員 51 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) 浄化槽管理者は、毎年 1 回、指定検査機関の行う水質に関する検査を受けなければならない。
- (5) 浄化槽管理者は、水質に関する定期検査に係る手続きを、当該浄化槽の保守点検を行う者に委託することができる。

問題 17 浄化槽管理士に関する次の記述のうち、誤っているものの組み合わせはどれか。

- ア. 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。
- イ. 浄化槽管理士の免状は、浄化槽管理士試験に合格した者のみに交付される。
- ウ. 都道府県(保健所設置市又は特別区にあっては、市又は特別区)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。
- エ. 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。

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

問題 18 保守点検、清掃の技術上の基準に従って浄化槽の保守点検、清掃が行われていないと認められたとき、都道府県知事から改善措置を命じられる者として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 浄化槽管理者
- (2) 浄化槽保守点検業者
- (3) 浄化槽清掃業者
- (4) 技術管理者
- (5) 指定検査機関

問題 19 次の文章中の 内に入る数値の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

平成15年度末における浄化槽(単独処理浄化槽を含む)の設置基数は約 ア 万基で、このうち約 イ %が単独処理浄化槽である。

- | | ア | イ |
|-----|-----|----|
| (1) | 87 | 25 |
| (2) | 87 | 50 |
| (3) | 870 | 25 |
| (4) | 870 | 50 |
| (5) | 870 | 75 |

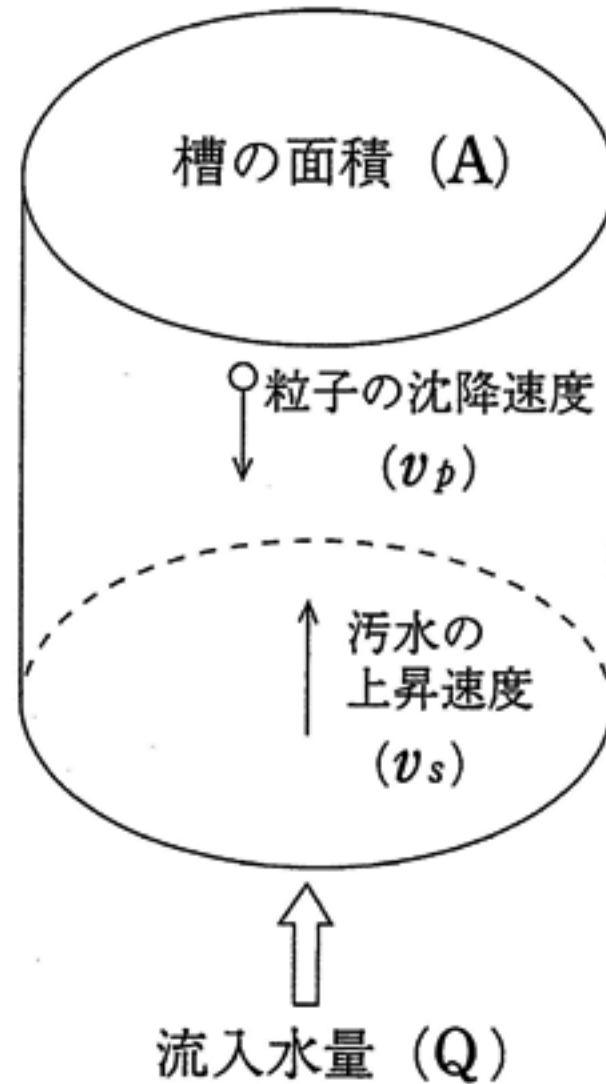
問題 20 し尿等を処理する施設に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) コミュニティ・プラントは、し尿及び生活雑排水を併せて処理する施設である。
- (2) 農業集落排水施設は、浄化槽法上の浄化槽である。
- (3) 下水道は、し尿や生活雑排水に加えて、工場廃水や雨水も処理対象とする。
- (4) し尿は、下水道及びし尿処理施設で処理する場合を除き、浄化槽法上の浄化槽で処理した後でなければ放流してはならない。
- (5) 各戸ごとに設置される浄化槽は、し尿や生活雑排水を対象とする処理施設であり、都市部等の比較的人口が集中した地域を中心に整備が行われている。

問題 21 浄化槽において一般的に用いられている高度処理法として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 硝化・脱窒
- (2) 活性炭吸着
- (3) 凝集分離
- (4) 逆浸透
- (5) 急速ろ過

問題 22 下図に汚水中の浮遊粒子の沈降にかかわる因子を記号で示してある。粒子の沈降を行わせる条件として、最も適当なものは次のうちどれか。



- (1) $v_s = v_p$
- (2) $v_s > v_p$
- (3) $v_p > v_s$
- (4) $\frac{v_s}{Q} > v_p$
- (5) $v_s > \frac{v_p}{A}$

問題 23 汚水処理における生物学的作用に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 微生物による有機物質の分解は、微生物が有機物質を栄養源として体内に吸収し、細胞やエネルギーに転換する作用を利用したものである。
- (2) 微生物が栄養源を取り入れて、細胞合成を行うことを同化作用という。
- (3) 好気性代謝では、有機物質が微生物体に合成される割合が大きいが、嫌気性代謝ではその割合が小さい。
- (4) 微生物が、呼吸によってエネルギーを得ることを異化作用という。
- (5) 微生物が行う同化作用、異化作用は同時に進行することはない。

問題 24 次の組み合わせのうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) $\frac{\text{流入 BOD 量 (kg/日)}}{\text{ばっ気槽容量 (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots \text{BOD-MLSS 負荷}$
- (2) $\frac{\text{SV}_{30}(\%) \times 10,000}{\text{MLSS (mg/L)}} \dots\dots\dots \text{SVI}$
- (3) $\frac{\text{日平均汚水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{沈殿槽の水面積 (m}^2\text{)}} \dots\dots\dots \text{水面積負荷}$
- (4) $\frac{\text{汚泥返送量 (m}^3\text{/日)}}{\text{流入汚水量 (m}^3\text{/日)}} \times 100 \dots\dots\dots \text{汚泥返送率}$
- (5) $\frac{\text{空気供給量 (m}^3\text{/時間)}}{\text{ばっ気槽容量 (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots \text{ばっ気強度}$

問題 25 関連の深い語句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。

- (1) 活性汚泥 ————— 生物学的酸化 — BOD 除去
- (2) 次亜塩素酸ナトリウム — 酸化 ————— 消毒
- (3) 活性炭 ————— 還元 ————— 細菌除去
- (4) 硫酸アルミニウム ———— 凝集 ————— 懸濁粒子除去
- (5) アンモニア性窒素 ———— 生物学的酸化 — 硝化

