

問題 1 管内を流れる水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) 管内を流れる水は、上流側から重力が作用し下流に向かって運ぶ仕事をする。
- (2) ベルヌーイの式が成り立つ要件の一つは、管内を流れる水自体に摩擦が作用しないことである。
- (3) ベルヌーイの式の3つの項は、速度水頭、位置水頭、圧力水頭という。
- (4) 流れが定常であるとき、3つの水頭の和が一定であることを示しているのがエネルギー保存則である。

問題 2 配管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) 流量が決まれば、流速を大きくすることによって配管の口径を細くすることができる。
- (2) 汚水用配管の場合、流速は、最低 0.6 m/秒とされている。
- (3) 配管内の摩擦抵抗は、流速の2倍に比例して大きくなる。
- (4) 浄化槽の配管には、硬質ポリ塩化ビニル管が多用される。

問題 3 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) pH は、水中の水素イオン濃度の逆数の常用対数として表される。
- (2) ORP は、反応槽内での硝化・脱窒反応の進行状態の把握に利用できる。
- (3) ヘキサン抽出物質は、水中に含まれる油脂類や鉱物油の指標として用いられる。
- (4) 全窒素は、水質環境基準(健康項目)に定められている。

問題 4 ある浄化槽の流入水及び放流水の水量、BOD 濃度が下表に示す値のとき、この浄化槽の BOD 除去率(%)として、正しい値は次のうちどれか。

		水量(m ³ /日)	BOD 濃度(mg/L)
流入水	水洗便所汚水	30	260
	雑排水	90	180
放流水		120	10

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

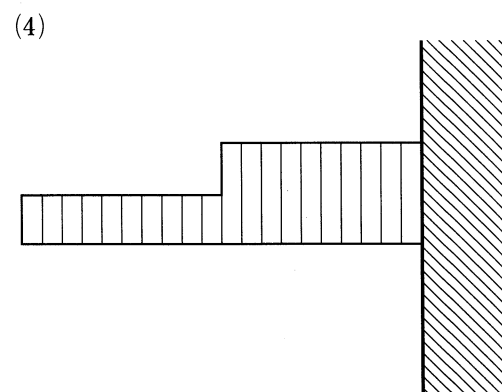
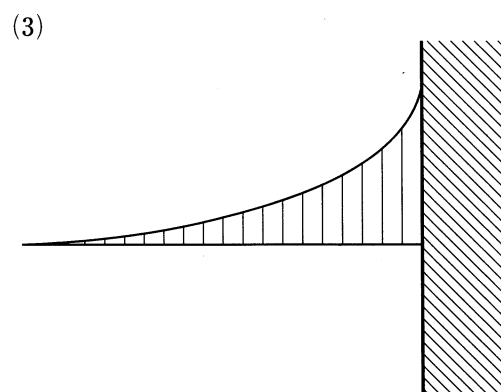
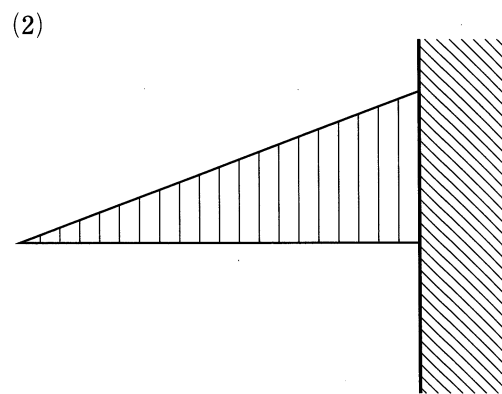
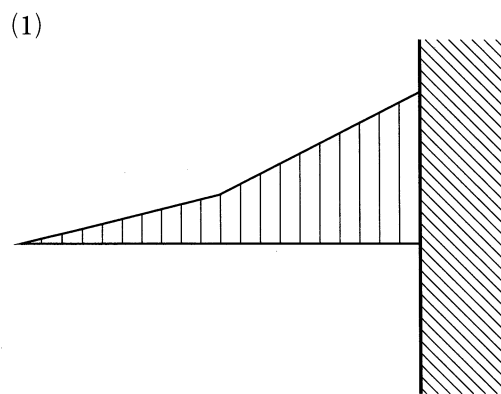
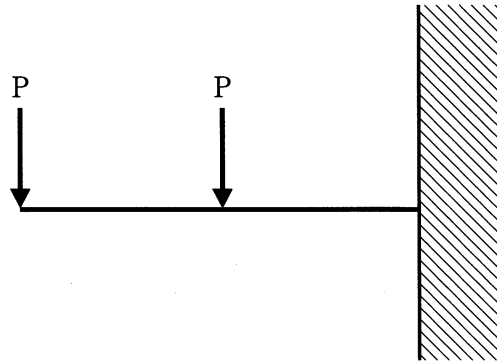
問題 5 電気設備の機器とその機能または効果に関する語句の組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- | 〔機器〕 | 〔機能または効果〕 |
|-------------|-----------|
| (1) 電磁接触器 | 回路の開閉 |
| (2) 漏電遮断器 | 過負荷保護 |
| (3) 進相コンデンサ | 力率改善 |
| (4) インバーター | 電動機の変速運転 |

