

問題 1 内径 3.0 cm のホースから流速 4.0 m/s で水をまく時の流量として、最も近い値は次のうちどれか。ただし、円周率 π を 3.14 とする。

- (1) 0.28 m³/s
- (2) 1.13 m³/s
- (3) 0.0028 m³/s
- (4) 0.0113 m³/s

問題 2 流体に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 流体における慣性力と粘性力を掛け合わせた値をレイノルズ数として表す。
- (2) 管内の水の速度測定に使用される標準型ピトー管は、空気の流速測定にも使用できる。
- (3) 管の一部を絞ることで流量測定を行う装置をベンチュリ管という。
- (4) 流体が有する力学的エネルギーは、運動、位置、圧力の 3 つのエネルギーで表される。

問題 3 水質環境基準の指標として用いられる COD に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) COD は、主として水中の有機物質による汚濁の程度を表す指標である。
- (2) 海域における水質環境基準の指標として COD が用いられる。
- (3) 排水中に硝酸塩が含まれていると、高い COD 値として測定される。
- (4) COD の測定に用いられる酸化剤として、我が国では一般に過マンガン酸カリウムが用いられる。

問題 4 河川の上流地点 A と下流地点 B における流量及び BOD 濃度は、それぞれ $20 \text{ m}^3/\text{s}$ 及び 8 mg/L 、 $22 \text{ m}^3/\text{s}$ 及び 5 mg/L である。地点 A から地点 B の区間での BOD 減少率として、最も近い値は次のうちどれか。ただし、地点 B までの流量の増加は、BOD 濃度 0 mg/L の地下水の流入によるものとする。

- (1) 10 %
- (2) 20 %
- (3) 30 %
- (4) 40 %

問題 5 電線の電圧降下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、正しいものはどれか。

電線の電圧降下は、電線を通る電流に A し、電線の断面積に B する。

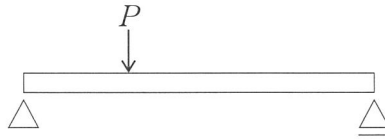
[A] [B]

- (1) 比 例 ——— 比 例
- (2) 比 例 ——— 反比例
- (3) 反比例 ——— 比 例
- (4) 反比例 ——— 反比例

問題 6 鉄筋コンクリートのかぶり厚さに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) かぶり厚さは、火災時における鉄筋の強度に影響がある。
- (2) かぶり厚さは、鉄筋の腐食防止に影響がある。
- (3) かぶり厚さを保つために、スペーサーが使用される。
- (4) かぶり厚さは、土に接する場合も接しない場合も同じでよい。

問題 7 図に示す集中荷重 P を受ける梁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) 設計図書に工事材料の品質が明示されていない場合にあっては、最も安価なものを選定する。
- (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の検査に要する費用は、受注者の負担とする。
- (3) 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。
- (4) 受注者は、設計図書において監督員の立会いの上、施工するものと指定された工事については、当該立会いを受けて施工しなければならない。

問題 9 長時間ばっ気方式と比較した接触ばっ気方式の特徴として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 流入 BOD 濃度が低い汚水の処理に対応できる。
- (2) 生物相が多様性に富んでいる。
- (3) 流入汚水量の変動に対応できる。
- (4) 生物反応槽内の微生物量の調整が容易である。

問題 10 汚水処理に関連する項目と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。

- | | 〔項目〕 | 〔単位〕 |
|-----|-------------|--|
| (1) | ばっ気強度 | _____ $\text{m}^3/\text{時}$ |
| (2) | 損失水頭 | _____ m |
| (3) | 膜透過流束 | _____ $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{日})$ |
| (4) | BOD-MLSS 負荷 | _____ $\text{kg}/(\text{kg} \cdot \text{日})$ |

問題 11 塩素消毒に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 塩素消毒に用いられる消毒剤に塩素化イソシアヌール酸がある。
- (2) 塩素は有機物質と反応すると、自らは還元される。
- (3) 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。
- (4) 遊離型有効塩素は、結合型有効塩素よりも消毒効果が高い。

