

**問題 1** 配管に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 浄化槽の配管材料としては、一般に硬質塩化ビニル管を使用するが多い。
- (2) 浄化槽に使われる小口径の配管勾配は、一般に管径(mm)分の1程度とする。
- (3) 配管の起点における土かぶりは、荷重の掛かる場所では一般に20 cm以上とすることが望ましい。
- (4) 配管上の留意点の一つとして、自動車等が通る場合は、スラブ打ちを行う。

**問題 2** 原水ポンプ槽に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) この機能は、汚水を一時的に貯留後、所定の位置まで揚水することである。
- (2) 水深を浅くすると、汚泥の堆積やスカムを形成しにくくなる。
- (3) 槽底部は、堆積した汚泥などを引き出しやすいように、傾斜を付けるとともに釜場を設けることが望ましい。
- (4) 原水ポンプ槽には、非常用ポンプを設けることが望ましい。

**問題 3** 水質項目に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 大気と接している水の飽和溶存酸素濃度は、水温が高くなると低下する。
- (2) BODは、試料水を20℃で7日間培養して減少した溶存酸素濃度で表す。
- (3) CODは、水中の有機物質による汚濁の程度を表す指標として用いられる。
- (4) 大腸菌群数は、浄化槽内の好気性生物処理の過程で減少する。

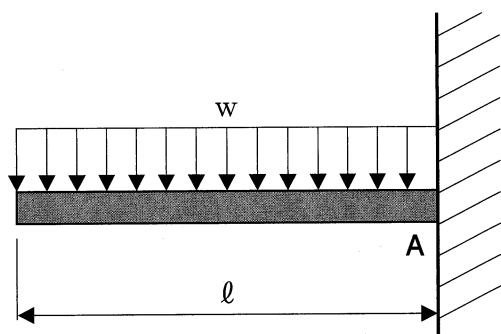
**問題 4** BOD除去率95%の浄化槽の放流水のBOD(mg/L)として、正しい値は次のうちどれか。ただし、この浄化槽に流入する水洗便所汚水のBODは260 mg/L、雑排水のBODは180 mg/Lとし、水洗便所汚水量は10 m<sup>3</sup>/日、雑排水量は30 m<sup>3</sup>/日とする。

- (1) 5
- (2) 10
- (3) 15
- (4) 20

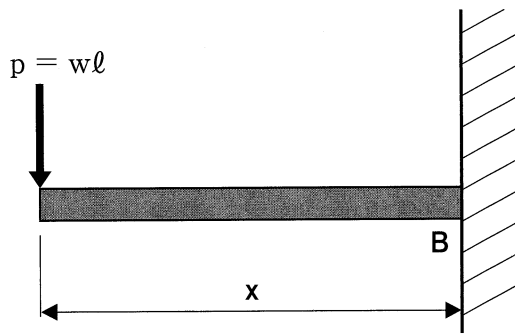
問題 5 交流電気回路に設けた進相コンデンサによる力率改善の効果として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 電力供給設備余力の増加
- (2) 過電流事故の予防
- (3) 電路及び変圧器内の電力損失の軽減
- (4) 電圧降下の改善

問題 6 下図に示す等分布荷重を受ける片持ち梁のA点における曲げモーメントと、集中荷重を受ける片持ち梁のB点における曲げモーメントが同じになる梁の長さ  $x$  として、正しいものは次のうちどれか。ただし、等分布荷重を受ける片持ち梁と集中荷重を受ける片持ち梁の断面及び材質は同一とする。



等分布荷重を受ける片持ち梁



集中荷重を受ける片持ち梁

- (1)  $l/2$
- (2)  $l$
- (3)  $\sqrt{2}l$
- (4)  $2l$

**問題 7** 鉄筋コンクリートに関する記述として、最も**不適當**なものは次のうちどれか。

- (1) コンクリートのアルカリ性により、鉄筋の錆を防止する。
- (2) コンクリートに含まれる空気量は、耐久性に影響する。
- (3) コンクリートの単位セメント量が少ないと、水和熱によるひび割れの原因となる。
- (4) ジャンカは、鉄筋の錆の原因になりやすい。