問題 6 鉄筋コンクリート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) コンクリートのワーカビリティは、スランプ値が大きいほどよくなる。
- (2) 水セメント比の数値が高いほど、コンクリート強度が高くなる。
- (3) 鉄筋の曲げ加工は、冷間加工とする。
- (4) 鉄筋の重ね継手の長さは、コンクリート強度が小さいほど長くなる。

問題 7 下図に示す集中荷重 P を受ける片持ち^{ばり}梁の曲げモーメント図として、正しいものは次のうちどれか。



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) 受注者は、確保された工事用地を善良な管理者の注意を持って管理しなければならない。
- (2) 不用となった工事用地にある受注者が管理する建設機械器具を、受注者が正当な理由なく相当の期間内に撤去しない場合は、発注者が受注者に代わって処分することができる。
- (3) 設計図書の変更によって工事用地が不用となった場合において、当該工事用地に受注者が所有する仮設物があるときは、受注者は、当該物件を撤去しなければならない。
- (4) 受注者は、設計図書で定められた工事の施工上必要な用地を発注者が工事の施工上必要とする日までに確保しなければならない。

問題 9 次の処理方式のうち、生物膜法に分類されないものはどれか。

- (1) 接触ばっ気方式
- (2) 回転板接触方式
- (3) 生物濾過方式
- (4) 長時間ばっ気方式

問題 10 ばっ気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) ばっ気の目的には、微生物に対する酸素供給と槽内水の^{かくはん}攪拌がある。
- (2) ばっ気は、一般的にプロワから槽内に空気を吹き込んで行う。
- (3) 飽和溶存酸素濃度は、水温が高いほど高くなる。
- (4) ばっ気の強さを表す指標として、ばっ気強度がある。

問題 11 塩素消毒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) 次亜塩素酸が硝酸イオンと反応すると、クロラミンが生成する。
- (2) 遊離塩素は、結合塩素よりも消毒効果が高い。
- (3) 処理水の pH が低いほど、塩素による消毒効果は高くなる。
- (4) 固形の消毒剤の成分として、塩素化イソシアヌール酸などがある。

問題 12 含水率 98.5 % の汚泥 15.0 m^3 を濃縮して含水率 97.0 % とした場合、濃縮後の汚泥の容積(m^3)として、最も適当な値は次のうちどれか。

