

問題 1 流体に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 給水管路内における流れは、通常、層流になっている。
- (2) 流体力学において、水は圧縮・粘性流体として扱われる。
- (3) 乱流のレイノルズ数は、層流の値よりも大きい。
- (4) 流体にはエネルギー保存の法則が適用され、これをトリチェリーの定理と呼ぶ。

問題 2 自然流下管の接合方法とその特徴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。

〔接合方法〕

〔特徴〕

- (1) 管底接合 —— 管の埋設深さが浅くてすむ傾向にある。
- (2) 水面接合 —— 上流と下流の計画水量に対する水位を一致させる方法である。
- (3) 管頂接合 —— 管内の流水は円滑に流れるが、埋設深さが増す傾向にある。
- (4) 段差接合 —— 地表面の勾配こうが小さいとき、マンホール内で段差をつけることで管内の流速を確保することができる。

問題 3 生活環境の保全に関する河川的环境基準として、定められていない項目は次のうちどれか。

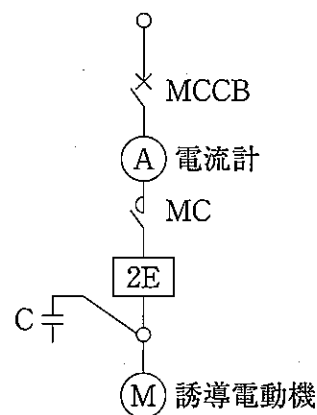
- (1) pH
- (2) 大腸菌群数
- (3) 鉄及びその化合物
- (4) ノニルフェノール

問題 4 汚水処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) DO とは、水中に溶解している分子状の酸素のことである。
- (2) 消毒とは、処理水中の全ての細菌類が殺滅されることである。
- (3) 凝集とは、陽イオンを含む物質を添加し、負に荷電している浮遊粒子を集合させ、沈降速度を上昇させる反応である。
- (4) 生物酸化とは、主として汚水中の有機物質を微生物の作用によって酸化分解させることである。

問題 5 図に示す三相電動機回路の保護装置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のうち、最も適当なものはどれか。

MCCB(  A  遮断器)は、幹線及び分岐回路の電路保護を目的とし、2E で示される保護継電器は、過電流検出機能のほか、  B  検出の要素を組み込んだものであり、主回路を開放する指令を発するものである。



- | [A]     | [B] |
|---------|-----|
| (1) 配線用 | 欠相  |
| (2) 漏電  | 欠相  |
| (3) 配線用 | 逆相  |
| (4) 漏電  | 逆相  |

問題 6 鉄筋コンクリート構造の梁に設ける貫通孔に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 梁貫通孔の径は、梁せいの  $\frac{1}{3}$  以下とする。
- (2) 梁貫通孔の上下方向の位置は、梁せいの中心付近とする。
- (3) 梁貫通孔は、可能な限りせん断力の小さい部分に設ける。
- (4) 梁貫通孔の径が、梁せいの  $\frac{1}{5}$  以下の場合、補強を省略できる。

問題 7 鉄筋コンクリート構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 鉄筋コンクリートの構造としては、ラーメン構造、壁式構造がよく用いられる。
- (2) コンクリートは、弱酸性なので鉄筋が錆びにくい。
- (3) 鉄筋コンクリートは、主として、コンクリートが圧縮応力を負担し、鉄筋が引張応力を負担する。
- (4) 鉄筋コンクリート構造は、鉄骨構造に比べて、現場作業の比率が大きい。

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) 工事材料の品質については、設計図書に定めるところによる。設計図書にその品質の表示がされていない場合にあつては、監督員の指示によるものとする。
- (2) 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。
- (3) 発注者が受注者に支給する工事材料及び貸与する建設機械器具の品名、数量、品質、規格又は性能、引渡場所及び引渡時期は、設計図書に定めるところによる。
- (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 濾過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。

濾過における (1) 浮遊物質 の捕捉機構は、濾材による (2) スクリーン作用 、濾材空隙における (3) 拡散作用 、濾材表面への (4) 吸着作用 等である。

