

問題 1 ポンプの能力を表す用語とその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。

〔用語〕	〔単位〕
(1) 吸い込みの口径	mm
(2) 揚程	m/時
(3) 回転軸の回転数	毎分回転数
(4) 揚水量	m ³ /分あるいはL/分

問題 2 薄い板の破壊に関する力学的特性の種類とその主た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。

〔力学的特性〕	〔主たる原因〕
(1) 座屈	限度を超える引張応力
(2) パンチング破壊	鋭い突起物が押す力
(3) 曲げ破壊	それぞれの表面に生じる引張応力と圧縮応力
(4) 切断	引張応力または面内せん断応力

問題 3 水環境に排出された汚濁物質に働く作用や現象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) 混合作用や拡散作用により、水中の汚濁物質濃度は低下する。
- (2) 河床や水生植物などによる濾過作用により、水中の汚濁物質濃度は低下する。
- (3) 主に微生物による生物作用を受け、有機汚濁物質は分解され安定化していく。
- (4) 有機汚濁物質の濃度が低下すると、有機汚濁物質に働く生物作用の速さは上昇する。

問題 4 汚水(水量 20 m³/日、BOD 200 mg/L)を BOD 除去率 85 % の浄化槽で処理し、水路(水量 100 m³/日、BOD 3.0 mg/L)に放流するとき、放流後の水路の BOD(mg/L)として、正しい値は次のうちどれか。

ただし、放流した処理水と水路の水は完全に混合するものとし、希釈以外の浄化作用は考慮しないものとする。

- (1) 7.5
- (2) 9.0
- (3) 30.8
- (4) 37.0

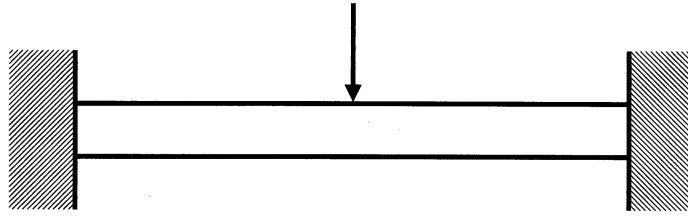
問題 5 電動機に関する記述として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 電動機へ供給する電源電圧の低下は、始動トルクの急減となる。
- (2) 三相誘導電動機の始動電圧制御には、インバーターによる始動は含まれない。
- (3) 誘導電動機の回転数を変えるには、電源の周波数を変える方法がある。
- (4) 電動機の保護方式には、人体及び固形物に関するものと水の浸入に関するものがある。

問題 6 鉄筋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) 鉄筋の継手の位置は、コンクリートに圧縮応力がかかる位置を避ける。
- (2) 鉄筋のかぶり厚さを保つため、鋼製や合成樹脂製等のスペーサーが使用される。
- (3) 鉄筋の定着長さは、コンクリートの設計基準強度によって異なる。
- (4) 鉄筋は、火災等の熱に弱い。

問題 7 下図に示す集中荷重を受ける両端固定梁^{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 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) 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、受注者は、発注者と協議のうえ、その承認を受けて定める。
- (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する。
- (3) 設計図書は、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をいう。
- (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 接触ばっ気方式の処理方法として、最も**適当**なものは次のうちどれか。

- (1) 生物膜そのものを動かし、水中と大気中の環境を交互に繰り返す。
- (2) 生物膜を大気中の環境におき、その上に汚水を流下させる。
- (3) 生物の凝集体である活性汚泥と汚水とを混合し、ばっ気する。
- (4) 生物膜を水中の環境におき、ばっ気により汚水を動かして接触させる。

問題 10 砂濾過における浮遊物質の捕捉機構として、最も**不適当**なものは次のうちどれか。

- (1) 濾層によるスクリーン作用
- (2) 濾材空隙への沈殿作用
- (3) 濾材に付着した微生物による分解作用
- (4) 濾材表面への吸着作用

問題 11 水質項目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) DO は、水に溶解している分子状の酸素である。
- (2) 遊離残留塩素は、水に溶解している塩化物イオンの量で表す。
- (3) BOD は、主として有機物質が好気条件下で微生物作用によって酸化される際に消費される酸素量を表す。
- (4) ヘキサン抽出物質は、主として比較的揮発しにくい油脂類などである。

