

14 ダイオキシン類概論

(平成 28 年度)

試験時間 11:00～11:50 (途中退出不可) 全15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 1600198765

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

この試験では、物質名などについて略語を一部使用しています。
略語表は裏表紙の裏面にあります。

問1 ダイオキシン類対策特別措置法に規定する特定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。

「特定施設」とは、工場又は事業場に設置される施設のうち、製鋼の用に供する⁽¹⁾
電気炉、ボイラー⁽²⁾その他の施設であって、ダイオキシン類を⁽³⁾発生し及び⁽⁴⁾大気中に
排出し、又はこれを⁽⁵⁾含む⁽⁵⁾汚水若しくは廃液を排出する施設で政令で定めるものを
いう。

問2 ダイオキシン類対策特別措置法に規定する特定施設を設置しようとする場合、届出が不要なものはどれか。

- (1) 特定施設の使用の方法
- (2) 特定施設の種類若しくは構造又は発生ガス若しくは汚水若しくは廃液の処理の方法等から見込まれるダイオキシン類の排出量
- (3) 発生ガス又は汚水の拡散の範囲
- (4) 緊急連絡用の電話番号その他緊急時における連絡方法
- (5) ダイオキシン類発生抑制のための構造上の配慮及び運転管理に関する事項

問3 ダイオキシン類対策特別措置法に規定する設置者による測定に関する記述中、(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。

大気基準適用施設又は水質基準適用事業場の設置者は、毎年 (ア) 回以上で政令で定める回数、政令で定めるところにより、大気基準適用施設にあっては当該大気基準適用施設から排出される (イ) ，水質基準適用事業場にあっては当該水質基準適用事業場から排出される (ウ) につき、そのダイオキシン類による汚染の状況について測定を行わなければならない。

(エ) である特定施設に係る上記の測定を行う場合においては、併せて、その排出する集じん機によって集められた (オ) 及び焼却灰その他の燃え殻につき、政令で定めるところにより、そのダイオキシン類による汚染の状況について、測定を行わなければならない。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	1	排出ガス	排出水	廃棄物焼却炉	ばいじん
(2)	2	廃ガス	廃水	焙焼炉	粉じん
(3)	1	排出ガス	排出水	焙焼炉	ばいじん
(4)	2	廃ガス	廃水	廃棄物焼却炉	粉じん
(5)	2	排出ガス	排出水	焙焼炉	ばいじん

問4 ダイオキシン類対策特別措置法に規定する報告及び検査に関する記述中、(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。

1. 環境大臣又は都道府県知事は、この法律の施行に必要な限度において、政令で定めるところにより、特定施設を設置している者に対し、 (ア) の状況その他必要な事項の報告を求め、又はその職員に、特定 (イ) に立ち入り、特定施設その他の物件を検査させることができる。
2. 環境大臣による報告の徴収又はその職員による立入検査は、大気、水質又は土壌のダイオキシン類による汚染により人の健康に係る被害が生ずることを防止するため (ウ) 必要があると認められる場合に行うものとする。
3. 立入検査をする職員は、その身分を示す (エ) し、関係者に提示しなければならない。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	汚染	工場	緊急の	証明書を携帯
(2)	特定施設	事業場	特に	腕章を着用
(3)	汚染	事業場	特に	腕章を着用
(4)	汚染	工場	特に	腕章を着用
(5)	特定施設	事業場	緊急の	証明書を携帯

問5 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ダイオキシン類関係公害防止管理者が管理する業務として、定められていないものはどれか。

- (1) 使用する燃料又は原材料の検査
- (2) ダイオキシン類発生施設の点検
- (3) ダイオキシン類発生施設の配置の改善
- (4) 測定機器の点検及び補修
- (5) 特定施設についての事故時における応急の措置の実施

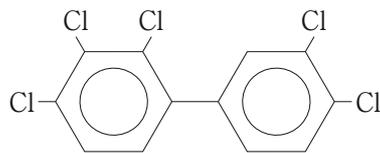
問6 ダイオキシン類に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

PCBs 以外のダイオキシン類，すなわち PCDDs や PCDFs は多くの他の化合物と異なり，何らかの用途に使う目的で作られたものではなく，燃焼過程などに⁽¹⁾において副次的，非意図的に生成する物質である。一方，PCBs は非意図的にも生成⁽²⁾するが，その優れた熱的安定性や導電性などのために化成品として積極的に製造され，使用されてきた。⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾

問7 PCBs 及びその規制に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 環境中で分解されにくく、生物蓄積性が高い化合物である。
- (2) 1972(昭和47)年に、行政指導によって生産及び使用が中止され、回収が指示された。
- (3) 我が国での使用量は累計約54000tである。
- (4) 我が国では、1985(昭和60)年に焼却試験が初めて実施され、1989(平成元)年までに約5500tが焼却分解された。
- (5) 2001(平成13)年にポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法が公布された。

問8 図に示すダイオキシン類の略号として、正しいものはどれか。



- (1) 1,2,3,7,8-PeCDD
- (2) 1,2,3,7,8-PeCDF
- (3) 2',3,4,4',5-PeCB
- (4) 2,3,3',4,4'-PeCB
- (5) 3,3',4,4',5-PeCB

問9 ダイオキシン類対策特別措置法に基づく第3次削減計画に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 「現状非悪化」を原則として、過去数年の排出量の最大値を基本に目標量を設定した。
- (2) 基準年度や目標年度を定めず、「当面の間」の目標量とした。
- (3) 5年ごとに目標量達成状況の評価を実施することとした。
- (4) 銅回収施設及びパルプ製造施設(漂白工程)は、排出量が微量となったため、独立した目標量を廃止した。
- (5) 小型廃棄物焼却炉について法規制対象施設と法規制対象外施設を分けて、それぞれに目標量が設定された。

