

問題 1 換気に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 換気方式には機械換気と自然換気があり、換気量の確保が確実な方法は機械換気である。
- (2) 機械換気には送風機の設置位置により3種類の方式があり、方式によって室内の圧力バランスを変えることが可能である。
- (3) 第1種機械換気方式は、給気と排気をともに送風機によって機械的に行う方式である。
- (4) 第3種機械換気方式は、給気側に送風機を設置し、排気側は自然排気とする方式である。

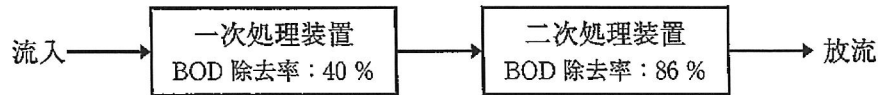
問題 2 流体に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 密度が一定の流体が管路内を定常で流れている場合、どの断面でも流量は等しい。
- (2) 流体の場合、どれくらい速く流れているかを表す量を流速といい、単位は速度と同じである。
- (3) 流体のエネルギー保存則をベルヌーイの定理と呼び、摩擦エネルギーが含まれている。
- (4) 密度が一定の流体が管路内を定常で流れている場合、管の断面積が小さくなれば、これに応じて流速は大きくなる。

問題 3 富栄養化が進行した湖沼に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 窒素やリンの濃度が増加する。
- (2) プランクトン量が増加する。
- (3) 表水層の溶存酸素濃度が減少する。
- (4) 透明度が減少する。

問題 4 次のフローシートに従って水量 $1.4 \text{ m}^3/\text{日}$ 、BOD 濃度 180 mg/L の生活排水を処理すると仮定した場合、理論上の放流水 BOD 濃度として、最も近い値はどれか。

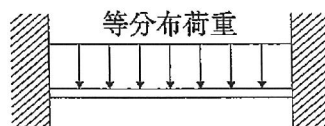


- (1) 10 mg/L
- (2) 15 mg/L
- (3) 20 mg/L
- (4) 25 mg/L

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) 電動機の回転数は、周波数に比例する。
- (2) 電動機の回転数は、極数に比例する。
- (3) 負荷が大きくなると、回転数は減少する。
- (4) 電源の二本の線を入れ替えると、回転方向が逆になる。

問題 6 図に示す等分布荷重を受ける固定梁^{はり}の曲げモーメント図として、最も適当なものは次のうちどれか。



- (1)

(2)

(3)

(4)

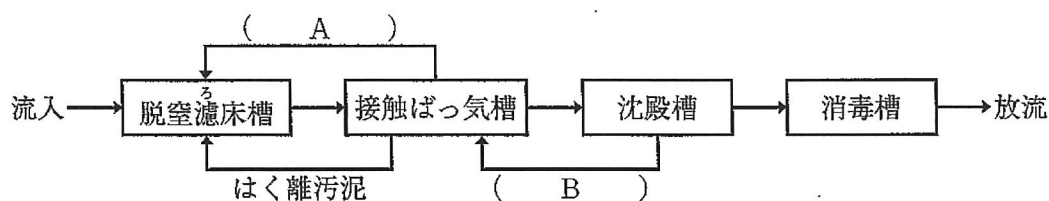
問題 7 鉄筋コンクリートに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) スランプを大きくすると、付着強度が増大する。
- (2) 水セメント比を小さくすると、コンクリート強度が増大する。
- (3) 常温では、コンクリートと鉄筋の線膨張率はほぼ等しい。
- (4) 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。

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) 発注者及び受注者は、この約款に基づき、設計図書に従い、日本国の法令を遵守し、この契約を履行しなければならない。
- (2) 受注者は、契約書記載の工事を契約書記載の工期内に完成し、工事目的物を発注者に引き渡すものとし、発注者は、その請負代金を支払うものとする。
- (3) 仮設、施工方法その他工事目的物を完成させるために必要な一切の手段については、この約款及び設計図書に特別の定めがある場合を除き、受注者がその責任において定める。
- (4) 工事目的物を最小限度破壊して検査した場合において、検査に直接要する費用は発注者の負担とし、復旧に直接要する費用は受注者の負担とする。