問題 12 浄化槽から発生する余剰汚泥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) 生物膜法は、活性汚泥法に比べて余剰汚泥の発生量が多い傾向がある。
- (2) 凝集沈殿処理を行うことにより、余剰汚泥の発生量が多くなる。
- (3) 余剰汚泥の濃縮方法として、主に、沈殿濃縮法が用いられている。
- (4) 余剰汚泥の大半が、屎尿処理施設に搬入され、処理されている。

問題 13 活性炭吸着装置による除去対象として、最も**不**適当なものは次のうちどれか。

- (1) BOD
- (2) 色度
- (3) 臭気
- (4) 窒素

問題 14 凝集分離装置で用いられる単位装置の順序として、最も**適**当なものは次のうちどれか。

- (1) 中間流量調整槽 → 凝集槽 → 凝集沈殿槽
- (2) 凝集槽 → 中間流量調整槽 → 凝集沈殿槽
- (3) 中間流量調整槽 → 凝集沈殿槽 → 凝集槽
- (4) 凝集沈殿槽 → 中間流量調整槽 → 凝集槽

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6に示された沈殿分離槽では、有効容量を以下のとおり定めている。

【処理対象人員が100人以下の部分】 計画汚水量の1.65日分

【処理対象人員が101人～200人の部分】 計画汚水量の1.1日分

【処理対象人員が201人～500人の部分】 計画汚水量の0.55日分

【沈殿分離槽の有効容量】 上記の計算結果から得られた値を加算する。

処理対象人員150人の沈殿分離槽の有効容量(m^3)として、最も**近**い値は次のうちどれか。

ただし、計画汚水量は1人1日当たり200Lとする。

- (1) 35
- (2) 45
- (3) 55
- (4) 65

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)に示された嫌気濾床槽の構造と配慮すべき事項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。

[構造]

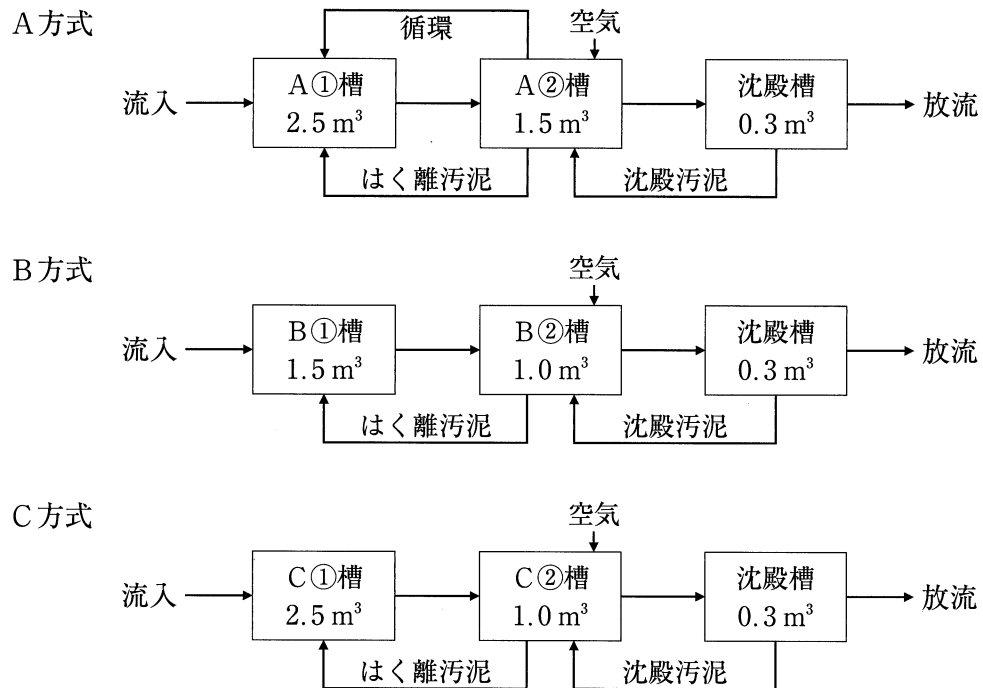
[配慮すべき事項]