**問題 8** 「公共工事標準請負契約約款」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) 設計図書には別冊の図面、仕様書、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書が含まれる。
- (2) 約款に定める催告、請求、通知、報告、申出、承諾及び解除は、書面により行わなければならない。
- (3) 契約の履行に関して用いる言語は、発注者及び受注者が協議して定めたものとする。
- (4) 受注者は、設計図書に基づいて請負代金内訳書及び工程表を作成し、発注者に提出し、その承認を受けなければならない。

**問題 9** 同一規模の浄化槽において、長時間ばっ気方式と比較した接触ばっ気方式の特徴として、最も**不適當**なものは次のうちどれか。

- (1) 生物相の多様性が高く、食物連鎖が長い。
- (2) BOD 濃度が低い汚水の処理に有利である。
- (3) 生物反応槽における微生物の量を任意に調整することは困難である。
- (4) 沈殿槽で分離された汚泥を生物反応槽に返送する。

問題 10 汚水処理に関連する項目と単位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。

[項目]	[単位]
(1) 電力量	kW
(2) 圧力	Pa
(3) 損失水頭	m
(4) ばっ気強度	$\text{m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$

問題 11 塩素の各形態における消毒効果の高い順番として、最も適当なものは次のうちどれか。

高い ←—————→ 低い		
(1) 次亜塩素酸	> クロラミン	> 次亜塩素酸イオン
(2) 次亜塩素酸イオン	> 次亜塩素酸	> クロラミン
(3) 次亜塩素酸	> 次亜塩素酸イオン	> クロラミン
(4) クロラミン	> 次亜塩素酸イオン	> 次亜塩素酸

問題 12 SS 濃度 10,000 mg/L の余剰汚泥を体積が 1/3 になるまで濃縮した場合、濃縮後の汚泥の含水率(%)として、正しい値は次のうちどれか。ただし、濃縮前後の汚泥の比重は 1 とする。

- (1) 96
- (2) 97
- (3) 98
- (4) 99

問題 13 オキシデーションディッチに関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 生物反応槽は、終端のない水路である。
- (2) 水路内に好気ゾーンと嫌気ゾーンが形成される。
- (3) 水路では、活性汚泥が沈降しない流速を確保する。
- (4) 窒素除去のためには、水路の好気ゾーンの開始地点付近に汚水を流入させる。

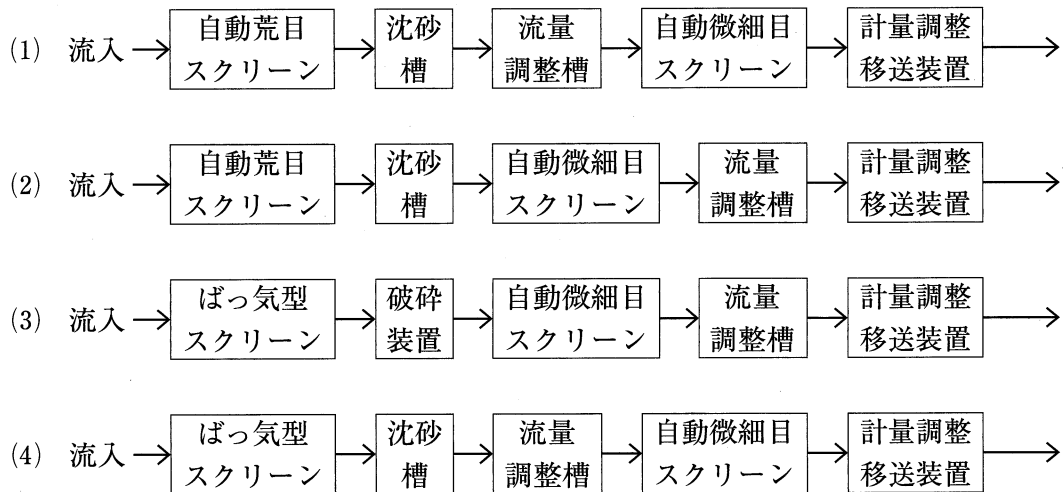
問題 14 浄化槽に用いられる高度処理装置と、それらに関連する語句の組み合わせとして、最も適當なものは次のうちどれか。