問題 26 送風機(ブロワ)に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) ターボ型ブロワは、比較的管理に手間がかからず、主に大規模な浄化槽に用いられている。
- (2) ルーツ型ブロワは、騒音振動が比較的大きいが、ターボ型ブロワに比べ安価で、主に中規模の浄化槽に用いられている。
- (3) ロータリ型ブロワは、モータ直結型とベルト型の駆動方式があり、主に小規模の浄化槽に用いられている。
- (4) 電磁式ピストンブロワは、ターボ型ブロワと同様、大規模の浄化槽に適した構造である。
- (5) 水中型ブロワは、モータとブロワが一体で水中に設置でき、設置面積が小さく、防音対策の必要がない。

問題 27 凝集槽の設計に関する因子として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 攪拌速度^{かく}
- (2) リン濃度
- (3) pH
- (4) 総アルカリ度
- (5) 窒素濃度

- 問題 28** 構造基準(昭和 55 年建設省告示第 1292 号)に基づき設置されている接触ばっ気槽の室区分に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。
- (1) 2 室以上に区分するのは、汚水の短絡流を防ぐためである。
 - (2) 2 室以上に区分するのは、各室が相互に機能を補完するためである。
 - (3) 2 室以上に区分するのは、送風量、逆洗風量、循環水量などを制御しやすくするためである。
 - (4) 2 室以上に区分する場合、各室を等容量にしないのは、第 1 室の負荷が大きくなり過ぎないようにするためである。
 - (5) 槽容量が 5.2 m^3 以下の場合、1 室と限定しているのは、2 室以上に区分すると配管などの内部装置が複雑になり、製造、管理上支障をきたす場合があるためである。

- 問題 29** 接触ばっ気槽に関する次の記述のうち、最も**適當**なものはどれか。
- (1) 生物膜を構成する微生物の種類は少なく、原生動物が主体である。
 - (2) 生物膜の肥厚速度は、負荷条件に影響されることが多い。
 - (3) 高濃度の汚水や高負荷条件への対応性が高い。
 - (4) バルキング対策に留意する必要がある。
 - (5) 槽内に浮遊している汚泥量が多いときには、水量負荷変動の影響を受けにくい。

- 問題 30** 回分式活性汚泥法に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。
- (1) 回分処理槽の運転は、「流入」「攪拌」「沈殿」の 3 工程からなる。
 - (2) 糸状性細菌の異常増殖の抑制が期待できる。
 - (3) 窒素やリンの除去が期待できる。
 - (4) 長時間ばっ気方式に比べ、SS の高い除去効果が期待できる。
 - (5) 沈殿槽や汚泥返送装置は不要である。

問題 31 構造基準(昭和 55 年建設省告示第 1292 号)に基づき設置されている処理対象人員 10 人以下の嫌気ろ床接触ばっ気方式の構造に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。

- (1) 嫌気ろ床槽のろ材充^{てん}填率は第 1 室がおおむね 40 %、第 2 室がおおむね 60 % である。
- (2) 5 人槽の嫌気ろ床槽の有効容量は、 1.5 m^3 以上である。
- (3) 槽の有効水深は、1.2 m 以上である。
- (4) 接触ばっ気槽のばっ気強度は、 $1.5 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$ 以上である。
- (5) 沈殿槽のホッパー部分の勾配は、水平面に対して 60 度以上である。

問題 32 合併処理浄化槽の流入汚水に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。

- (1) 一般の集合住宅の場合、給水量に対する汚水量の比である排出比は、0.8~0.9 程度である。
- (2) 一般の住宅の場合、流入汚水量のピーク時間帯は午前 8~11 時であり、この時間帯の汚水量は、汚水量全体の 30~50 % を占めている。
- (3) 住宅汚水の標準的な原単位は、汚水量 $200 \text{ L}/(\text{人} \cdot \text{日})$ 、BOD 負荷量 $40 \text{ g}/(\text{人} \cdot \text{日})$ とされている。
- (4) 一般の住宅の場合、BOD 負荷量と汚水量から求めた BOD 濃度は、水洗便所排水の方が台所排水より大きい。
- (5) 建築物の用途によって異なるが、流入汚水の BOD 濃度は $100 \sim 400 \text{ mg/L}$ の範囲にある場合が多い。

- 問題 33** 浄化槽の一般構造に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。
- (1) 槽の天井が蓋を兼ねる場合を除き、天井にはマンホールを設ける。
 - (2) 処理対象人員 50 人以下の単独処理浄化槽の場合、流入管の管径を 50 mm とする。
 - (3) 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 100 mm 以上上方の位置に設ける。
 - (4) 昆虫類が発生するおそれのある部分に設ける開口部には、防虫網を設ける。
 - (5) 浄化槽に接続する配管の 45 度以上の屈曲点、落差のあるところには点検弁を設ける。

- 問題 34** 原水ポンプ槽に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。
- (1) 汚水の溢流^{いつ}対策として非常用ポンプを設けることが望ましい。
 - (2) 処理対象人員 50 人以下の場合、必要容量は時間最大汚水量の 15 分間分以上とする。
 - (3) 常用ポンプは、故障時に備え 2 台以上設置する。
 - (4) 荒目スクリーンの目幅は、50 mm 程度とする。
 - (5) 通常、常用ポンプの起動水位は、低水位より 15 cm 程度上方とする。

- 問題 35** 流量調整槽の水位の設定に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。
- (1) 低水位は、槽の底部から 50 cm 高い位置に設定する。
 - (2) 高水位は、槽の上端から 50 cm 低い位置に設定する。
 - (3) 警報水位は、高水位から 20 cm 高い位置に設定する。
 - (4) 常用ポンプの起動水位は、低水位から 30 cm 高い位置に設定する。
 - (5) 予備ポンプの停止水位は、高水位から 10 cm 低い位置に設定する。

問題 36 ばっ気槽が次の条件で運転されている場合、空気供給量として正しいものは次のうちどれか。

〔条件〕

流入 BOD 負荷量：60 kg/日

BOD 容積負荷：0.2 kg/(m³・日)

ばっ気強度：2.0 m³/(m³・時)

- (1) 5 m³/分
- (2) 10 m³/分
- (3) 15 m³/分
- (4) 20 m³/分
- (5) 25 m³/分

問題 37 構造基準(昭和 55 年建設省告示第 1292 号)に定められていた単独処理浄化槽に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 5 人槽における腐敗室の必要容量は、沈殿分離室とほぼ同じである。
- (2) 接触ばっ気室の 5 人槽の必要容量 0.25 m³ は、5 人で使用した場合、汚水の滞留時間 1 日分に相当する。
- (3) 接触ばっ気室の接触材充填率は、おおむね 50 % に定められている。
- (4) 接触ばっ気室では、溶存酸素をおおむね 0.3 mg/L に保持するように定められている。
- (5) 沈殿室の有効容量は、消毒室と合算された容量として定められている。

問題 38 構造基準(昭和 55 年建設省告示第 1292 号)に定めるホッパー型沈殿槽の構造に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。

- (1) ホッパー型沈殿槽は、処理対象人員 21 人以上に適用される。
- (2) ホッパー部分の高さの 2 分の 1 は、有効水深に含めない。
- (3) 槽の平面形状は、円形または正多角形(正三角形を除く)とする。
- (4) 生物反応槽からの流入は、槽中央部の整流筒(センターウエル)を経て行われる。
- (5) 水面積負荷は、整流筒(センターウエル)の面積を含めて計算する。

