

問題 1 金属の腐食に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 異なった2種類の金属が電解質溶液中で電氣的に接触している場合、電極電位が高い金属が腐食される。
- (2) 流動する環境で物質や流体が衝突し、金属を消耗腐食させる現象をエロージョン・コロージョンという。
- (3) フランジ継手のガスケット部や合わせ板、金属表面に付着した異物等において、局部的に起きるものをすき間腐食という。
- (4) 腐食反応は、電子の授受が関与する化学反応、すなわち電気化学反応として取り扱われている。

問題 2 管の圧力損失に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 管の断面積が急に広がる場合は、急拡大部で渦ができてしまい、圧力的には大きな損失が発生する。
- (2) 管の断面積が緩やかに広がる場合は渦ができないため、流れは壁面に沿って流れる。
- (3) 流れの方向を変化させるために管を曲げると、管内部の流体粒子に遠心力が働き、流速が速い場合には管内に渦が発生する。
- (4) 曲がり管内では、速度分布が不均一になるため、粘性による引張応力が大きくなる。

問題 3 水質汚濁に係る環境基準において、人の健康の保護に関する環境基準の項目として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 全シアン
- (2) ジクロロメタン
- (3) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
- (4) 溶存酸素量

問題 4 BOD 除去率 90 % 及び T-N 除去率 60 % の処理性能を有する浄化槽の放流水質として、最も適当なものは次のうちどれか。ただし、流入汚水の BOD 濃度 180 mg/L、T-N 濃度 50 mg/L、流入汚水量 200 L/(人・日)とする。

	BOD(mg/L)	T-N(mg/L)
(1)	20	25
(2)	20	20
(3)	18	20
(4)	10	10

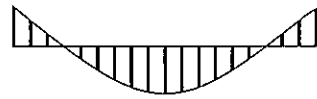
問題 5 電線の電圧降下に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 電圧降下は、電線を通る電流に比例する。
- (2) 電圧降下は、電線の断面積に比例する。
- (3) 電圧降下は、電線の抵抗率に比例する。
- (4) 電圧降下は、電線の長さに比例する。

問題 6 コンクリート及び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。

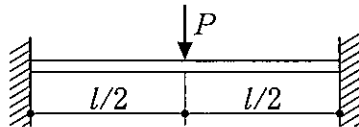
- (1) スランプを大きくすると、付着強度が低下する。
- (2) かぶり厚さは、コンクリートの中性化による鉄筋の腐食に影響する。
- (3) 水セメント比が大きいくほど、圧縮強度が大きい。
- (4) コンクリートと鉄筋の線膨張率は、常温においてほぼ等しい。

問題 7 図に示す曲げモーメント図に対応する梁^{はり}として、最も適当なものは次のうちどれか。

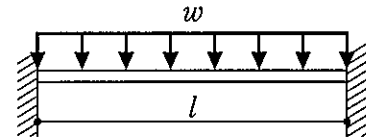


〔曲げモーメント図〕

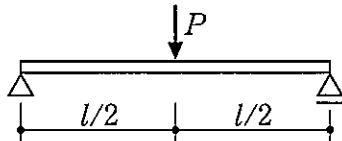
(1) 集中荷重 P を受ける両端固定梁^{はり}



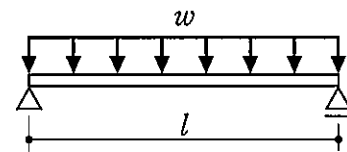
(2) 等分布荷重 w を受ける両端固定梁^{はり}



(3) 集中荷重 P を受ける単純梁^{はり}



(4) 等分布荷重 w を受ける単純梁^{はり}



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) 発注者は、受注者から請負代金の支払い請求があったとき、請求を受けた日から十四日以内に請負代金を支払わなければならない。
- (2) 設計図書を変更したため、請負代金額が三分の二以上減少したとき、受注者は、契約を解除することができる。
- (3) 受注者の解除権の行使により契約が解除された場合において、出来形部分を最小限度破壊して検査する際に直接要する費用は、受注者の負担とする。
- (4) 受注者が主任技術者または監理技術者を設置しなかったとき、発注者は、契約を解除することができる。