- | 〔高度処理装置〕    | 〔関連する語句〕 |
|-------------|----------|
| (1) 濾過装置    | 循環比      |
| (2) 活性炭吸着装置 | 破過曲線     |
| (3) 凝集分離装置  | 均等係数     |
| (4) 脱窒槽     | 硫酸バンド    |

問題 15 構造例示型の小型浄化槽に用いられる嫌気濾床槽において、処理対象人員に基づいて決定する設計諸元の組み合わせとして、最も適當なものは次のうちどれか。

- ア. 有効水深
  - イ. 濾材の充填率
  - ウ. 槽の有効容量
  - エ. 濾材の比表面積
- 
- (1) ア、ウ
  - (2) ア、エ
  - (3) イ、ウ
  - (4) ウ、エ

問題 16 処理対象人員 501 人以上の接触ばっ気方式の構造例示型浄化槽で使用するスクリーン設備と流量調整槽のフローシートとして、最も適当なものは次のうちどれか。ただし、副水路は省略している。



問題 17 性能評価型の小型浄化槽の単位装置とその機能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。

〔単位装置〕	〔機能〕
(1) 生物濾過槽	生物酸化と固液分離の効率化
(2) 担体流動槽	担体の比表面積の有効活用
(3) 横向流夾雑物除去槽	ばっ気を併用した汚泥濃縮
(4) 膜分離活性汚泥槽	高濃度汚泥の保持

問題 18 BOD 容積負荷  $0.25 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$  及び BOD-MLSS 負荷  $0.10 \text{ kg}/(\text{kg} \cdot \text{日})$  の条件で活性汚泥処理を行うとき、活性汚泥(MLSS)の濃度(mg/L)として、正しい値は次のうちどれか。

- (1) 1,500
- (2) 2,000
- (3) 2,500
- (4) 3,000

問題 19 汚泥の沈殿濃縮に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 汚泥を沈殿させたのち、中間水(脱離液)を引き抜いて汚泥濃度を高める。
- (2) 濃縮後の汚泥の固形物濃度は、1.5～2.0%程度である。
- (3) 汚泥濃縮貯留槽の有効容量は、流入余剰汚泥量の1～3日分程度とする。
- (4) 汚泥濃縮槽の構造は、基本的に沈殿槽と類似している。

問題 20 浄化槽等個別処理の特性として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 集水のための管渠きよが必要である。
- (2) 各戸ごとに維持管理が必要である。
- (3) 投資効果の発現が早い。
- (4) 施設整備に柔軟性がある。

問題 21 JIS A 3302:2000に規定する処理対象人員の算定方法に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 共同住宅は、延べ面積を基準とする。
- (2) 老人ホームは、定員を基準とする。
- (3) 病院は、ベッド数を基準とする。
- (4) 喫茶店は、客席数を基準とする。

問題 22 ばっ気槽の形状が縦 5 m、横 15 m の長方形で以下の処理条件のとき、ばっ気槽の有効水深(m)として、正しい値は次のうちどれか。

〔処理条件〕 処理対象人員	: 1,500 人
汚水量	: 200 L/(人・日)
BOD 濃度	: 200 mg/L
ばっ気槽 BOD 容積負荷	: 0.2 kg/(m <sup>3</sup> ・日)

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 5

問題 23 構造例示型浄化槽の流量調整槽の不具合事項として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) ポンプの移送水量低下の原因として、配管の閉塞<sup>そく</sup>や漏れが考えられる。
- (2) ポンプ誤動作の原因として、レベルスイッチのケーブルの絡みが考えられる。
- (3) 異常な臭気の原因として、攪拌装置<sup>かくはん</sup>の作動不良が考えられる。
- (4) 異常な水位上昇の原因として、ポンプ揚水量の上昇が考えられる。

