

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。以下に示す答案用紙記入上の注意事項をよく読んでから記入してください。

- (1) 答案用紙には、氏名、受験番号を記入してください。

さらにその下のマーク欄の該当数字にマークしてください。

最初の2桁はあらかじめ印字されています。

受験番号やマークが誤っている場合及び無記入の場合は、採点されません。

- (2) 答案用紙には、HB 又は B の鉛筆(シャープペンシル可)で濃くマークしてください。

(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。

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

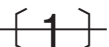
答案用紙には、下記のように正解と思う欄の枠内を **HB 又は B の鉛筆(シャープペンシル可)** でマークしてください。

〔 1 〕 〔 2 〕 〔 3 〕  〔 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。

(良い例) 〔 1 〕 〔 2 〕 〔 3 〕  〔 5 〕

③ 塗りつぶしが薄い、解答に消し残しがある場合は、解答したことにならないので注意してください。

(悪い例)     

④ 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。

⑤ 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。

この試験問題では、関係法令及び JIS に関しては、特に断りがない限り、
本年4月1日現在、施行されているものとします。

問1 水質汚濁に係る環境基準の達成期間等に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

- (一) 現に著しい人口集中、大規模な工業開発等が進行している地域に係る水域で⁽¹⁾著しい水質汚濁が生じているものまたは生じつつあるものについては、10年⁽²⁾以内に達成することを目途とする。ただし、これらの水域のうち、水質汚濁が極めて著しいため、水質の改善のための施策を総合的に講じても、この期間内における達成が困難と考えられる水域については、当面、暫定的な改善目標値を適宜設定することにより、段階的に当該水域の水質の改善を図りつつ、極力⁽³⁾環境基準の速やかな達成を期することとする。⁽⁴⁾
- (二) 水質汚濁防止を図る必要のある公共用水域のうち、(一)の水域以外の水域については、設定後直ちに達成され、維持されるよう水質汚濁の防止に努めること⁽⁵⁾とする。

問2 水質汚濁防止法に規定する指定物質に該当しないものはどれか。

- (1) 塩化水素
- (2) 水酸化ナトリウム
- (3) カドミウム及びその化合物
- (4) 次亜塩素酸ナトリウム
- (5) ペルフルオロ(オクタン-1-スルホン酸)(別名 PFOS)及びその塩

問3 水質汚濁防止法第4条の2第2項に規定する総量削減基本方針に関する記述中、
(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。

総量削減基本方針においては、削減の目標、目標年度その他 (ア) の総量の削減に関する基本的な事項を定めるものとする。この場合において、削減の目標に関しては、当該指定水域について、当該指定項目に係る水質環境基準を確保することを目途とし、第一号に掲げる総量が目標年度において第二号に掲げる総量となるように第三号の削減目標量を定めるものとする。

- 一 当該指定水域に流入する水の (ア) の総量
- 二 前号に掲げる総量につき、政令で定めるところにより、当該指定地域における (イ) の動向、汚水又は廃液の処理の (ウ) の水準、
 (エ) の整備の見通し等を勘案し、実施可能な限度において削減を図ることとした場合における総量

三 (略)

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1) 排出量	地域開発	技術	浄化施設
(2) 排出量	人口及び産業	普及	浄化施設
(3) 汚濁負荷量	地域開発	普及	下水道
(4) 汚濁負荷量	人口及び産業	普及	浄化施設
(5) 汚濁負荷量	人口及び産業	技術	下水道

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) 化学繊維製造業の用に供する湿式紡糸施設
- (2) 合成樹脂製造業の用に供する遠心分離機
- (3) 脂肪酸製造業の用に供する蒸留施設
- (4) 砂利採取業の用に供する水洗式分別施設
- (5) 石炭を燃料とする火力発電施設のうち、廃ガス洗浄施設

問5 次の水質環境基準項目のうち、生活環境の保全に関する項目(生活環境項目)に該当しないものはどれか。

- (1) ノニルフェノール
- (2) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
- (3) 全亜鉛
- (4) 底層溶存酸素量
- (5) 大腸菌数