問題 12 含水率 99.5 % の余剰汚泥 15.0 m³ を濃縮して含水率 98.5 % としたときの汚泥量として、最も近い値は次のうちどれか。

- (1) 2.5 m³
- (2) 5.0 m³
- (3) 7.5 m³
- (4) 10.0 m³

問題 13 性能評価型小型浄化槽に用いられる生物濾過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) 担体に付着した生物膜による生物酸化と物理濾過を同時に行う。
- (2) 接触ばっ気槽の接触材に比べて比表面積の大きい担体が充填されている。
- (3) 接触ばっ気槽に比べて、SS 捕捉能力が高い。
- (4) 逆洗は、保守点検時のみに手動で行われている。

問題 14 膜分離活性汚泥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) 活性汚泥の分離に精密濾過膜が用いられる。
- (2) 標準活性汚泥法よりも、生物反応槽内に高濃度の MLSS が保持できる。
- (3) クリプトスポリジウム汚染対策に効果がある。
- (4) 処理水の消毒は不要である。

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)の第 1 第四号の「一般構造」に関する記述のうち、最も不適当なものは次のうちどれか。ただし、処理対象人員は 51 人以上とする。

- (1) 腐食などのおそれがある配管部分は、容易に交換ができる安価な部品とする。
- (2) 流入污水管の起点、屈曲点、合流点には、点検用の升ますを設ける。
- (3) 槽の天井がふたを兼ねる場合を除き、天井には径 60 cm 以上のマンホールを設ける。
- (4) 悪臭が生じるおそれのある部分は、密閉するか、臭突その他の防臭装置を設ける。

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 9、第 10、第 11 の放流水 BOD 濃度として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 5 mg/L 以下
- (2) 10 mg/L 以下
- (3) 15 mg/L 以下
- (4) 20 mg/L 以下

問題 17 担体流動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) 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 処理対象人員 500 人までの浄化槽におけるホッパー型沈殿槽の付帯設備として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) スカムスキマ
- (2) センターウェル
- (3) 汚泥掻き寄せ機
- (4) 汚泥移送ポンプ

問題 19 回分式活性汚泥法の付帯設備として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) ばっ気装置
- (2) 上澄水排出装置
- (3) 余剰汚泥の引き抜き装置
- (4) 汚泥返送装置

問題 20 JIS A 3302：2000 に規定する処理対象人員の算定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、誤っているものは次のうちどれか。

〔建築用途〕	〔算定単位〕
(1) ホテル・旅館	延べ面積(m ²)
(2) ゴルフ場	ホール数(ホール)
(3) 百貨店	総便器数(個)
(4) 保育所・幼稚園	定員(人)

問題 21 浄化槽の計画に先立ち注意すべき事項として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 病院の場合、臨床検査や放射線関係などの排水も流入するため、処理方式の選択には注意を要する。
- (2) 学校や娯楽場などは一般に主要成分が便所污水であるため、住宅排水に比べて窒素濃度が高い傾向にある。
- (3) 中華料理店などの油脂類を多量に含む排水は、二次処理に悪影響を及ぼすため、あらかじめ油脂分離槽などを前置し、油分を除去してから他の排水と合流させる。
- (4) リンについては、放流先の条件によってリン除去の計画を行う必要がある。

問題 22 住宅団地において、下記の流入条件で処理する浄化槽を計画した。流入 BOD 負荷量として、正しい値は次のうちどれか。

〔汚水の流入条件〕	処理対象人員	1,500 人
	計画汚水量	200 L/(人・日)
	流入 BOD 濃度	200 mg/L

- (1) 30 kg/日
- (2) 60 kg/日
- (3) 90 kg/日
- (4) 150 kg/日

問題 23 浄化槽の保守点検に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 浄化槽の点検や調整に伴う修理は、浄化槽法で規定された保守点検に含まれる。
- (2) 性能評価型浄化槽の場合、竣工検査に合格していれば使用開始直前の保守点検は省略できる。
- (3) 浄化槽の工事は、計画・施工の段階から保守点検作業が行いやすいよう配慮する必要がある。
- (4) 浄化槽の機能維持には水量及び水質の把握が必要で、特に高度処理型では水量の計量調整が重要である。