- | | | |
|--------------|-------|---------------------------------|
| (1) 室区分の数 | ————— | 短絡流形成防止の観点から 2 室区分か 3 室区分かを定める。 |
| (2) 清掃孔の径や場所 | — | 作業性を考慮して清掃孔の径や流出管との兼用を考える。 |
| (3) 濾材の充填位置 | ————— | 濾材の汚泥捕捉性を考慮して濾材を充填する水深を決める。 |
| (4) 槽の有効容量 | ————— | BOD 濾材負荷や BOD 面積負荷から有効容量を算出する。 |

問題 17 性能評価型小型浄化槽に用いられている担体流動槽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) 比表面積の大きい担体を用いて、生物酸化を効率化する。
- (2) 担体同士を衝突させて、担体に付着した過剰生物膜を自然はく離させる。
- (3) 担体には、発泡スチロール程度の軽い素材が用いられる。
- (4) 移流部にスリットを設けて、担体の流出を防止する。

問題 18 下図は、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 に示されている 3 つの処理方式の小型浄化槽(処理対象人員 5 人)の槽容量及び水や汚泥のフローを模式的に表したものである。



これらの模式図に示されている単位装置の名称に関する記述として、**不適當**なものをすべてあげている組み合わせは次のうちどれか。

- ア. A②槽は、接触ばっ気槽である。
- イ. B①槽は、嫌気濾床槽である。
- ウ. C①槽は、脱窒濾床槽である。
- エ. C②槽は、ばっ気槽である。

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

問題 19 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 6 に示された接触ばっ気方式の汚泥濃縮貯留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。

汚泥濃縮貯留槽では、重力濃縮後に脱離液を引き抜いて汚泥を濃縮する。含水率 99 % の汚泥を濃縮して 98 % にすると体積は 1/2 となるが、濃縮前後における汚泥中の固形物量は (1) 変わらないとみなせる 。汚泥濃縮貯留槽の平面形状は、短絡が生じないように汚泥の流入部と脱離液の流出部の位置を (2) 対角線上に配置 する。また、脱離液は (3) 接触ばっ気槽 に移送し、清掃時の汚泥搬出に備えて槽底部付近に (4) かくはん 攪拌装置 を設ける。

問題 20 下図に示す建築物の共用ロビーに関して、処理対象人員を算定する場合の記述として、最も適当なものは次のうちどれか。

共同住宅 750 m ²	事務所 250 m ²
	共用ロビー 60 m ²

- (1) 専有面積が大きい共同住宅の算定式から処理対象人員を算定する。
- (2) 専有面積が小さい事務所の算定式から処理対象人員を算定する。
- (3) 各建築用途の面積比と算定式から処理対象人員を算定する。
- (4) 処理対象人員を算定する対象にならない。

問題 21 送風機の選定に当たり、接触ばっ気槽容量が 4.0 m³、ばっ気強度 2.0 m³/(m³・時)でばっ気する場合の必要な空気量(L/分)として、最も近い値は次のうちどれか。

- (1) 8
- (2) 33
- (3) 66
- (4) 133

問題 22 一次処理装置として微細目スクリーンを採用するに当たり、その特徴及び配慮すべき設計上の留意点として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 夾^{きょう}雑物の除去効果による BOD 除去を見込む。
- (2) 閉塞^{そく}に備えて、バイパスを設ける。
- (3) 流量調整槽の前段または後段に設ける。
- (4) 目幅の大きなスクリーンと組み合わせて設ける。

問題 23 浄化槽の単位装置または設備と主な点検内容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。

〔単位装置または設備〕	〔点検内容〕
(1) 消毒槽	沈殿物の堆積 ^{たい}
(2) 接触ばっ気槽	MLSS 濃度
(3) 流量調整槽	スカムの生成
(4) 流入管渠 ^{きよ}	異物の付着

問題 24 浄化槽からの汚泥発生量は、下式を用いて求めることができる。

$$\text{汚泥発生量(kg/日)} = \text{除去 BOD 量(kg/日)} \times \frac{\text{汚泥転換率(\%)}}{100} \times \frac{100}{(100 - \text{汚泥含水率(\%)})}$$

