

7 水質概論

(平成 23 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 1100102479

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	1	0	0	1	0	2	4	7	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 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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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 水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の改正(平成21年11月30日告示)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。

公共用水域においては、新たに人の健康の保護に関する水質環境基準項目として、1,4-ジオキサン⁽¹⁾を追加する。

地下水においては、新たに地下水環境基準項目として、アンモニア性窒素、1,4-ジオキサン⁽²⁾、1,2-ジクロロエチレン⁽³⁾を追加する。また、「シス-1,2-ジクロロエチレン」にかわり、「1,2-ジクロロエチレン(シス体及びトランス体)⁽⁴⁾」を地下水環境基準項目とする。

1,1-ジクロロエチレンについては、人の健康の保護に関する水質環境基準及び地下水環境基準における基準値を見直し、「0.02 mg/L 以下」から、「0.1 mg/L⁽⁵⁾以下」とする。

問2 水質汚濁防止法に規定する定義に関する記述中、(ア)～(エ)の の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

この法律において「公共用水域」とは、河川、湖沼、港湾、 (ア) その他公共の用に供される水域及びこれに接続する (イ) 、かんがい用水路その他公共の用に供される水路(下水道法(昭和33年法律第79号)第2条第3号及び第4号に規定する公共下水道及び流域下水道であって、同条第6号に規定する (ウ) を設置しているもの(その流域下水道に接続する公共下水道を含む。)を (エ))をいう。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1) 沿岸海域		公共溝渠 ^{こうきよ}	終末処理場	含む
(2) 海浜		公共溝渠 ^{こうきよ}	し尿処理場	含む
(3) 沿岸海域		公有水面	終末処理場	除く
(4) 沿岸海域		公共溝渠 ^{こうきよ}	終末処理場	除く
(5) 海浜		公有水面	し尿処理場	除く

問3 水質汚濁防止法に規定する特定施設に該当しないものはどれか。

- (1) 飲料製造業の用に供する原料処理施設
- (2) 冷凍調理食品製造業の用に供する湯煮施設
- (3) 合成樹脂製造業の用に供する遠心分離機
- (4) 金属製品製造業又は機械器具製造業(武器製造業を含む。)の用に供する成型機
- (5) 下水道終末処理施設

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污水等排出施設に該当しないものはどれか。

- (1) 畜産食料品製造の用に供する原料処理施設
- (2) 紙の製造の用に供する漂白施設
- (3) 石けんの製造の用に供する原料精製施設
- (4) 生コンクリート製造業の用に供するバッチャープラント
- (5) 砂利採取業の用に供する水洗式分別施設

問5 水質環境基準に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) 人の健康の保護に関する項目として、全クロムが定められている。
- (2) 生活環境の保全に関する項目として、アルキル水銀が定められている。
- (3) 水生生物の保全に係る項目として、全カドミウムが定められている。
- (4) 人の健康の保護に関する項目として、全亜鉛が定められている。
- (5) 地下水に係る水質環境基準として、塩化ビニルモノマーが定められている。

問6 水質汚濁防止法において、特定施設を設置する工場又は事業場から公共用水域に排出される水(排水)の規制に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 特定施設を新設する場合は、設置の60日前までに特定施設の種類及び構造、排水の処理方法等を届け出なければならない。
- (2) 既設の特定施設の構造、使用方法等を変更する場合は、変更後、変更内容を届け出ればよい。
- (3) 都道府県は、国が定める一律排水基準より厳しい排水基準を条例により設けることができる。
- (4) 濃度基準に違反すると、直ちに罰則が適用される。
- (5) 総量規制基準に違反しても、直ちに罰則は適用されない。

問7 河川の水質階級の指標生物として、誤っているものはどれか。

(水質階級)	(指標生物)
(1) 強腐水性	イトミミズ類
(2) 強腐水性	セスジユスリカ
(3) 貧腐水性	ウズムシ類
(4) 中腐水性	ヒル類
(5) 中腐水性	サワガニ

問8 水域における窒素の循環に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 窒素の最も酸化された形態は、硝酸性窒素である。
- (2) 硝酸性窒素は、最終的な電子供与体として使われることがある。
- (3) 硝酸性窒素は、電子受容体として用いられると、亜硝酸性窒素へと還元される。
- (4) アンモニア性窒素は、好気的な環境でニトロソモナスなどの細菌により、亜硝酸性窒素へと酸化される。
- (5) 好気的な環境では、亜硝酸性窒素はニトロバクターなどの細菌により、硝酸性窒素へと酸化される。

問9 有機化合物による中毒に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 有機りん剤の中毒症状は、神経伝達物質のアセチルコリンを分解することによって引き起こされる。
- (2) 有機塩素剤の DDT は、食物連鎖によって生物濃縮される。
- (3) シマジンの中毒症状として、畜牛の食欲減退、呼吸困難などが報告されている。
- (4) ポリ塩化ビフェニル^{ポリ塩化ビフェニル}の中毒症状には、塩素痤瘡^{塩素痤瘡}、色素沈着などがある。
- (5) トリクロロエチレンは、国際がん研究機関(IARC)による分類では、人に対する発がん性の可能性がある物質とされている。

問10 水域が過度に富栄養化した場合に、生物に及ぼし得る影響として、誤っているものはどれか。

- (1) 植物プランクトンにより、えらの詰まりが生じ、魚類が斃死^{へいし}する。
- (2) 水生植物群落の減少により、産卵場と避難場所が減少し、魚類の生産性が低下する。
- (3) 植物プランクトンの現存量が減少する。
- (4) 動物プランクトンの種類と現存量が減少する。
- (5) 底生生物の種類と現存量が減少する。