問題 39 構造基準(昭和 55 年建設省告示第 1292 号)に基づいて設置されている消毒槽(室)に関する次の文章中の 内にあてはまる数値の組み合わせのうち、最も**適當**なものはどれか。

塩素消毒を十分に行うには、処理水と塩素との接触時間を塩素添加量 A mg/L 以上で B 分間以上とる必要がある。単独処理浄化槽の場合には、汚水の流入が間欠的であることなどを考慮して消毒室の有効容量が定められており、最小容量は 1 回分のフラッシュ水量に相当する C L 以上としている。

- | | A | B | C |
|-----|----|----|----|
| (1) | 10 | 15 | 10 |
| (2) | 10 | 15 | 12 |
| (3) | 10 | 20 | 15 |
| (4) | 15 | 15 | 18 |
| (5) | 15 | 20 | 20 |

問題 40 合併処理浄化槽の接触ばっ気槽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) 汚水と接触材が十分に接触するように、槽内を攪拌できる構造とする。
- (2) 接触材表面の生物膜が肥厚化した際、逆洗により生物膜をはく離できる構造とする。
- (3) 槽内の溶存酸素濃度を 1 mg/L 以上に保つことができるばっ気装置を備える。
- (4) 接触材の表面積が大きいほど生物量を多量に保持することができるので、比表面積が $100 \text{ m}^2/\text{m}^3$ 以上の接触材を用いる。
- (5) 有効容量に対する接触材の充填率は 55 % 以上とし、槽内の水流が短絡しないように充填する。






問題 41 図面に用いられる表示事項と記号に関する組み合わせとして、誤っているものは次のうちどれか。

- | 表示事項 | 記号 |
|-----------|-------------|
| (1) 地盤面 | ——— GL |
| (2) 基準レベル | ——— ± 0 |
| (3) 警報水位 | ——— A W L |
| (4) 高水位 | ——— H W L |
| (5) 低水位 | ——— M W L |





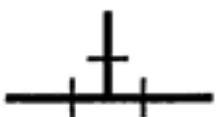
問題 42 球の半径を示す寸法補助記号として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) ϕ
- (2) R
- (3) $S\phi$
- (4) S R
- (5) t

問題 43 配管材料の名称と図面記号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。

- (1) 鋼管  C I P
- (2) ステンレス鋼管  S U S
- (3) 硬質塩化ビニル管  V P
- (4) ポリエチレン管  P E P
- (5) コンクリート管  C P

問題 44 管の継手に用いられている図示記号とその表示事項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。