- (1) 5.0
- (2) 7.5
- (3) 10.0
- (4) 12.5

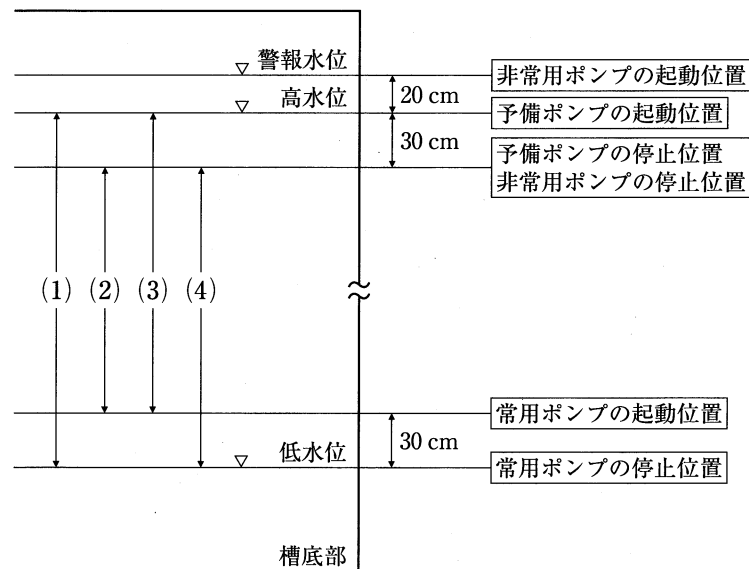
問題 13 5 人槽の小型浄化槽の循環水量(L/分)として、最も近い値は次のうちどれか。
ただし、1 日当たりの流入汚水量を 0.8 m^3 、循環比を 3 とする。

- (1) 1.7
- (2) 2.1
- (3) 3.4
- (4) 4.2

問題 14 生物学的硝化脱窒法における窒素化合物の変化の過程として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 硝酸性窒素 → 亜硝酸性窒素 → アンモニア性窒素 → 窒素ガス
- (2) アンモニア性窒素 → 亜硝酸性窒素 → 硝酸性窒素 → 窒素ガス
- (3) 亜硝酸性窒素 → アンモニア性窒素 → 硝酸性窒素 → 窒素ガス
- (4) 硝酸性窒素 → アンモニア性窒素 → 亜硝酸性窒素 → 窒素ガス

問題 15 下図は、流量調整槽内の水位とポンプの起動・停止位置の事例を模式的に示したものである。図に示す(1)～(4)の「水位と水位の間隔」のうち、流量調整槽の有効水深に相当するものとして、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 に示された嫌気濾床槽の構造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。

ただし、1 人 1 日当たりの計画汚水量は 0.2 m^3 とする。

- (1) 2 室区分の場合、第 1 室と第 2 室の容量比は 2 : 1 程度である。
- (2) 基礎容量(処理対象人員 5 人)の滞留時間は、1.5 日である。
- (3) 濾材の充填率は、第 1 室にあっては約 80 % とする。
- (4) 第 2 室の水の流れは、上向流の場合もある。

問題 17 担体流動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) タイマ運転で作動する逆洗装置を設ける。
- (2) 担体に付着した微生物による生物酸化を行う生物膜法の一つである。
- (3) 担体同士が衝突して生物膜の肥厚が抑制される。
- (4) 担体を流動させるため、散気装置を担体流動槽内に設ける。

問題 18 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) BOD 接触材負荷に基づき有効容量を算出する。
- (2) 2 室以上に区分して短絡を防止する。
- (3) 接触材の充填率を 55 % 以上とする。
- (4) 第 2 室以降にも逆洗装置を設置する。

問題 19 1 日当たり 1.0 m^3 の汚水进行处理する小型浄化槽の薬剤筒内に、1 錠 100 g、有効塩素量 75 % の次亜塩素酸カルシウム錠を消毒剤として 8 錠充填した。処理水 1.0 m^3 当たり有効塩素 5 g が溶解する場合、充填した消毒剤がすべて消費されるまでの日数(日)として、最も適当な値は次のうちどれか。

