

7 水質概論

(令和3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 2100198765

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	1	0	0	1	9	8	7	6	5
[1]	<input type="checkbox"/>	[1]	[1]	<input type="checkbox"/>	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
<input 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 type="checkbox"/>
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	<input type="checkbox"/>	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	<input type="checkbox"/>	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	<input type="checkbox"/>	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	<input type="checkbox"/>	[9]	[9]	[9]	[9]
[0]	[0]	<input type="checkbox"/>	<input 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 地下水の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。

地下水の水質の測定の実施は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、地下水の流動状況等を勘案して、当該項目に係る地下水の水質汚濁の状況を的確に把握できると認められる場所において行うものとする。

環境基準は、設定後直ちに達成され、維持されるように努めるものとする(ただし、汚染が専ら特定の汚染源によることが明らかであると認められる場合を除く)。

問2 水質汚濁防止法に規定する有害物質貯蔵指定施設のうち地下に設置されている施設に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

有害物質貯蔵指定施設のうち地下に設置されているもの(以下「地下貯蔵施設」という。)は、有害物質を含む水の漏えい等を防止するため、次の各号のいずれかに適合するものであることとする。

一 次のいずれにも適合すること。

イ タンク室内に設置されていること、高床式構造であることその他の有害物質を含む水の漏えい等を防止する措置を講じた構造及び材質であること。

ロ (略)

ハ 地下貯蔵施設の内部の有害物質を含む水の量を表示する装置を設置することその他の有害物質を含む水の量を確認できる措置が講じられていること。

二 (略)

問3 水質汚濁防止法に規定する改善命令に関する記述中、(ア)～(オ)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。

(ア) は、 (イ) を排出する者が、その汚染状態が当該特定事業場の (ウ) において排水基準に適合しない (イ) を排出 (エ) と認めるときは、その者に対し、期限を定めて特定施設の構造若しくは使用の方法若しくは汚水等の処理の方法の改善を命じ、又は特定施設の使用若しくは (イ) の排出の一時停止を命ずる (オ) 。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	市町村長	汚水	排水口	するおそれがある	ことができる
(2)	都道府県知事	汚水	敷地境界	するおそれがある	ものとする
(3)	市町村長	排水水	敷地境界	した	ものとする
(4)	都道府県知事	排水水	排水口	するおそれがある	ことができる
(5)	都道府県知事	排水水	排水口	した	ものとする

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汚水等排出施設に該当しないものはどれか。

- (1) 鉄鋼業の用に供するガス冷却洗浄施設
- (2) 空きびん卸売業の用に供する自動式洗びん施設
- (3) 酸又はアルカリによる表面処理施設
- (4) 石炭を燃料とする火力発電施設のうち、廃ガス洗浄施設
- (5) 電気めっき施設

問5 環境省の平成30年度公共用水域水質測定結果によると、人の健康の保護に係る要監視項目で、河川において指針値を超過した地点がない項目は次のうちどれか。

- (1) 全マンガン
- (2) ニッケル
- (3) ウラン
- (4) アンチモン
- (5) モリブデン

問6 環境省の平成30年度地下水質測定結果(概況調査)において、環境基準値を超過した項目は次のうちどれか。

- (1) 全シアン
- (2) 総水銀
- (3) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
- (4) PCB
- (5) 1,3-ジクロロプロペン

問7 工場・事業場の汚水の性状に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- (1) 食料品製造業やパルプ製造業は、BODの高い汚水を排出する。
- (2) 染色整理業は、処理が不十分であると放流先の河川の水を着色させる汚水を排出する。
- (3) 皮革業、殺虫剤や殺菌剤などの製造業は、有機性で有害物質を含む汚水を排出する。
- (4) コンクリート製品製造業は、重金属などの有害物質を大量に含む汚水を排出する。
- (5) コークス製造業は、アンモニア、フェノール類、シアン等を含有する汚水を排出する。

問8 富栄養化した湖沼の水質に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 光合成によって二酸化炭素が消費されると、pHは低下する。
- (2) 表層に近い好気的な環境の下では、植物プランクトンの死骸などは微生物によって分解・無機化していく。
- (3) 水域が成層すると、表層から酸素が深層に供給されにくくなる。
- (4) 貧酸素化した底質で行われる嫌気分解は、好気分解に比べ効率が悪いので、完全に無機化されない懸濁態有機物が蓄積されやすい。
- (5) 底質が長期にわたり貧酸素状態となると、鉄やマンガンのイオン態の溶出、脱窒による窒素ガスの発生などが起こりやすくなる。

問9 自然湖岸における植生の分類と代表的な植物の組合せとして、誤っているものはどれか。

(植生の分類)	(植物)
(1) 湿生植物	アゼスゲ
(2) 抽水植物	ヨシ
(3) 浮葉植物	アサザ
(4) 沈水植物	エビモ
(5) 浮漂植物	マコモ

問10 金属の生体影響に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 重金属に暴露されると生合成されるメタロチオネインは、重金属の毒性を弱める働きをしている。
- (2) 有害性金属が複合して生体内に作用する場合、それぞれの毒性が相加的、あるいは相乗的に現れることがあるが、逆に毒性が弱められることもある。
- (3) 有機水銀は塩化水銀(Ⅱ)に比べて生物学的半減期が長いため、排泄されにくい。
- (4) 無機水銀は血液-脳関門を容易に通過し、脳内に蓄積する。
- (5) 総金属暴露量が同一量であっても、一時に多量暴露した場合と、少量ずつ長期間の暴露の場合とでは毒性の程度は異なる。