問題 24 浄化槽の清掃前に行う準備として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 建築物の高さの確認
- (2) 器具、機材の準備
- (3) 給水栓、電源の確認
- (4) 交通状況の確認

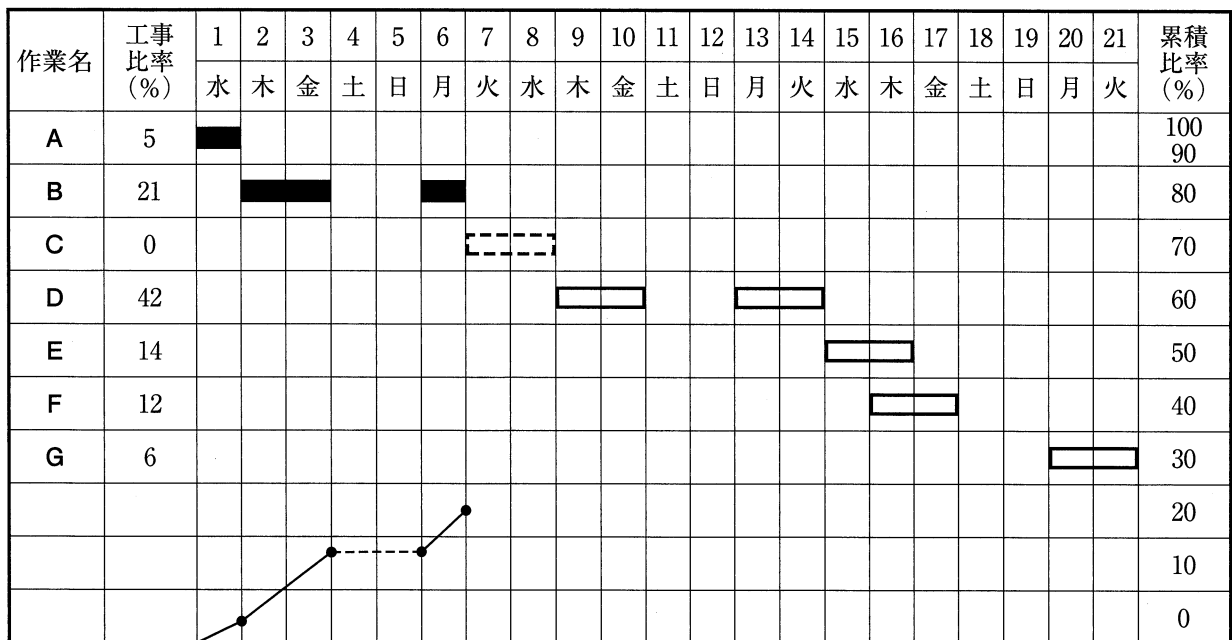


問題 25 図面、特記仕様書、標準仕様書、現場説明書及び質問回答書の一般的な優先順位に関する記述として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 図面より質問回答書が優先する。
- (2) 特記仕様書より標準仕様書が優先する。
- (3) 現場説明書より質問回答書が優先する。
- (4) 標準仕様書より現場説明書が優先する。

問題 26 下図に示すバーチャート工程表及び予定累積出来高曲線(一部を記載)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。

なお、土曜日と日曜日は作業を行わず、その他の日の進捗は毎日均一とする。



- 実施済み作業
- 予定作業
- 別工事の予定作業
- 予定累積出来高曲線

- (1) 作業 B は、作業 A の終了後に作業した。
- (2) 作業 C が行われている期間の予定累積出来高曲線は、水平となる。
- (3) 10 日(金曜日)の作業終了時点の予定累積出来高は、47 % である。
- (4) 出来高が 70 % に達するときに行われている作業は、作業 E と作業 F である。

