

問題 1 ポン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) ポンプの口径とは、吸い込み口では内径を、吐き出し口では外径をいう。
- (2) 容積ポンプは、薬液の定量注入などに用いる。
- (3) 揚水量とは、ポンプが単位時間に吸い上げ可能な水量をいう。
- (4) ターボポンプとは、ケーシング内で羽根車を回転させることで、液体にエネルギーを与える構造のものをいう。

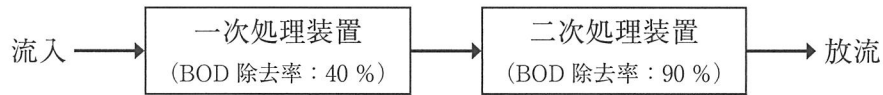
問題 2 計測方法に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ばっ気槽での送気量の測定に差圧式流量計を用いた。
- (2) 流入水路における流入汚水量の測定に面積式流量計を用いた。
- (3) 沈殿槽における返送汚泥量の測定にせき式流量計を用いた。
- (4) 原水ポンプ槽における移送水量の測定に電磁流量計を用いた。

問題 3 流入汚水量 $100 \text{ m}^3/\text{日}$ 、BOD 負荷量 $40 \text{ kg}/\text{日}$ の汚水が流入する浄化槽において、放流水の BOD 濃度を 20 mg/L とした場合の BOD 除去率として、正しい値は次のうちどれか。

- (1) 80 %
- (2) 85 %
- (3) 90 %
- (4) 95 %

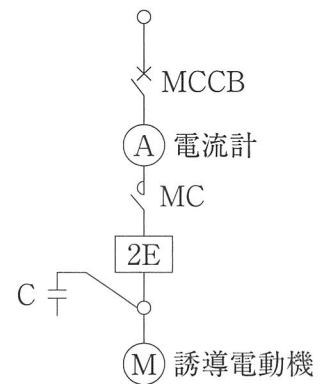
問題 4 次のフローシートに従って生活排水を処理した場合、放流水の BOD 濃度が 15 mg/L となったと仮定すると、流入汚水の BOD 濃度として、正しい値は次のうちどれか。



- (1) 150 mg/L
- (2) 200 mg/L
- (3) 250 mg/L
- (4) 300 mg/L

問題 5 図に示す三相誘導電動機の回路において、図示記号と名称の組み合わせとして、誤っているものは次のうちどれか。

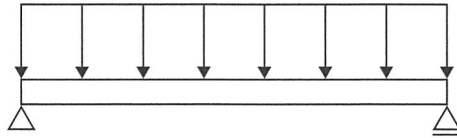
- | | 〔図示記号〕 | 〔名称〕 |
|-----|--------|--------|
| (1) | MCCB | 配線用遮断器 |
| (2) | MC | 電磁接触器 |
| (3) | 2E | 保護継電器 |
| (4) | C | C種接地極 |



問題 6 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) 水分量が少ないコンクリートほど、スランプ値は大きくなる。
- (2) 単位セメント量が過少になると、ワーカビリティが悪くなる。
- (3) 砂の塩分が多いコンクリートは、鉄筋に錆が発生しやすくなる。
- (4) コンクリートの打設後、急激に乾燥させるとひび割れの原因となる。

問題 7 図に示す等分布荷重を受ける単純梁^{はり}の曲げモーメント図として、最も適切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」に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 監督員は、設計図書に基づく工事の施工のための詳細図の承諾にかかる権限を有する。
- (2) 発注者は、監督員を置いたとき、その氏名と保有する関係資格を受注者に通知しなければならない。
- (3) 監督員の指示又は承諾は、原則として、書面により行わなければならない。
- (4) 発注者は、二名以上の監督員を置き、発注者の権限を分担させたときには、それぞれの監督員の有する権限の内容を受注者に通知しなければならない。

問題 9 水質に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- (1) SS は、水中に懸濁している 2 mm 以上の浮遊物質のことである。
- (2) BOD 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) TOC は、水中に存在する物質に含まれる炭素の総量を表す。
- (4) COD は、通常、BOD と異なった値となる。