問題 10 生物膜法と比較した活性汚泥法の特徴として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 浮遊している微生物によって汚水を処理する。
- (2) 生物相の多様性が高い。
- (3) 汚泥返送が必要である。
- (4) MLSS(汚泥濃度)の調整が容易である。

問題 11 汚水の硝化・脱窒反応に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 硝化とは、アンモニア性窒素が亜硝酸性窒素、硝酸性窒素に変化する反応である。
- (2) 脱窒とは、亜硝酸性窒素あるいは硝酸性窒素が窒素ガスに変化する反応である。
- (3) 硝化反応は嫌気性条件下で進行し、脱窒反応は好気性条件下で進行する。
- (4) 脱窒反応では、水素供与体としての有機物質が必要である。

問題 12 汚泥処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) 余剰汚泥の生成量は、処理方式の違いのほか、運転条件、BOD や浮遊物質の除去率などの要因によって変化する。
- (2) 生物膜法では、活性汚泥法と比べて余剰汚泥発生量が多くなる傾向がある。
- (3) 汚泥濃縮装置には、遠心力方式や重力式などがある。
- (4) 含水率 99 % の余剰汚泥を含水率 98 % に濃縮すると、汚泥の体積は約  $\frac{1}{2}$  になる。

問題 13 リン除去技術として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 緩速濾過法
- (2) 嫌気・好気活性汚泥法
- (3) 鉄電解法
- (4) 凝集沈殿法

問題 14 次の単位装置のうち、逆洗が不要なものはどれか。

- (1) 砂濾過装置
- (2) 生物濾過槽
- (3) 活性炭吸着塔
- (4) 散水濾床

問題 15 現行の構造基準(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 に示されている分離接触ばっ気方式(第 1 第一号)及び嫌気濾床接触ばっ気方式(第 1 第二号)の各单位装置を有効容量が大きい順に並べた組み合わせとして、最も適当なものは次のうちどれか。ただし、処理対象人員は 5 人とする。

- 大きい ←—————→ 小さい
- (1) 接触ばっ気槽 > 嫌気濾床槽 > 沈殿分離槽 > 沈殿槽  
 (2) 沈殿分離槽 > 嫌気濾床槽 > 接触ばっ気槽 > 沈殿槽  
 (3) 嫌気濾床槽 > 沈殿分離槽 > 接触ばっ気槽 > 沈殿槽  
 (4) 沈殿分離槽 > 接触ばっ気槽 > 嫌気濾床槽 > 沈殿槽

問題 16 流量調整槽と併せて使われる計量調整移送装置(分水計量装置)の構成部品・設備として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 整流壁  
 (2) 三角せき  
 (3) レベルスイッチ  
 (4) 四角せき

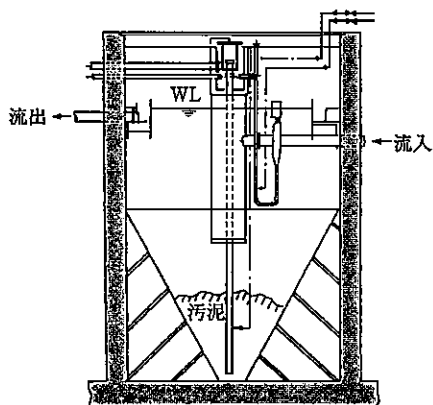
問題 17 現行の構造基準(建設省告示第 1292 号、最終改正 平成 18 年 1 月国土交通省告示第 154 号に定める構造方法)の第 1 に示されている嫌気濾床槽に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 第 1 室の有効容量を嫌気濾床槽全体のおおむね  $\frac{2}{5}$  とする。  
 (2) BOD 除去率を 30 % として取り扱う。  
 (3) 濾材の SS 捕捉性が強い場合、第 1 室の濾材充填位置を比較的高くする。  
 (4) 濾材の充填率は、第 1 室がおおむね 40 %、第 2 室以降がおおむね 60 % である。

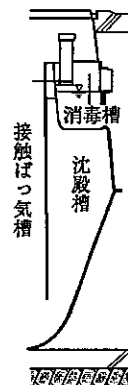
問題 18 日平均汚水量  $150 \text{ m}^3/\text{日}$ 、BOD  $200 \text{ mg/L}$  の汚水を接触ばつ気槽(有効容量  $125 \text{ m}^3$ )で処理する。このときの BOD 容積負荷と滞留時間の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。

