

平成 16 年（2004 年）度

1 級技術者資格審査 筆記試験問題 C

〔専門問題（択一式）〕

〔注意事項〕

1. この試験問題は、「環境分野」の専門問題です。全部で 15 ページあります。
2. 専門問題は 40 問あります。40 問から 30 問を選択して解答して下さい。ただし、30 問を超えて解答した場合には減点の対象となります。解答用紙（マークシート）には解答数チェック欄がありますので、解答した問題数の確認に使って下さい。
3. 解答用紙（マークシート）には、氏名欄および受験番号欄があります。受験番号欄には受験番号（数字）を記入し、さらにその下のマーク欄の数字を塗りつぶして（マークして）下さい。
4. 各問題には 5 つの選択肢があります。問題文に対応した答えを 1 つだけ選び、解答用紙（マークシート）の解答欄のその番号を塗りつぶして（マークして）下さい。
5. 試験係員の「始め」の合図があるまで試験問題を見てはいけません。
6. 「始め」の合図があったら、ただちにページを確認し、印刷の不鮮明なところがないことを確かめて下さい。印刷の不鮮明なものは取り替えますから、手を挙げて申し出て下さい。
7. 試験問題の内容についての質問にはお答えいたしません。
8. 解答の記入には鉛筆（HB または B）を用いて下さい。
9. この試験の解答時間は、「始め」の合図があってから正味 2 時間です。
10. 試験時間中に途中退室はできません。
11. 「終り」の合図があったら、ただちに解答の記入をやめて下さい。
12. 解答用紙（マークシート）は必ず提出して下さい。
13. 試験問題は持ち帰って下さい。

〔環境分野〕

〔問題 1〕

我が国で発生した重大な公害問題に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) イタイイタイ病とは、富山県神通川下流域で発生した公害病である。全身に激痛が走ることからこの名前がある。原因としては、上流に位置する鉱山から排出されるカドミウムであることが分かった。
- (2) 水俣病とは、熊本県水俣湾周辺漁民を中心に発生した公害病である。その原因は工場排水中の有機すずで、視力障害、手足のしびれ、言語障害などを起こし、最後には脳機能が冒され死亡する。
- (3) 尼崎公害訴訟での問題は、石油コンビナート隣接地区で多発した慢性気管支炎で、この原因は硫黄酸化物などによる大気汚染とされた。
- (4) 足尾鉱毒事件とは、昭和 40 年代に栃木県の銅山から流出する酸性排水、銅、その他重金属による鉱毒および二酸化硫黄による排ガスにより渡良瀬川沿川の住民および農業・水産業に大きな被害を及ぼした事件である。
- (5) カネミ油症事件とは、1968 年西日本で発生した食品による公害事件である。皮膚病および手足のしびれの症状がある。原因としては、米ぬか油の製造過程で混入したトリクロロエチレンが原因であることが分かった。

〔問題 2〕

次の法律のうち、法律の目的の規定において、環境の保全または整備に関する事項を挙げているものを選びなさい。

- (1) 砂防法
- (2) 農業振興地域の整備に関する法律
- (3) 河川法
- (4) 森林法
- (5) 道路法

〔問題 3〕

次の国際間の条約と環境対策の種類に関する組合せについて、最も関連性があるものを選びなさい。

- | (国際間の条約) | (環境対策) |
|----------------|----------|
| (1) モントリオール議定書 | 酸性雨対策 |
| (2) 京都議定書 | オゾン層破壊 |
| (3) カルタヘナ議定書 | 地球温暖化対策 |
| (4) ロンドン条約 | 海洋汚染対策 |
| (5) バーゼル条約 | 希少動植物の保護 |

〔問題 4〕

近年における環境関連の施策や運動に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) ナショナル・トラストは、国立公園などの優れた自然環境にある貴重な動植物を保護することを率先的に行おうとする市民運動である。
- (2) バイオマスニッポン総合戦略は、有機性廃棄物についての循環利用の促進を図るために策定されたものであり、地球環境保全についても目的の1つとしている。
- (3) エコツーリズムとは、貴重な自然環境にある地域への観光旅行を促進して観光産業の新たな市場を開こうとする運動である。
- (4) 生物多様性国家戦略とは、多様な生物種を確保することによって貴重な動物や植物を保護することを目的としている。
- (5) 地球温暖化対策推進大綱では、国、地方公共団体、事業者に対する温室効果ガス等の排出抑制について定めており、住民レベルでの対策は対象としていない。