問題 10 単一粒子の沈降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**適当**なものはどれか。

水中の単一粒子がストークスの式に従って沈降する場合、その沈降速度は A の2乗に比例し、B に比例する。

- | 〔A〕 | | 〔B〕 | |
|--------------|-------|----------|--|
| (1) 粒子の直径 | ————— | 水と粒子の密度差 | |
| (2) 重力加速度 | ————— | 水の粘度 | |
| (3) 水と粒子の密度差 | ————— | 重力加速度 | |
| (4) 粒子の直径 | ————— | 水の粘度 | |

問題 11 汚水の浄化に関与する微生物に関する次の記述のうち、最も**不適当**なものはどれか。

- (1) 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。
- (2) 微小後生動物は、処理水の有機物質濃度が比較的高い場合に出現する。
- (3) 藻類は、酸化池などの太陽エネルギーを利用した排水処理以外では、浄化に大きな役割を果たすことはない。
- (4) 細菌は、溶存酸素の利用の有無により好気性細菌と嫌気性細菌に分類される。

問題 12 含水率 98 % の汚泥 15 m³ と、含水率 96 % の汚泥 5 m³ を混合したときの含水率として、最も**適当**な値は次のうちどれか。

- (1) 96.5 %
- (2) 97.0 %
- (3) 97.5 %
- (4) 97.8 %

問題 13 高度処理における除去対象物質とその処理方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。

〔除去対象物質〕	〔処理方法〕
(1) リン	オゾン酸化法
(2) 窒素	生物学的硝化脱窒法
(3) 浮遊物質	凝集分離法
(4) 色度成分	活性炭吸着法

問題 14 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次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

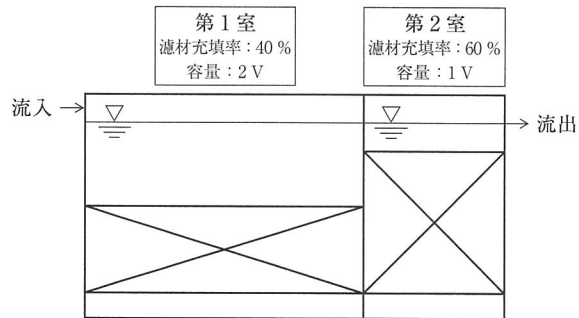
- (1) 汚水と生物膜との接触効率が低い。
- (2) 担体に付着した生物膜によって生物酸化を行う。
- (3) タイマ設定により 1 日数回自動的に逆洗を行う。
- (4) 生物反応槽の小容量化が可能である。

問題 15 スクリーン設備と流量調整槽を組み合わせた次のフローシートのうち、最も適当なものはどれか。

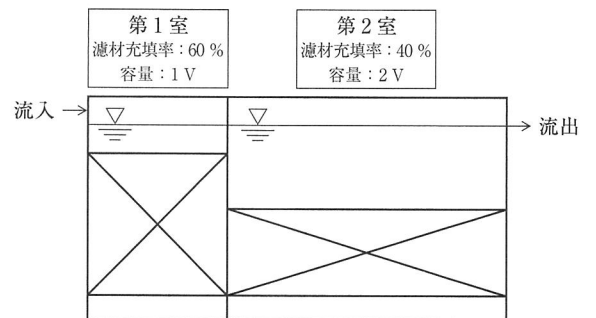


問題 16 構造基準(建設省告示第 1292 号、最終改正 平成 18 年 1 月国土交通省告示第 154 号に定める構造方法)の第 1 に示された浄化槽における嫌気濾床槽の模式図として、最も適当なものは次のうちどれか。ただし、処理対象人員は 5 人とする。

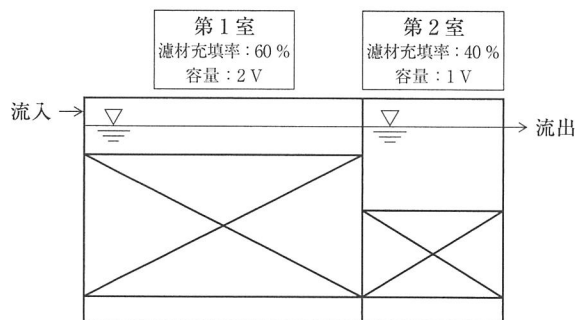
(1)