- | 〔BOD 容積負荷〕  | 〔滞留時間〕 |
|---|--------|
| (1) $0.24 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$ | 20 時間  |
| (2) $0.24 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$ | 30 時間  |
| (3) $0.48 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$ | 20 時間  |
| (4) $0.48 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$ | 30 時間  |

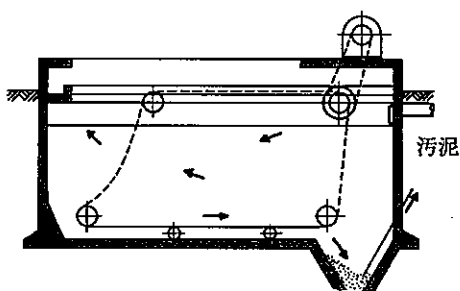
問題 19 下図に示す沈殿槽のうち、ホッパー型沈殿槽の形状を示すものとして、最も適当なものは次のうちどれか。



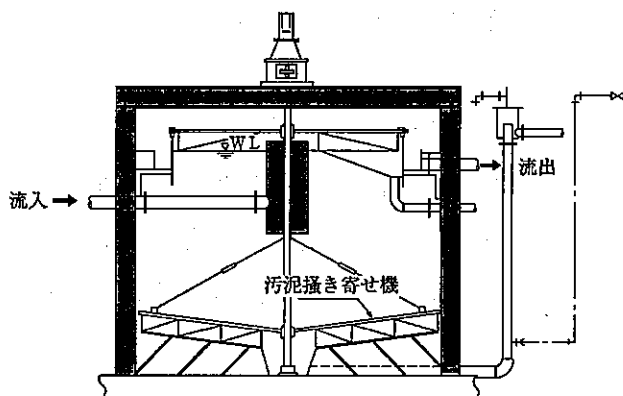
(1)



(2)



(3)



(4)

問題 20 JIS A 3302 : 2000 に規定する処理対象人員の算定に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 2以上の建築物が共同で浄化槽を設ける場合、それぞれの建築用途の処理対象人員を加算する。
- (2) 事務所ビル内に飲食店が設けられている場合、その処理対象人員を加算する。
- (3) 病院内に看護師や職員などの宿泊施設が設けられている場合、その処理対象人員を加算する。
- (4) 大学内に図書館や体育館が設けられている場合、それぞれの建築用途の処理対象人員を加算する。

問題 21 処理対象人員 1,000 人の住宅団地において、汚水量を 200 L/(人・日)、汚水濃度を BOD 200 mg/L とし、BOD 除去率 90 % の性能を有する浄化槽で処理する計画を立てた。このとき放流される 1 日当たりの BOD 量として、正しい値は次のうちどれか。

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

問題 22 処理方式の選定に際して、設計上留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) 長時間ばっ気方式 ————— 臭気の発生や汚泥発生量が少ない。
- (2) 膜分離活性汚泥方式 ————— 広い敷地面積を要する。
- (3) 散水濾床方式 ————— 動力が節約できる。
- (4) 回転板接触方式 ————— 気温の影響を受けやすい。

問題 23 接触ばっ気槽(有効容量  $1.0 \text{ m}^3$ )の送気量を測定したところ、 $50 \text{ L/分}$ であった。このときのばっ気強度として、正しい値は次のうちどれか。

- (1)  $0.5 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$
- (2)  $1.5 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$
- (3)  $3.0 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$
- (4)  $5.0 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{時})$

問題 24 浄化槽の清掃に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 同一処理方式の浄化槽では、建築物の用途や人員比が異なっても汚泥蓄積量は同じである。
- (2) 浄化槽の機能を保持する上では、清掃作業方法が影響する。
- (3) 清掃頻度は汚泥蓄積量と密接な関係があり、過剰な汚泥蓄積に伴い処理水質が悪化する。
- (4) 浄化槽法の規定において清掃頻度は、年1回と定められている。

