

7 水質概論

(令和2年度)

水質第1種～第4種

試験時間 11:00～11:35 (途中退出不可) 全10問

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 2000198765

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									
2	0	0	0	1	9	8	7	6	5
[1]	[1]	[1]	[1]	<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	<input checked="" type="checkbox"/>
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	<input checked="" type="checkbox"/>	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	[9]	[9]	[9]
[0]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]

(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、その問い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 水質汚濁に係る環境基準に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

環境基準の達成状況を調査するため、公共用水域の水質の測定を行なう場合には、次の事項に留意することとする。

測定方法は、別表1および別表2の測定方法の欄に掲げるとおりとする。

この場合においては、測定点の⁽¹⁾位置の選定、試料の⁽²⁾採取および⁽³⁾操作等については、水域の⁽⁴⁾汚濁発生源との関連を考慮しつつ、⁽⁵⁾最も適当と考えられる方法によるものとする。

問2 水質汚濁防止法に基づき、工場又は事業場から地下に有害物質使用特定施設に係る汚水等(これを処理したものを含む。)を含む水を浸透させる者が、有害物質使用特定施設を設置しようとするときに、届け出なければならない事項に該当しないものはどれか。

- (1) 有害物質使用特定施設の使用の方法
- (2) 汚水等の処理の方法
- (3) 貯蔵される有害物質に係る搬入及び搬出の系統
- (4) 特定地下浸透水の浸透の方法
- (5) 特定地下浸透水に係る用水及び排水の系統

問3 水質汚濁防止法に規定する事故時の措置に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

貯油施設等を設置する工場又は事業場(以下この条において「貯油事業場等」という。)の設置者は、当該貯油事業場等において、貯油施設等の破損⁽¹⁾その他の事故が発生し、油を含む水⁽²⁾が当該貯油事業場等から公共用水域に排出され、又は地下に浸透したことにより生活環境⁽³⁾に係る被害を生ずるおそれがあるときは、直ちに、引き続き油を含む水⁽²⁾の排出又は浸透の防止のための応急の措置⁽⁴⁾を講ずるとともに、速やかにその事故の状況及び講じた措置の概要を市町村長⁽⁵⁾に届け出なければならない。

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、該当しないものはどれか。

- (1) 使用する原材料の検査
- (2) 汚水等排出施設の補修
- (3) 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
- (4) 排水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
- (5) 事故時の措置(応急の措置に係るものに限る。)の実施

問5 水質環境基準の達成状況の評価に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 湖沼における全窒素及び全りんについては、年間平均値により評価する。
- (2) 人の健康の保護に関する環境基準は、全シアンを除き年間平均値により評価する。
- (3) 全シアンについては、年間の最高値により評価する。
- (4) CODについては、75%水質値により評価する。
- (5) BODについては、年間平均値により評価する。

問6 水質汚濁の要因に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- (1) 工場・事業場排水については、生活排水に比べ、排水規制の強化等の措置の効果がほとんど出ていない。
- (2) 生活排水等については、下水道整備がまだまだ十分でない地域がある。
- (3) し尿浄化槽については、維持管理において適正を欠いている面がある。
- (4) 内湾、内海、湖沼等については、水が滞留し、汚濁物質が蓄積しやすいという物理的要因がある。
- (5) 内湾や内海等の臨海部については、人口や産業が集中しているという社会経済的要因がある。

問7 水質汚濁物質と製造業との関係に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) BODの高い汚水を排出する業種として、肉製品製造業やビール製造業などの食料品製造業が挙げられる。
- (2) 染色整理業の汚水には、生物学的に難分解性のものが含まれることがある。
- (3) 有機性で有害物質を含む汚水を排出する業種として、殺虫剤や殺菌剤などの製造業が挙げられる。
- (4) 紙製品製造業の汚水には、アンモニア、フェノール類、シアン、硫黄、油分等が多量に含まれている。
- (5) 板ガラス製造業やコンクリート製品製造業の汚水では、主にpHやSSなどが問題となる。

問8 河川の上流で汚染物質の濃度と流量は、それぞれ5 mg/L、60 m³/sであった。下流のある地点で、濃度10 mg/Lの汚染物質が、流量15 m³/sで定常的に流入してくるものとする。流入点より下流のある点で、汚染物質は完全に混合すると仮定したとき、汚染物質の濃度(mg/L)はどの程度になるか。ただし、汚染物質や流量の減少はないものとする。

- (1) 9 (2) 8 (3) 7 (4) 6 (5) 5

問9 金属の毒性に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 同じ金属でも化学種によって毒性が異なることが多い。
(2) 暴露経路によって毒性の発現が異なることが多い。
(3) 一時に多量暴露した場合でも、少量ずつ長期間暴露した場合でも、総暴露量が同じであれば毒性の程度は同じである。
(4) 複数の金属による複合汚染では、それぞれの毒性が弱められることもある。
(5) メタロチオネインが生合成されると、重金属に対し解毒作用を及ぼす。

問10 水質汚濁防止に関する施策についての記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 水質汚濁に係る環境基準は、水質保全行政の目標として、公共用水域の水質について達成し、維持されることが望ましい基準を定めたものである。
- (2) 環境基準を達成、維持することが困難な水域においては、多くの都道府県で上乘せ環境基準が設定されている。
- (3) 生活排水を処理するための施設として下水道のほかに、浄化槽、農業等集落排水施設、コミュニティ・プラント等の汚水処理施設の整備が進められている。
- (4) 閉鎖性水域の富栄養化対策として、水質汚濁防止法に基づき、窒素及びりんに係る排水規制が実施されている。
- (5) 地下水の水質については、水質汚濁防止法に基づき、都道府県知事が水質の汚濁の状況を常時監視し、その結果を環境大臣に報告することとされている。