問題 9 ばっ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) ばっ気の目的には、微生物に対する酸素供給と槽内水の攪拌^{かくはん}がある。
- (2) 空気中には、約 21 % の酸素が含まれる。
- (3) ばっ気強度とは、単位容量当たりの空気供給量である。
- (4) 飽和溶存酸素濃度は、水温が高いほど高くなる。

問題 10 生活排水の好気性生物処理における食物連鎖の順序として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 有機物質 → 細菌 → 原生動物 → 微小後生動物
- (2) 有機物質 → 原生動物 → 細菌 → 微小後生動物
- (3) 有機物質 → 微小後生動物 → 原生動物 → 細菌
- (4) 有機物質 → 細菌 → 微小後生動物 → 原生動物

問題 11 水質に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) pH とは、水の酸性あるいはアルカリ性の程度を表す指標である。
- (2) 生活排水の BOD は、一般的に COD に比べて低い。
- (3) 油脂類濃度が高い排水は、ヘキサン抽出物質の測定値が高い。
- (4) 残留塩素は、遊離残留塩素と結合残留塩素に分けられる。

問題 12 汚泥の濃縮に関する次の文章中の 内に当てはまる数値の組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

含水率 ア % の汚泥 20 m^3 を 5 m^3 に濃縮した場合、濃縮後の汚泥の含水率は イ % となる。

[ア] [イ]

- (1) 99.5 ————— 98.0
- (2) 99.0 ————— 97.5
- (3) 98.5 ————— 96.0
- (4) 98.0 ————— 95.0

問題 13 生物学的硝化脱窒法における望ましい条件として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 槽内の水温は、 $13 \text{ }^\circ\text{C}$ を下回らない。
- (2) 流入汚水の BOD 濃度は、窒素濃度の 3 倍を下回らない。
- (3) 実流入汚水量が計画汚水量を大幅に下回らない。
- (4) 脱窒槽の DO は、 1 mg/L を下回らない。

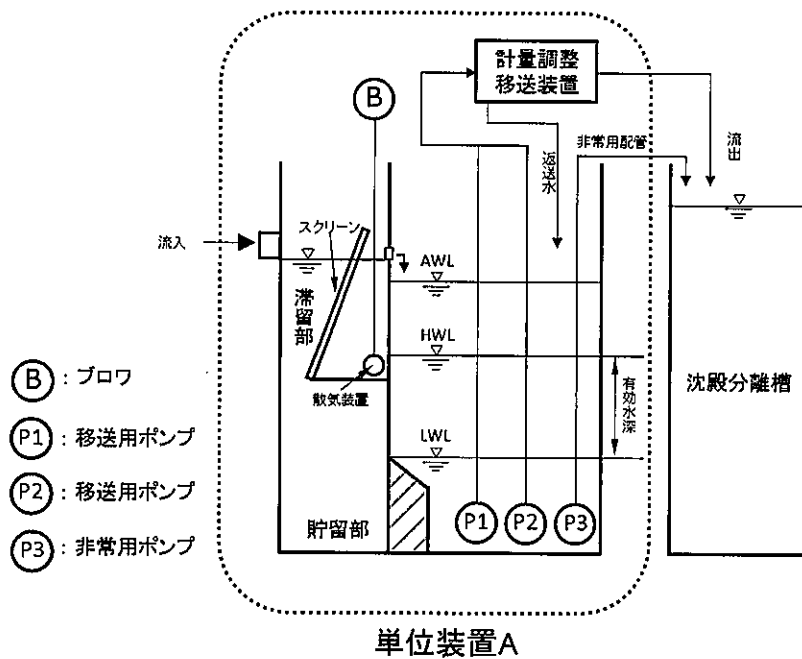
問題 14 逆洗を必要としない単位装置として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 接触ばっ気槽
- (2) 担体流動槽
- (3) 生物濾過槽
- (4) 生物濾過と担体流動を組み合わせた槽

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)の第 1 に示された浄化槽における単位装置として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 沈殿分離槽
- (2) 嫌気濾床槽
- (3) ばっ気槽
- (4) 接触ばっ気槽