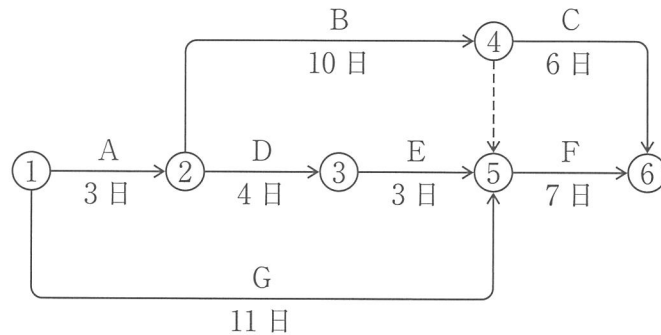
問題 24 使用開始直前の保守点検において、浄化槽の設置工事が適正であることを確認する項目として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 建築用途の排水特性に対応した構造及び容量。
- (2) 誤接合や誤配管がないこと。
- (3) ポンプ槽が設置されている場合、設定水量や調整方法の確認。
- (4) 生物反応槽への、種汚泥の添加。

問題 25 施工計画に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 現場及び周辺状況の事前調査は、設計図書及び発注者側との事前協議事項等の確認をするために必要である。
- (2) 仮設計画は、設計図書等で指示がある場合を除き、受注者がその責任において計画する。
- (3) 道路使用許可は、公道上での浄化槽のクレーン作業による現場搬入時期を逸することなく計画し、道路管理者へ申請する。
- (4) 作業主任者を選任すべき作業がある場合は、当該作業の区分に応じた作業主任者の資格を確認しておき、選任に支障のないようにしておく。

問題 26 図のネットワーク工程表において、作業 C と作業 G の所要日数がそれぞれ 3 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 バーチャート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) 各作業の着手日と終了日がわかりやすい。
- (2) 作業間の順序関係がわかりにくい。
- (3) 進捗曲線を作成することにより、工事出来高の管理が行いやすい。
- (4) 各作業の工期に対する影響の度合いが把握しにくい。

問題 28 品質管理に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 合格ロットの中にも、ある程度不良品の混入が許容される場合には、抜取検査を行う。
- (2) 検査費用に比べて、得られる効果が大きい場合には、全数検査を行う。
- (3) 抜取検査で抜取回数が小さな検査では、合格判定の精度を上げるため、検査ロット当たりの検査個数を大きくする。
- (4) 品物を破壊して検査を行わなければならない場合には、全数検査を行う。

問題 29 次の文章中の 内に当てはまる数値の組み合わせとして、労働安全衛生法にてらして正しいものは次のうちどれか。

手掘りにより、砂からなる地山の掘削作業を行うときは、掘削面のこう配を A 度以下とし、又は掘削面の高さを B m 未満とする。

- | | [A] | | [B] |
|-----|-----|----|-----|
| (1) | 35 | —— | 2 |
| (2) | 35 | —— | 5 |
| (3) | 45 | —— | 2 |
| (4) | 45 | —— | 5 |

問題 30 次の文章中の 内に当てはまる語句として、労働安全衛生法にてらして正しいものはどれか。

事業者は、作業現場内においてつり上げ荷重が1t未満の移動式クレーンの運転の業務に労働者を就かせるときは、当該労働者に対し、当該業務に関する安全のための を行わなければならない。