〔問題 5〕

ヒートアイランド現象に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) ヒートアイランド現象は、高層ビルや建物の密集など都市が過密化することによって発生しており、その配置を工夫することで解消できる。
- (2) 透水性舗装は、晴天時に土壌から水分を蒸発させることによってヒートアイランド現象の抑制に寄与することができる。
- (3) 屋上緑化による夏季における建物内の温度上昇を抑制する効果は、建物を日陰にすることによるものだけである。
- (4) 人工廃熱は、ヒートアイランド現象の大きな要因であるが、そのすべてが自動車によるものである。
- (5) ヒートアイランド現象では、都市内が周辺に対して気温が高くなるだけで、気象への影響は指摘されていない。

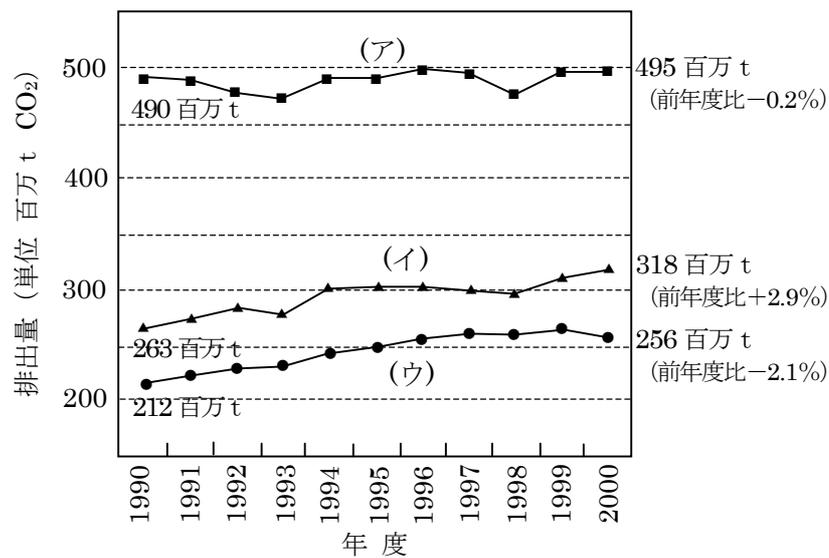
〔問題 6〕

有害化学物質に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 化学物質の環境リスク評価とは、化学物質の環境リスクに関する正確な情報を市民、産業、行政等のすべての者が共有しつつ相互に意思疎通を図ることをいう。
- (2) 化学物質審査規制法（化審法）は、事業者が人の健康や生態系に有害となる可能性のある化学物質の排出や移動を行わないよう、それを監視しようとする PRTR 制度を定めた法律である。
- (3) いわゆる環境ホルモンとは、生体内に取り込まれて内分泌系に影響を及ぼすことにより生体に障害や有害な影響を起こす外因性の物質をいう。
- (4) いわゆるコプラナーPCB は、ダイオキシン類対策特別措置法の規制等の対象とはならない。
- (5) 農薬の環境リスク対策については、問題は認識されているが、農薬の登録に関する環境リスクの面からの審査制度は現在ない。

〔問題 7〕

二酸化炭素の排出量を示した次のグラフの(ア)～(ウ)の組合せとして正しいものを選びなさい。



- | | (ア) | (イ) | (ウ) |
|-----|------|------|------|
| (1) | 民生部門 | 産業部門 | 運輸部門 |
| (2) | 民生部門 | 運輸部門 | 産業部門 |
| (3) | 運輸部門 | 産業部門 | 民生部門 |
| (4) | 産業部門 | 運輸部門 | 民生部門 |
| (5) | 産業部門 | 民生部門 | 運輸部門 |

