

問題 1 床面積が $0.5\text{ m}^2$ で質量 $50\text{ kg}$ の物体の床面に作用する垂直応力として、正しい値は次のうちどれか。ただし、荷重は床面に均一に作用しているとする。また、重力加速度を $9.8\text{ m/s}^2$ とする。

- (1)  $0.98\text{ N/m}^2$
- (2)  $1.96\text{ N/m}^2$
- (3)  $980\text{ N/m}^2$
- (4)  $1,960\text{ N/m}^2$

問題 2 ポンプの種類と構造上の主たる特徴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。

〔ポンプの種類〕

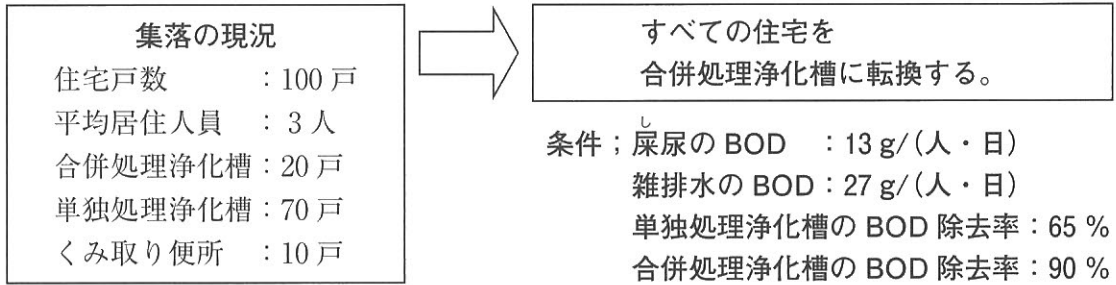
〔構造上の主たる特徴〕

- (1) 容積ポンプ ————— 容積の変化により液体を押し出す。
- (2) スクリューポンプ —— 傾斜したスクリューを回転して液体に遠心力を与える。
- (3) エアリフトポンプ —— 管内に空気を吹き込み、気液混合体と液体の比重差により揚水する。
- (4) ターボポンプ ————— ケーシング内で羽根車を回転し、液体にエネルギーを与える。

問題 3 汚水の汚濁指標として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) ORP
- (2) ヘキサン抽出物質
- (3) 全窒素
- (4) 大腸菌群数

問題 4 下記は、ある集落の汚水処理形態別人口を示したものである。このうち、単独処理浄化槽及びくみ取り便所の住宅をすべて合併処理浄化槽に転換すると、放流先の河川へのBOD 負荷量は、どの程度削減できるか。最も近い値は次のうちどれか。

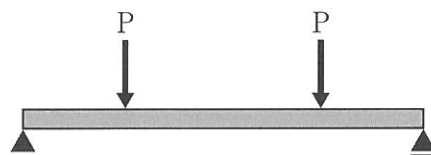


- (1) 65.0 %
- (2) 70.3 %
- (3) 84.4 %
- (4) 90.0 %

問題 5 電路及び電動機回路の保護に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 浄化槽の分岐回路には、漏電遮断器を設ける。
- (2) 電動機の逆相を生じたとき、電磁開閉器にて主回路を開放する。
- (3) 幹線及び分岐回路の電路保護に配線用遮断器を設ける。
- (4) 機械器具を乾燥した場所に施設する場合には、漏電遮断器を省略してもよい。

問題 6 下図に示す集中荷重 P を受ける単純梁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。



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| <p>(1) </p> <p>(3) </p> | <p>(2) </p> <p>(4) </p> |
|-------------------------|-------------------------|

問題 7 コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 練混ぜから打込み終了までの時間の限度は、外気温により異なる。
- (2) 練混ぜから打込みまでの時間が掛かり過ぎた場合に、コンクリートを柔らかくする目的で直接水を加えてはならない。
- (3) コンクリートの打込みは、高い位置から行い、十分に締固める。
- (4) 打込み後は、硬化中のコンクリートに振動及び外力を加えてはならない。