**問題 27** ネットワーク工程表に関する記述として、最も**不適當**なものは次のうちどれか。

- (1) フリーフロートは、すべてをその作業の中で使うと、後続作業に影響を及ぼす。
- (2) トータルフロートがない作業をつなぐと、クリティカルパスとなる。
- (3) フリーフロートは、トータルフロートと等しいか小さい。
- (4) クリティカルパスは、1本とは限らない。

**問題 28** 抜取検査が可能な条件として、最も**不適當**なものは次のうちどれか。

- (1) 検査数、検査項目が極めて多い場合
- (2) 検査後のロットの中に少数の不良品の混入が許せる場合
- (3) 抜取りがランダムかつ偏りなく行える場合
- (4) 検査基準、方法が明確であり、再現性が確保できる場合

**問題 29** 酸素欠乏症の防止に関する記述として、労働安全衛生法にてらして、**誤っているもの**は次のうちどれか。

- (1) 酸素欠乏とは、空気中の酸素濃度が18%未満である状態をいう。
- (2) 酸素欠乏危険場所において、その日の作業を開始する前に、空気中の酸素濃度を測定しなければならない。
- (3) 酸素欠乏危険作業を行う場合は、酸素欠乏危険作業主任者を選任しなければならない。
- (4) 酸素欠乏危険場所において、酸素濃度を維持するためには、純酸素を使用することができる。

**問題 30** 移動式クレーンによる危険防止に関する記述として、労働安全衛生法にてらして、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 移動式クレーン検査証の有効期間は、2年である。
- (2) 運転者及び玉掛けをする者が、当該移動クレーンの定格荷重を常時知ることができるように、表示その他の措置を講じなければならない。
- (3) その日の作業を開始する前に、巻過防止装置、ブレーキなどの機能点検を行わなければならない。
- (4) 移動式クレーン明細書に記載されているジブの傾斜角の範囲を超えて使用する場合は、作業主任者の立ち会いのもと行わなければならない。

**問題 31** 山留め工事に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 山留め壁の背面に作用する側圧は、深さに比例して増大し、硬い粘土より柔らかい粘土の方が側圧係数は大きい。
- (2) 山留めによって止水し、釜場排水で湧水対策する場合は、山留め壁に作用する水圧については考慮しなくともよい。
- (3) ヒービング、ボイリングなど鉛直方向の対策が求められる場合は、山留め壁の根入れ長さを良質地盤に確実に定着させる。
- (4) 根入れ部分の水平方向に対する検討は、N値10以上の地層が掘削底面以下に続き、山留め壁が十分に貫入されている場合には、特別な検討をしなくともよい。

**問題 32** 土工事に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 土質柱状図は、掘削機械や山留め工法の選定に利用できる。
- (2) 地山掘削の法面勾配は、砂質土に比べ粘性土の方が小さい。
- (3) 鋼矢板(シートパイル)工法は、水密性が必要とされる山留めとして使用される。
- (4) オープンカットによる掘削において、法面の途中で不透水層がある場合は、土のうを積み地下水による洗掘を防止する。

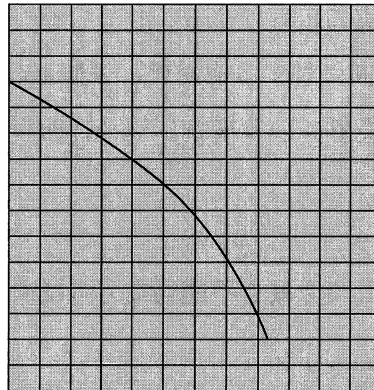
問題 33 コンクリート工事に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) コンクリートの呼び強度は、設計時に定めた設計基準強度のことである。
- (2) 水セメント比が大きくなると、一般にコンクリート強度は小さくなる。
- (3) スランプが大きいと、一般にコンクリートの打ち込みが容易になる。
- (4) 冬の寒冷期には、コンクリートの温度を 2℃ 以上に保つ必要がある。

問題 34 汚泥脱水機の脱水方式として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 加圧浮上型
- (2) フィルタプレス型
- (3) ベルトプレス型
- (4) 遠心型