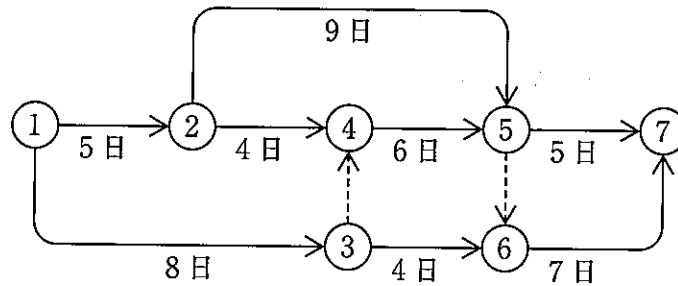
問題 25 施工計画の立案において、設計図書間に相違がある場合、一般的に最も優先されるものは次のうちどれか。

- (1) 図面
- (2) 仕様書
- (3) 現場説明書
- (4) 現場説明に対する質問回答書



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の所要日数として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 19日
- (2) 20日
- (3) 21日
- (4) 22日



問題 27 建設工事の工期、工事費及び品質に関する一般的な傾向として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 労務費は、工期を通じて稼働作業員数の不均衡を少なくすると減少する。
- (2) 間接費は、標準工期から工期を短縮すると増加する。
- (3) 工事原価は、標準工期から工期を延長すると増加する。
- (4) 品質は、突貫工事により工期を短縮すると低下する。

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) 検査費用に比べて、得られる費用効果が大きいときは、全数検査を行う。
- (2) 合格ロットの中にも、ある程度の不良品の混入を許せるときは、抜取検査が適用できる。
- (3) 配管材、バルブなどの規格品は、全数検査を行う。
- (4) セメントなどのカサモノには、抜取検査が適用できる。

問題 29 高さが1.7mの場所で作業を行う場合、労働安全衛生法に規定されている危険防止のために行わなければならない措置として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 安全帯等を安全に取り付けるための設備
- (2) 幅40cm以上の作業床
- (3) 安全に昇降するための設備
- (4) 安全に行うための必要な照度

問題 30 労働安全衛生法に規定されている作業主任者の選任を必要とする作業として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 既設浄化槽の槽内作業を行うとき。
- (2) 土止め支保工の切りばり作業を行うとき。
- (3) 掘削面の高さが2m以上となる地山の掘削を行うとき。
- (4) 高さが3m以上の構造の足場の組立て、解体を行うとき。

問題 31 親杭<sup>い</sup>横矢板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) H型鋼を必要な間隔で打込んでおき、横矢板を差し込んでいく工法である。
- (2) 横断埋設物がある場合でも、施工可能である。
- (3) 打込みに先立ってアースオーガ<sup>せんこう</sup>で穿孔することで、振動や騒音の低減が可能である。
- (4) ヒーピングのおそれがある場合でも、採用できる。

問題 32 FRP製浄化槽の埋め戻しに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 埋め戻しに良質土を使用したため、突き固めを省略した。
- (2) 埋め戻しは、水締めと突き固めを交互に行う。
- (3) 掘削土に石塊など槽本体を傷つけるものがなかったので、そのまま埋め戻し土として使用した。
- (4) 埋め戻しの途中で水準器を使用し、槽本体の水平を確認しながら作業した。

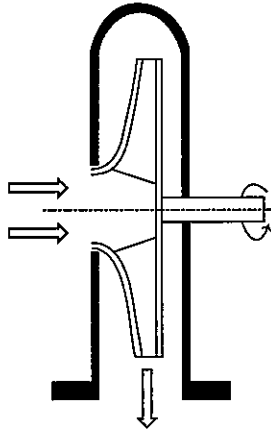
問題 33 コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 打込み前に木製型枠に散水する目的は、コンクリートのワーカビリティを改善することである。
- (2) 調合強度は、施工時の気温により設計強度を補正する。
- (3) 単位水量の大きいコンクリートは、耐久性上好ましくない。
- (4) 寒冷期には、打込み後のコンクリートの温度を2℃以上に保つ必要がある。