〔問題 8〕

地球温暖化に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 地球温暖化の主な原因は、化石燃料の燃焼等により生じた過剰な人工排熱の蓄積である。
- (2) 地球温暖化の主な原因は、二酸化炭素やメタンなど赤外線透過させないガスの増加による宇宙への放熱量の減少である。
- (3) 地球温暖化の主な原因は、コンクリートやアスファルトなどの人工物の増加による地表面の蓄熱量の増加である。
- (4) 地球温暖化の主な原因は、二酸化炭素やメタンなど紫外線を吸収するガスの増加による蓄熱量の増加である。
- (5) 地球温暖化の主な原因は、化石燃料の燃焼等により生じたエアロゾルの増加による太陽光の反射率の減少である。

〔問題 9〕

大気環境に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 一般環境大気測定局の観測結果では、窒素酸化物 (NO_x) のうち最も濃度の高いものは、二酸化窒素 (NO_2) である。
- (2) 自動車排出ガス測定局の観測結果では、一酸化窒素 (NO) の濃度が二酸化窒素 (NO_2) の濃度の 5 倍程度高い。
- (3) 二酸化硫黄の大気中の濃度は、近年大幅に減少しているが、環境基準はほとんど達成されていない。
- (4) 浮遊粒子状物質 (SPM) の環境基準の達成率は年々上がっているが、これは排出ガス規制の強化の効果が現れていると考えられている。
- (5) ベンゼン、トリクロロエチレンなどの有害大気汚染物質については、環境基準を 100 パーセント達成している。

〔問題10〕

環境影響評価に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 道路事業の環境影響評価において、大気質の現況濃度および将来のバックグラウンド濃度が低いと予想される場合、または、道路からの寄与濃度が低いと予想される場合は、調査および予測の手法の簡略化を行うことができる。
- (2) 道路事業の環境影響評価において、道路の構造が複雑な場合で、かつ、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある場合は、大気質の調査および予測の手法の重点化を行う。
- (3) 環境影響評価法に基づく環境影響評価準備書における評価は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかについての見解を明らかにすることにより行い、基準または目標と調査および予測の結果との間の整合については配慮しなくてよい。
- (4) 環境影響評価法に基づく環境影響評価準備書における評価では、国または関係する地方公共団体による環境保全の観点からの基準または目標が示されている場合には、当該基準または目標と調査および予測の結果との間に整合が図られているかどうかだけを評価すればよい。
- (5) 環境影響評価法に基づく環境影響評価準備書において環境保全措置の検討を行った場合は、環境保全措置によって国または関係する地方公共団体による環境保全の観点からの基準または目標の達成が図られているかどうかによりその有効性を検証する。

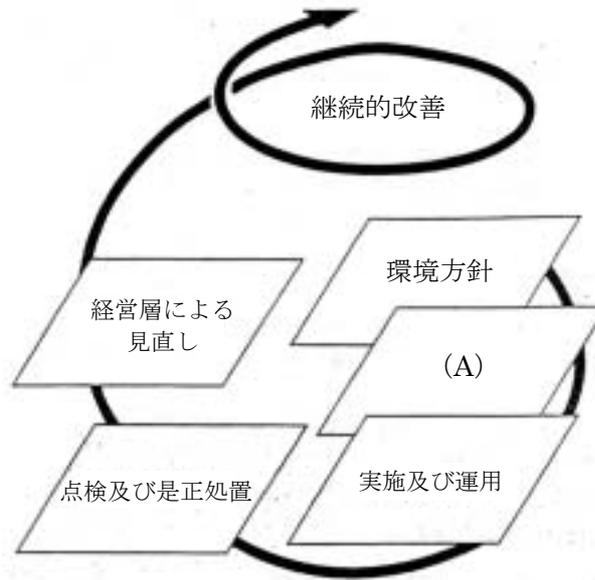
〔問題 11〕

道路事業の環境影響評価に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 供用時の大気に関する予測を行う際に用いる交通量は、95%信頼区間の上限値を用いる。
- (2) 供用時の大気に関する予測を行う際に用いる交通量は、99%信頼区間の上限値を用いる。
- (3) 供用時の大気に関する予測を行う際に用いる汚染物質の排出係数は、現在市販されている自動車のものを用いる。
- (4) 供用時の大気に関する予測を行う際に用いる走行速度は、自動車専用道路であれば類似区間の実勢速度を参考に決定する。
- (5) 供用時の大気に関する予測を行う際に用いる走行速度は、自動車専用道路であれば法定速度または規制速度を用いる。