	図示記号		表示事項
(1)		継手の標準記号
(2)		フランジ
(3)		クロス
(4)		90度エルボ
(5)		チーズ

問題 45 図1の立体を第三角法により表した場合、A～Eの各方向から見た図として、誤っているものは図2のうちどれか。

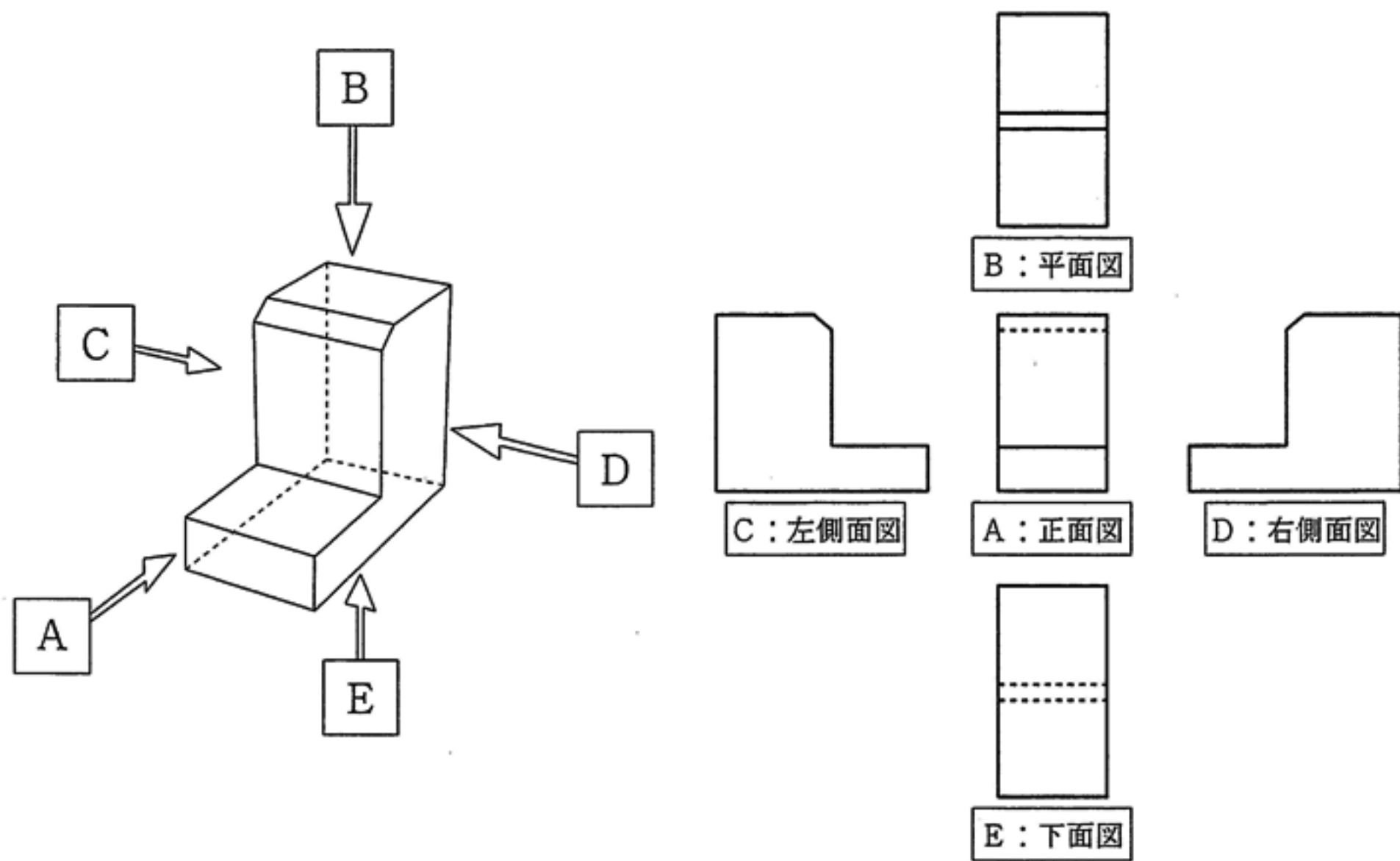


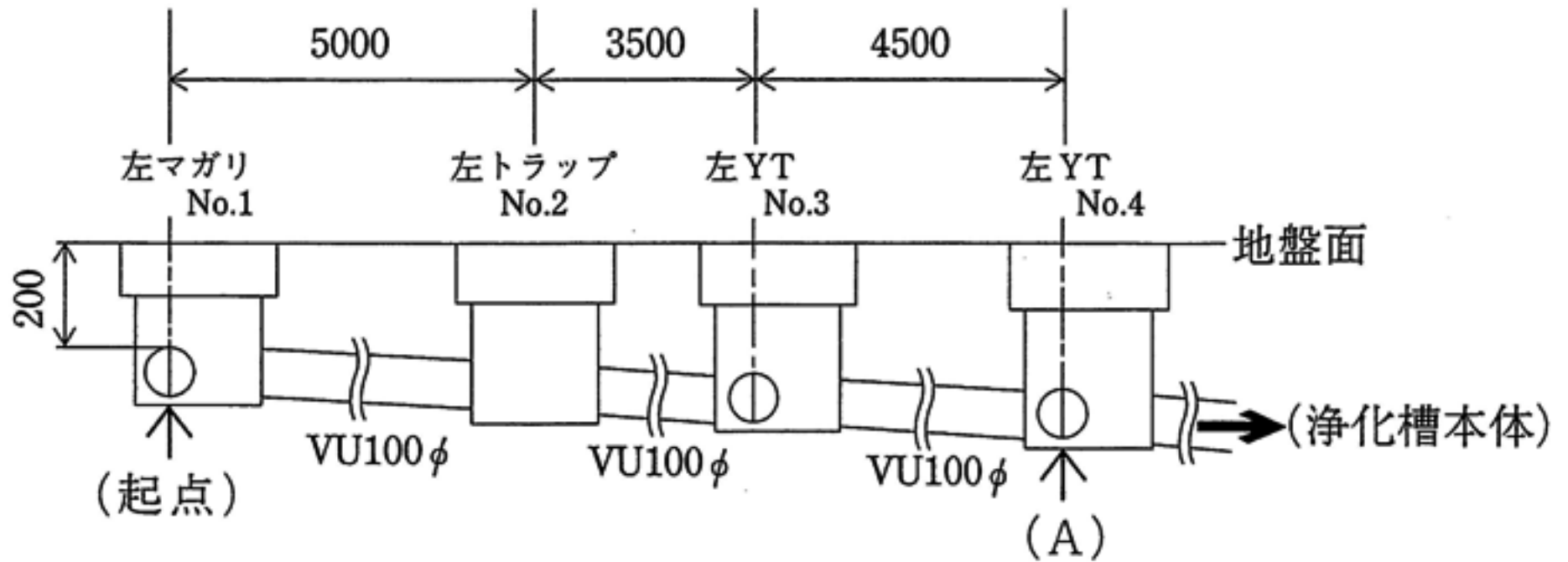
図 1

図 2

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

問題 46 下図に示す配管図において、No.4 の升内の A 点における管底から地盤面までの距離として、正しい値は次のうちどれか。

ただし、流入管の起点部における土被りは 200、流入管の管径は 100、管の勾配は 1/100 とし、長さの単位は mm とする。



- (1) 350 mm
- (2) 385 mm
- (3) 430 mm
- (4) 480 mm
- (5) 560 mm

問題 47 工場生産浄化槽の据え付け工事における水張りの目的に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 埋め戻し時に槽の位置がずれることを防止する。
- (2) 埋め戻し時に土圧による槽本体の変形を防止する。
- (3) ばっ気攪拌^{かく}が正常に行えることを確認する。
- (4) 槽が水平であることを確認する。
- (5) 槽からの漏水がないことを確認する。

問題 48 ブロワの据え付け場所の選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) 直射日光を避け、風通しのよい場所とする。
- (2) 浄化槽からできるだけ離れた場所とする。
- (3) 保守点検が容易な場所とする。
- (4) コンクリート基礎は、建物の基礎に接しない場所とする。
- (5) 空気配管は、上部に荷重のかからない場所とする。

問題 49 処理対象人員 10 人以下の工場生産浄化槽の特殊な工事と工事方法または対策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。

特殊な工事

工事方法または対策

- | | | |
|----------------------|-------|--------------------------------------|
| (1) 上部を駐車場に利用する場合 | ————— | 車の荷重を考慮して柱補強工事を行う |
| (2) がけ下に設置する場合 | ————— | 土圧による荷重に対応して ^{よう} 擁壁工事を行う |
| (3) 寒冷地に設置する場合 | ————— | 保温のためマンホールの嵩上げ高を 50 cm 以上とした深埋め工事を行う |
| (4) 地下水位が高い場所に設置する場合 | — | 浮上防止対策を講ずる |
| (5) 建物内に設置する場合 | ————— | 騒音、振動、換気に対する対策を講ずる |

問題 50 工場生産浄化槽の据え付け工事に関する次の記述うち、最も不適當なものはどれか。

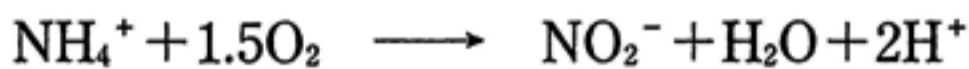
- (1) 据え付け前に、内部設備及び機器類の状態を確認する。
- (2) 吊り込みは、玉掛けの作業主任者の資格を有する者が行う。
- (3) ターンバックルは、流入側から放流側への順で締める。
- (4) 浄化槽本体を降ろす前に、底版コンクリート上に異物がないことを確認する。
- (5) 流入及び放流管の方向や設置位置を確認しながら行う。

浄化槽の点検・調整及び修理

水質管理 清掃概論

問題 51 70 g のアンモニア性窒素が硝酸性窒素まで酸化される際に必要な酸素量として、最も近い値は次のうちどれか。

ただし、硝化反応式は以下に示すとおりであり、窒素と酸素の原子量はそれぞれ 14 と 16 とする。



- (1) 60 g
- (2) 80 g
- (3) 160 g
- (4) 240 g
- (5) 320 g

問題 52 合併処理浄化槽の各処理方式における単位装置の混合液浮遊物質濃度 (MLSS) のおおよその範囲として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 長時間ばっ気方式のばっ気槽 : 3,000~6,000 mg/L
- (2) 標準活性汚泥方式のばっ気槽 : 1,000~3,000 mg/L
- (3) 汚泥再ばっ気方式のばっ気タンク : 1,000~3,000 mg/L
- (4) 硝化液循環活性汚泥方式の脱窒槽 : 1,000~3,000 mg/L
- (5) 硝化液循環活性汚泥方式の硝化槽 : 3,000~6,000 mg/L

問題 53 浄化槽の通常の使用状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) 処理対象人員に見合った人数によって使用されていること。
- (2) 単独処理浄化槽では、流入汚水量が1人1日当たり40～60L程度で使用されていること。
- (3) 浄化槽内の水温が、適正な範囲に保たれていること。
- (4) 合併処理浄化槽では、計画汚水量に見合った流入汚水量で使用されていること。
- (5) 合併処理浄化槽においては、流量調整機能が付加されていること。