- (1) 特別の教育
- (2) 技能の講習
- (3) 操作の訓練
- (4) 運転の研修

問題 31 仮設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) 大型の工場生産浄化槽は、仮設工事を省略することができる。
- (2) 敷地の中における浄化槽の位置を決めるため、地縄張りを行う。
- (3) 基準点からのレベル、位置、方向、芯を表すため、遣方^{やり}を行う。
- (4) 必要な電源及び工事用水の確保を行う。

問題 32 浄化槽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) 底版コンクリートが水平でないときは、底版コンクリートと槽本体の間にライナー等を入れて調節する。
- (2) 傷、破損の有無は、槽本体の全面を目視や手触り等により点検する。
- (3) 割栗石は、大径の方を下にして並べる。
- (4) 掘削期間中は、くい打ち作業等の振動をできるだけ避ける。

問題 33 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) 水セメント比が大きくなると、一般にコンクリート強度は小さくなる。
- (2) 骨材は、アルカリ骨材反応試験で品質を確認したものを使用する。
- (3) スランプの値が小さいほど、流動性が高いコンクリートである。
- (4) コンクリートは、硬化が十分進むまでの間、急激な乾燥等を受けないように養生する。

問題 34 浄化槽のばっ気風量を測定するため、配管途中に設ける流量計として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) パーシャルフリューム式流量計
- (2) 電磁式流量計
- (3) せき式流量計
- (4) 差圧式流量計

問題 35 浄化槽の汚水移送用ポンプとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) ダイアフラムポンプ
- (2) エアリフトポンプ
- (3) 渦巻ポンプ
- (4) 間欠定量ポンプ

問題 36 流量調整槽の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) フロートスイッチは互いにもつれないように十分離して取り付ける。
- (2) 流量調整槽の散気^{かくはん}の主な目的は、臭気発生を抑制するためである。
- (3) 移送用の常用ポンプは2台以上設置する。
- (4) 流量調整は移送ポンプと計量調整移送装置との組み合わせで行う。

問題 37 嫌気^ろ濾床槽における内部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) 濾材^ろは目詰まりを起こすので、自動空気逆洗装置を設ける。
- (2) 汚泥の清掃孔は直径15 cm以上の円が内接する大きさとする。
- (3) 沈殿分離に加え傾斜板効果や濾過^ろ効果を期待するため、濾材^ろを充填^{てん}する。
- (4) 嫌気^ろ濾床槽は2室以上に区分する。

問題 38 「合併処理浄化槽設置整備事業における国庫補助指針」の解説に示されている5～10人槽のFRP製浄化槽における弁類の用途別色分けとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

〔用途〕	〔色〕
(1) 散気管用	青色
(2) 逆洗管用	赤色
(3) 空気逃がし管用	黄色
(4) エアリフトポンプ用	緑色

問題 39 配管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) 硬質ポリ塩化ビニル管の接合方法には、接着接合やゴム輪接合がある。
- (2) 大型ブロワに接続する空気配管には、硬質ポリ塩化ビニル管を使用することが望ましい。
- (3) 玉形弁は、流量調整に用いられる。
- (4) 逆止弁は、流体を一方方向に流す場合に用いられる。

問題 40 低圧屋内配線に用いる金属管の工事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。

金属管相互の接続は A を用いて行い、金属管を屈曲する場合は、管の断面が著しく変形しないように曲げ、その内側の半径は、管内径の B 倍以上とする。

- | 〔A〕 | | 〔B〕 |
|------------|-------|-----|
| (1) カップリング | ————— | 3 |
| (2) サドル | ————— | 3 |
| (3) カップリング | ————— | 6 |
| (4) サドル | ————— | 6 |

問題 41 浄化槽の工事検査に関する次の記述のうち、最も**不適当**なものはどれか。

- (1) 着工検査、中間検査、竣工検査は原則として建築主事が行う。
- (2) 着工検査の結果、工事の着工が一時停止されることがある。
- (3) 竣工検査に先立ち漏水検査や試運転が行われる。
- (4) 工場生産浄化槽では、建築主事の判断により、竣工検査が省略されることがある。