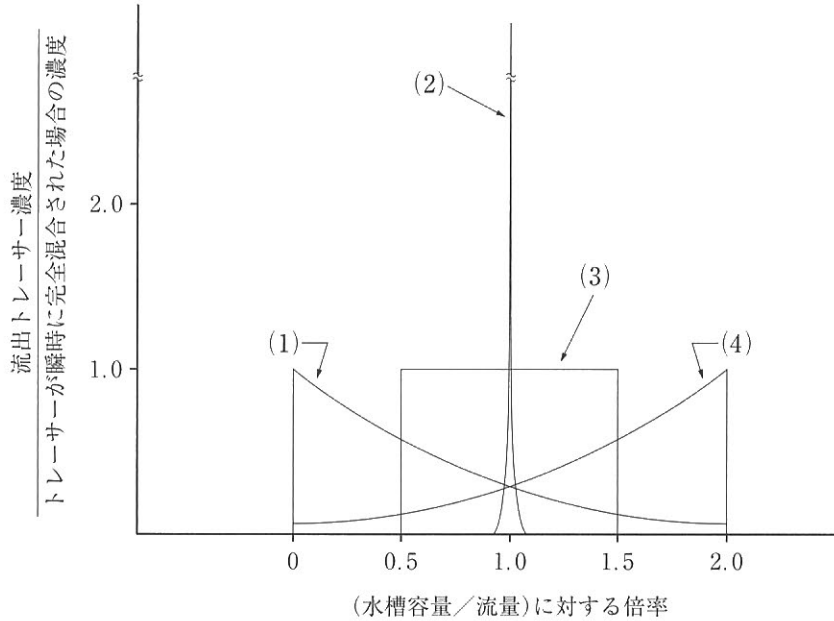
問題 8 「公共工事標準請負契約約款」に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 工事材料の品質について、設計図書にその品質が明示されていない場合にあっては、監督員と現場代理人が協議してこれを定めるところによる。
- (2) 設計図書において監督員の検査を受けて使用すべきものと指定された工事材料について、当該検査に直接要する費用は、発注者の負担とする。
- (3) 受注者は、設計図書において監督員の検査を受けて使用すべきものと指定された工事材料については、工事目的物の引渡しまでに当該検査に合格させておく必要がある。
- (4) 受注者は、工事現場内に搬入した工事材料を監督員の承諾を受けずに工事現場外に搬出してはならない。

問題 9 汚水処理に関与する微生物に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

- (1) 細菌、原生動物、微小後生動物の間に食物連鎖が存在する。
- (2) 細菌は、有機炭素源の必要性の有無によって、従属栄養細菌と独立栄養細菌に大別される。
- (3) 原生動物の種類やその数は、生物処理の良否を判定する指標として利用される。
- (4) 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。

問題 10 連続して一定の水量が流入している水槽の流入端にトレーサーを瞬時に投入し、流出端でその濃度の時間変化を測定した場合、完全混合の水槽のトレーサーの応答曲線として、最も**適当**なものは下図の(1)~(4)のうちどれか。