問題 9 下に示す脱窒濾床接触ばっ気方式のフローシートにおいて、()に当てはまる語句の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。



(A) (B)

- (1) 沈殿汚泥 ———— 循環液
- (2) 沈殿汚泥 ———— 脱離液
- (3) 循環液 ———— 沈殿汚泥
- (4) 脱離液 ———— 沈殿汚泥

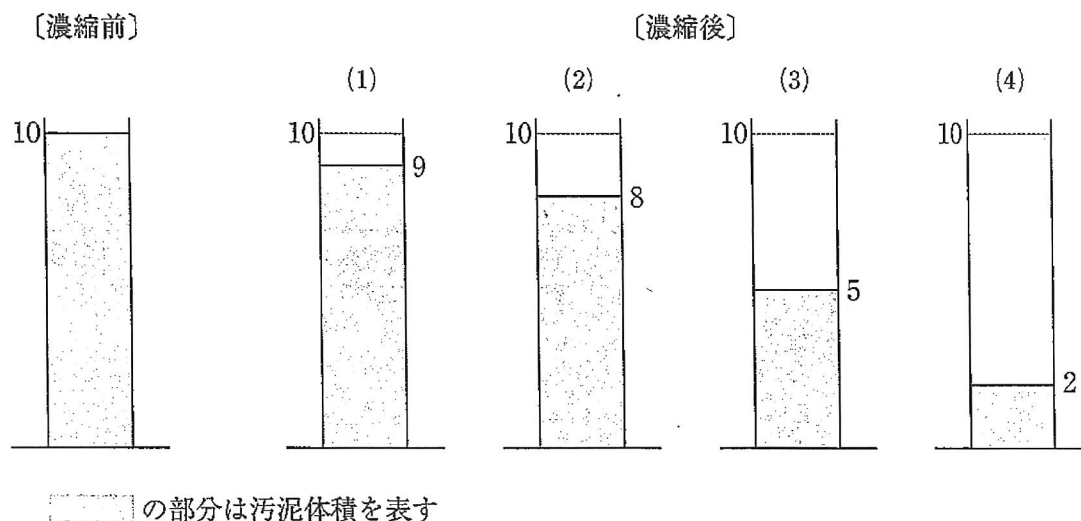
問題 10 生物膜法に関する次の記述のうち、散水濾床方式として最も適当なものはどれか。

- (1) 濾材に付着した生物膜の上から汚水を流下させて処理を行う。
- (2) 生物膜を付着させた円板を動かし、水中と大気中の環境を交互に繰り返しながら処理を行う。
- (3) 水没させた接触材に付着した生物膜によって処理を行う。
- (4) ばっ気によって生物膜が付着した担体を水中で流動させて処理を行う。

問題 11 消毒装置に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 薬剤筒下部の開口度によって、消毒剤と沈殿槽流出水の接触量を調整する。
- (2) 薬剤筒を鉛直にしっかり固定するとともに、薬剤筒の着脱が容易かつ確実にできるようにする。
- (3) 処理水と塩素を十分接触させるため、消毒槽内の滞留時間は15分間以上とする。
- (4) 消毒槽内での沈殿物対策として、流速をできるだけ小さくする。

問題 12 水分99%の汚泥10m³を濃縮して水分98%とした。このことを表す模式図として最も適当なものは次のうちどれか。



問題 13 二次処理水をさらに良好な処理水にするための除去対象物質と、用いられる除去技術の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- | 〔除去対象物質〕 | 〔除去技術〕 |
|----------|--------|
| (1) リン | 活性炭吸着法 |
| (2) 窒素 | オゾン酸化法 |
| (3) 浮遊物質 | 凝集分離法 |
| (4) 色度成分 | 生物濾過法 |