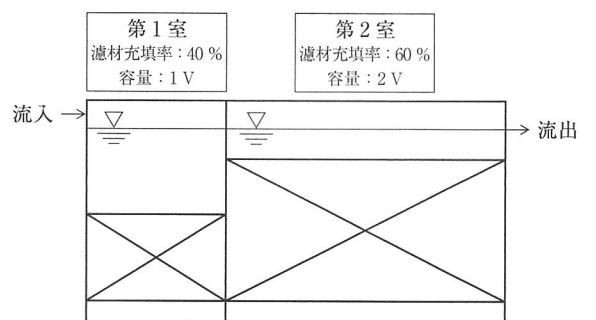
(2)



(3)



(4)



問題 17 日平均汚水量 $200 \text{ m}^3/\text{日}$ 、BOD 200 mg/L の汚水を接触ばっ気方式で処理するとき、接触ばっ気槽の有効容量として、正しい値は次のうちどれか。ただし、BOD 容積負荷を $0.5 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$ とする。

(1) 20 m^3

(2) 40 m^3

(3) 80 m^3

(4) 120 m^3

問題 18 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**適当**なものは次のうちどれか。

- (1) 回転板接触槽
- (2) 散水^ろ濾床
- (3) 担体流動槽
- (4) 脱窒^ろ濾床槽

問題 19 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) 汚泥を濃縮する一般的な方法は沈殿濃縮法である。
- (2) 汚泥濃縮貯留槽の脱離液は、流量調整槽またはばっ気槽に移送する。
- (3) 汚泥貯留槽には、清掃時に備えて^{かくはん}攪拌装置を設ける。
- (4) 汚泥濃縮槽の底部は、ホッパー構造とする必要がない。

問題 20 下表に示した医療施設関係の浄化槽の処理対象人員算定基準に関する次の記述のうち、最も**不適当**なものはどれか。ただし、 n = 人員(人)、 B = ベッド数(床)、 A = 延べ面積(m^2)とする。

建築用途					処理対象人員
					算定式
医療施設関係	イ	病院・療養所・伝染病院	業務用の厨房設備又は洗濯設備を設ける場合	300 床未満	$n = 8B$
				300 床以上	$n = 11.43(B - 300) + 2,400$
			業務用の厨房設備又は洗濯設備を設けない場合	300 床未満	$n = 5B$
				300 床以上	$n = 7.14(B - 300) + 1,500$
	ロ	診療所・医院			$n = 0.19A$

- (1) 処理対象人員の算定式には、外来者や医師、看護師、その他の職員数は含まれていない。
- (2) 病院等の主な排出源のうち、特に^{ちゅう}厨房排水と洗濯排水の有無は汚水濃度に大きく影響するため、算定式も異なる。
- (3) ベッド数 300 床による分類は、水質汚濁防止法との関係から設定されている。
- (4) 手術室、人工透析設備の排水は、浄化槽に流入させてはならない。

問題 21 処理対象人員 1,000 人の住宅団地において、流入水量 200 L/(人・日)、窒素(T-N)濃度 50 mg/L の汚水进行处理し、T-N 10 mg/L の放流水が得られる高度処理型浄化槽の設置を計画した。

1 日当たりに除去される T-N 量として、正しい値は次のうちどれか。

- (1) 2 kg/日
- (2) 4 kg/日
- (3) 8 kg/日
- (4) 16 kg/日

問題 22 浄化槽が設置される予定の場所は、設計に先立ち必ず現場調査して確認しなければならない。現場において確認する事項として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 敷地面積、気候、地盤、地下水位などの立地条件
- (2) 法律の規定に基づく申請書等の届出
- (3) 機材の搬入や汚泥搬出の難易
- (4) 放流先の水位や水域の利用状況

問題 23 使用開始直前の保守点検に関する確認事項と具体的点検内容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。

〔確認事項〕		〔具体的点検内容〕	
(1) 浄化槽本体内部の状況	—————	槽の水平や水位が正常に保持されているか	
(2) 各単位装置の作動状況	—————	汚泥の移送・返送装置や逆洗装置が設定どおり稼働するか	
(3) 付帯設備の状況	—————	ブロワの送気量は計画どおりか、配管の空気漏れはないか	
(4) 処理機能の状況	—————	BOD 除去や硝化の進行が十分か	