問題 11 水質に関する次の記述のうち、最も**不適當**なものはどれか。

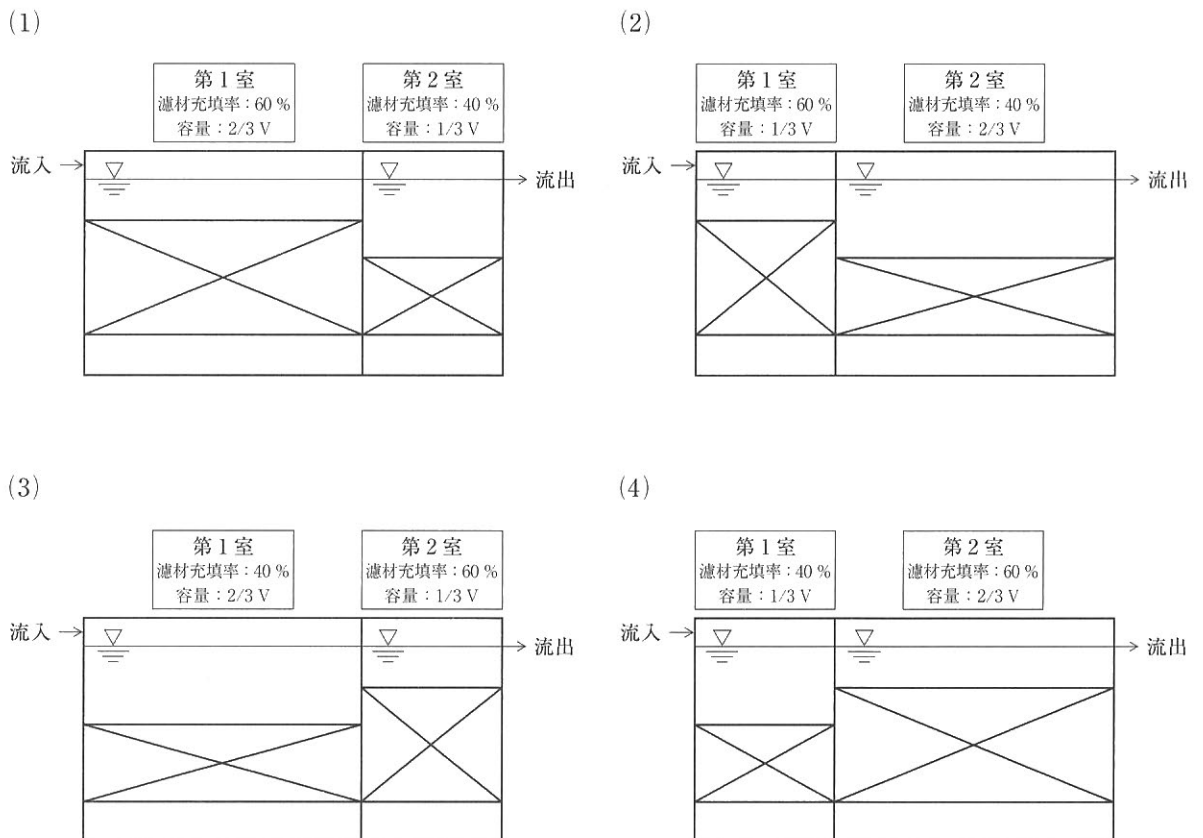
- (1) SSとは、 $1\mu\text{m}$  から  $2\text{mm}$  までの、水中に懸濁している物質のことである。
- (2) CODは、主に有機物質が酸化剤によって酸化される際に消費される酸素量から求める。
- (3) 生活排水のBODは、一般的にCODに比べて低い。
- (4) 水中に存在する有機物質に含まれる炭素の総量は、TOCとして表される。



問題 15 構造基準(建設省告示第 1292 号、最終改正 平成 18 年 1 月国土交通省告示第 154 号に定める構造方法)に示された流量調整槽の構造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) 生物反応槽に汚水を移送するポンプは 2 台以上設置する。
- (2) 流量調整槽内の高水位と槽底部の差が有効水深である。
- (3) ポンプの起動位置と停止位置は、レベルスイッチを用いて設定する。
- (4) 浮遊物質の沈殿防止と腐敗防止のため、槽内を攪拌する。

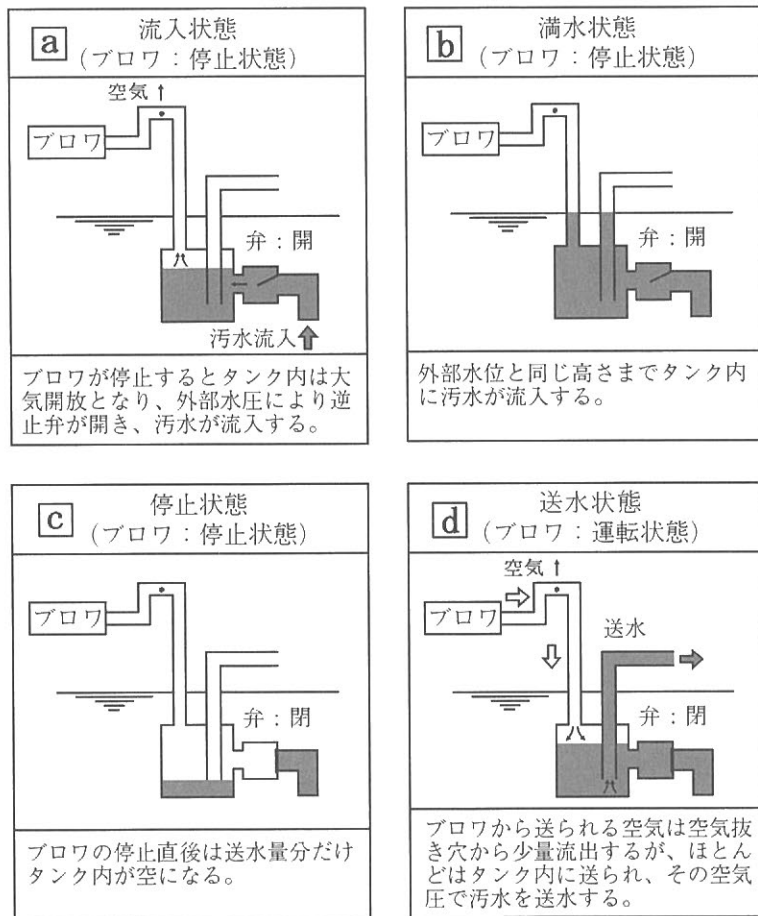
問題 16 構造基準(建設省告示第 1292 号、最終改正 平成 18 年 1 月国土交通省告示第 154 号に定める構造方法)の第 1 に示された浄化槽における嫌気濾床槽の模式図として、最も適當なものは次のうちどれか。ただし、処理対象人員は 5 人とする。また、有効容量を V とする。