問題 54 使用開始直前に行う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) 実際の建築物と届出等の書類を照合し、用途が変更されていないことを確認する。
- (2) 配管を図面と照合して、誤接合や誤配管等がないことを確認する。
- (3) 管きよに設けられた升の蓋は、地面より低い位置にあることを確認する。
- (4) ブロワを作動させ、異常な騒音、振動がないことを確認する。
- (5) 消毒装置に消毒剤を充填し、処理水と消毒剤が適切に接触することを確認する。

問題 55 合併処理浄化槽のスクリーンの点検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) 悪臭の発生は認められないか。
- (2) 著しい汚泥の堆積がないか。
- (3) し渣が堆積していないか。
- (4) し渣の貯留容量にまだ余裕があるか。
- (5) 流量調整機能が発揮されているか。

問題 56 処理対象人員 500 人の長時間ばっ気方式における汚泥返送量として、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、汚泥返送率を 200 % とする。

- (1) 2.1 m³/時
- (2) 4.2 m³/時
- (3) 8.4 m³/時
- (4) 12.6 m³/時
- (5) 16.8 m³/時

問題 57 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) 槽内が、ほぼ均等に攪拌混合されていることを確認する。
- (2) レベルスイッチの取り付け部が、確実に固定されていることを確認する。
- (3) 常用ポンプが、設定された水位で確実に作動することを確認する。
- (4) 予備ポンプが、低水位で確実に停止することを確認する。
- (5) 槽壁面の汚物等の付着状況から、異常な水位上昇がないことを確認する。

問題 58 流量調整槽から移送される汚水の性状とそれに対して考えられる原因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。

- | 汚水の性状 | 原因 |
|------------------------|--------------|
| (1) 黒色化し、硫化水素臭がある | 流量調整槽の攪拌不足 |
| (2) 汚泥の混入がある | 脱離液の汚泥濃度の上昇 |
| (3) 透視度の異常な上昇がある | 雨水、地下水等の混入 |
| (4) 灰白色を呈し、下水臭がある | スカムスキマー排水の混入 |
| (5) 乳白色を呈し、多量の油分の混入がある | 油脂分離装置の機能低下 |

- 問題 59** 長時間ばっ気方式（全ばっ気型：昭和44年建設省告示第1726号）の浄化槽に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。
- (1) 放流水の水質は、汚水の流量変動の影響を受けやすい。
 - (2) 放流水のpHは一般に中性付近を示すが、実負荷（実使用人員）が少ない場合、アルカリ側に片寄る。
 - (3) 便器洗浄水量が不足したり、空気供給量が不足すると、放流水の色相は濃黄褐色ないし黄色になり、し尿臭が発生する。
 - (4) 浄化槽周辺の臭気については、正常な状態では感知されない。
 - (5) 一般に、SV₃₀が60%以上になれば汚泥引き抜き時期である。

- 問題 60** 浄化槽を構成する単位装置のうち、チョウバエの発生が必ずしも**異常**ではないと考えられるものは、次のうちどれか。
- (1) 沈殿槽
 - (2) 散水ろ床
 - (3) ばっ気室
 - (4) 接触ばっ気槽
 - (5) 砂ろ過装置

- 問題 61** 接触ばっ気槽の逆洗に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。
- (1) 逆洗の目的は、槽内の循環水流を回復させるためである。
 - (2) 逆洗は、10分間程度で行えることが望ましい。
 - (3) 逆洗は、流入水量の少ない時間帯に行うことが望ましい。
 - (4) はく離汚泥の移送は、はく離汚泥の全量とすることが望ましい。
 - (5) はく離汚泥は、必ず沈殿槽に移送して排除しなければならない。

問題 62 下表は、単独処理浄化槽（長時間ばっ気方式の全ばっ気型）の実態調査結果を示している。この表に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

項 目	平均値	標準偏差	変動係数(%)
放流水の BOD (mg/L)	89	86	95
放流水の SS (mg/L)	125	122	97
BOD 除去率(%)	68	24	35
MLSS (mg/L)	1,775	1,978	111
SVI	172	146	85
流入汚水量 (L/(人・日))	54	43	79

- (1) BOD 除去率は、大部分の浄化槽が基準値を満たしていると推定される。
- (2) 放流水の BOD は、変動係数が大きいので、浄化槽間の処理機能にばらつきがあることを示している。
- (3) MLSS は 1,000～6,000 mg/L の範囲で管理するよう計画されているが、実際の MLSS の平均値は 1,800 mg/L 程度であり、放流水の SS からみると汚泥の流出が多いと推定される浄化槽が多い。
- (4) 便器洗浄水量の平均値は妥当であるが、浄化槽間の水量のばらつきが大きいと推定される。
- (5) SVI 値からみると、バルキングを生じている浄化槽が多いと推定され、清掃時期の検討が必要である。

問題 63 活性汚泥法による合併処理浄化槽における異常現象と原因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。

- (1) 沈殿槽における汚泥の浮上 —— 沈殿汚泥の嫌気化
- (2) 活性汚泥の解体 —— 空気供給量の不足
- (3) 沈殿槽からの汚泥の流出 —— 流量調整の不適正
- (4) ばっ気槽内の DO 不足 —— BOD 負荷量の増大
- (5) MLSS 濃度の低下 —— 返送汚泥量の不足

問題 64 有機性汚水を処理したときに発生する余剰汚泥量は、次の理論式に基づいて算出される。

$$\Delta S = a \times L_r - b \times S_a + C$$

ただし、 ΔS ：汚泥増加量(kg/日)