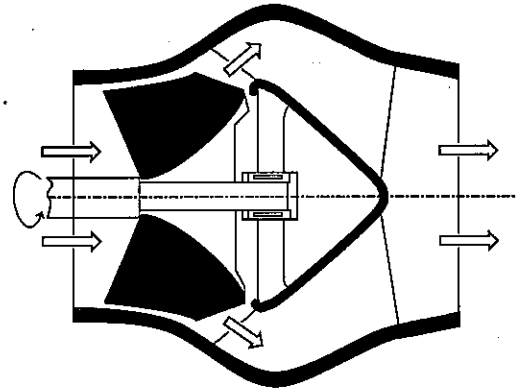
問題 34 ウェルポイント工法の特徴として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 地下水位の低下
- (2) 圧密有効圧の増加
- (3) 軟弱地盤の圧密促進・強化
- (4) 掘削後の法面すべりの促進

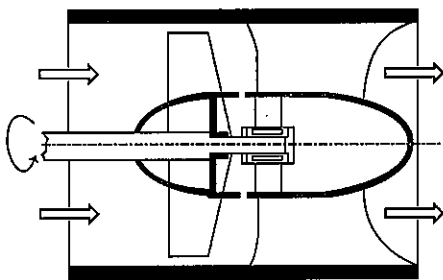
問題 35 以下の原理図に示すポンプのうち、凝集槽等における薬液注入に用いられるものとして、最も適当なものはどれか。



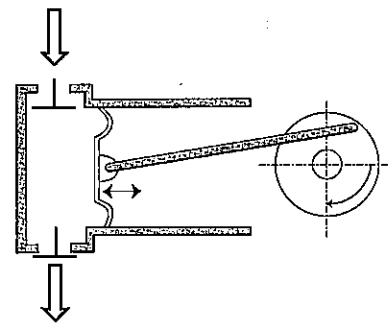
(1)



(2)



(3)



(4)

問題 36 屋外設置用のブロワに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 直射日光を避け、できる限り浄化槽に近い場所に設置する。
- (2) コンクリート基礎は、周辺地盤面と同じ高さとする。
- (3) 湿気や粉塵が少なく、風通しが良い場所に設置する。
- (4) 大型ブロワの設置では、騒音や振動の防止対策を考慮する。

問題 37 浄化槽の単位装置と設置すべき内部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。

〔単位装置〕	〔内部設備〕
(1) 流量調整槽	——— かくはん 攪拌装置
(2) 消毒槽	——— バッフル(遮壁)
(3) 沈殿槽	——— 溶存酸素測定装置
(4) 凝集槽	——— pH 調整装置

問題 38 硬質ポリ塩化ビニル管の接合方法として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) ゴム輪接合
- (2) フランジ接合
- (3) 圧縮接合
- (4) 接着接合

問題 39 臭突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) 横引き配管は、立ち上がり配管より一回り細くした。
- (2) 横引き配管は、浄化槽に向かって下り勾配とした。
- (3) 立ち上がり配管の先端は、建物の軒上まで延長した。
- (4) 臭突配管は、建物の雨どいに接続せず、独立で立ち上げた。

問題 40 電気工事における配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) 金属管相互の接続には、カップリングを使用した。
- (2) 地中埋設する金属管には、ねじなし電線管を使用した。
- (3) コンクリート埋設には、合成樹脂可とう電線管(CD管)を使用した。
- (4) 金属管の端口には、ブッシングを取り付けた。

問題 41 小型浄化槽の設備や装置の試運転・調整項目を以下に例示した。構造例示型浄化槽(嫌気濾床・接触ばっ気方式)と性能評価型浄化槽(担体流動・生物濾過方式)に共通する点検項目として、最も適当なものは次のうちどれか。

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

問題 42 工事が適正に完了したことをチェックするための検査対象とその確認事項の組み合わせとして、最も適当なものは次のうちどれか。

〔検査対象〕

〔確認事項〕

- |          |    |                        |
|----------|----|------------------------|
| (1) 流入管渠 | —— | 便所汚水、生活雑排水、雨水が接続されている。 |
| (2) ポンプ  | —— | 取り外しができないように固定されている。   |
| (3) 循環装置 | —— | 自然移送により循環されている。        |
| (4) 散気装置 | —— | 水流に偏りがないようにばっ気されている。   |