以下の条件における汚泥発生量(kg/日)として、最も近い値は次のうちどれか。

〔条件〕 流入水量	: 200 m ³ /日
流入 BOD 濃度	: 200 mg/L
BOD 除去率	: 90 %
汚泥転換率	: 50 %
汚泥含水率	: 97 %

- (1) 67
- (2) 300
- (3) 600
- (4) 667

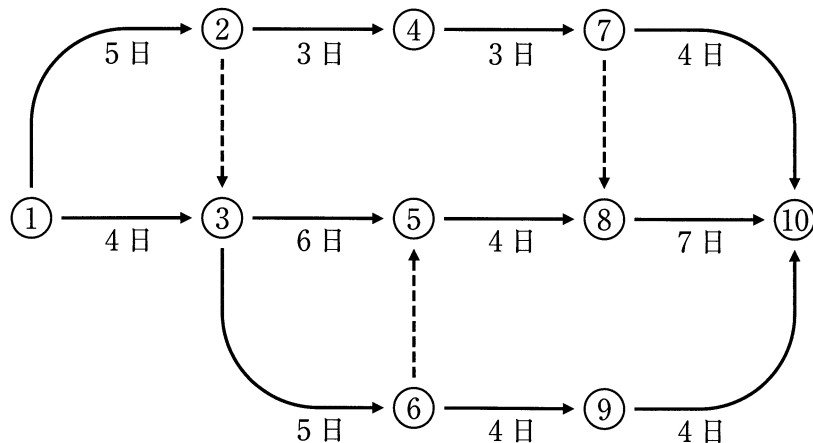
問題 25 施工計画に関する記述として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 着工前業務として、実行予算書の作成は最初に行うべき事項である。
- (2) 工事が当初の計画どおりに実施されていない場合には、施工計画の検討見直しが必要となる。
- (3) 工程表の作成時には、気候、風土、習慣等の影響も考慮する必要がある。
- (4) 製作図は、製造者に発注する機器類について、設計図書に適合したものであるか確認するものである。

問題 26 工程表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) ネットワーク工程表は、工事計画の変更に対応しやすい。
- (2) バーチャート工程表は、作業間の関係がわかりやすい。
- (3) 曲線式工程表は、全体工事を出来高累計曲線で管理するものである。
- (4) ガントチャート工程表は、工事全体の進行度を把握しやすい。

問題 27 下図のネットワーク工程表におけるクリティカルパスの所要日数(日)として、正しい値は次のうちどれか。



- (1) 20
- (2) 21
- (3) 22
- (4) 23

問題 28 品質管理の効果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) 品質が向上し、不良品の発生やクレームが減少する。
- (2) 品質が信頼され、状況により完成検査を省くことができる。
- (3) 無駄な作業がなくなり、手直しが減少する。
- (4) 新しい問題点や改善の方法が発見される。

問題 29 溶接作業の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) ガス溶接に使用する容器については、その温度を 50 度以下に保たなければならない。
- (2) アーク溶接作業に従事する者は、保護衣、保護面等適切な保護具を使用しなければならない。
- (3) アーク溶接作業において、作業上やむを得ない場合を除き、危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。
- (4) 異種の物が接触することにより発火するおそれのあるときは、これらの物を接近して貯蔵してはならない。

問題 30 クレーンの玉掛けの作業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) 事業者は、エンドレスでないワイヤーロープの両端にフックを備えているものであれば、クレーンの玉掛用具として使用できる。
- (2) 事業者は、磁力により吸着させる玉掛用具を用いて玉掛けの作業を行うときは、定められた使用荷重等の範囲で使用しなければならない。
- (3) 事業者は、玉掛けの作業を開始する前に、ワイヤーロープ等の異常の有無について点検を行わなければならない。
- (4) 事業者は、つり上げ荷重が 1 トン以上のクレーンの玉掛けの作業を行わせるときは、安全のための特別の教育を行わなければならない。

問題 31 仮設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) 掘削、山留め工事に必要な地質調査データを事前に入手しておく必要がある。
- (2) 設置予定場所を確認後、地縄張りして位置を決定し、四隅にベンチマークを設ける。
- (3) 工事用電気配線は、必要に応じて構内線または幹線から分岐する。
- (4) 小規模な浄化槽工事の場合は、仮設工事が小規模で簡易なものである場合が多い。