問題 14 性能評価型小型浄化槽に用いられる単位装置の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 夾雑物除去槽 — 嫌気濾床槽 — 生物濾過槽 — 処理水槽
- (2) 夾雑物除去槽 — 生物濾過槽 — 担体流動槽 — 沈殿槽
- (3) 嫌気濾床槽(1室、2室) — 担体流動槽 — 処理水槽
- (4) 嫌気濾床槽(1室、2室) — 生物濾過槽 — 沈殿槽

問題 15 構造方法を定める告示に示された嫌気濾床槽に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) BOD 除去率を 30 % として設計する。
- (2) 2 室に区分する場合、第 1 室と第 2 室の槽容量の比率は 1 対 2 とする。
- (3) 濾材の充填率は、第 1 室がおおむね 60 %、第 2 室がおおむね 40 % とする。
- (4) 5 人槽の有効容量は 1.5 m³ 以上とする。

問題 16 ホッパー型沈殿槽における水の平均上昇速度に対応する指標として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 越流負荷
- (2) 水面積負荷
- (3) 沈殿時間
- (4) 汚泥返送率

問題 17 浄化槽で用いられる汚泥処理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) 汚泥の濃縮には、一般的に重力濃縮法が用いられている。
- (2) 汚泥濃縮槽の基本構造は、沈殿槽と類似している。
- (3) 汚泥濃縮貯留槽の槽底部付近には、^{かくはん}攪拌装置を設ける。
- (4) 汚泥貯留槽の槽底部は、水平面に対し 60 度以上のホッパー構造とする。

問題 18 接触ばっ気槽の BOD 容積負荷 ($\text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$) を計算する式として、正しいものは次のうちどれか。ただし、流入汚水の BOD を C (mg/L)、流入汚水量を Q ($\text{m}^3/\text{日}$)、接触ばっ気槽の容量を V (m^3) とする。

- (1) $\frac{C}{1,000} \times \frac{Q}{V}$
- (2) $\frac{C \times Q}{V} \times 1,000$
- (3) $\frac{C}{1,000} \times \frac{V}{Q}$
- (4) $\frac{C \times Q}{V}$

問題 19 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) 低水位から高水位までの高さを有効水深とする。
- (2) 故障などに備えて、2 台以上の移送ポンプを設置する。
- (3) 槽内攪拌^{かくはん}のために、散気装置を設置する。
- (4) 移送ポンプの能力は、時間最大汚水量に見合うものとする。

問題 20 浄化槽の計画に当たって留意する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) 回転板接触法 —— 温度の影響を受けやすいので、寒冷地では防寒対策を講じる。
- (2) 接触ばっ気法 —— 汚水の BOD が低い場合に適している。
- (3) 長時間ばっ気法 —— 汚泥の発生量が標準活性汚泥方式に比べて多くなる。
- (4) 膜分離活性汚泥法 — 膜の交換が必要となる。

問題 21 JIS A 3302(2000)に規定する処理対象人員の算定に関して、延べ面積を基準とする建築用途として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 共同住宅
- (2) 病院
- (3) ホテル・旅館
- (4) 飲食店

問題 22 水環境保全を目的とした既存のみなし浄化槽の改善対策として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 既存のみなし浄化槽を撤去して新たに浄化槽を設置する。
- (2) 既存のみなし浄化槽の流出水と雑排水を、併せて処理する。
- (3) 既存のみなし浄化槽を流量調整槽に改造し、膜分離装置を組み込んだばっ気槽を設置する。
- (4) 既存のみなし浄化槽に付加装置を設置し、処理水質を BOD 10 mg/L 以下とする。

