

7 水質概論

(平成 24 年度)

水質第 1 種～第 4 種

試験時間 11:00～11:35(途中退出不可)

答案用紙記入上の注意事項

この試験はコンピューターで採点しますので、答案用紙に記入する際には、記入方法を間違えないように特に注意してください。以下に答案用紙記入上の注意事項を記しますから、よく読んでください。

(1) 答案用紙には氏名、受験番号を記入することになりますが、受験番号はそのままコンピューターで読み取りますので、受験番号の各桁の下の欄に示す該当数字をマークしてください。

(2) 記入例

受験番号 1200102479

氏名 日本太郎

このような場合には、次のように記入してください。

氏名	日本太郎									
受 験 番 号										
1	2	0	0	1	0	2	4	7	9	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(0)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(3) 試験は、多肢選択方式の五者択一式で、解答は、1問につき1個だけ選んでください。したがって、1問につき2個以上選択した場合には、その問については零点になります。

(4) 答案の採点は、コンピューターを利用して行いますから、解答の作成に当たっては、次の点に注意してください。

① 解答は、次の例にならって、答案用紙の所定の欄に記入してください。


(記入例)

問 次のうち、日本の首都はどれか。

(1) 京 都 (2) 名 古 屋 (3) 大 阪 (4) 東 京 (5) 福 岡

答案用紙には、下記のように正解と思う欄の枠内を HB 又は B の鉛筆でマークしてください。

{ 1 } { 2 } { 3 } ~~{ 4 }~~ { 5 }

② マークする場合、{ }の枠いっぱいには、はみ出さないように  のようにしてください。

③ 記入を訂正する場合には「良質の消しゴム」でよく消してください。

④ 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないでください。

以上の記入方法の指示に従わない場合には採点されませんので、特に注意してください。

問1 水質汚濁防止法に規定する定義に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

この法律において「指定施設」とは、有害物質を製造し、若しくは使用し、又は有害物質及び次項に規定する油以外の物質であって公共用水域に多量に排出されることにより人の健康若しくは生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質として政令で定めるもの(第14条の2第2項において「指定物質」という。)を製造し、貯蔵し、使用し、若しくは処理する施設をいう。

問2 水質汚濁防止法に規定する指定物質に該当するものはどれか。

- (1) ポリ塩化ビフェニル
- (2) トリクロロエチレン
- (3) 四塩化炭素
- (4) ベンゼン
- (5) ホルムアルデヒド

問3 水質汚濁防止法に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

排水を排出し、又は特定地下浸透水を浸透させる者は、環境省令で定めるところにより、当該排水又は特定地下浸透水の汚染状態を測定し、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

総量規制基準が適用されている指定地域内事業場から排水を排出する者は、環境省令で定めるところにより、当該排水の汚濁負荷量を測定し、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

これらいずれかの規定に違反して、記録をせず、虚偽の記録をし、又は記録を保存しなかった者は、10万円以下の過料に処する。

問4 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律に規定する水質関係公害防止管理者が管理する業務として、定められていないものはどれか。

- (1) 測定機器の点検及び補修
- (2) 汚水等排出施設から排出される汚水又は廃液を処理するための施設及びこれに附属する施設の操作、点検及び補修
- (3) 排水又は特定地下浸透水の汚染状態の測定の実施及びその結果の記録
- (4) 汚水等排出施設の操作の改善
- (5) 排水に係る緊急時における排水の量の減少その他の必要な措置の実施

問5 「人の健康の保護に関する環境基準」に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 全シアンの基準値は、年間平均値ではなく、最高値とされている。
- (2) ふっ素及びほう素の基準値は、海域には適用されない。
- (3) 「検出されないこと」とは、指定された測定方法の定量限界を下回ることをいう。
- (4) クロムについては、六価クロムと三価クロムの各々についての基準値が定められている。
- (5) アンモニアについての基準値は定められていない。

問6 環境省の平成21年度の地下水の水質測定結果に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 検出されなかった項目には、全シアン、アルキル水銀、PCB、ベンゼンなどがある。
- (2) 調査対象井戸のうち、環境基準を超過した項目が1項目以上あった井戸は、250本で、超過率は5.8%であった。
- (3) 環境基準を超過した項目には、ひ素、ふっ素、鉛、ほう素などがある。
- (4) 環境基準の超過率が最も高い項目は、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素であった。
- (5) 要監視項目のうち、指針値を超過した項目はなかった。

問7 水質指標に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 富栄養化の主な物質指標は、窒素とりんである。
- (2) 「pH」は、水素イオン指数とも呼ばれ、植物プランクトンの活動が活発な湖沼の表層では、酸性側に大きく傾くことがある。
- (3) 「透視度」とは水の透き通りの指標で、試料水を満たしたガラス管の底部に置かれた板上の二重線を明らかに見分けられる最大の水柱の高さで表される。
- (4) 藻類の量を示す指標として、「クロロフィルa」がしばしば用いられる。
- (5) 「TOC」は、生物分解性に関係なく有機物の全量に対応した指標である。

問8 病原微生物による水質汚濁に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 腸管出血性大腸菌 O157 が井戸水等を汚染し、感染患者が発生した事例がある。
- (2) O157 の感染力は強く、100 個の感染でも発症するといわれている。
- (3) O157 の主症状は下痢で、菌が腸管内で産生するペロ毒素による。
- (4) 原虫のクリプトスポリジウムが水道水源を汚染し、感染被害が発生した事例がある。
- (5) クリプトスポリジウム感染症は、主に肺炎様症状を示す。

問9 水質汚濁負荷に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 排出水量に対する汚濁物質濃度の比を汚濁負荷量という。
- (2) 工場や事業場、農地などで発生した負荷量を発生負荷量という。
- (3) 水系に達した地点での負荷量を、到達負荷量あるいは流入負荷量という。
- (4) 工場からの発生負荷量を、原料使用量や工場出荷額などで除したものを汚濁物質の発生原単位という。
- (5) 発生負荷量に対する到達負荷量の比を流達率という。

問10 有害物質の健康影響の評価方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) LD₅₀とは、動物などに化学物質を投与した場合に、その半数が死亡する投与量をいう。
- (2) 化学物質のリスクの大きさは、その物質の有害性と暴露量の両方に依存する。
- (3) 閾値が存在する場合、容認できる生涯危険率を設定し、実質安全量(VSD)を求める。
- (4) 無毒性量(NOEL)とは、それ以下では有害な反応が認められない投与量をいう。
- (5) 不確実係数は、実験で用いた動物と人の種差、個体差などを考慮するための係数である。