問題 32 基礎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) 砂利地業は、根切りした地盤面を安定させる目的で行う。
- (2) ランマー等で突き固めると割栗石が地盤に刺さる程度の弱い地盤のところでは、沈下防止のために割栗石地業を行う。
- (3) 割栗石地業では、割栗石を敷き詰め、隙間に碎石を敷き詰めて締め固める。
- (4) 基礎下に使える碎石として、再生クラッシュランは使用できない。

問題 33 鉄筋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) 木製型枠の乾燥している部分は、コンクリートの打ち込み前に散水しておく。
- (2) コンクリートの打ち込みにホースやシュートを用いる場合は、自由落下高さをできるだけ大きくとる。
- (3) コンクリートの打ち込み後は、硬化が十分進むまで、振動を防ぐよう養生する。
- (4) コンクリートの打ち込み後は、硬化が十分進むまで、散水や噴霧によって表面を湿润に保つ。

問題 34 ポンプの構造的な分類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) ターボポンプ ————— 斜流ポンプ
- (2) ターボポンプ ————— 軸流ポンプ
- (3) 容積ポンプ ————— 渦巻ポンプ
- (4) 容積ポンプ ————— 往復ポンプ

問題 35 水質管理において、自動測定機器による測定値を継続して記録し、水量・水質の傾向を把握して活用することがある。これらの測定機器とその測定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。

〔測定機器〕	〔測定法〕
(1) 残留塩素計	導電率法
(2) 汚泥界面計	超音波測定法
(3) COD 計	滴定法
(4) DO 計	電極電位法

問題 36 流量調整槽の内部設備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) 流量調整槽内の腐敗防止のため、^{かくはん}攪拌装置を設ける。
- (2) 移送ポンプは2台以上設置し、レベルスイッチで運転制御を行う。
- (3) 計量調整移送装置には、返送側と移送側にそれぞれせきを設ける。
- (4) 微細目スクリーンの前段に、計量調整移送装置を配置する。

問題 37 放流ポンプ槽の内部設備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) 放流ポンプは、故障時等に備えて同等の能力を有するものを2台以上設置する。
- (2) 前段に流量調整槽が設けられている場合、放流ポンプの能力は日平均汚水量の1.5倍程度を揚水できるものとする。
- (3) ポンプ配管等の閉塞を防止するため、ポンプの吐出口径は20 mm以上とする。
- (4) 放流ポンプは、点検修理時に取り外しが容易となるように脱着型(自動接続型)とする。

問題 38 排水管工事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) 埋め戻しは、管布設時に用いた仮固定材を取り除いて行った。
- (2) 管路の遣方は、山留めと併用した。
- (3) 浄化槽の放流管は、原則として敷地内で雨水管とは接続せずに、単独放流とした。
- (4) 排水管の満水試験を、埋め戻し前に行った。

問題 39 排水管路に関する記述として、最も不^ま適^ま当^まなものは次のうちどれか。

- (1) 大便器の排水接続管径を 75 mm とした。
- (2) 排水管の種類や配管径が変化する箇所に^ます^ま升を設置した。
- (3) プラスチック成形品の^ます^ま升の側塊は、プラスチック用シール剤を用いて接合し、水密性を確保した。
- (4) VU100 排水管において、約 30 度となる屈曲点の上流側と下流側の^ます^ま升までの距離が、それぞれ 8 m となるため、その屈曲点に^ます^ま升を設置しなかった。

問題 40 低圧屋内配線に関する記述として、最も不^ま適^ま当^まなものは次のうちどれか。

- (1) 屋内配線工事の設置場所は、展開した場所、点検できる隠^まべい場所、点検できない隠^まべい場所に区分される。
- (2) 金属管工事において、電線の接続は、ジョイントボックスまたはプルボックス内で行う。
- (3) 合成樹脂製可とう管は、重量物の圧力を受ける場所でも使用できる。
- (4) シーケンス試験は、制御、操作、インターロック回路等に誤りがないか確認するものである。