問題 16 下図に示す単位装置 A の名称として、最も適当なものは次のうちどれか。

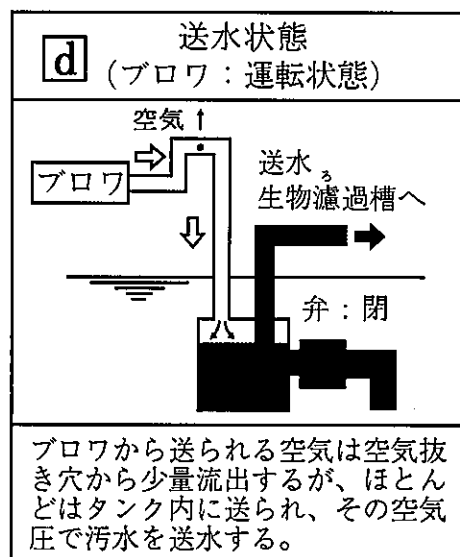
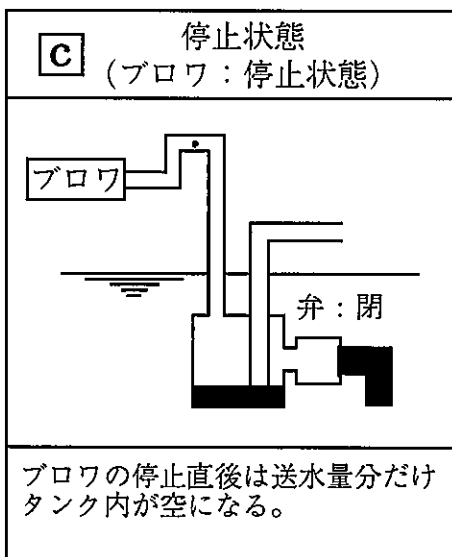
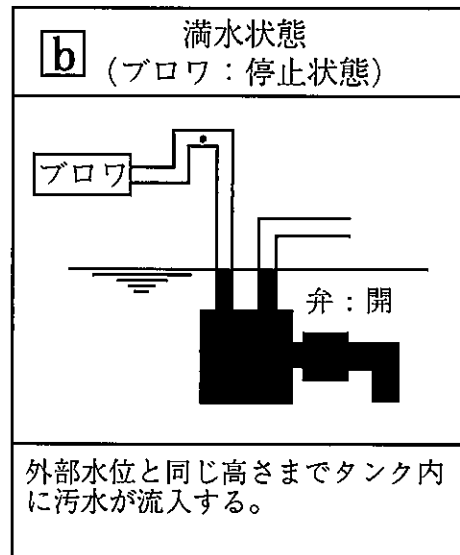
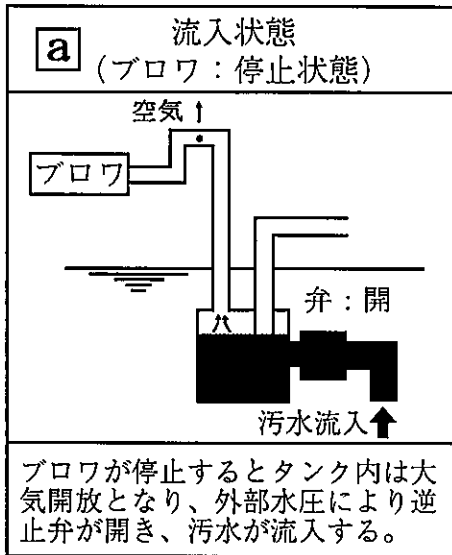


- (1) 原水ポンプ槽
- (2) 汚泥濃縮貯留槽
- (3) ばっ気沈砂槽
- (4) 夾雑物除去槽

問題 17 日平均汚水量 $40 \text{ m}^3/\text{日}$ 、BOD 250 mg/L の汚水を有効容量 40 m^3 の長時間ばっ気方式のばっ気槽で処理する。このばっ気槽に活性汚泥(MLSS) 100 kg が保持されているときの BOD-MLSS 負荷として正しい値は次のうちどれか。

