

7 水質概論

(平成 30 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 1800198765

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	8	0	0	1	9	8	7	6	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"/>
<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 水質汚濁に係る環境基準における公共用水域の水質の測定方法等に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

測定の実施は、人の健康の保護に関する環境基準の関係項目については、公共用水域の渇水期を除き⁽¹⁾ 随時⁽²⁾、生活環境の保全に関する環境基準の関係項目については、公共用水域が通常の状態⁽³⁾ (河川にあつては低水量以上の流量がある場合⁽⁴⁾、湖沼にあつては低水位以上の水位にある場合等⁽⁵⁾をいうものとする。)の下にある場合に、それぞれ適宜行なうこととする。

問2 水質汚濁防止法の目的に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

この法律は、工場及び事業場から公共用水域に排出される水の排出及び地下に浸透する水の浸透を規制するとともに、生活排水対策⁽¹⁾の実施を推進すること等によって、公共用水域及び地下水の水質の汚濁(水質以外の水の状態⁽²⁾が悪化することを含む。以下同じ。)の防止を図り、もって国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに工場及び事業場から排出される汚水及び廃液に関して環境⁽³⁾の汚染が生じた場合における事業者の損害賠償の責任⁽⁴⁾について定めることにより、被害者の保護⁽⁵⁾を図ることを目的とする。

問3 水質汚濁防止法に規定する有害物質貯蔵指定施設を工場若しくは事業場において設置しようとする者が届け出なければならない事項として、定められていないものはどれか。

- (1) 有害物質貯蔵指定施設の設備
- (2) 有害物質貯蔵指定施設において貯蔵される有害物質に係る搬入及び搬出の系統
- (3) 有害物質貯蔵指定施設の構造
- (4) 有害物質貯蔵指定施設の使用の方法
- (5) 有害物質貯蔵指定施設において貯蔵される有害物質に係る汚水等の処理の方法

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) 畜産食料品製造業の用に供する湯煮施設
- (2) 新聞業の用に供する自動式フィルム現像洗浄施設
- (3) 米菓製造業の用に供する洗米機
- (4) 写真現像業の用に供する自動式フィルム現像洗浄施設
- (5) 電気めっき施設

問5 わが国の公害・環境問題が顕在化した年代を左から古い順に並べた場合、正しいものはどれか。

- (ア) PCBによる環境汚染
- (イ) 足尾銅山鉛毒被害
- (ウ) 水俣病
- (エ) トリクロロエチレンによる地下水汚染
- (オ) ダイオキシン類による環境汚染

- (1) (ア) — (イ) — (ウ) — (エ) — (オ)
- (2) (イ) — (ア) — (ウ) — (オ) — (エ)
- (3) (イ) — (ウ) — (ア) — (エ) — (オ)
- (4) (ウ) — (イ) — (ア) — (オ) — (エ)
- (5) (ウ) — (ア) — (イ) — (オ) — (エ)

問6 公共用水域の水質の現状(環境省平成27年度公共用水域水質測定結果による)に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 環境基準を超過した健康項目は、ひ素、ふっ素、カドミウムなどの7項目である。
- (2) 河川のBOD環境基準達成率は、90%を超えている。
- (3) 海域のCOD環境基準達成率は、60%を超えている。
- (4) 湖沼のCOD環境基準達成率は、50%を超えていない。
- (5) 海域の全窒素・全りん的环境基準達成率は、80%を超えている。

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) BOD は、生物化学的に分解可能な有機物の指標として用いられる。
- (2) COD_{Mn} と COD_{Cr} を比較すると、一般的に COD_{Cr} が高い値を示す。
- (3) VSS は、SS として計測されたものを約 600℃で灰化したときの減量をいう。
- (4) 富栄養化によって植物プランクトンの生産が活発になると、光合成反応により pH が低下する。
- (5) 環境基準の試験に用いられる大腸菌群試験では、ふん便汚染を受けていない土壤・植物などの環境中に生息する大腸菌群も検出される。

問8 河川の植生による自浄作用に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- (1) 水域の植生、特にヨシ、マコモなどを用いた水質浄化実験が多く試みられてきた。
- (2) 植生域は流れが制御されるので、懸濁物質けんたくの堆積たいせきが促進される。
- (3) 植生に付着した微生物によって有機物が分解される。
- (4) 植生に付着した藻類や植生自身による栄養塩の吸収がある。
- (5) 十分な栄養塩吸収効果を得るためには、水生植物が繁茂した流れが速く狭い水域を設け、河川水を通過させる工夫が必要である。

問9 有害金属が人の健康に及ぼす影響に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) 金属水銀の毒性は、侵入経路の違いに関係なく同じである。
- (2) 金属の複合汚染では、毒性は相加的あるいは相乗的に現れ、抑制的に現れることはない。
- (3) 金属は種々の化合物を形成し、その化学種が変化するが、化学種が違っていても生体内に摂取されれば毒性は同じである。
- (4) 水銀の吸収量と排泄量のバランスが崩れて体内に蓄積され、ある限界量を超えると毒性が現れるようになる。
- (5) 鉄は必須金属であり、多量摂取しても有害作用を発現しない。

問10 水質汚濁防止のための生活排水対策に関する記述として、誤っているものはどれか。ただし、数値は平成27年度の集計データ(東日本大震災の影響により調査不能な市町村を除く。)による。

- (1) 污水处理施設として、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・プラント等の整備が進められている。
- (2) 污水处理施設の処理人口は、総人口の85%を超えている。
- (3) 下水道による処理人口は、総人口の70%以下である。
- (4) 浄化槽による処理人口は、総人口の10%以下である。
- (5) コミュニティ・プラントによる処理人口は、総人口の1%以下である。