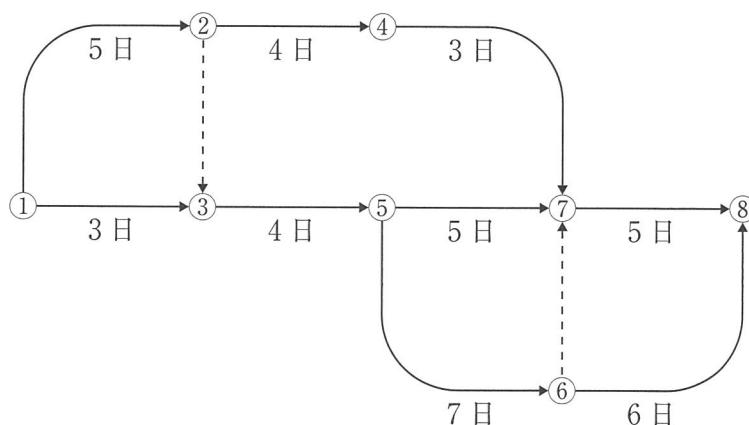
問題 24 硝化液循環活性汚泥方式の生物反応槽の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 脱窒槽では、^{かくはん}攪拌状況、槽内液の DO、MLSS 濃度を調整する。
- (2) 硝化槽では、^{かくはん}攪拌状況、槽内液の pH、DO、MLSS 濃度を調整する。
- (3) 循環比が 10 以上になるように循環水量を調整する。
- (4) 脱窒槽では、水素供与体が不足した場合、メタノール等の供給が必要となる。

問題 25 施工計画の立案において、設計図書間の記載に相違がある場合、次の書類のうち一般に最も優先されるものはどれか。

- (1) 現場説明書
- (2) 共通仕様書
- (3) 特記仕様書
- (4) 図面

問題 26 図のネットワーク工程表におけるクリティカルパスとして、正しいものは次のうちどれか。



- (1) ①→②→④→⑦→⑧
- (2) ①→③→⑤→⑥→⑧
- (3) ①→②→③→⑤→⑥→⑧
- (4) ①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧

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) バーチャート工程表は、各作業の所要日数がわかりやすい。
- (2) ガントチャート工程表は、作業の遅れが他の作業に及ぼす影響を把握しやすい。
- (3) ネットワーク工程表は、工事途中での計画変更に対処しやすい。
- (4) バーチャート工程表に記入される予定進捗曲線は、一般にS字カーブとなる。

問題 28 品質管理を進めていくためのデータ整理の手法として、最も**不適当**なものは次のうちどれか。

- (1) ヒストグラム
- (2) パレート図
- (3) チェックシート
- (4) ガントチャート

問題 29 作業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) 高さ2 m 以上における作業場の足場には、作業床を設けなければならない。
- (2) 高さ2 m 以上の箇所で安全帯を用いる場合には、安全帯等を安全に取り付けるための設備を設けなければならない。
- (3) 作業場にはしご道を掛ける場合は、はしごの上端を床から30 cm 以上突出させなければならない。
- (4) 移動はしごの幅は、30 cm 以上としなければならない。

問題 30 労働安全衛生法にてらして、当該作業の免許を受けたものでなければ選任できない作業主任者は次のうちどれか。

- (1) ガス溶接作業主任者
- (2) 土止め支保工作業主任者
- (3) 足場の組立等作業主任者
- (4) 酸素欠乏危険作業主任者

問題 31 山留め工法として用いられる鋼矢板に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 打込みまたは引抜き作業の際に発生する騒音・振動に留意して施工方法を選択する必要がある。
- (2) 鋼矢板は耐久性があり、反復使用できる。
- (3) 鋼矢板の継手部が確実にかみ合うことにより水密性が高まる。
- (4) 根入れ長さは、鋼矢板長さの $\frac{1}{4}$ 以上とすることが望ましい。