- (1) $0.10 \text{ kg}/(\text{kg}\cdot\text{日})$
- (2) $0.25 \text{ kg}/(\text{kg}\cdot\text{日})$
- (3) $0.40 \text{ kg}/(\text{kg}\cdot\text{日})$
- (4) $1.00 \text{ kg}/(\text{kg}\cdot\text{日})$

問題 18 下図に生物濾過槽へ汚水を移送する間欠定量ポンプの各工程を示す。この間欠定量ポンプの動作順序として、最も適当なものは次のうちどれか。



- (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 と添加を行う装置と、塩素と (2) 処理水 を十分に混合する槽から構成される設備である。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、余分な塩素ガスを (3) 大気中 に可能な限り拡散させる構造とする等、浄化槽内の機材の腐食防止及び維持管理作業の安全性を確保する必要がある。浄化槽では一般に、(4) 二酸化塩素 の錠剤が用いられている。

問題 20 住宅団地の浄化槽を計画するにあたって汚水の調査を行い、1日当たりの汚水量が $60 \text{ m}^3/\text{日}$ 、BOD 負荷量が $16 \text{ kg}/\text{日}$ という値を得た。これらをもとに処理対象人員を算定した結果の組み合わせとして、最も適当なものは次のうちどれか。ただし、1人1日当たりの BOD 負荷量を $40 \text{ g}/(\text{人} \cdot \text{日})$ 、汚水量を $200 \text{ L}/(\text{人} \cdot \text{日})$ とする。

	〔汚水量からの算定人員〕	〔BOD 負荷量からの算定人員〕
(1)	150 人	100 人
(2)	200 人	200 人
(3)	250 人	300 人
(4)	300 人	400 人

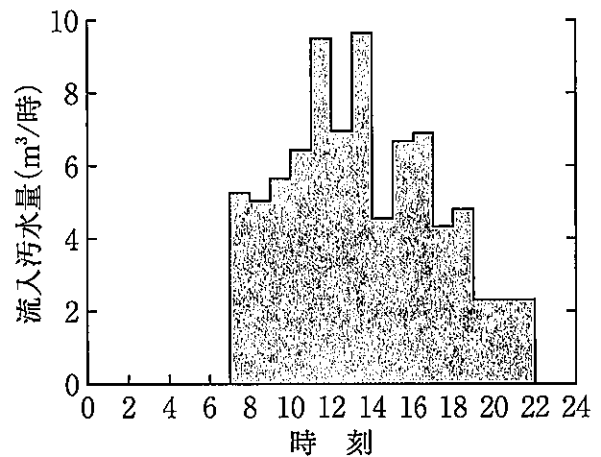
問題 21 みなし浄化槽(BOD 除去率 65 %)を設置している住宅がある。これを廃止し、浄化槽(BOD 除去率 90 %)を設置した場合、減量される放流 BOD 量として最も近い値は次のうちどれか。ただし、使用人員は 5 人で、排水の BOD 量は次の表のとおりとする。

排水の種類	BOD 量
水洗便所汚水	13 g/(人・日)
雑排水	27 g/(人・日)
生活排水	40 g/(人・日)

- (1) 95 g/日
- (2) 140 g/日
- (3) 280 g/日
- (4) 410 g/日

問題 22 1日の排水量の時間的変動パターンを把握することは、浄化槽の流量調整槽の設計などに重要である。下図のように、昼頃にピークがある排水パターンを示す典型的な建築用途として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) ホテル
- (2) 事務所
- (3) 高等学校
- (4) 戸建て住宅



問題 23 構造例示型の小型浄化槽の保守点検の回数は、浄化槽法施行規則で下表に掲げる期間に1回以上と規定されている。表中Aの期間として正しいものは次のうちどれか。

処理方式	浄化槽の種類	期間
分離接触ばっ気方式、嫌気ろ床接触ばっ気方式又は脱窒ろ床接触ばっ気方式	1 処理対象人員が20人以下の浄化槽	4月
	2 処理対象人員が21人以上50人以下の浄化槽	A