問題 17 ばっ気によって酸素が供給される生物膜法の反応槽として、最も不<sub>ふ</sub>適<sub>てい</sub>当<sub>たう</sub>なもの<sub>もの</sub>は次のうち<sub>うち</sub>どれ<sub>どれ</sub>か。

- (1) 回<sub>くわん</sub>転<sub>てん</sub>板<sub>ばん</sub>接<sub>けつ</sub>触<sub>しゆ</sub>槽<sub>さう</sub>
- (2) 担<sub>たん</sub>体<sub>たい</sub>流<sub>りゅう</sub>動<sub>どう</sub>槽<sub>さう</sub>
- (3) 接<sub>けつ</sub>触<sub>しゆ</sub>濾<sub>ろ</sub>床<sub>ばう</sub>槽<sub>さう</sub>
- (4) 生<sub>せい</sub>物<sub>ぶつ</sub>濾<sub>ろ</sub>過<sub>か</sub>槽<sub>さう</sub>

問題 18 汚<sub>くわ</sub>水<sub>すい</sub>を移<sub>うつ</sub>送<sub>そう</sub>する間<sub>かん</sub>欠<sub>けつ</sub>定<sub>てい</sub>量<sub>りやう</sub>ポ<sub>ぽ</sub>ン<sub>ん</sub>プ<sub>ぷ</sub>の各<sub>かく</sub>工<sub>こう</sub>程<sub>てい</sub>を<sub>を</sub>下<sub>した</sub>図<sub>ず</sub>に示<sub>し</sub>す。こ<sub>この</sub>間<sub>かん</sub>欠<sub>けつ</sub>定<sub>てい</sub>量<sub>りやう</sub>ポ<sub>ぽ</sub>ン<sub>ん</sub>プ<sub>ぷ</sub>の動<sub>どう</sub>作<sub>さく</sub>順<sub>じゆん</sub>序<sub>しゆ</sub>と<sub>と</sub>し<sub>して</sub>、最<sub>さい</sub>も<sub>も</sub>適<sub>てい</sub>当<sub>たう</sub>なもの<sub>もの</sub>は次<sub>つぎ</sub>の<sub>の</sub>う<sub>う</sub>ち<sub>ち</sub>ど<sub>ど</sub>れ<sub>れ</sub>か。



- (1) a → d → c → b
- (2) a → c → d → b
- (3) a → b → d → c
- (4) a → d → b → c

問題 19 消毒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。

消毒槽は、消毒剤の (1) 貯留 と添加を行う装置を有するとともに、塩素と (2) 処理水 を十分に混合する水槽から構成される。消毒剤から発生する塩素ガスは腐食性が強く、人体にも有害である。したがって、消毒槽は塩素ガスを (3) 大気中 に可能な限り拡散させる構造とし、浄化槽内の機材の腐食防止や維持管理作業の安全性も確保する必要がある。浄化槽では、消毒剤として (4) 二酸化塩素 の錠剤が一般に用いられている。

問題 20 浄化槽に流入させてもよい排水は、次のうちどれか。

- (1) ホテル・旅館から出る「温泉排水」
- (2) 老人ホーム・養護施設から出る「入浴排水」
- (3) 病院・療養所から出る「放射線排水」
- (4) 研究所・試験所から出る「実験・分析排水」

問題 21 住宅団地の汚水を接触ばっ気方式の浄化槽で処理することを計画した。この接触ばっ気槽の BOD 容積負荷として、正しい値は次のうちどれか。ただし、処理対象人員 1,500 人、接触ばっ気槽の有効容量 300 m<sup>3</sup>、日平均汚水量 200 L/(人・日)、流入汚水の BOD 濃度 200 mg/L とする。

- (1) 0.1 kg/(m<sup>3</sup>・日)
- (2) 0.2 kg/(m<sup>3</sup>・日)
- (3) 0.4 kg/(m<sup>3</sup>・日)
- (4) 0.8 kg/(m<sup>3</sup>・日)