〔問題 12〕

図の環境マネジメントシステムモデルに関する次の記述のうち、図の「(A)」の内容として不適切なものを選びなさい。



環境マネジメントシステムモデル

- (1) 組織は、環境目的および目標を達成するためのプログラムを策定し、維持する。
- (2) 組織は、環境マネジメントシステムが計画された取決めに合致しているか否かを決定するために、監査の手順を確立し、維持する。
- (3) 組織は、活動、製品またはサービスの環境側面に適用可能な法的要求事項を特定し、参照できるような手順を確立し、維持する。
- (4) 組織は、組織が管理でき、かつ影響が生じるとされる活動、製品またはサービスの環境側面を特定する手順を確立し、維持する。
- (5) 組織は、組織内の関連する各部門および階層で文書化された環境目的および目標を設定し、維持する。

〔問題 13〕

環境保全措置の立案においては、保全方針（環境保全措置立案の観点、環境保全措置の対象と目標）を設定した後、対策を具体的に検討することになる。環境保全措置の検討にあたって、その優先順位を示した次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 軽減、回避、代償
- (2) 回避、低減、代償
- (3) 代償、回避、低減
- (4) 回避、代償、低減
- (5) 低減、代償、回避

〔問題 14〕

建設リサイクルに関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) コンクリート塊は、主に路盤材として利用されている。今後、利用用途の拡大を図るためにはコンクリート用骨材へのリサイクルも推進することが必要である。
- (2) 建設汚泥の約 8 割は再資源化されているので、今後は建設発生土と一体化したリサイクルのルールづくりが必要である。
- (3) 造成工事で発生する伐根、伐採材は、建設リサイクル法によって再資源化を義務付けられている。
- (4) アスファルト塊の再資源化率は低いので、それを高めるために排水性舗装、改良アスファルト舗装等のリサイクル技術の開発が求められている。
- (5) 現場発生木材の利用用途はサーマル・リサイクルに限られるので、マテリアル・リサイクルの技術開発を推進する必要がある。

〔問題 15〕

重金属によって汚染された土壌を浄化する方法として**不適切なもの**を選びなさい。

- (1) セメント系固化
- (2) 原位置溶融
- (3) バイオレメディエーション
- (4) 化学的不溶化
- (5) 土壌洗浄

〔問題 16〕

環境影響評価方法書を作成する段階において、地域特性を把握するために行う地域概況調査として、「動物」、「植物」、「生態系」の調査を行う。これらに関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 既存資料調査においては、資料にはデータの古いものや不正確なものもあることから、近年のものだけを対象とする。
- (2) 対象地域の自然環境に関する概略踏査を行うので、専門家等へのヒアリングは必要がない。
- (3) 対象地域の概略踏査は、詳細な調査成果を得ることを重視して行う。
- (4) 既存資料調査では、民間団体で発行している同好会誌などは対象としない。
- (5) 概略踏査は、一定の調査経験のある技術者が現地において地域特性や留意すべき環境要素などを調べるものである。

〔問題 17〕

環境影響評価の対象とする「動物」、「植物」の項目の抽出に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 文化財保護法など法令等で指定されているものを対象とし、その中から抽出する。
- (2) レッドデータブック、レッドデータリストの記載種を対象とし、その中から抽出する。
- (3) 環境に詳しい専門家等が選定したものを対象とし、その中から抽出する。
- (4) 住民の意見をもとに対象となるものを選定し、その中から抽出する。
- (5) 法令等で指定されているもの、文献等に記載されているものなどを参考に、専門家等の意見などを踏まえて対象となるものを抽出する。

〔問題 18〕

開発行為による生態系への影響を予測・評価する時に、クマタカやオオタカなどの猛禽類が注目されることが多い。この理由に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 猛禽類は森林生態系の特殊な環境に依存している種であるから。
- (2) 猛禽類は行動圏が広く、移動経路の確保が重要であるから。
- (3) 猛禽類は森林の中でよく見られる種であるから。
- (4) 猛禽類は森林生態系の食物連鎖の上位に位置する種であるから。
- (5) 猛禽類は絶滅が危惧される希少な種であるから。