- (1) 1月
- (2) 2月
- (3) 3月
- (4) 6月

問題 24 浄化槽の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。

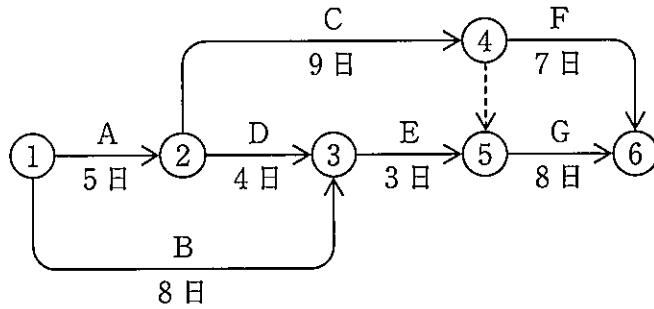
清掃とは、浄化槽内に生じた汚泥、 スカム 等の引き出し、その引き出し後の汚泥等の 調整、ならびにこれらに伴う単位装置及び機器類の 交換 や掃除等を行う作業をいう。浄化槽の処理機能を十分発揮させるためには、 保守点検 とともに、必要不可欠な作業である。

問題 25 工場生産小型浄化槽の設置工事において、施工計画時の検討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) 掘削面の高さが2m以上となる場合、地山の掘削作業主任者の選任
- (2) 浄化槽搬入のクレーン作業が公道部分となる場合、道路使用許可の申請
- (3) 浄化槽への流入管底がG. L. より600mm低い場合、かさ上げ発注の準備
- (4) 現場に掲示する標識の記載内容の確認

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 工程表に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 総合工程表は、仮設計画から試運転調整、後かたづけまでの全工程の概要を表している。
- (2) ガントチャート工程表は、各作業の現時点における達成度がわかりやすい。
- (3) バーチャート工程表は、各作業の所要時間がわかりにくい。
- (4) ネットワーク工程表は、作業間の順序関係が明確で、工事途中での計画変更に対応できる。

問題 28 工場生産浄化槽の設置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) 浄化槽本体の水平がとれない場合は、底版コンクリートと槽の間にライナーを入れて調整する。
- (2) 掘削工事の根切りで深く掘り過ぎた場合は、割栗石や砂利で高さを調整する。
- (3) 浄化槽の処理能力は、施工前本体検査時には槽本体に表示される「認定の表示」シールで確認する。
- (4) 底版コンクリートは、打込み終了時から硬化するまでの間、表面を湿潤に保つ養生を行う。

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) 屋内に設ける通路には、通路面から高さ 3 m 以内に障害物を置いてはならない。
- (2) 高さ 2 m 以上の作業床の端、開口部等で墜落の危険を及ぼす箇所には、囲い等を設けなければならない。
- (3) 3 m 以上の高所から物体を投下するときは、適当な投下設備を設け、監視人を置かなければならない。
- (4) 砂からなる地山の掘削作業を手掘りで行うときは、掘削面のこう配を 35 度以下とし、又は掘削面の高さを 5 m 未満としなければならない。

問題 30 酸素欠乏危険場所で作業する場合の次の記述のうち、労働安全衛生法にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 作業開始前に作業環境の測定を行い、その記録を 1 年間保存しなければならない。
- (2) 作業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。
- (3) 作業を行う者には、酸素欠乏症の防止に関する必要事項等について、特別の教育を行わなければならない。
- (4) 事故等があった場合には、作業を行う場所を管轄する労働基準監督署長に報告しなければならない。

問題 31 作業場内の通路に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 転落防止用に高さ 90 cm の手すりを設けた。
- (2) 通路の勾配が 20 度のものに、滑り止めを付けた。
- (3) はしごの上端を上部床から 70 cm 突き出して設置した。
- (4) 二枚合わせの床材のすき間を 5 cm とした。

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) 土の透水係数が大きくなるほど、排水性は良好となる。
- (2) 地耐力度は、標準貫入試験のN値が小さいほど大きくなる。
- (3) 法面の安全性は、土の勾配や粘着力によって決まるが土の含水量によっても変化する。
- (4) 掘削機械や山留め工法の選定には、地質調査データを利用する。