問題 43 応急仮設住宅のために工場生産浄化槽を地上設置する場合、注意しなければならない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) 管工事費用の負担を軽減するため、住宅と浄化槽を近接させる。
- (2) 寒冷地においては、保温を考慮してウレタンフォームの吹き付け塗装等を施す。
- (3) 槽との接続にフレキシブルパイプを用いる等、地震や振動に対して安全な構造とする。
- (4) 保守点検、清掃の容易性、安全性を考慮し、点検口の周囲に補強した点検歩廊を設ける。

問題 44 浄化槽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) 2以上の都道府県の区域内に営業所を設けて浄化槽工事を営もうとする者は、それぞれの都道府県知事の登録を受けなければならない。
- (2) 浄化槽を工場において製造しようとする者は、製造しようとする浄化槽の型式について、環境大臣の認定を受けなければならない。
- (3) 浄化槽設置の届出を受けた知事は、受理の日から21日(型式認定を受けた浄化槽にあっては、10日)以内に、届出者に対し生活環境の保全及び公衆衛生上の観点から必要な改善勧告を行うことができる。
- (4) 処理対象人員20人以下の浄化槽の保守点検は、4月ごとに1回以上実施しなければならない。

問題 45 浄化槽法第7条に規定する設置後等の水質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) 使用開始後、3か月を経過した日から5か月以内に検査を実施する。
- (2) 受検者は、当該浄化槽の保守点検業者である。
- (3) 手続きは、当該浄化槽の工事業者に委託できる。
- (4) 実施機関は、都道府県知事の指定を受けた検査機関である。

問題 46 次の文章中の  内に当てはまる数値及び語句の組み合わせのうち、建設業法にてらして、正しいものはどれか。

学校の建築一式工事を発注者から直接請け負い、かつ、 A  万円以上を下請契約する者は、特定建設業の許可を受けなければならない。

また、上記建築一式工事において、2,500万円以上の管工事を下請けとして行う許可業者は、当該工事に専任の  B  を置かなければならない。

- |     | [A]   | [B]   |
|-----|-------|-------|
| (1) | 3,000 | 専門技術者 |
| (2) | 4,500 | 専門技術者 |
| (3) | 3,000 | 主任技術者 |
| (4) | 4,500 | 主任技術者 |

問題 47 次の記述のうち、建築基準法にてらして、最も不適当なものはどれか。

- (1) 建築基準法は、建築物の構造や設備などに関する最低の基準を示したものである。
- (2) みなし浄化槽を浄化槽に改修する工事は、法で定める大規模の様替には該当しない。
- (3) 尿尿浄化槽の処理対象人員算定における延べ面積とは、建築物の建築面積の合計をいう。
- (4) 居室とは、居住、執務、作業、集会、娯楽その他これらに類する目的のために継続的に使用する室をいう。

問題 48 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) 小規模な排水槽を除き、排水槽に設けるマンホールの直径は、60 cm 以上とすること。
- (2) 排水槽の底の勾配は、吸い込みピットに向かって  $\frac{1}{30}$  以上  $\frac{1}{15}$  以下とすること。
- (3) 排水トラップは、二重トラップとならないように設けること。
- (4) 配管の排水トラップの封水深は、5 cm 以上 10 cm 以下とすること。



問題 49 排水設備に関する次の記述のうち、下水道法施行令にてらして、誤っているものはどれか。

- (1) 排水設備は、堅固で耐久力を有する構造とすること。
- (2) 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。
- (3) 雨水を排除する排水設備は、雨水を地下に浸透させる機能を有すること。
- (4) 雨水を排除する排水設備のますの底には、深さ15センチメートル以上の泥だめを設けること。

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) 処理対象人員が401人以上の浄化槽は、特定施設である。
- (2) 指定地域に設置される処理対象人員が201人以上の浄化槽(特定施設に該当するものを除く。)は、指定地域特定施設である。
- (3) 規制の基準には、全国一律に適用される排水基準と指定地域に適用される総量規制基準がある。
- (4) 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、都道府県知事又は政令で定める市の長に届け出なければならない。