〔問題 19〕

環境影響評価で対象とする地域の生態系の特性を把握するには、基盤となる環境を類型化し、まとまりを有する環境ごとに区分することが有効である。この類型区分の際の留意事項に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) できるだけ詳細に生態系の特性を把握するため、区分をできるだけ細分化する。
- (2) 類型区分では、基盤環境の情報だけでなく動植物の生息生育に関する情報を用いる。
- (3) 類型区分の時点では、対象事業により影響を受ける可能性がある基盤環境要素等を考慮する必要はない。
- (4) 複数の環境がモザイク状に存在する場合には、類型区分はできない。
- (5) 類型区分ごとに影響評価を行うため、類型区分は常に独立した扱いをする。

〔問題 20〕

不確実性のある環境保全措置を行った場合には、継続的なモニタリングを実施して順応的管理を行うことが重要である。この順応的管理に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 計画をモニタリングによって検証し、その結果を見ながら新たな計画を立て、より良い方法を模索する。
- (2) 計画のとおり行いながらモニタリングで当初から必要としたデータを蓄積し、データベースを構築する。
- (3) 常に第三者の意見を聞きながら方法を決定する。
- (4) モニタリングのデータを解析し、定期的に公表する。
- (5) モニタリングのデータを解析し、不確実性を評価する。

〔問題 21〕

特別管理産業廃棄物として定められている有害物質として誤っているものを選びなさい。

- (1) 水銀またはその化合物、カドミウムまたはその化合物
- (2) 亜鉛またはその化合物
- (3) 有機燐化合物、六価クロム化合物
- (4) ヒ素またはその化合物、シアン化合物
- (5) PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン

〔問題 22〕

家電リサイクル法（「特定家庭用機器再商品化法」）に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 消費者が家電をばらばらに分解してごみとして捨てることは許されている。
- (2) 小売業者は家電を消費者から無償で引き取り、製造者に引き渡す義務がある。
- (3) 現在、テレビ、エアコン、冷蔵庫、掃除機が対象品目である。
- (4) 製造業者や輸入業者は、全コストを負担して家電を再商品化する責任がある。
- (5) 市町村が家電の収集や再商品化を行ってもよい。

〔問題 23〕

清掃事業に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- (1) 清掃事業の役割とは、貯留→収集・運搬→中間処理→最終処分を行うことである。
- (2) 日本で行われている中間処理は、ほとんどが焼却処理である。
- (3) 清掃事業では、一般に中間処理にかかるコストがもっとも高い。
- (4) 分別処理を行うと、一般に収集・運搬のコストが高くなる。
- (5) 最終処分とは、一般に埋立処分のことをいう。

〔問題 24〕

ごみ処理の広域化推進の目的に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) ダイオキシン削減対策
- (2) 焼却残渣（ざんさ）の高度処理
- (3) マテリアルリサイクル・サーマルリサイクルの推進
- (4) 最終処分場の確保対策
- (5) 公共事業のコスト対策

〔問題 25〕

埋立処分場における覆土の役割に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 埋立処分場の景観向上
- (2) 廃棄物の飛散、悪臭、火災の発生防止
- (3) 降水中の地下水浸透の防止
- (4) ごみの崩壊防止
- (5) 土壌微生物による分解・安定化の促進

〔問題 26〕

我が国の「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準項目」の1つである水素イオン濃度（pH）に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) pH の値が 7 より高い場合を酸性という。
- (2) pH の値が 7 と 6 では、6 の方が水素イオン濃度は高い。
- (3) pH の値が 7 と 6 では、水素イオン濃度は約 2.718 倍異なる。
- (4) pH の値が低いほど水質はよい。
- (5) pH の値の最高値は 100 である。

〔問題 27〕

我が国の「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準項目」の1つである生物化学的酸素要求量（BOD）に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) BODの基準は、湖沼に適用される。
- (2) BODの基準値は、全国一律である。
- (3) BODの値が基準値を満たしていない場合、鉱山排水の影響がまず考えられる。
- (4) BODの値の最高値は10 mg/lである。
- (5) BODの値に限れば、低いほど水質が良い。