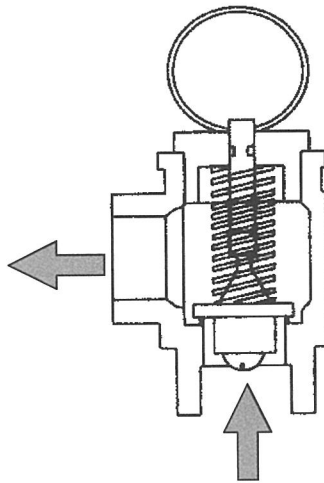
問題 32 釜場排水工法に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 釜場の深さは、0.5～1.0 m 程度である。
- (2) 排水を容易にするために、釜場の底に砂利を入れることがある。
- (3) 掘削が深くなると、釜場底面にボイリング現象が生じることがある。
- (4) 透水性の悪い地盤に適している。

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) 隣り合う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) 鉄筋のかぶり厚さは、鉄筋の直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) 鉄筋の折り曲げ内のり寸法は、鉄筋の直径に応じたものとする。

問題 34 下図に示す弁の名称として、正しいものは次のうちどれか。



- (1) 安全弁
- (2) 玉形弁
- (3) 仕切弁
- (4) 電磁弁

問題 35 浄化槽に用いられるブロワの特徴として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 電磁式ダイヤフラムブロワは、定期的なダイヤフラム・弁の交換が必要である。
- (2) 電磁式ピストンブロワは、吐出圧力による風量の変化がほとんどない。
- (3) ロータリー式ブロワは、チャンバー内圧力を利用した潤滑オイル供給機構を有する。
- (4) ルーツ式ブロワは、ベアリングへのグリス補給・交換が必要である。

問題 36 浄化槽に必要な機能と使用機器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。

〔必要な機能〕	〔使用機器〕
(1) ばっ気 ^{かくはん} 攪拌	多孔性散気管
(2) 汚泥引き抜き	エアリフトポンプ
(3) 消泡	塩素剤溶解式薬剤筒
(4) 計量移送	二段式計量槽

問題 37 接触ばっ気槽の接触材を選定する場合の留意点として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 比表面積が小さいこと。
- (2) 閉塞^{そく}を生じないこと。
- (3) 生物膜が付着しやすいこと。
- (4) 変形し難いこと。

問題 38 塩化ビニル管の接着接合に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 接着剤塗布前に接着面を乾いたウエスで拭き、水分・油分を除去した。
- (2) 接着剤は刷毛で薄く接着面にムラなく塗布した。
- (3) 接着剤塗布後はゆっくりねじりながら差し込み、そのまま押さえた。
- (4) 接着後、はみ出した接着剤をただちに拭き取った。

問題 39 敷地内の排水管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) 良質地盤の場合、床ならしのための砂の厚さは 10 cm 以上とする。
- (2) 管路の遣方は、10 m ごとに設ける。
- (3) 満水試験は 30 分以上とし、埋め戻し前に行う。
- (4) 排水管と給水管が交差する場合は、排水管を給水管の上側に設ける。

問題 40 電気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) ボックス内の金属管の端口には、絶縁ブッシングを使用した。
- (2) 同一回路の電源用電線を同一の金属管内に収めて施設した。
- (3) 金属管とボックスの接続か所では、アースボンド線により電氣的に接続した。
- (4) 金属管の口径をワンサイズアップして、管内で電線を接続した。

問題 41 流入管渠、放流管渠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、最も不適当なものはどれか。

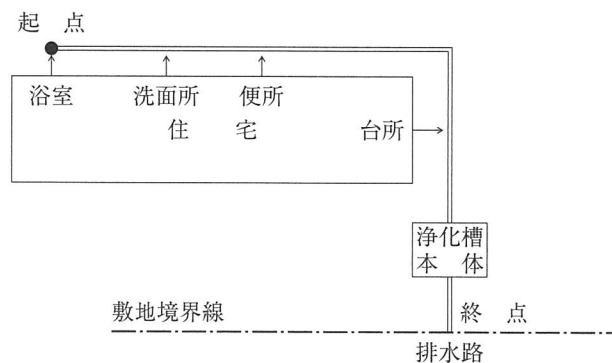
- (1) 起点、屈曲点、合流点及び一定間隔ごとに適切な^{ます}升が設置されているか。
- (2) 管渠内の掃除が行われているか。
- (3) 流入管渠、放流管渠の^{きよ}升は全てインバート^{ます}升となっているか。
- (4) 流入管渠に雨水が流入していないか。