問題 23 処理対象人員 20 人以下の浄化槽について、浄化槽法施行規則で定められている保守点検の回数として、次のうち正しいものはどれか。

- (1) 1 か月に 1 回以上
- (2) 3 か月に 1 回以上
- (3) 4 か月に 1 回以上
- (4) 6 か月に 1 回以上

問題 24 高度処理浄化槽の単位装置とその保守点検内容に関する次の組合せのうち、最も不適当なものはどれか。

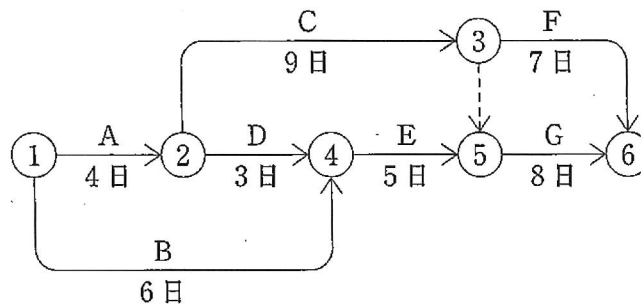
〔単位装置〕	〔保守点検内容〕
(1) 脱窒ろ過床槽	スカム及び堆積汚泥の生成状況
(2) ろ過装置	通水量、逆洗の状況
(3) 活性炭吸着装置	メタノールやアルカリ剤の消費の状況
(4) 硝化槽	DO、pH の状況

問題 25 FRP 製浄化槽の施工に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 槽本体の搬入は、クレーンを道路に置いて行うので、所轄の警察署長に道路使用許可を申請した。
- (2) 土質が細かいシルト質なので、水替えは釜場工法とした。
- (3) 山留めには軽量鋼矢板を使用した。
- (4) 流入管底が深いので、原水ポンプ槽を設けて槽本体を浅く設置できるようにした。

問題 26 図のネットワーク工程表において、作業Bと作業Fの所要日数がそれぞれ2日延びたとき、全体の所要工期の遅れ日数として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 1日
- (2) 2日
- (3) 3日
- (4) 4日



問題 27 建設工事の工事費に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 労務費は、工期を通じて稼働作業員数の不均衡を少なくすると減少する。
- (2) 直接費は、作業速度を速めると増加する。
- (3) 間接費は、工期の延長に伴って増加する。
- (4) 工事原価は、突貫工事により工期を短縮すると減少する。

問題 28 浄化槽工事における抜取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) 抜取検査は、連続体やカサモノ、破壊検査をしなければならない場合等に行う。
- (2) 抜取検査とする場合は、品質基準を明確に定めておく必要がある。
- (3) 一般に使用される配管材料は、抜取検査を行う。
- (4) 抜取検査の場合、合格ロットの中に不良品が含まれることはない。

問題 29 作業現場における安全管理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) 足場における高さ 2 m 以上の作業場所には、幅 30 cm 以上の作業床を設けなければならない。
- (2) 高さが 2 m 以上の作業床には、高さ 85 cm 以上の丈夫な手すり及び中さんを設けなければならない。
- (3) 高さが 2 m 以上の作業床の端、開口部などで墜落の危険がある箇所には、囲い、手すり、覆いなどを設けなければならない。
- (4) 作業を行う場所の空気中の酸素濃度を 18 % 以上に保つように換気を行わなければならない。

問題 30 作業主任者を選任すべき作業として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 高さ 4 m 以上の足場の組立作業
- (2) 深さ 2 m 以上の地山掘削作業
- (3) 汚水を入れたことがある浄化槽内部の改修作業
- (4) 土止め支保工の切りばり又は腹起こしの取付け又は取り外しの作業

問題 31 鋼製矢板(シートパイル)を使用した山留め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) 打込みには、打撃、振動、圧入などの方法がある。
- (2) 止水壁としても利用できる。
- (3) れき層などの固い地盤の山留めに適している。
- (4) 耐久性があり、反復利用できる。

問題 32 土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) 掘削した法肩^{のり}に掘削土や資材などを置いた。
- (2) 砂質土であったので、掘削した土の地山に対する容積比を 1.2 として残土搬出量を計算した。
- (3) 埋め戻し時に厚さ 30 cm 程度ごとに締め固め作業を行った。
- (4) 根切り底を掘りすぎたので、捨てコンクリートで高さの調節を行った。