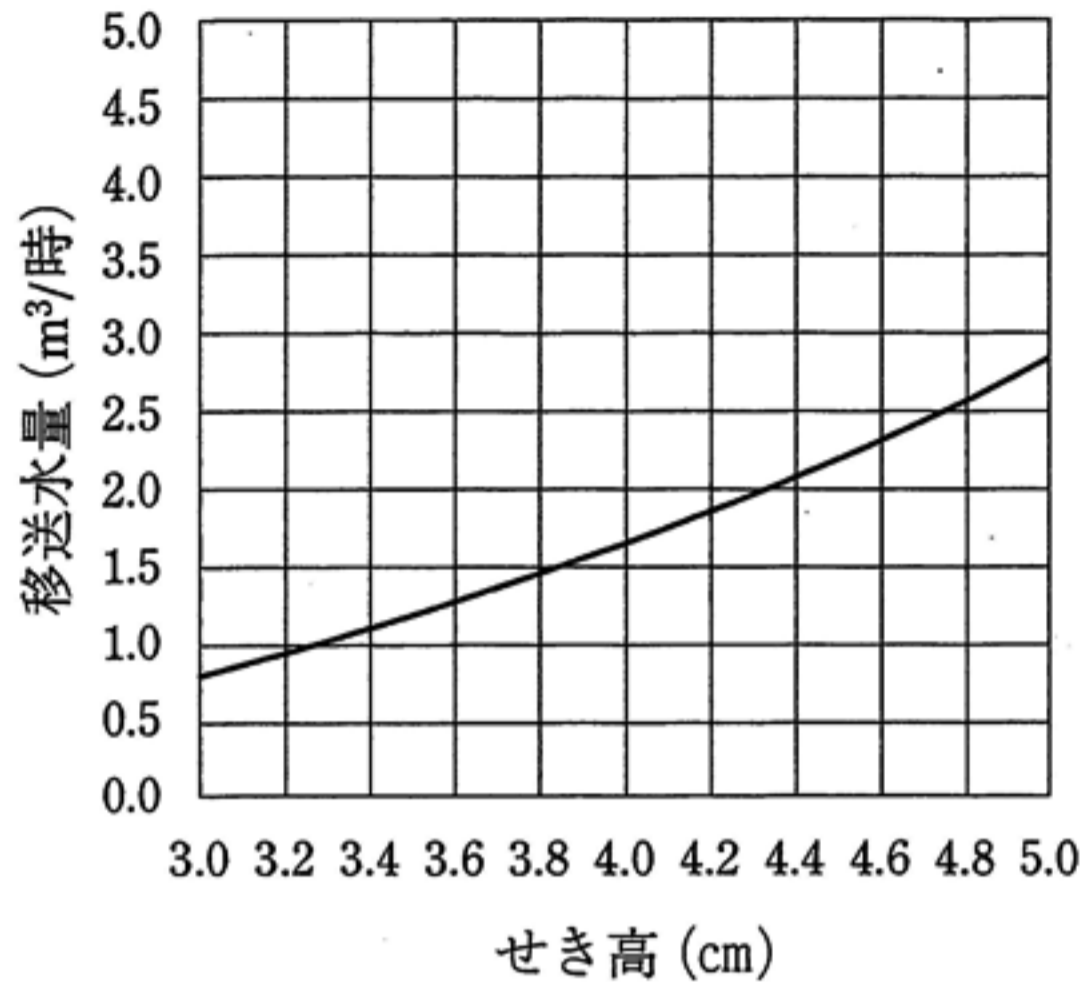
この式に用いられている記号の説明として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) L_r ：除去 BOD 量(kg/日)
- (2) S_a ：MLVSS(kg)
- (3) C ：不活性な SS(kg/日)
- (4) a ： L_r のうち酸化分解される割合
- (5) b ：自己酸化による汚泥減少係数(1/日)

問題 65 溶存酸素量に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) ばっ気室は、室内均等におおむね 0.3 mg/L 以上に維持する。
- (2) 接触ばっ気室は、室内均等におおむね 0.3 mg/L 以上に維持する。
- (3) 硝化槽は、槽内均等におおむね 1.0 mg/L 以上に維持する。
- (4) 脱窒用接触槽は、槽内均等におおむね 0 mg/L に維持する。
- (5) 脱窒用接触槽の後段に用いる再ばっ気槽は、槽内均等におおむね 0.3 mg/L 以上に維持する。

問題 66 下図は 90 度三角せきのせき高 (cm) と移送水量 (m^3 /時) との関係を表している。1 時間当たりの移送水量が 2,200 L の場合のせき高として、最も近いものは次のうちどれか。



- (1) 3.0 cm
- (2) 3.5 cm
- (3) 4.0 cm
- (4) 4.5 cm
- (5) 5.0 cm

問題 67 担体流動と生物ろ過を組み合わせた処理方式の浄化槽の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 担体流動槽については、ばっ気攪拌^{かく}状況を点検する。
- (2) 担体流出防止網の閉塞状況を点検し、必要に応じて洗浄を行う。
- (3) 循環装置の稼働状況を点検し、装置及び配管系統の洗浄を行う。
- (4) 生物ろ過槽の逆洗は、閉塞状況に応じて保守点検時に手動で実施する。
- (5) 処理水槽の処理水質及び汚泥蓄積^{たまり}状況から処理機能を判断する。

問題 68 陸上ポンプの異常な現象とその原因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) 起動しない ————— ケーブルの断線
- (2) 自吸しない ————— 呼び水の不足
- (3) モータの過負荷 ————— 羽根車の摩耗
- (4) 軸受の異常な発熱 ————— 長時間の締め切り運転
- (5) 振動・騒音の発生 ————— 軸受の損傷

問題 69 電磁式ブロワの吐出空気量が少なくなる原因として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) ダイアフラムの損傷
- (2) コイルの断線
- (3) フィルターの日詰まり
- (4) 吸入・吐出バルブからの漏れ
- (5) マグネットの損傷

問題 70 既設浄化槽の改善手法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) 油脂類によるレベルスイッチの誤作動が発生するため、油脂分離装置を前置する。
- (2) 現在の保守点検頻度では、スクリーンが閉塞する可能性があるため、し^き渣の掻き上げを自動化する。
- (3) 設計条件に比べ BOD 負荷が低下したため、新たにばっ気槽を増設する。
- (4) 放流先の水質規制が強化されたため、接触ばっ気槽、沈殿槽及び砂ろ過装置を付設する。
- (5) 放流先の水質保全を図るため、既設単独処理浄化槽を流量調整槽として活用し、合併処理浄化槽に改造する。

問題 71 FRP 製浄化槽の現場における修理に関する文章中の 内の語句として、最も不適当なものは次のうちどれか。

まず、修理箇所の油分をシンナーなどの溶剤で除去し、グラインダーで修理面を (1) 滑らか にする。次に (2) 水分を完全に除去 した後、樹脂を含浸させたガラス繊維を修理面に貼り付け、ローラーなどで加圧して (3) 気泡を抜きながら 成型する。修理用ポリエステル樹脂は、(4) 加温 すると硬化が速まる。硬化の時間は、硬化剤によっても異なるが、常温で、(5) 20分から2時間程度 である。

問題 72 長時間ばっ気方式の既設合併処理浄化槽の改善に関する文章中の 内の語句として、最も不適当なものは次のうちどれか。

現行の構造基準では、(1) 活性汚泥法 の装置の構成には (2) 流量調整槽 の設置を (3) 必須 としている。長時間ばっ気方式による放流水質は、(4) 浮遊物質流出量 の多少が最も大きな影響を与える。そのため、旧構造基準(昭和44年建設省告示第1726号)に基づいた流量調整槽を有しない長時間ばっ気方式の既設浄化槽の改善において、設置場所に余裕がない場合には、(5) 沈殿槽 の一部を削っても流量調整槽を設けることが望ましい。

問題 73 接触ばっ気槽内の DO が低下する原因として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 散気装置の目詰まりが発生している。
- (2) 逆洗装置によるばっ気が行われている。
- (3) 洗剤の多量混入により酸素の溶解効率が減少している。
- (4) BOD 負荷量が多い。
- (5) 付着微生物量が著しく多い。

問題 74 単独処理浄化槽の単位装置に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (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、効率よく浄化が行える。
- (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、流入汚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、汚泥が蓄積する。