- (1) 100
- (2) 120
- (3) 140
- (4) 160

問題 20 JIS A 3302 : 2000 に規定する処理対象人員の算定基準に定められている建築用途と算定単位の組み合わせとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- | 〔建築用途〕 | 〔算定単位〕 |
|--------------|----------------------|
| (1) テニスコート | コート面数(面) |
| (2) マージャンクラブ | 卓数(卓) |
| (3) ボーリング場 | 延べ面積(m^2) |
| (4) キャンプ場 | 総便器数(個) |

問題 21 以下の条件で運転されているばっ気槽の BOD 容積負荷を、現在の値から $0.1 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$ 下げるために必要な増設容量 (m^3) として、正しい値は次のうちどれか。

条件：流入汚水量 $100 \text{ m}^3/\text{日}$

流入 BOD 濃度 300 mg/L

現在のばっ気槽容量 100 m^3

- (1) 50
- (2) 75
- (3) 100
- (4) 150

問題 22 浄化槽に流入する排水の特性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) 建築用途によって、水量・水質ともに種々の特性がある。
- (2) 排水量の時間的変動のパターンは、特に流量調整槽の容量の算定に影響する。
- (3) 中華料理店等の油脂を多く含む排水は、浄化槽の処理機能に悪影響を与える。
- (4) 宴会場を有するホテル・旅館の排水は、住宅排水と比較すると窒素が過剰である。

問題 23 使用開始直前の保守点検における流入管渠^{きよ}の点検作業に関する記述として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 管渠内の堆積汚泥^{きよ}の清掃^{たい}が行われていることを確認する。
- (2) 生活排水と雨水が接続されていることを確認する。
- (3) 屋外の起点から水を流し、停滞せずに流れることを確認する。
- (4) 固形物が堆積^{たい}しないよう泥だめ弁^{ます}が設けられていることを確認する。

問題 24 浄化槽法施行規則第3条に規定する清掃の技術上の基準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) 沈殿分離槽の汚泥、スカム等の引き出しは、適正量とする。
- (2) 汚泥濃縮貯留槽の汚泥、スカム等の引き出しは、脱離液を含めて全量とする。
- (3) 脱窒濾床槽の汚泥、スカム等の引き出しは、第1室は全量とする。
- (4) 消毒室及び消毒槽の汚泥、スカム等の引き出しは、適正量とする。

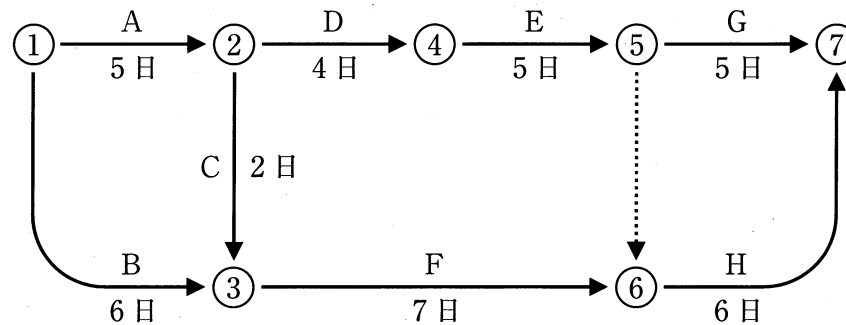
問題 25 設備工事における申請・届出書類とその提出先の組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- | 〔申請・届出〕 | 〔提出先〕 |
|---|------------|
| (1) 特定建設作業実施届(騒音) | 市町村長及び特別区長 |
| (2) 浄化槽設置届出書
(建築確認申請または計画通知を必要としない場合で、保健所を設置する市の場合) | 保健所長 |
| (3) 浄化槽設置届出書
(建築確認申請または計画通知を必要としない場合で、保健所を設置しない市の場合) | 都道府県知事 |
| (4) 道路使用許可申請 | 警察署長 |