〔問題 28〕

窒素に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 硝酸性窒素や亜硝酸性窒素は全窒素の一部である。
- (2) 降水中には窒素は含まれていない。
- (3) 地下水にはアンモニア性窒素の環境基準が定められている。
- (4) 窒素濃度は、湖沼の富栄養化と関係がない。
- (5) 湖沼だけでなく河川においても、全窒素濃度の環境基準が定められている。

〔問題 29〕

我が国の「地下水の水質汚濁に係る環境基準」に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 人為的な要因による水質悪化を防止するため、環境基準が適用される地下水は限定されている。
- (2) 地下水にも、水素イオン濃度等の生活環境の保全に関する環境基準が定められている。
- (3) 地下水は飲用に用いられることが多いため、同じ基準項目の場合、河川の基準値の1/10以下の値が決められている。
- (4) 砒（ひ）素は環境基準項目に含まれていない。
- (5) 鉛は環境基準項目に含まれている。

〔問題 30〕

我が国の「土壌の汚染に係る環境基準」に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 土壌の環境基準は、汚染がもっぱら自然的原因によることが明らかであると認められる場所の土壌については適用されない。
- (2) 土壌にも、水素イオン濃度等の生活環境の保全に関する環境基準が定められている。
- (3) 土壌の環境基準値はすべて土壌中の含有量で決められている。
- (4) 土壌の環境基準の項目は地下水の環境基準の項目と同じである。
- (5) 有機塩素系化合物は環境基準に含まれていない。

〔問題 31〕

固形物の沈降速度が 10 mm/min と測定された。この固形物を含む排水 3600 m³/day を沈殿処理する場合、沈殿地の最小面積として最も適切なものを選びなさい。

- (1) 100 m²
- (2) 150 m²
- (3) 200 m²
- (4) 250 m²
- (5) 300 m²

〔問題 32〕

下水道のポンプ場の設計に関する次の記述のうち、適切なものを選びなさい。

- (1) 分流式の汚水ポンプ場の設計では、原則として計画日最大汚水量を用いる。
- (2) 合流式の汚水ポンプ場の設計では、原則として計画時間最大汚水量を用いる。
- (3) ポンプ場の設計時には、ポンプ効率を考慮して、キャビテーションが起こりやすいように、ポンプの吸い込み実揚程をできる限り小さくする。
- (4) ポンプの運転中にサージング現象が起こらないように、吐き出し管渠（きょ）は若干下がり勾配の管路とする。
- (5) 水撃作用が生じるおそれのある場合は、その程度により、ポンプにフライホイールを付けたり、吐き出し側の管路にサージングを設ける等の対策を講じる。

〔問題 33〕

下水道法施行令の一部改正が、平成 16 年 4 月 1 日より施行された。次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 改正のポイントは、構造基準の制定、合流式下水道の改善、放流水の水質基準の改正である。
- (2) 構造基準では、導入すべき必要最低限の事項を規定しており、寸法や形状などを詳細に定める仕様の要素を盛り込んでいる。
- (3) 合流式下水道の改善による放流水の水質基準は、分流式下水道から放流される雨水の水質と同程度以下となるように、生物化学的酸素要求量を 100 mg/l 以下としている。
- (4) 水処理施設の構造については、放流先の河川等の水環境向上を目指す「地域水環境計画」で定める値に応じた処理方法により処理する構造とすべきことを規定した。
- (5) 放流水の水質基準については、採用した処理方式に応じて放流水の水質が決まることとした。

〔問題 34〕

次の記述のうち、ビルピットの悪臭、硫化水素発生対策として最も適切なものを選びなさい。

- (1) 下水の嫌気化を促進する。
- (2) 下水をできるだけ長期に貯留して安定化を図る。
- (3) 貯留槽の清掃を頻繁に行うとともに、速やかに排水する構造とする。
- (4) 排水吐き口付近の換気を良くする。
- (5) 排水吐き口付近に攪拌槽を設ける。