問10 我が国における人のダイオキシン類摂取量に関する記述中、(ア)及び(イ)の の中に挿入すべき数字の組合せとして、正しいものはどれか。

2013(平成25)年度に、食事及び環境中から一日に摂取したダイオキシン類量の平均は、体重1kg当たり約 (ア) pg-TEQ であり、そのうち食事からの摂取量は、約 (イ) pg-TEQ と推定された。

- | | (ア) | (イ) |
|-----|------|------|
| (1) | 0.59 | 0.58 |
| (2) | 0.59 | 0.28 |
| (3) | 1.8 | 1.7 |
| (4) | 1.8 | 0.9 |
| (5) | 2.4 | 1.3 |

問11 ダイオキシン類の2013(平成25)年の排出インベントリーに関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

大気への年間総排出量は $\underline{127 \sim 129}$ g-TEQと推計されている。そのうち、一般廃棄物焼却施設は約 $\underline{49}$ g-TEQ、産業廃棄物焼却施設は約 $\underline{19}$ g-TEQであり、小型廃棄物焼却炉等(法規制対象外を含む)と合わせて廃棄物焼却施設からの排出量は $\underline{70}$ g-TEQ以上となる。一方、大気への総排出量に占める産業系排出施設の寄与率は約 $\underline{40}$ %である。

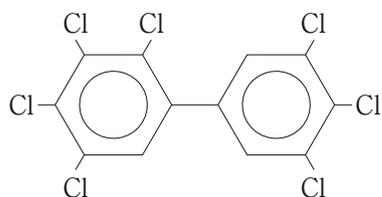
問12 ダイオキシン類の性質に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

ダイオキシン類の物理的・化学的な性質は、これらが排ガス中や環境中に存在するときの $\underline{\text{形態}}$ や環境中での $\underline{\text{挙動}}$ と密接な関係がある。

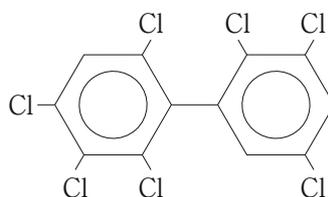
例えば、2,3,7,8-TeCDDにおける $\underline{\text{オクタノール}}$ と水との分配係数(K_{ow})は大きく、その $\log K_{ow}$ は $\underline{6.5}$ と報告されており、水中では $\underline{\text{無機系}}$ 懸濁物等へ分配されやすいことを示している。

問13 図に示す化合物のうち、コプラナー PCB はどれか。

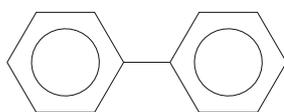
(1)



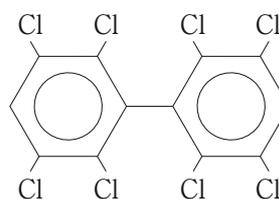
(2)



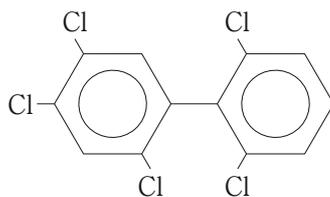
(3)



(4)



(5)



問14 デノボ合成によるダイオキシン類の生成に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 主たる生成温度域が 200 ~ 400 °C である。
- (2) ばいじんやすす，多環芳香族炭化水素類，飛灰中の未燃有機物などから生成する。
- (3) 粒子状炭素の約 5 % がダイオキシン類になる。
- (4) 数多くの異性体が同時に生成する。
- (5) 数多くの有機塩素化合物が同時に生成する。

問15 我が国の耐容一日摂取量(TDI)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。

1998(平成10)年のWHO 専門家会合におけるTDI見直しの考え方を踏まえ、ダイオキシン類には (ア) な遺伝子障害性はないと判断され、各種の動物毒性試験の結果から推定した人に対する (イ) に不確実係数を適用する方法により設定されている。TDIは、 (ウ) に着目するほうが適切であるとされ、86 ng/kg の (エ) に対応する一日摂取量を求め、これに不確実性係数 (オ) を適用し、コプラナーPCBを含めて pg-TEQ/(kg・d)とされた。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	直接的	最小毒性量	体内負荷量	20	4
(2)	間接的	最大毒性量	体内負荷量	10	4
(3)	直接的	最大毒性量	体外負荷量	20	10
(4)	直接的	最小毒性量	体内負荷量	10	4
(5)	間接的	最小毒性量	体外負荷量	20	10

略 語 表

略 語	用 語
1,2,3,7,8-PeCDD	1,2,3,7,8-ペンタクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
1,2,3,7,8-PeCDF	1,2,3,7,8-ペンタクロロジベンゾフラン
2,3,3',4,4'-PeCB	2,3,3',4,4'-ペンタクロロビフェニル
2',3,4,4',5-PeCB	2',3,4,4',5-ペンタクロロビフェニル
2,3,7,8-TeCDD	2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
3,3',4,4',5-PeCB	3,3',4,4',5-ペンタクロロビフェニル
PCBs	ポリクロロビフェニル
PCDDs	ポリクロロジベンゾ-パラ-ジオキシン
PCDFs	ポリクロロジベンゾフラン
TEQ	毒性等量, 等価換算毒性量
コプラナー PCB	コプラナーポリクロロビフェニル