問題 26 バーチャート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) 作成が容易で小規模工事に向いている。
- (2) 複雑な工事には対応しづらい。
- (3) 進捗曲線を作成することにより、工事出来高の管理がしやすい。
- (4) 各作業の施工時期、所要日数が把握しづらい。

問題 27 下図のネットワーク工程表において、クリティカルパスの本数と所要日数の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。



- | | 〔本数〕 | | 〔所要日数〕 |
|-----|------|----|--------|
| (1) | 1 本 | —— | 20 日 |
| (2) | 1 本 | —— | 19 日 |
| (3) | 2 本 | —— | 20 日 |
| (4) | 2 本 | —— | 19 日 |

問題 28 浄化槽の設置工事及び品質管理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) FRP 製浄化槽は、水張り試験後、槽内の水抜きを行わずに埋め戻しを実施する。
- (2) 浄化槽本体の据え付け前に、薬剤筒に消毒剤が所定量充填されているかを確認する。
- (3) 一般に、電線等の連続体は抜き取り検査を実施する。
- (4) ポンプ、送風機等の主要機器は、全数検査を実施する。

問題 29 地山の掘削作業主任者の職務として、労働安全衛生規則に規定されていないものは次のうちどれか。

- (1) 作業の方法を決定し、作業を直接指揮すること。
- (2) 器具及び工具を点検し、不良品を取り除くこと。
- (3) 要求性能墜落制止用器具及び保護帽の使用状況を監視すること。
- (4) 作業終了後、安全を確認し、事業者に報告すること。

問題 30 作業主任者の選任を必要とする作業として、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) アセチレン溶接装置を用いて行う金属の溶接作業
- (2) 掘削面の高さが2 m 以上となる地山の掘削(ずい道及びたて坑以外の坑の掘削を除く。)作業
- (3) つり上げ荷重が1 t 以上5 t 未満の移動式クレーンの運転作業
- (4) 酸素欠乏危険場所における作業

問題 31 山留め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) 木矢板工法は、掘削と並行して打ち下げていくため、施工中の根入れは少ない。
- (2) 軽量鋼矢板は、その断面係数が小さいことから、小型のバイブロハンマーによる打ち込みが適している。
- (3) 鋼矢板工法は、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) 親杭^{ぐい}横矢板工法は、根入れが深いためヒービング対策が容易となる。

問題 32 工場生産型浄化槽の埋め戻し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。

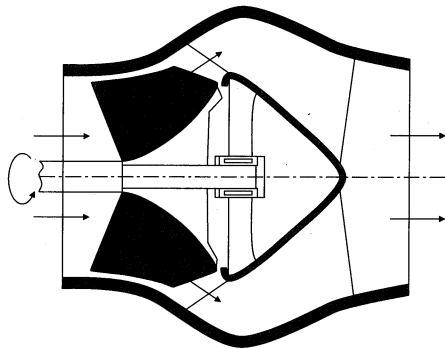
- (1) 掘削土が、石塊その他槽本体を傷つけるおそれのあるものや空隙を生じるおそれのあるものの混入がなく良質な場合は、そのまま埋め戻し土として使用してもよい。
- (2) 粘土による埋め戻しは、隙間を埋めやすく十分な締め固めができる。
- (3) 水締めと転圧機による突き固めは、1 層の仕上り厚さの目安を30 cm 程度とする。
- (4) 水締めの水量が多すぎると、砂が締まらなくなる。

問題 33 鉄筋コンクリート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。

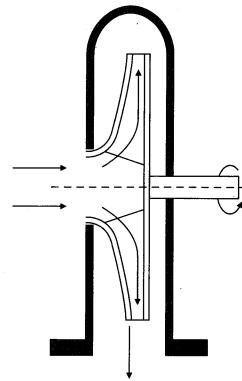
- (1) 鉄筋コンクリートは、鉄筋が引張応力を、コンクリートが圧縮応力を負担している。
- (2) コンクリートは、空気中の炭酸ガス作用により中性化し、鉄筋の防錆力が高まる。
- (3) アルカリ骨材反応は、骨材中のシリカ鉱物がアルカリ成分と反応して膨張し、コンクリートを内部から崩壊させる現象である。
- (4) 高炉セメントは、製鉄所から出る高炉スラグの微粉末を混合したセメントで、耐海水性に優れている。