問題 75 沈殿分離槽の点検に関する文章中の 内の語句として、最も不適當なものは次のうちどれか。

沈殿分離槽の流出水を採取し、 (1) 透視度 を測定して固形物の混入程度を点検する。沈殿分離槽からの汚泥の流出には、 (2) 流入水量 や (3) 汚泥の蓄積状況 が大きく関与しており、 (4) 便器洗浄水を流して 時間最大流入の状態を再現したり、 (5) 原水ポンプ を手動で運転してピーク流入状態を再現したうえで、固液分離機能が正常かどうかを判断しなければならない。

問題 76 使用実態と管理技術に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) ばっ気槽における BOD 負荷が計画値よりも低い場合、空気供給量を減らすか、間欠ばっ気を導入する。
- (2) 流量調整槽における流入水量が計画値よりも少ない場合には、連続的に移送できるように移送水量を調整する。
- (3) 生物ろ過槽における BOD 負荷が計画値よりも高い場合には、逆洗頻度を少なくする。
- (4) 接触ばっ気槽における BOD 負荷が計画値よりも高い場合には、空気供給量を増加する。
- (5) レストランや惣菜店^{そう}などが併設されている建築物の場合には、油脂分離装置を設置する。

問題 77 浄化槽の衛生・安全対策に関する次の記述のうち、最も適當なものはどれか。

- (1) 浄化槽の点検等の作業中に、手指等に汚水や汚泥が付着することがあるので、作業終了時に石鹼^{けん}等での洗浄が必要である。
- (2) 塩素系消毒剤は、すべての感染性微生物を殺滅することができる。
- (3) 塩素系消毒剤から発生する塩素ガスは腐食性が強いが、水に非常によく溶解するので塩素ガスが空气中に飛散することはない。
- (4) 膜分離型浄化槽は、分離膜によって感染性微生物も完全に分離できるので、消毒設備を設けなくてもよい。
- (5) クリプトスポリジウムは、塩素消毒によって完全に殺滅することができる。

問題 78 水系感染症として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 赤痢
- (2) 病原大腸菌感染症
- (3) クリプトスポリジウム感染症
- (4) C型肝炎
- (5) コレラ

問題 79 浄化槽の衛生・安全対策において重要なガスに関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 空気の標準的な組成は、窒素 74.1 %、酸素 24.9 %、その他 1 %である。
- (2) 浄化槽では、硫化水素やメタンが発生してもばっ気空気によって希釈されるので、換気の必要はない。
- (3) 一般的に酸素濃度が 16 %で自覚症状が現れ、10 %になると意識を失い、生命の危険性が高くなる。
- (4) 労働安全衛生法では、作業環境における硫化水素の許容濃度は 20 ppmと定められている。
- (5) 消毒槽では、次亜塩素酸が微生物や有機物質などと反応するとき、水中の硫酸イオンの還元反応により硫化水素が生成されるので、注意を要する。

問題 80 手指がぬれているため人体の電気抵抗が $2,000\ \Omega$ に下がっていた場合、感電して致死電流に達する電圧として、正しいものは次のうちどれか。ただし、致死電流は $50\ \text{mA}$ とする。

- (1) $20\ \text{V}$
- (2) $25\ \text{V}$
- (3) $50\ \text{V}$
- (4) $100\ \text{V}$
- (5) $200\ \text{V}$

問題 81 次に示す pH 比色指示薬とその pH 範囲との組み合わせのうち、誤っているものはどれか。

- (1) プロモクレゾールパープル (BCP) ———— $5.2\sim 6.8$ (黄～紫)
- (2) ブロモチモールブルー (BTB) ————— $6.0\sim 7.6$ (黄～青)
- (3) フェノールレッド (PR) ————— $6.8\sim 8.4$ (黄～紅)
- (4) プロモクレゾールグリーン (BCG) ———— $7.2\sim 8.8$ (黄～紅)
- (5) チモールブルー (TB) ————— $8.0\sim 9.6$ (黄～青)

問題 82 塩素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) 塩素消毒は、pH の低い方が高い効果を示す。
- (2) 塩素消毒は、処理水中に亜硝酸性窒素が存在すると高い効果を示す。
- (3) 残留塩素には、遊離塩素と結合塩素がある。
- (4) 残留塩素は、DPD 法で測定することができる。
- (5) 浄化槽処理水の消毒には、次亜塩素酸カルシウムや塩素化イソシアヌール酸の錠剤が用いられる。

問題 83 測定方法と測定項目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。

- (1) 吸光光度法 —— ORP
- (2) 透過光法 —— MLSS
- (3) 電極法 —— DO
- (4) 比色試験管法 —— 残留塩素
- (5) 比色試験紙法 —— pH

問題 84 リンに関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 生活排水中のリンは、主にし尿に由来する。
- (2) 全リンは、溶存態リンと懸濁態リンの総和である。
- (3) リンは、湖沼、海域等の富栄養化の原因物質の一つである。
- (4) リンは、生物処理においては必須の元素である。
- (5) 主要なリン除去技術として、活性炭吸着法がある。

問題 85 現場において測定する水質項目に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) pH : 水中の分解可能な有機物質量を把握する指標である。
- (2) 外観 : 試料中の浮上物、懸濁物、沈殿物は、浄化槽の働きを把握するうえで重要である。
- (3) 透視度 : 試料の清澄度を示し、SSやBODとの相関があり、処理の進行状況を示す指標である。
- (4) 水温 : 微生物活性は温度により影響されるので、浄化槽の機能評価をするうえで考慮すべき指標である。
- (5) DO : 汚水の生物処理プロセスにおける微生物の活性を管理するうえで重要な指標である。

問題 86 透視度に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 透視度と COD は無関係である。
- (2) SS が微細化すると、測定値が低くなる。
- (3) 直射日光を避けて測定する。
- (4) 微細な気泡が試料に混入すると、測定値が低くなる。
- (5) 透視度が高くなると、測定値に対する測定者の視力の影響が大きい。

問題 87 水質に関する次の記述のうち、最も適當なものはどれか。

- (1) BOD は、硝化の影響を受けることがある。
- (2) DO が高いほど、活性汚泥法での処理は安定する。
- (3) 硝化反応は、ばっ気槽内の pH に影響を及ぼさない。
- (4) ばっ気槽への空気供給量が一定であれば、流入負荷が変動しても DO は一定である。
- (5) 好気性生物処理が進むと、塩化物イオン(塩素イオン)は減少する。

問題 88 水質項目としての pH の評価に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 生物処理に関与する微生物は、pH 6.5~7.5 を最適領域とするものが多い。
- (2) 沈殿槽底部に存在する汚泥中での脱窒作用により、pH が低くなる。
- (3) 放流水の pH は、5.8~8.6 が望ましい。
- (4) 建築物の用途によっては、各種の薬剤の混入するおそれが考えられるため、異常な pH の場合には流入水を調査しなければならない。
- (5) 固形物の可溶化に伴い、有機酸が溶出すると、pH が低くなることがある。