問題 42 浄化槽の試運転に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 設計どおりに水位を保って水が流れるか、実際に水を流して確認する。
- (2) ブロワ・ポンプ類の各機器の仕様が、設計図書どおりかを確認する。
- (3) 浄化槽の内部設備に破損、変形はないかを確認する。
- (4) 試運転の前までに、槽内の掃除、配管の内部洗浄、機器類の注油、薬品の補充など、運転に必要な諸準備を行う。

問題 43 図に示す配置図において、流入管の起点から浄化槽本体までの距離は 17 m、^{ます}升の部分における落差は 10 mm/個、管勾配は 1/100 である。流入管の起点部における土かぶりは 250 mm、流入管の管径は 100 mm とする。

上記の場合における流入管渠側の^{きよ}升の数と流入管底の^{ます}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、^{ます}升の大きさは考慮しないものとする。



- | | 〔流入管渠側の ^{きよ} 升の数〕 | 〔流入管底〕 |
|-----|----------------------------|--------|
| (1) | 4 個 | 500 mm |
| (2) | 5 個 | 520 mm |
| (3) | 5 個 | 540 mm |
| (4) | 6 個 | 580 mm |

問題 44 浄化槽法第7条に規定する検査に関する次の事項の組み合わせとして、最も不適当なものはどれか。

- (1) 受検者 ————— 浄化槽管理者
- (2) 実施時期 ————— 毎年1回
- (3) 実施機関 ————— 指定検査機関
- (4) 検査内容 ————— 外観検査、水質検査、書類検査

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) 浄化槽には工場廃水、その他の特殊な排水を流入させてはならない。
- (2) 浄化槽工事は、浄化槽工事の技術上の基準に従って行わなければならない。
- (3) 管工事業の許可を受けている建設業者が、浄化槽工事業を開始する場合には、都道府県知事に届け出なければならない。
- (4) 浄化槽工事業者は、浄化槽工事を行うときは、浄化槽設備士又は管工事施工管理技士に実地に監督させなければならない。

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) 一般建設業と特定建設業の許可区分は、発注者より直接請け負う建設工事の額により定められている。
- (2) 建設業の許可が都道府県知事による建設業者であっても、許可を受けた都道府県以外の地域でも営業活動をすることができる。
- (3) 主任技術者や監理技術者は、現場代理人を兼ねることができる。
- (4) 建設業の許可業種のうち、管工事業は政令で定められた指定建設業となっている。

問題 47 排水槽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) 通気のための装置を設け、かつ、当該装置は、直接外気に衛生上有効に開放すること。
- (2) 通気のための装置以外の部分から臭気がもれない構造とすること。
- (3) 内部の保守点検を容易にかつ安全に行うことができる位置に原則としてマンホールを設けること。
- (4) 排水槽の底は、汚泥が均等に堆積するよう水平にすること。

問題 48 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、誤っているものはどれか。

- (1) 槽の底、周壁及び隔壁は、耐水材料で造り、漏水しない構造とした。
- (2) 汚水の温度上昇により処理機能に支障が生じない構造とした。
- (3) 腐食、変形等のおそれのある部分には、腐食、変形等のし難い材料を使用した。
- (4) 槽の天井が蓋^{ふた}を兼ねる場合を除き、天井にはマンホールを設け、かつ、密閉することができる耐水材料で造られた蓋^{ふた}を設けた。

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) 雨水を排除する設備であっても、雨水を地下に浸透させる機能を持たせてはならない。
- (2) 他人の土地を通らなければ下水を公共下水道に排水できない場合、他人の土地に排水設備を設置できる。
- (3) 処理区内において、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3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。
- (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、汚水と雨水とを分離して排除する構造としなければならない。

問題 50 次の記述のうち、水質汚濁防止法にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 炊事、洗濯、入浴等、人の生活に伴い公共用水域に排出される水は、生活排水である。
- (2) 旅館業の用に供する施設のうち、ちゅう房施設は、特定施設である。
- (3) 工場又は事業場から公共用水域に水を排出する者が特定施設を設置しようとするときは、環境大臣に届け出なければならない。
- (4) 都道府県は、条例において、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。