問題 22 浄化槽の計画・設計において、処理方式の選定に際し設置場所の条件と処理法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。

[設置場所の条件]	[処理法]
(1) 水温が低下する寒冷地である	回転板接触法
(2) 流入汚水の BOD 濃度が低い	接触ばっ気法
(3) 放流先が閉鎖性水域で窒素規制がある	間欠ばっ気法
(4) 敷地面積が狭い	膜分離活性汚泥法



問題 23 性能評価型小型浄化槽の使用開始直前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) 担体流動を用いた浄化槽では、ばっ気時に外観から担体の充填量を確認する。
- (2) タイマを有する浄化槽では、誤接合により常時逆洗状態になっていないか確認する。
- (3) ブロワを複数用いた浄化槽では、用途に応じたブロワに接続されているか確認する。
- (4) 流量調整装置を有する浄化槽では、設定された移送量が確保されているか確認する。

問題 24 以下の文は、高度処理型浄化槽の単位装置における保守点検の留意事項を述べたものである。保守点検の技術上の基準からみて、最も不適當なものは次のうちどれか。

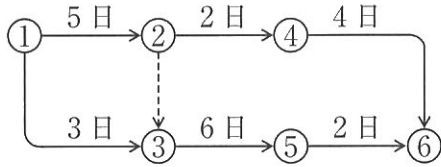
- (1) 砂濾過装置は、通水量が適正に保持されるように濾材の洗浄を行う。
- (2) 凝集分離装置は、凝集剤等薬品類の添加量を適切に調整する。
- (3) 活性炭吸着装置は、活性炭の洗浄や交換を適切な頻度で行う。
- (4) 膜分離装置は、膜の目詰まり防止のため高圧水洗浄を定期的に行う。

問題 25 施工計画に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

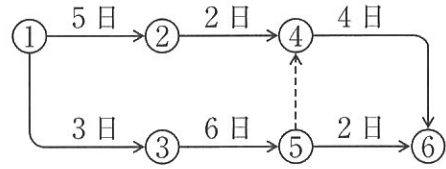
- (1) 工種別の施工計画書は、作業員に工事の詳細を徹底させるために使用されるもので、監理者の承諾は不要である。
- (2) 仮設計画は、設計図書に特別の定めがない場合、原則として請負者の責任において定めてもよい。
- (3) 材料及び機器について、メーカーリストを作成し、発注、納期、製品検査の日程などを計画する。
- (4) 施工図は、工事工程に支障のないように、作成順序、作成予定日等をあらかじめ定めて作成する。

問題 26 次に示すネットワーク工程表のうち、クリティカルパスの所要日数が最も短いものはどれか。

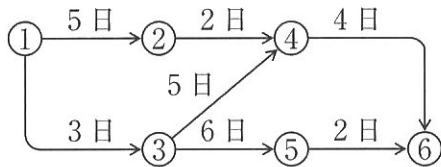
(1)



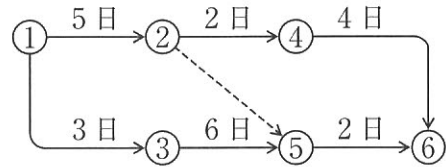
(2)



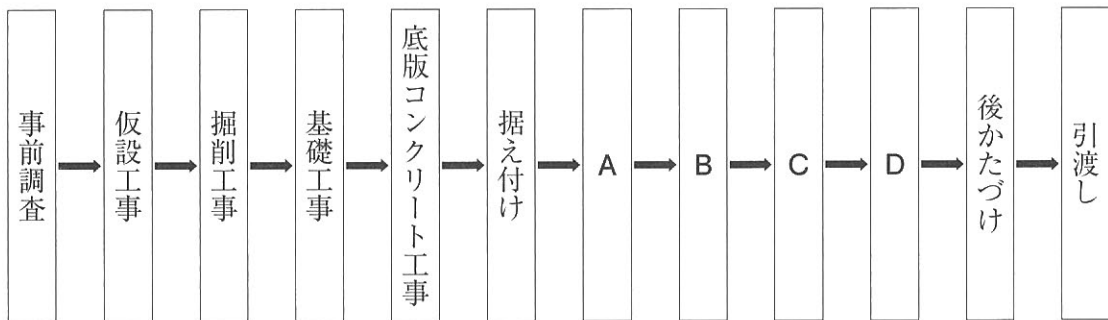
(3)



(4)