問6 富栄養化指標に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 富栄養化の原因となる物質指標として、窒素とりんがある。
- (2) 富栄養化の程度を表す指標として、クロロフィル a や透明度、pH がある。
- (3) 水中での窒素の形態としては、有機体窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素がある。
- (4) 透明度は透明度板という白い円板を水中に沈めていき、目視できなくなった水深で示される。
- (5) 富栄養化していない清澄な淡水の pH はアルカリ性であり、pH の値から富栄養化度をある程度推定できる。

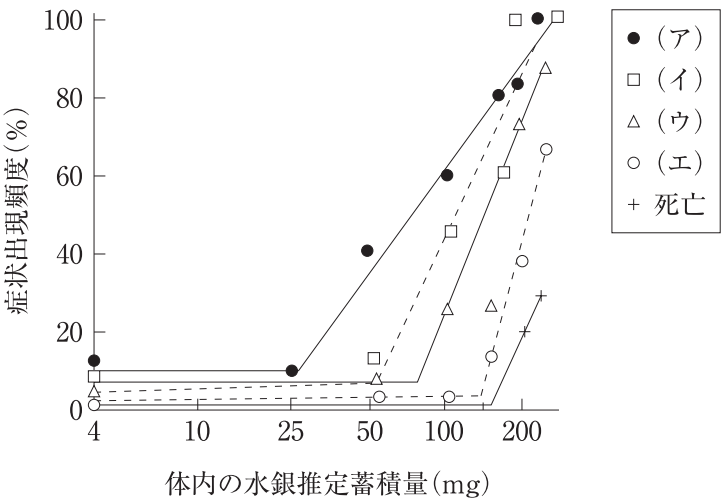
問7 有害物質とそれを含む汚水を排出する代表的な業種との組合せとして、不適当なものはどれか。

(有害物質)	(代表的な業種)
(1) カドミウム及びその化合物	無機顔料製造業
(2) ひ素及びその化合物	製錬業
(3) 1,4-ジオキサン	クリーニング業
(4) ベンゼン	合成染料製造業
(5) ふっ素及びその化合物	半導体製造業

問8 エスチャリーに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) エスチャリーでの流れは、奥部と外洋部との間の密度差(主に塩分の差)によって生じたエスチャリー循環(密度流ともいう)が大きな特徴である。
- (2) 潮汐がエスチャリーの内部に進入することで、潮流が形成される。
- (3) 流入した淡水のエスチャリー内部での滞留時間(あるいは交換時間)をフラッシング時間と呼ぶ。
- (4) 潮汐は、日本の太平洋側では、主に周期が約 24 時間の M_2 分潮の振幅が大きく、潮流もそれに対応している。
- (5) エスチャリーでの流れには、風によって誘起された流れ(吹送流)もあり、季節風が長時間吹き続けると吹送流循環が卓越してくる。

問9 下図は、人における体内総メチル水銀蓄積量と症状出現頻度との関係を示している。(ア)～(エ)の組合せとして、正しいものはどれか。



- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|------|--------------|--------------|--------------|
| (1) | 知覚異常 | 歩行障害 | 構音障害 | 難聴
(聴覚消失) |
| (2) | 歩行障害 | 知覚異常 | 難聴
(聴覚消失) | 構音障害 |
| (3) | 構音障害 | 難聴
(聴覚消失) | 知覚異常 | 歩行障害 |
| (4) | 歩行障害 | 構音障害 | 知覚異常 | 難聴
(聴覚消失) |
| (5) | 知覚異常 | 構音障害 | 難聴
(聴覚消失) | 歩行障害 |

問10 上水道や下水処理及び各種廃水処理施設では、病原菌の殺菌が義務付けられており、塩素剤を使うことが多い。処理水中に残留している塩素に関する記述として、適切でないものはどれか。

- (1) 残留塩素には遊離残留塩素(次亜塩素酸や次亜塩素酸イオン)と結合残留塩素(モノクロラミン等)がある。一般的に、酸化力は結合残留塩素のほうが強いとされている。
- (2) 海藻類の発芽率に及ぼす影響濃度として、2～3 mg/L の値が報告されている。
- (3) コイの残留塩素の致死濃度として、0.33～2.0 mg/L の値が報告されている。
- (4) 魚類への影響は、毒性影響と忌避行動がある。
- (5) 米国 EPA(環境保護庁)が1976年に公表した魚類に対する全残留塩素の基準は、我が国における水道水の人の健康に影響を及ぼさない管理目標基準より厳しい。