問題 33 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) 鉄筋の継手の位置は、同一箇所集中しないようにする。
- (2) 鉄筋に対するコンクリートのかぶり^{かぶり}厚さは、鉄筋径による。
- (3) コンクリートは一箇所に集中させないで、まわし打ちをする。
- (4) スランプが大きいと、一般にコンクリートの打込みが容易になる。

問題 34 ケーシング内の容積の変化により空気を吐出する構造のプロワとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) ターボプロワ
- (2) ルーツプロワ
- (3) ロータリープロワ
- (4) ダイアフラムプロワ

問題 35 浄化槽で用いられる流量計に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 電磁式流量計は、原水ポンプの吐出水量の測定に用いられる。
- (2) 超音波式流量計は、流量調整後の移送水量の測定に用いられる。
- (3) せき式流量計は、返送汚泥量の測定に用いられる。
- (4) 差圧式流量計は、プロワの吐出空気量の測定に用いられる。

問題 36 嫌気濾床接触ばっ気方式に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 濾材受けは、濾材に汚泥が付着したままで槽内水を抜いても、破損しない構造とする。
- (2) 散気装置は、槽底部にボルトで固定する。
- (3) 逆洗装置は、配管をループ形とすると共に2系列以上に分割する。
- (4) 処理対象人員が31人以上の規模における散気用の送風機は、予備を設けるものとする。

問題 37 長時間ばっ気方式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) ばっ気装置は、槽内を均等に攪拌^{かくはん}し、DO をおおむね 1 mg/L 以上に保持できる能力を有するものとする。
- (2) 断続的な運転を行う場合の散気装置は、ばっ気停止時に汚泥の逆流による目詰まりが生じない構造とする。
- (3) 沈殿汚泥は、ばっ気槽及び汚泥濃縮貯留槽または汚泥濃縮設備へ移送できる構造とする。
- (4) 汚泥返送装置は、日平均汚水量に対して 100 % の返送が可能な設備とする。

問題 38 トラッ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) トラップの封水を保護するのに、通気管は有効である。
- (2) 管トラップには、P 形、S 形、U 形がある。
- (3) ドラムトラップは、管トラップより、水封が破られにくい。
- (4) トラップを二重にすることにより、水封が破られにくくなる。

問題 39 配管設備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) インバート^{ます}升のインバートの^{のり}法肩は、管の天端より高くした。
- (2) 排水管起点の土かぶりは、200 mm とした。
- (3) 地中に埋設される給水管と排水管が交差する部分は、両管の間隔を 500 mm とした。
- (4) 伸頂通気管は、排水立て管と同径とした。

問題 40 電気工事の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) 絶縁抵抗測定器(メガ)は、電池式のものが一般に使われている。
- (2) 三相 200 V 電動機の電源回路の絶縁抵抗値は、0.1 MΩ 以上でなければならない。
- (3) 接地抵抗値は、アーステストで測定する。
- (4) D 種接地工事の接地抵抗値は、100 Ω 以下とする。

問題 41 小型浄化槽の流入管渠^{かんきょ}における工事検査時の確認事項として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 雨水排除管が接続されていること。
- (2) 臭気の逆流防止のため管渠途中^{かんきょ}にトラップが設けられていること。
- (3) 起点、屈曲点、合流点^{ます}に適切な弁が設置されていること。
- (4) 点検弁^{ます}の蓋部分^{ふた}に空気逃がし用の開口部が設けられていること。

問題 42 工事終了後の試運転時に検査する項目とチェックポイントの次の組合せのうち、最も適当なものはどれか。

〔項 目〕	〔チェックポイント〕
(1) 放流先の状況	放流口と排水路の水位が同一となっていること
(2) 空気配管	ブロワから浄化槽まで 10 m 以上離れていること
(3) ブロワ等の機器類	防振対策、防音対策がなされていること
(4) マンホール、点検口	臭気飛散防止用マットを敷いていること