問題 27 工場生産浄化槽の一般的な工事の手順を示す下図のA～Dに当てはまる語句の組み合わせとして、最も適切なものは次のうちどれか。



[A]

[B]

[C]

[D]

- (1) 張り水 ———— 埋め戻し工事 — 試運転 ————— スラブコンクリート工事
- (2) 埋め戻し工事 — 張り水 ———— 試運転 ————— スラブコンクリート工事
- (3) 張り水 ———— 埋め戻し工事 — スラブコンクリート工事 — 試運転
- (4) 埋め戻し工事 — 張り水 ———— スラブコンクリート工事 — 試運転

問題 28 品質管理において全数検査を行う理由として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 不良品の混入が許されない。
- (2) 不良品を見逃すと人身事故のおそれがある。
- (3) 不良品を見逃すと後工程に重大な損失を与える。
- (4) 検査費用に対して、得られる効果が小さい。

問題 29 以下の文中の  内に当てはまる数値として、労働安全衛生法にてらし、正しいものは次のうちどれか。

事業者は、高さが  m 以上の箇所で作業を行うときは、当該作業を安全に行うため必要な照度を保持しなければならない。

- (1) 0.5
- (2) 1
- (3) 1.5
- (4) 2

問題 30 作業主任者の選定を必要とする作業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) アセチレン溶接装置を用いて行う金属の溶接作業
- (2) コンクリート造の工作物(その高さが5 m 以上であるものに限る。)の解体作業
- (3) 高さが3.5 m 以上の構造の足場の組立て、解体又は変更作業
- (4) ボイラー(小型ボイラーを除く。)の取扱い作業

問題 31 親ぐい横矢板工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) 地下水位が高い地盤でも施工できる。
- (2) ヒービングのおそれがある場所では施工できない。
- (3) 横断埋設物がある場所でも施工できる。
- (4) 普通地盤以上の比較的良好な場合にしか用いることができない。

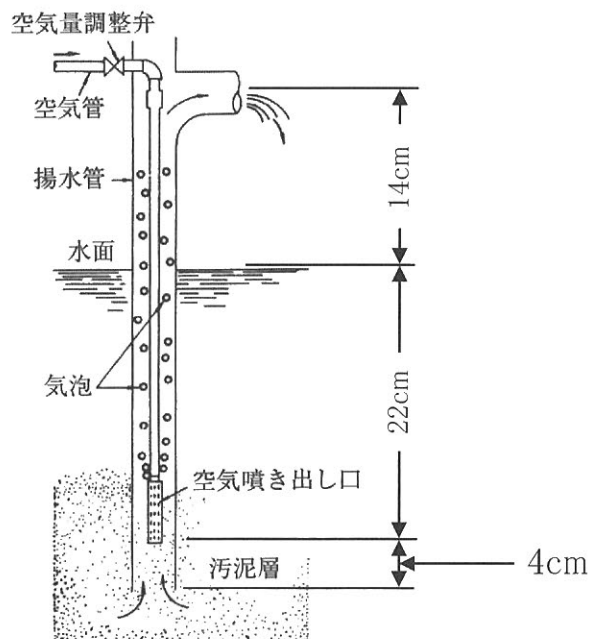
問題 32 FRP 製浄化槽工事の施工に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 底版コンクリートと槽本体の間に隙間がある場合、ライナーを入れて調整する。
- (2) 工場出荷前に漏水検査を行っているため、据え付け後の漏水検査を省略することができる。
- (3) 埋め戻しは、下半分を完全に水締めして突き固めた後、同様にして上半分を行う。
- (4) 小型の放流ポンプ槽が浄化槽本体と一体型となっている場合は、放流ポンプ槽底部に十分な土を充填する必要がある。