問題 33 コンクリートの打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) 外気温 20℃ のとき、練混ぜから打込み終了までの時間は 120 分であった。
- (2) 4 m² の底版コンクリートの鉄筋組み立てにおいて、バーサポートを 8 箇所使用した。
- (3) コンクリートの打込み箇所をなるべく少なくするために、棒状振動機でコンクリートを移動させた。
- (4) スラブ面の沈み亀裂を防ぐため、打込み後、表面をタンピングした。

問題 34 浄化槽に用いるポンプの用途と形式に関する次の組み合わせのうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 放流 —— うず巻き形水中ポンプ
- (2) 原水移送 —— ノンクログ形水中ポンプ
- (3) 汚泥返送 —— エアリフトポンプ
- (4) 薬液注入 —— 軸流ポンプ

問題 35 中・大型浄化槽に設置される動力制御盤の構成機器として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 電磁接触器、開閉器等の主回路機器
- (2) タイマ、操作スイッチ等の制御機器
- (3) 電圧計、電流計等の計測機器
- (4) 電磁弁、電動弁等の配管機器

問題 36 ルーツ型ブロワの異常な現象とその原因に関する次の組み合わせのうち、最も不適当なものはどれか。

〔異常な現象〕	〔原因〕
(1) 異常な発熱	Vベルトの張り過ぎ
(2) 起動しない	ケーブルの断線
(3) 安全弁の作動	吐出配管からの空気漏れ
(4) 異音の発生	ギヤ部の潤滑油の不足

問題 37 内部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) ばっ気槽に複数の散気装置を設ける場合は、取り付け深さを一定とする。
- (2) 越流せきは、高さの調整範囲内のほぼ中央の位置で水平に取り付ける。
- (3) エアリフトポンプには、揚水を安定化するために気液分離装置を取り付ける。
- (4) 散気装置は、槽底部にボルトナットで確実に固定する。

問題 38 敷地内の排水管に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 荷重が掛かる場所の土かぶりは、30 cm 以上とする。
- (2) 配管勾配は、一般的に管径(mm)分の1程度とする。
- (3) インバートますの上流側底と下流側底の落差は、1 cm 以上とする。
- (4) トラップますの封水深さは、5～10 cm とする。

問題 39 浄化槽の空気配管に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ルーツブロワの吐出配管を鋳鉄管で施工した。
- (2) 家庭用電磁ブロワを浄化槽から 5 m の位置に設置した。
- (3) 配管接続時には土砂類や異物が配管内に入らないように注意して施工した。
- (4) 空気配管の上を車庫として使用するために、スラブ打ちを行った。

問題 40 電気配管工事に用いる材料に関する次の文章中の 内に当てはまる用語の組み合わせとして、正しいものはどれか。

JIS C 8411 : 1999 に規定する「合成樹脂製可とう電線管」には、耐燃性の A と非耐燃性の B がある。

このうち C は、直接コンクリートに埋め込んで施設するための専用の電線管として用いられる。

- | | [A] | [B] | [C] |
|-----|------|--------|--------|
| (1) | PF 管 | — CD 管 | — PF 管 |
| (2) | CD 管 | — PF 管 | — PF 管 |
| (3) | PF 管 | — CD 管 | — CD 管 |
| (4) | CD 管 | — PF 管 | — CD 管 |

問題 41 流量調整槽の移送ポンプの試運転に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水位に応じて起動・停止するかどうかを確認する。
- (2) 時間最大汚水量に対応できる能力かどうかを確認する。
- (3) 自動で交互に切り替わるかどうかを確認する。
- (4) 正常な運転電流値であるかどうかを確認する。

問題 42 試運転の検査項目とチェック項目について、次に示す組み合わせとして、最も不適当なものはどれか。

- | 〔検査項目〕 | 〔チェック項目〕 |
|--------------|--|
| (1) 流入管渠の状況 | ————— 起点、屈曲点、合流点及び一定間隔ごとに適切な升が設置されているか |
| (2) 浄化槽内の状況 | ————— 槽が水平に設置されているか |
| (3) 生物反応槽の状況 | ————— 槽内の散気状態は均等かつ正常か |
| (4) 沈殿槽の状況 | ————— 底部における旋回流は正常か |