問題 89 水質項目としての 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) 一般に、BOD 除去に関与する細菌群の増殖は、硝化菌の増殖よりも遅い。
- (2) BOD は、有機物質を把握するための指標である。
- (3) 一般に、SS 濃度が高くなると、BOD も高くなる。
- (4) BOD は、溶存酸素の消費量より求められる。
- (5) 一般に、生物処理の進行に伴って、BOD/COD の値が低くなる。

問題 90 BOD 1 mg/L で流量が 300 m³/日の河川に、処理水量が 30 m³/日の浄化槽放流水が流入し、ただちに完全に混合するものとする。浄化槽放流水の BOD を 12 mg/L とすると、流入地点での河川水の BOD として、正しい値は次のうちどれか。

- (1) 1.8 mg/L
- (2) 2.0 mg/L
- (3) 2.2 mg/L
- (4) 2.4 mg/L
- (5) 2.6 mg/L

問題 91 含水率 99 % の汚泥 10 m³ と含水率 98 % の汚泥 5 m³ を混合し、含水率 97 % に濃縮した場合の濃縮汚泥量として、最も近い値は次のうちどれか。

ただし、汚泥の比重は 1.0 とする。

- (1) 3.2 m³
- (2) 4.3 m³
- (3) 5.5 m³
- (4) 6.7 m³
- (5) 7.9 m³

問題 92 清掃の技術上の基準に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 多室型腐敗室、変形多室型腐敗室は、スカム、中間水、汚泥の全量を引き出す。
- (2) 嫌気ろ床槽を洗浄した水は、接触ばっ気槽の張り水として使用する。
- (3) 分離ばっ気方式のばっ気室混合液は、槽容量の全量を引き出す。
- (4) 汚泥貯留槽の汚泥、スカムは、脱離液を流量調整槽に移送した後、全量を引き出す。
- (5) 脱窒ろ床槽は、第1室、第2室とも槽容量の全量を引き出す。

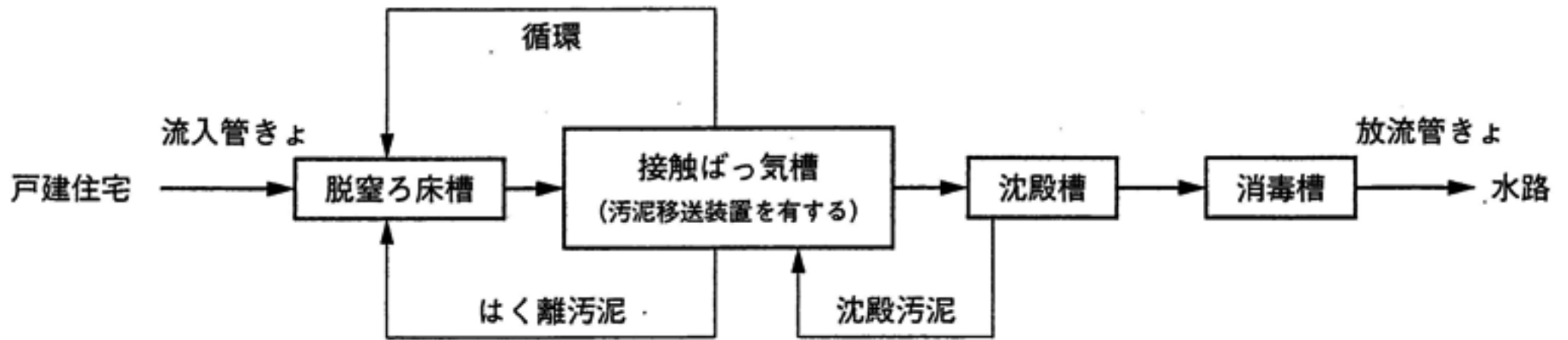
問題 93 沈殿分離槽の清掃に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- (1) スカム、堆積汚泥の蓄積量を測定し、多い方を引き出す。
- (2) 種汚泥として堆積汚泥の10%を残して引き出す。
- (3) スカム、堆積汚泥は全量を引き出す。
- (4) 汚水の流入が最も多い時間帯に清掃を行う。
- (5) 槽容量の全量を引き出す。

問題 94 汚泥濃縮貯留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) 沈殿槽から汚泥を移送したとき、汚泥濃縮貯留槽から流出する脱離液中のSSは、移送開始時と終了時に最大になることが多い。
- (2) 槽底部に勾配があるため、汚泥の堆積厚は一定でないことがあり、堆積厚を測定する際に注意を要する。
- (3) スカムや堆積汚泥は、長期間放置すると清掃時に困難を生じるため、必要に応じて攪拌する。
- (4) 槽内をばっ気攪拌した後は、短時間でスカム、中間水、堆積汚泥に分離する。
- (5) 沈殿槽から汚泥を移送するときは、汚泥の流出を防止するため、あらかじめ中間水を引き出して水位を下げておくことが望ましい。

問題 95 次のフローシートに示す管きよ及び単位装置のうち、清掃の技術上の基準において清掃の対象でないものはどれか。



- (1) 流入管きよ及び放流管きよ
- (2) 脱窒ろ床槽
- (3) 接触ばっ気槽(汚泥移送装置を有する)
- (4) 沈殿槽
- (5) 消毒槽

問題 96 次の単位装置のうち、汚泥等の引き出し後、水張りが不必要なものはどれか。

- (1) 嫌気ろ床槽
- (2) 脱窒ろ床槽
- (3) 沈殿分離槽
- (4) 接触ばっ気槽
- (5) 汚泥貯留槽

問題 97 単独処理浄化槽のばっ気室を清掃する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) ばっ気停止後汚泥を沈殿させ、底部から沈殿汚泥を引き抜き、少量を種汚泥として残す。
- (2) 攪拌^{かく}状態のまま混合液を引き抜き、水張り後 SV_{30} が 10 % 程度になるよう種汚泥を残す。
- (3) ばっ気停止後汚泥を沈殿させ、上澄水から引き抜き、次いで、沈殿汚泥をばっ気室容量の 20 % 程度種汚泥として残すように引き抜く。
- (4) 全量引き抜いた後、他の浄化槽から運搬してきた良好な汚泥を種汚泥として投入する。
- (5) 混合液の一部を別の容器にとっておき、残りを全量引き抜いた後、とっておいた混合液を種汚泥として投入する。

問題 98 浄化槽の清掃作業終了時に行わなければならない作業として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 駆動装置の再調整
- (2) マンホール蓋の密閉状況の確認
- (3) 清掃記録の作成
- (4) 汚泥処分先との連絡調整
- (5) 浄化槽管理者への報告

問題 99 清掃業の許可を受ける際に最低限必要な器具として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 自吸式ポンプ
- (2) 透視度計
- (3) pH 計
- (4) 汚泥沈殿試験器具（メスシリンダー）
- (5) 塩化物イオン（塩素イオン）濃度計

問題 100 平成 14 年度末現在、我が国における浄化槽清掃汚泥の処理・処分方法として、その量が最も多いものは、次のうちどれか。

- (1) し尿処理施設搬入
- (2) 公共下水道投入
- (3) 海洋投入
- (4) 農村還元
- (5) 自家処理