問題 34 ポンプの分類と構造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。

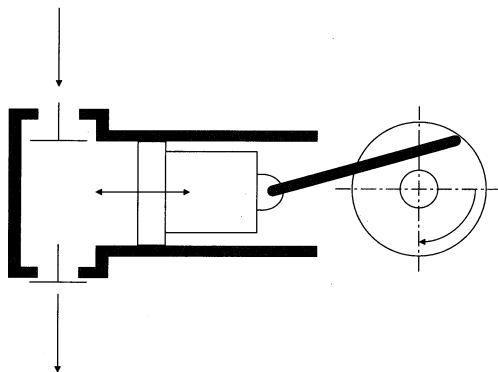
(1) 軸流ポンプ



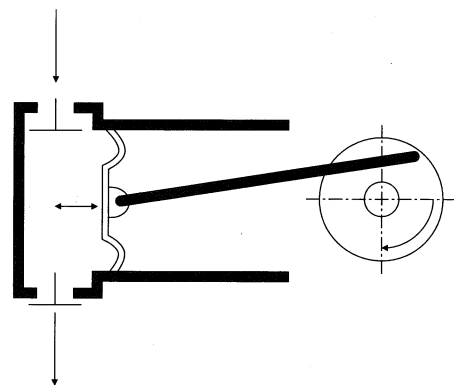
(2) 渦巻ポンプ



(3) プランジャーポンプ



(4) ダイアフラムポンプ



問題 35 ロータリ型ブロワの異常な現象と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。

〔異常な現象〕	〔原因〕
(1) 起動しない	モータの絶縁不良
(2) 異常な発熱	オイル切れ
(3) 吐出空気量が少ない	ベルトの張り過ぎ
(4) 振動・異音の発生	ブロワと建物との接触

問題 36 スクリーン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) 自動掻き上げ式荒目スクリーンには、し^き渣受けかごを設ける。
- (2) ばっ気型スクリーンは、スクリーン上部にばっ気用散気管を設ける。
- (3) ばっ気沈砂槽は、土砂と汚物を分離させるため散気装置を設ける。
- (4) 破碎装置の副水路では、予備スクリーンを設ける。

問題 37 浄化槽に必要な機能と付属設備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〕	〔付属設備〕
(1) はく離汚泥移送	ターボポンプ
(2) ばっ ^{かくはん} 気攪拌	散気装置
(3) 消泡	消泡ノズル
(4) 定量移送	分水計量装置

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) 口径 50 mm の排水管を地中に埋設した。
- (2) 小便器に接続する排水管の口径を 50 mm とした。
- (3) 偏芯継手を用い、排水の下流方向へ管径を縮小した。
- (4) トラップと同じ径の排水管を接続した。

問題 39 塩化ビニル管の切断及び接着接合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) 接着剤は、受口内面及び差口外面の標線位置まで均一に塗布する。
- (2) 接着剤塗布後は、ねじりながら標線位置まで差し込む。
- (3) 差し込み後、受口テーパの影響で抜け出してくる場合があるため、呼び径 50 mm では 30 秒以上押さえておく。
- (4) 管の切断は、目の細かいのこで行う。

問題 40 D種接地工事の接地抵抗値として、最も適当なものは次のうちどれか。

ただし、低圧電路において、地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に当該電路を自動的に遮断する装置を施設する場合を除く。

- (1) 1 Ω 以下
- (2) 10 Ω 以下
- (3) 100 Ω 以下
- (4) 1,000 Ω 以下

問題 41 浄化槽工事の漏水検査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。

漏水検査は、槽内に水を満たして (1) 24 時間経過後 に水位が (2) 低下していないか を確かめるものである。現場打ちコンクリート構造物の漏水は、ほとんどが (3) 設計不良 を原因としており、(4) コンクリート施工法 の正しい知識があれば防止できるものが多い。