問題 41 小型浄化槽の設備や装置における試運転・調整項目のうち、構造例示型浄化槽(嫌気^ろ濾床接触ばっ気方式)と性能評価型浄化槽(担体流動・生物^ろ濾過方式)に共通する項目として、最も適^ま当^まなものは次のうちどれか。

- (1) 逆洗装置の稼働状況
- (2) 間欠定量ポンプの稼働状況
- (3) 逆洗タイマの設定状況
- (4) 循環装置の稼働状況

問題 42 試運転時の検査項目とチェック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。

〔検査項目〕

〔チェック項目〕

- | | | |
|----------------------------------|-------|-------------------------|
| (1) 浄化槽内の状況 | ————— | 装置の操作や試料の採取に支障がないこと。 |
| (2) 接触ばっ気槽の状況 | ————— | 生物膜が均等、かつ正常に付着していること。 |
| (3) 沈殿槽の状況 | ————— | 上澄水が正常に越流していること。 |
| (4) 放流管渠 <small>きょう</small> における | ————— | 放流先水路と放流管底の水位差が適切であること。 |
- 水の流れ方の状況

問題 43 流量調整槽の移送ポンプの試運転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) 水位に応じて起動・停止するかを確認する。
- (2) 自動で2台のポンプが交互に切り替わるかを確認する。
- (3) 時間最大汚水量に対応できる能力かを確認する。
- (4) 正常な運転電流値であるかを確認する。

問題 44 浄化槽法における工事業登録の申請書に記載する事項として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 氏名または名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- (2) 営業所の名称及び所在地
- (3) 浄化槽設備士の氏名及びその者が交付を受けた浄化槽設備士免状の交付番号
- (4) 営業を行う区域

問題 45 浄化槽法において、公共浄化槽の設置計画に定める事項として、最も不適當なものは次のうちどれか。

- (1) 放流先または放流方法
- (2) 着工予定年月日
- (3) 保守点検業者の名称及び住所並びにその代表者の氏名
- (4) 汚水を浄化槽に流入させるために必要な污水管その他の排水施設を設置する場合には、当該施設の概要

問題 46 建設業に関する記述として、建設業法にてらして、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 下請契約とは、建設工事を他の者から請け負った建設業を営む者と他の建設業を営む者との間で当該建設工事について締結される請負契約をいう。
- (2) 2級管工事施工管理技士は、管工事業に係る一般建設業の許可を受ける建設業者が営業所ごとに専任で置く技術者としての要件を満たしている。
- (3) 建設工事の請負契約の当事者は、契約の締結に際して、工事内容、請負代金の額、工事着手の時期及び工事完成の時期等を書面に記載し、相互に交付しなければならない。
- (4) 建設業の許可は、10年ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。

問題 47 浄化槽等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) 消毒槽は、汚水の塩素接触による消毒作用を有効に継続して行うことができる構造とすること。
- (2) 屎尿浄化槽及び合併処理浄化槽は、満水して12時間は漏水しないことを確かめなければならない。
- (3) 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、また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。
- (4) 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。

問題 48 浄化槽の一般構造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) 腐食、変形等のし難い材料として、ポリエチレンの接触材を用いた。
- (2) 槽の底、周壁及び隔壁を漏水しない構造とするため、FRP 製とした。
- (3) 槽の天井にマンホールを設け、微生物への酸素供給のため通気性の良い蓋^{ふた}を設けた。
- (4) 土圧、水圧、自重等の荷重に対して安全な構造とした。

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

下水道の処理区域内において、くみ取便所が設けられている A は、公示された下水の処理を開始すべき日から B 以内に、その便所を水洗便所に改造しなければならない。

- | | [A] | [B] |
|---------------|-------|-----|
| (1) 建築物を所有する者 | ————— | 1年 |
| (2) 建築物を所有する者 | ————— | 3年 |
| (3) 土地を所有する者 | ————— | 1年 |
| (4) 土地を所有する者 | ————— | 3年 |

問題 50 次の建設資材のうち、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律にてらして、再資源化が特に必要とされる特定建設資材に該当しないものはどれか。

- (1) モルタル
- (2) コンクリートブロック
- (3) 木材
- (4) アスファルト・コンクリート