問題 33 鉄筋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。

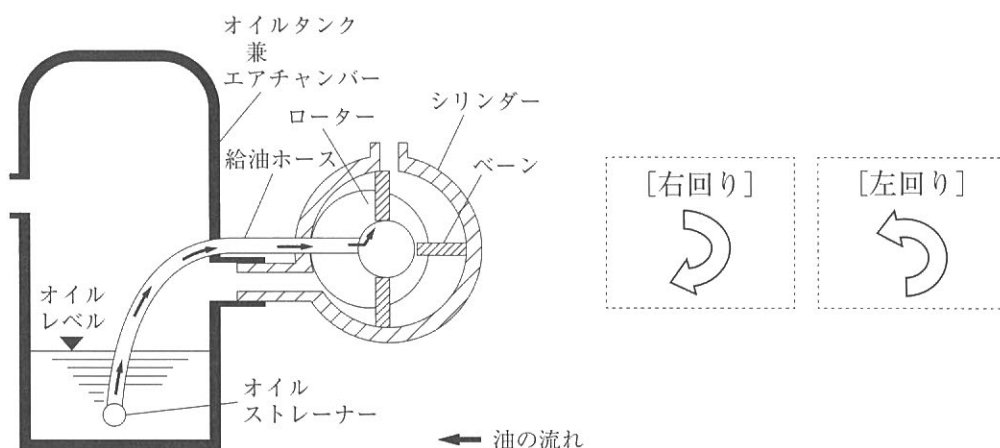
- (1) 鉄筋の継手の位置は、同一か所に集中しないようにする。
- (2) 鉄筋の折り曲げ内のり寸法は、鉄筋の径に応じたものとする。
- (3) 鉄筋の定着長さは、鉄筋の種類に応じたものとする。
- (4) 鉄筋のかぶり厚さは、鉄筋径に応じて確保する。

問題 34 下図に示すエアリフトポンプの揚程(cm)として、正しいものは次のうちどれか。



- (1) 14
- (2) 26
- (3) 36
- (4) 40

問題 35 下図のロータリブロワの種類とローターの回転方向の組み合わせとして、最も適切なものは次のうちどれか。



- |     | [ブロワの種類] | [ローターの回転方向] |
|-----|----------|-------------|
| (1) | ターボブロワ   | 右回り         |
| (2) | ターボブロワ   | 左回り         |
| (3) | 容積型ブロワ   | 右回り         |
| (4) | 容積型ブロワ   | 左回り         |

問題 36 ばっ気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) ばっ気装置には散気式と機械攪拌式がある。
- (2) 散気装置には目詰まりの生じにくい構造のものを選定する。
- (3) 散気装置の取付け水深が深いほど、酸素溶解効率が向上する。
- (4) 機械攪拌式の場合、酸素供給量は送気量に左右される。

問題 37 消毒槽に用いる薬剤筒に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 耐食性・耐久性の優れた材質とする。
- (2) 余分な塩素ガスが発生しないよう、できるだけ容積を小さくする。
- (3) 脱着が容易かつ確実にできるような設置方法とする。
- (4) 薬剤と沈殿槽流出水の接触量が調整できる構造とする。

問題 38 配管材料に関する次の記述のうち、最も不<sub>ふ</sub>適<sub>てい</sub>当<sub>たう</sub>なものとはどれか。

- (1) VP 管は、ポンプの圧送管に使用する。
- (2) VU 管は、排水用に使用する。
- (3) HIVP 管は、耐熱性が求められる管に使用する。
- (4) 鋼管は、大型ブロワに接続する空気配管に使用する。

問題 39 排水管工事に関する次の記述のうち、最も不<sub>ふ</sub>適<sub>てい</sub>当<sub>たう</sub>なものとはどれか。

- (1) 浄化槽の流入管には雨水の排水管を接続しないこと。
- (2) トラップ<sup>ます</sup>弁は、汚水の逆流を防ぐために設けること。
- (3) 放流先の水位が放流管より高い場合は、放流ポンプ槽を設けること。
- (4) 放流先の接続部は、降雨等による水位上昇の位置よりも高くすること。

問題 40 電気設備工事に関する次の記述のうち、最も不<sub>ふ</sub>適<sub>てい</sub>当<sub>たう</sub>なものとはどれか。

- (1) 合成樹脂可とう管による低圧屋内配線の使用電圧が 300 V 以下の場合、金属製ボックスに D 種接地工事を施す。
- (2) 合成樹脂可とう電線管の CD 管は、コンクリート埋設配管として使用する。
- (3) ビニルキャプタイヤケーブルは、点検できない隠<sub>かく</sub>ぺい場所に施設できる。
- (4) 金属管を曲げる場合には、その内側半径は管内径の 6 倍以上とする。

問題 41 小型浄化槽の流入管<sup>きよ</sup>渠<sup>きよ</sup>における試運転時のチェック項目に関する次の記述のうち、最も不<sub>ふ</sub>適<sub>てい</sub>当<sub>たう</sub>なものとはどれか。