〔問題 35〕

合理式で求めた計画雨水流出量が $2.500 \text{ m}^3/\text{s}$ であった。流域面積 $A=15 \text{ ha}$ 、流出係数 $C=0.6$ 、降雨強度式 $5000/(t+38)$ である場合の流達時間 t として最も適切なものを選びなさい。

- (1) 45 min
- (2) 36 min
- (3) 25 min
- (4) 20 min
- (5) 12 min

〔問題 36〕

横流式沈澱池の表面負荷率を $20 \text{ mm}/\text{min}$ 、池内平均流速 $0.3 \text{ m}/\text{min}$ 、池幅 30 m のとき、 $50000 \text{ m}^3/\text{day}$ の水量を処理する場合の池の長さ⁽¹⁾と滞留時間⁽²⁾の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

- | | (長さ) | (滞留時間) |
|-----|------|--------|
| (1) | 58 m | 3.2 h |
| (2) | 65 m | 4.5 h |
| (3) | 40 m | 3.2 h |
| (4) | 58 m | 4.5 h |
| (5) | 40 m | 3.2 h |

〔問題 37〕

耐塩素性の病原性微生物により、我が国でも水道水の汚染問題が発生している。水道原水がこの微生物によって汚染されるおそれのあるときは、急速ろ過法、緩速ろ過法または膜ろ過法のいずれかの方法により処理することとされている。この耐塩素性の病原性微生物に該当するものを選びなさい。

- (1) ジアルジア
- (2) 病原大腸菌
- (3) クリプトスポリジウム
- (4) レジオネラ
- (5) ポリオウイルス

〔問題 38〕

水道では規模、浄水処理方式にかかわらず必ず消毒を行うことになっているが、原水が有機物質で汚染されている場合に塩素による消毒過程で生成される可能性がある物質を選びなさい。

- (1) トリハロメタン
- (2) ホルムアルデヒド
- (3) テトラクロロエチレン
- (4) 2-メチルイソボルネオール
- (5) アンモニア

〔問題 39〕

処理対象物質と処理方法に関する次の組合せのうち、最も適切なものを選びなさい。

(処理対象物質)	(処理方法)
(1) 濁度	オゾン処理、塩素消毒、粉末活性炭
(2) かび臭	凝集沈澱、塩素消毒、精密ろ過 (MF)
(3) クリプトスポリジウム	塩素消毒、生物処理、粉末活性炭
(4) トリハロメタン前駆物質	オゾン処理、粒状活性炭、急速ろ過
(5) 陰イオン界面活性剤	前塩素処理、精密ろ過 (MF)、急速ろ過

〔問題 40〕

水道における基本計画の各事項とその説明に関する次の組合せのうち、最も適切なものを選びなさい。

- | (基本計画の各事項) | (説明) |
|----------------|--|
| (1) 水量的な安定性の確保 | 水道は平常時に対応した給水を行うものであり、地震・渇水等の災害時および事故等の非常時においては住民の生活に著しい支障を及ぼすことはやむを得ない。 |
| (2) 水質的な安全性の確保 | 水道水質の安全性を確保するためには環境行政との綿密な連携のもとで行う水源水質の保全より、水道独自での高度浄水施設の導入などによる良質な水の供給がより重要である。 |
| (3) 適正な水圧の確保 | 目標とする配水管の最大動水圧および最小静水圧ならびに給水方式は、最大動水圧 150 kPa 以下、最小静水圧 740 kPa 以上を基本とし、各々の水道施設の整備状況、都市化の進行状況、局所的地形条件等に応じて各水道事業者等が独自に定める。 |
| (4) 地震対策 | 予防と早期復旧の両面から見た地震対策を効率的かつ戦略的に行うためには、水道システム全体の機能を勘案することが重要である。しかし、こうした地震対策は二次災害の防止や日常の水量の安定的な確保等に寄与するものではないので注意が必要である。 |
| (5) 環境対策 | 省エネルギーや省資源化の具体的な取組み例としては、省エネルギー機器の採用や太陽光発電、余剰水圧を利用した小水力発電などがある。また、省資源面では薬品注入率の低減、漏水防止による有効率の向上などがある。 |