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) 担体流動槽は、ばっ気の状況、担体の流動状況を確認する。
- (2) 生物濾過槽は、逆洗時刻及び逆洗時間の設定、ならびに逆洗時の状況を手動運転で確認する。
- (3) 循環装置は、連続運転の場合には循環水量、間欠運転の場合にはサイクルタイムを確認する。
- (4) 放流用エアリフトポンプが設けられた処理水槽では、満水時に時間平均汚水量が放流されることを確認する。

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) 型式認定を受けた浄化槽には、浄化槽法令に基づく表示を付さなければならない。
- (2) 浄化槽の使用を廃止したときは、その日から 30 日以内に都道府県知事に届け出なければならない。
- (3) 浄化槽の型式認定は、5 年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。
- (4) 建設業法の土木工事業、建築工事業または管工事業の許可を受けていても、浄化槽工事業を営む場合にはその旨の登録をしなければならない。

問題 45 浄化槽法第 7 条に規定されている設置後等の水質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) 構造や施工が基準に従って適切に行われているか否かについて検査する。
- (2) 手続きは、当該浄化槽の保守点検を行う保守点検業者に委託できる。
- (3) 実施時期は、使用開始後 3 月を経過した日から 5 月間である。
- (4) 実施機関は、都道府県知事の指定を受けた検査機関である。

問題 46 建設業法に規定されている管工事の建設業の許可に関する記述として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 500 万円未満の工事のみ請け負う者は、許可を受けなくても工事を請け負うことができる。
- (2) 営業所には、一定の要件を満たす専任の技術者を配置しなければならない。
- (3) 管工事に附帯する電気工事は、電気工事業の許可を受けていなくても請け負うことができる。
- (4) 都道府県知事の許可を受けた建設業者は、他の都道府県では営業することはできない。

問題 47 建築基準法に基づき定められた排水のための配管設備の構造に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 排水槽に設けるマンホールは、槽の規模にかかわらず直径は 45 cm 以上としなければならない。
- (2) 排水槽の底の勾配は、吸込みピットに向かって $\frac{1}{15}$ 以上 $\frac{1}{10}$ 以下とする。
- (3) 排水再利用配管設備は、洗面器、手洗器に連結してはならない。
- (4) 阻集器を兼ねる排水トラップ以外の排水トラップの封水深は、5 cm 以上 10 cm 以下とする。

問題 48 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) 浄化槽は、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。
- (2) 延べ面積は、建築物各階の建築面積の合計による。
- (3) 居住、執務、作業、集会、娯楽その他これらに類する目的のために継続して使用する室を居室という。
- (4) 建築物に設ける浄化槽は、法で定義する建築設備に含まれる。

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り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1年以内に、その便所を水洗便所に改造しなければならない。
- (2) 下水道を使用する者は、下水道施設の機能を妨げ、または下水道施設を損傷するおそれのある下水を継続して排除する場合、条例で定めるところにより除害施設を設け、又は必要な措置をとらなければならない。
- (3) 終末処理場は、下水を最終的に処理して河川その他の公共の水域又は海域に放流するために設けられた処理施設及びこれを補完する施設をいう。
- (4) 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、汚水と雨水を分離して排除する構造とする。

問題 50 次の記述のうち、水質汚濁防止法にてらして、正しいものはどれか。

- (1) 処理対象人員が101人以上の浄化槽は、特定施設である。
- (2) 汚濁負荷量の総量削減基本方針で定められている指定項目は、生物化学的酸素要求量、浮遊物質量及びホルマルヘキサン抽出物質含有量である。
- (3) 都道府県は、条例で、環境省令で定める許容限度よりきびしい排水基準を定めることができる。
- (4) 工場又は事業場から公共用水域に水を排出する者は、特定施設を設置しようとするときは、地方環境事務所に届け出なければならない。