問題 43 使用開始前の性能評価型小型浄化槽(流量調整・嫌気濾床槽・担体流動槽・生物濾過槽)の試運転調整において、確認すべき項目及び内容として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 流量調整装置の移送水量の調整機能
- (2) 担体流動槽や生物濾過槽における担体への生物膜の付着状況
- (3) 散気装置への送風量の調整機能
- (4) 嫌気濾床槽の濾材の固定状況

問題 44 次の記述のうち、浄化槽法及び浄化槽法施行規則にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 浄化槽は、浄化槽本体以外にも、流入管きよ、放流管きよ及び付属機器が含まれる。
- (2) 浄化槽にあっては、雨水を除いて工場廃水や特殊な排水を流入させてはならない。
- (3) 農業集落排水施設は、浄化槽法上の浄化槽である。
- (4) 浄化槽を使用する者は、浄化槽に故障または異常を認めたとき、ただちに浄化槽管理者にその旨を通報する。

問題 45 次の記述のうち、浄化槽法にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 浄化槽工事業者は、5年ごとに更新の登録を受けなければならない。
- (2) 浄化槽工事業者は、浄化槽工事ごとに帳簿を作成し、5年間保存しなければならない。
- (3) 浄化槽工事業者は、浄化槽工事業に係る登録事項に変更があったとき、変更の日から30日以内に、その旨を都道府県知事に届けなければならない。
- (4) 浄化槽工事業者は、浄化槽設備士を設置すべき営業所が生じたとき、30日以内に、その旨を都道府県知事に届けなければならない。

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) 管工事業の許可を受けている建設業者は、管工事に附帯する電気工事を請け負うことができる。
- (2) 管工事業の許可を受けている建設業者が政令で定める軽微な管工事を下請負人として施工する場合は、主任技術者を置かなくてもよい。
- (3) 一つの都道府県の許可を受けている建設業者は、許可を受けていない別の都道府県で営業することができる。
- (4) 建築一式工事業の許可を受けている建設業者は、管工事を単独で請け負う場合、管工事業の建設業許可を受けなければならない。

問題 47 浄化槽等に関する次の記述のうち、建築基準法にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 下水道法に規定する処理区域内において便所は、水洗便所以外の便所としてはならない。
- (2) 放流水に含まれる大腸菌群数が 1 cm^3 につき3,000個以下とする性能を有するものであること。
- (3) 合併処理浄化槽の構造は、汚物処理性能に関する技術的基準に適合するもので、国土交通大臣の認定を受けたものでなければならない。
- (4) 改良便槽、^し尿浄化槽及び合併処理浄化槽は、満水状態にして24時間以上漏水しないことを確かめなければならない。

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) 延べ面積が 170 m² の住宅(共同住宅を除く)の処理対象人員は、原則として7人である。
- (2) 延べ面積が 200 m² の二世帯住宅を 1 つの^し尿尿浄化槽で処理する場合の処理対象人員は、原則として 10 人である。
- (3) 延べ面積が 120 m² と 130 m² の住宅(共同住宅を除く) 2 戸を 1 つの^し尿尿浄化槽で処理する場合の処理対象人員は、原則として 10 人である。
- (4) 延べ面積が 1,000 m² で、業務用厨房を設けない事務所の処理対象人員は、原則として 100 人である。

問題 49 次の文章中の 内に当てはまる語句として、下水道法にてらして、正しいものはどれか。

建築物の敷地である土地において、その土地の下水を公共下水道に流入させるための排水設備の設置は、建築物の所有者が行うが、排水設備の清掃その他の維持は が行う。

- (1) 土地の占有者
- (2) 土地の所有者
- (3) 建築物の使用人
- (4) 下水道管理者

問題 50 建築物解体(80 m² 以上)及び新築(500 m² 以上)の工事において発生する廃棄物に関する次の記述のうち、廃棄物の処理及び清掃に関する法律にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 解体工事に伴い発生したコンクリート破片は、産業廃棄物である。
- (2) 新築工事に伴い発生した木くずは、一般廃棄物である。
- (3) 現場事務所内で発生した紙くずは、一般廃棄物である。
- (4) 解体工事に伴い発生した繊維くずは、産業廃棄物である。