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**不適当**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 | ————— | 破損、変形、漏水などはないか。 |
| (2) 接触ばっ気槽 | ————— | 生物膜の付着状態は均等かつ正常か。 |
| (3) 沈殿槽 | ————— | 上澄水の越流状態は正常か。 |
| (4) 放流管渠 <small>きょ</small> における水の流れ方 | ————— | 放流先水路と放流管底の水位差は適切か。 |

問題 43 担体流動・生物濾過^ろ方式の小型浄化槽における試運転時の確認事項に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 汚泥返送量の調整機能を確認する。
- (2) 担体流動槽のばっ気攪拌^{かくはん}の状況、担体の流動状況を確認する。
- (3) 生物濾過^ろ槽の逆洗装置の作動を確認する。
- (4) 散気装置への送風量の調整機能を確認する。

問題 44 浄化槽工事業に係る登録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、正しいものはどれか。

「建設業法」に規定する土木工事業、建築工事業または管工事業の許可を受けていない者が、浄化槽工事業を営もうとする場合は、当該業を行おうとする区域を管轄する A の登録を受けなければならない。登録の有効期間は、 B とする。

- | | [A] | [B] |
|------------|------|-----|
| (1) 市町村長 | ———— | 3 年 |
| (2) 市町村長 | ———— | 5 年 |
| (3) 都道府県知事 | ——— | 3 年 |
| (4) 都道府県知事 | ——— | 5 年 |

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) 便所と連結してし尿を処理する単独処理浄化槽の新設は認められない。
- (2) 浄化槽設備士は、その職務を行うとき、浄化槽設備士証を携帯しなければならない。
- (3) 浄化槽工事業者は、浄化槽工事を行うとき、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。
- (4) 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。

問題 46 次の文章中の 内に当てはまる語句及び数値の組み合わせとして、建設業法にてらして正しいものはどれか。

建設業を営もうとする者で、その者が発注者から直接請け負う一件の建築一式工事のうち、下請代金の額が6,000万円以上となる下請契約をして施工しようとする者は、

A 建設業の許可を受けなければならない。

なお、上記の建築一式工事の発注者が地方公共団体の場合、当該工事のうち、
 B 万円以上の管工事の下請契約をする許可業者は、専任の主任技術者を置かなければならない。

- | | [A] | [B] |
|--------|-----|-------|
| (1) 一般 | —— | 2,500 |
| (2) 特定 | —— | 2,500 |
| (3) 一般 | —— | 3,500 |
| (4) 特定 | —— | 3,500 |

問題 47 排水のための配管設備の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) 雨水排水立て管は、汚水排水管もしくは通気管と兼用とするか、又はこれらの管に連結する。
- (2) 掃除口を設ける等保守を容易に行うことができる構造とする。
- (3) 給水タンク等の水抜管及びオーバーフロー管に直接連結しない。
- (4) 汚水が配管設備の機能を著しく妨げるおそれのあるものを含む場合においては、有効な位置に阻集器を設ける。

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、漏水しない構造とするため FRP 製とした。
- (2) 槽は、土圧、水圧、自重等の荷重に対して安全な構造とするため、駐車場が近いので、自動車の重量を考慮した。
- (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又は有効な防腐、補強等の措置をした材料を使用するため、污水管を鉛製とした。
- (4) 槽の天井が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又は鋳鉄で造られたふたを設けた。

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) 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ないように努めなければならない。
- (2) 排水設備の改築又は修繕は、公共下水道管理者が行うものとする。
- (3) 下水道施設の機能を妨げ、又は損傷するおそれのある下水を継続して排除して公共下水道を使用する者は、条例に従い、除害施設を設け、又は必要な措置をしなければならない。
- (4) 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。

問題 50 水質汚濁防止法に規定する「特定施設」の要件としての水の汚染状態を示す項目として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 水素イオン濃度
- (2) 浮遊物質
- (3) 一般細菌数
- (4) ノルマルヘキサン抽出物質含有量