問題 42 小型浄化槽の工事完了後の確認における検査項目とチェックポイント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。

〔検査項目〕	〔チェックポイント〕
(1) 昇 ^{ます} の位置及び種類	起点、屈曲点、合流点及び一定間隔ごとに トラップ ^{ます} 昇が設置されているか。
(2) 浄化槽本体上部	コンクリートスラブが打たれているか。
(3) ブロワの設置状況	防振対策がなされているか。
(4) 消毒装置の固定状況	薬剤筒が傾いていないか。

問題 43 生物膜法を用いた窒素除去型小型浄化槽の試運転・調整時の確認事項として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 逆洗装置の作動条件の調整機能
- (2) 循環装置の循環水量の調整機能
- (3) 散気装置の送風量の調整機能
- (4) 返送汚泥装置の返送量の調整機能

問題 44 特定既存単独処理浄化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) 特定既存単独処理浄化槽とは、そのまま放置すれば生活環境の保全及び公衆衛生上重大な支障が生ずるおそれのある状態にあると認められる既存単独処理浄化槽をいう。
- (2) 都道府県知事は、特定既存単独処理浄化槽の浄化槽管理者に対し、除却その他生活環境の保全及び公衆衛生上必要な措置をとるよう指導及び助言をすることができる。
- (3) 都道府県知事は、特定既存単独処理浄化槽の浄化槽管理者に対し、除却その他必要な措置をとることを勧告することができる。
- (4) 下水道処理区域内の単独処理浄化槽は、特定既存単独処理浄化槽に指定されない。

問題 45 浄化槽管理者の義務として、浄化槽法及び浄化槽法施行規則に規定されていないものは次のうちどれか。

- (1) 保守点検の実施
- (2) 清掃の記録の保存
- (3) 設置後の水質検査の受検
- (4) ブロワの電力使用量の記録

問題 46 主任技術者及び監理技術者の職務として、建設業法に規定されていないものは次のうちどれか。

- (1) 当該建設工事の施工計画の作成
- (2) 当該建設工事の工程管理
- (3) 当該建設工事の下請契約の締結
- (4) 当該建設工事の施工に従事する者の技術上の指導監督

問題 47 排水槽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) 汚水や臭気が漏れないよう水密かつ防臭構造とし、通気管を有しないこと。
- (2) 原則として、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マンホールを設けること。
- (3) 汚泥等を容易に排出できる構造とすること。
- (4) 槽の底の勾配は、吸い込みピットに向かって15分の1以上、10分の1以下とすること。

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) 浄化槽に接続する配管は、閉塞、逆流及び漏水を生じない構造とすること。
- (2) 槽の点検、保守、汚泥の管理及び清掃を容易かつ安全にすることができる構造とすること。
- (3) 汚水の温度の上昇により処理機能に支障が生じない構造とすること。
- (4) 必要に応じて換気のための措置を講ずること。

問題 49 次の記述のうち、下水道法及び下水道法施行令にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 公共下水道管理者は、公共下水道台帳の閲覧を求められた場合においては、これを拒むことができない。
- (2) 汚水を排除すべき排水施設は、地震によって下水の排除及び処理に支障が生じないようにすること。
- (3) 排水設備の管渠の勾配は、やむを得ない場合を除き、100分の1以上とすること。
- (4) 公共下水道等の点検は、下水の貯留その他の原因により腐食するおそれ大きいものとして国土交通省令で定める排水施設にあっては、10年に1回以上の適切な頻度で行うこと。

問題 50 水質汚濁防止法に規定する排水基準の項目として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) フェノール類含有量
- (2) 生物化学的酸素要求量
- (3) 溶存酸素量
- (4) 浮遊物質質量