- (1) 起点、屈曲点、合流点に適切<sup>ます</sup>な弁<sup>ます</sup>が設置されているか。
- (2) 弁<sup>ます</sup>の蓋<sup>ふた</sup>に空気逃がし用の開口部が設けられているか。
- (3) 弁<sup>ます</sup>はすべてインバート構造となっているか。
- (4) 管<sup>きよ</sup>渠<sup>きよ</sup>内の掃除が行われているか。

問題 42 浄化槽の試運転に関する次の記述のうち、最も不<sub>レ</sub>適<sub>ナ</sub>なもの<sub>ハ</sub>どれか。

- (1) 設計どおりに水位を保って水が流れるかを確認する。
- (2) ブロワ・ポンプ類の各機器が既定どおり動くかを確認する。
- (3) 内部設備に破損、変形はないかを確認する。
- (4) 生物膜の生成状況を確認する。

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<sub>レ</sub>適<sub>ナ</sub>なもの<sub>ハ</sub>どれか。

- (1) 生物濾過槽では、担体が槽全体に流動している状況
- (2) 担体流動槽では、ばっ気状況
- (3) 接触濾床槽では、逆洗の稼働状況
- (4) 嫌気濾床槽では、濾材の固定状況

問題 44 浄化槽法第7条に規定する検査に関する事項の組み合わせとして、誤<sub>ッ</sub>ているものは次のうちどれか。

- (1) 目的 ————— 設置工事の適否及び処理機能の状況
- (2) 受検者 ————— 工事業者
- (3) 実施時期 ————— 使用開始後3か月を経過した日から5か月間
- (4) 実施機関 ————— 指定検査機関

問題 45 浄化槽法に規定されている浄化槽処理促進区域に関する次の記述のうち、誤<sub>ッ</sub>ているものはどれか。

- (1) 区域指定に当たっては、都道府県構想と整合を図ること。
- (2) 必要に応じて、生活排水処理基本計画を見直すこと。
- (3) 浄化槽処理促進区域では、個人設置型での整備を基本とすること。
- (4) 区域指定に当たっては、地域の状況を踏まえ、集合処理方式と比較して経済性の観点から効率的に整備すること。

問題 46 次の記述のうち、建設業法にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 浄化槽設備士は、管工事における主任技術者となることができる。
- (2) 管工事の一般建設業の許可は、5年ごとに更新しなければならない。
- (3) 元請負人は、工事完了後における支払を受けたときは、当該支払を受けた日から1月以内に下請代金を支払わなければならない。
- (4) 管工事業を営む建設業者は、管工事に附帯する電気工事を請け負うことができる。

問題 47 浄化槽の一般構造に関する次の記述のうち、建築基準法にてらして、最も不適当なものとはどれか。

- (1) 調整及び計量を適切に行うため、汚水の計量装置及びDO計等の制御装置を設置した。
- (2) 流入水量、負荷量等の著しい変動に対応するため、生物処理槽を大容量とした。
- (3) 悪臭を生ずるおそれがある部分に防臭装置を設けた。
- (4) 土砂等の流入を防止するため、通気及び排気のための開口部を地表面より高くした。

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次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 住宅の場合は、実使用人員に応じて延べ面積が130 m<sup>2</sup>以下は処理対象人員を5人又は6人、130 m<sup>2</sup>超過は7人、8人又は9人とする。
- (2) 下宿・寄宿舎の場合は、延べ面積に応じて算定する。
- (3) 共同住宅の場合は、延べ面積と1戸当たりの人員に応じて算定する。
- (4) 学校寄宿舎の場合は、定員を処理対象人員とする。



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) 公共下水道管理者は、公共下水道を良好な状態に保つように維持し、修繕し、もって公衆衛生上重大な危害が生じ、及び公共用水域の水質に重大な影響が及ぶことのないように努めなければならない。
- (2) 他人の土地を使用しなければ下水を公共下水道に流入させることが困難であるときは、他人の土地に排水設備を設置することができる。
- (3) 公共下水道管理者は、公共下水道台帳の閲覧を求められた場合においては、政令で定める特別な場合を除き、これを拒むことができない。
- (4) 継続して下水を排除して公共下水道を使用する特定施設の設置者は、国土交通省令で定めるところにより、当該下水の水質を測定し、その結果を記録しておかなければならない。

問題 50 次の廃棄物のうち、廃棄物の処理及び清掃に関する法律にてらして、産業廃棄物に該当しないものはどれか。

- (1) 事業活動に伴って生じた陶磁器くず
- (2) 工事に伴って生じた廃プラスチック類
- (3) 工作物の除去に伴って生じた木くず
- (4) 現場事務所内で発生した生ごみ