問題 35 下図は、ポンプの性能曲線の一例である。このグラフの横軸及び縦軸の組み合わせとして、最も適當なものは次のうちどれか。



〔横軸〕

〔縦軸〕

- (1) 吐出し量 ————— 全揚程
- (2) 吐出し量 ————— 電動機の温度
- (3) 電動機の温度 ————— 吐出し量
- (4) 電源の周波数 ————— 吐出し量

問題 36 原水ポンプ槽に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 配管の荷重は、水中ポンプ本体に掛からないようにする。
- (2) ケーブルの接続箱は、槽外の冠水しない場所に取り付ける。
- (3) 流量調整槽の前に設置する原水ポンプ槽には、計量調整移送装置を取り付ける。
- (4) 吊り上げ用チェーンやケーブルは、たるみが無いように取り付ける。

問題 37 嫌気濾床接触ばっ気方式の浄化槽の接触材に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 接触材は、水流が短絡しない構造とする。
- (2) 接触材は、汚水と均等に接触でき、閉塞しにくい形状、配列とする。
- (3) 接触材の充填率は、55 % 程度とする。
- (4) 板状接触材の一般的なピッチは、2～3 cm 程度とする。

問題 38 污水管に用いるトラップに関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) サイフォン式トラップは、非サイフォン式トラップに比べ破封しやすい。
- (2) トラップの水封を保護するために通気管を設けた。
- (3) トラップ升の底部は、汚物が沈殿しにくい構造とした。
- (4) 風呂場の排水管にトラップがついている場合は、屋外配管の始点はトラップ升を設ける。

問題 39 污水管に用いる弁に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 仕切弁は、全開か全閉で使用する。
- (2) 玉形弁は、流体の方向を急激に変化させる構造であることから、圧力損失が大きい。
- (3) バタフライ弁は、流量の調整ができる。
- (4) 逆止弁は、スイング式とリフト式があり、リフト式は水平方向では使用しない。

問題 40 電気工事に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) ビルなどの動力設備には、一般に三相3線式200Vが用いられる。
- (2) 電圧の種別は、低圧、高圧、特別高圧の3種類に区分されている。
- (3) かご形誘導電動機は、構造が簡単で堅牢である。
- (4) 電動機の電源配線は、合成樹脂管内で接続してもよい。

問題 41 浄化槽の工事にかかる検査に関する次の文章中の [ ] 内に当てはまる語句の組み合わせとして、最も適當なものはどれか。

工事の進行状況に沿って行われる検査には、着工検査、[A] 及び竣工検査があり、竣工検査に先立って [B] や試運転が行われる。これらの検査は原則として [C] が行うものであるが、[D] や環境衛生指導員が事務を委託されて行う場合もある。通常、工場生産浄化槽では、着工検査、[A] が [C] の判断で省略され、竣工検査のみになっていることが多い。

- |     | [A]  |   | [B]  |   | [C]  |   | [D]  |
|-----|------|---|------|---|------|---|------|
| (1) | 漏水検査 | — | 中間検査 | — | 建築主事 | — | 保健所  |
| (2) | 漏水検査 | — | 中間検査 | — | 保健所  | — | 建築主事 |
| (3) | 中間検査 | — | 漏水検査 | — | 建築主事 | — | 保健所  |
| (4) | 中間検査 | — | 漏水検査 | — | 保健所  | — | 建築主事 |

問題 42 施工終了時の試運転に関する次の文章中の [ ] 内の語句のうち、最も不適當なものはどれか。

試運転は、装置に実際に (1) 水を流し、設計どおりに水位を保って水が流れるか、ブロワ・ポンプ類の各機器が (2) 既定どおりに働くか、関連機器の相互の関係は正常に作動するかなどについて、(3) 原則として無負荷で各機器の単体運転と調整を行うとともに総合運転を行い、確認することである。試運転では、(4) 生物処理機能の確認はできない。

**問題 43** 嫌気<sup>ろ</sup>濾<sup>ろ</sup>床・担体流動生物<sup>ろ</sup>濾<sup>ろ</sup>過方式の工場生産浄化槽における試運転調整において確認すべき項目、内容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。なお、嫌気<sup>ろ</sup>濾<sup>ろ</sup>床槽流出部に流量調整装置が設置され、循環が処理水槽から嫌気<sup>ろ</sup>濾<sup>ろ</sup>床槽へ循環比3で行われる。また、計画流入汚水量を1Qとする。

- (1) 流量調整装置の移流量を1Qに調整
- (2) 嫌気<sup>ろ</sup>濾<sup>ろ</sup>床槽への循環水量を3Qに調整
- (3) 担体流動生物<sup>ろ</sup>濾<sup>ろ</sup>過槽の逆洗装置の自動運転タイマの確認
- (4) 担体流動生物<sup>ろ</sup>濾<sup>ろ</sup>過槽のばっ気<sup>かくはん</sup>攪拌状況の確認

**問題 44** 特定既存単独処理浄化槽の判断に関する事項として、浄化槽法にてらして、最も**不**適当なものは次のうちどれか。

- (1) 浄化槽本体に大きな亀裂がある。
- (2) 分離ばっ気方式のばっ気室内の活性汚泥が著しく高濃度である。
- (3) 薬剤筒が脱落している。
- (4) 浄化槽周辺に飲用水を含む生活用水として使用している井戸がある。

**問題 45** 浄化槽法第7条に規定する設置後等の水質検査の実施時期として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 使用開始後から6か月間
- (2) 使用開始後3か月経過後から5か月間
- (3) 使用開始後4か月経過後から6か月間
- (4) 使用開始後5か月経過後から6か月間

**問題 46** 建設業の許可を受けた建設業者が、工事現場に掲げる標識の記載項目として、建設業法にてらして、定められていないものは次のうちどれか。

- (1) 許可年月日、許可番号及び許可を受けた建設業
- (2) 現場代理人の氏名
- (3) 主任技術者又は監理技術者の氏名
- (4) 一般建設業又は特定建設業の別

**問題 47** 浄化槽の構造方法に関する記述として、建築基準法にてらして、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 嫌気濾床接触ばっ気方式の浄化槽は、処理対象人員が50人以下である。
- (2) ポンプにより嫌気濾床槽へ汚水を移送する場合は、ポンプを2台以上備えることとする。
- (3) 消毒槽は、アルコール系薬剤による消毒作用を有効に行うことができる構造とする。
- (4) 処理対象人員31人以上の浄化槽に用いる送風機は、予備を設けることを目安とする。

**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記述として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 温泉排水は、浄化槽への流入管渠系から排除しなければならない。
- (2) 手術室、人工透析設備の排水は、浄化槽に流入させず別途処理をしなければならない。
- (3) 動物病院の動物の排泄物は、浄化槽に流入させず別途処理をしなければならない。
- (4) 飲食店の油脂分の多い排水は、浄化槽に流入させず別途処理をしなければならない。



**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) 下水道の種類は、市町村が管理する公共下水道と、都道府県が管理し、2以上の市町村の区域において設置される流域下水道の2つである。
- (2) 公共下水道の供用が開始された場合、その公共下水道の排水区域内の土地の所有者、使用者または占有者は、その土地の下水を公共下水道に流入させるために必要な排水設備を設置しなければならない。
- (3) 排水設備の改築、修繕は、排水設備を設置すべき者が行い、その清掃、その他の維持管理は、その土地の占有者が行うものとされている。
- (4) 公共下水道管理者は、著しく公共下水道の施設の機能を妨げ、施設の損傷するおそれのある下水を継続して排除し、それらの下水道を使用する者に対して、条例で除害施設を設けるよう定めることができる。

**問題 50** 産業廃棄物の処分が終了した旨が記載された管理票の写しを受けた管理票交付者が、その管理票の写しの送付を受けた日から保存しなければならない期間(年)として、廃棄物の処理及び清掃に関する法律にてらして、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 1
- (2) 3
- (3) 5
- (4) 10