

## 令和3年度毒物劇物取扱者試験問題(農薬用品目)

試験時間	13時30分～15時30分
試験科目	1 毒物及び劇物に関する法規 2 基礎化学 3 毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法 4 毒物及び劇物の識別及び取扱方法

**係員の指示があるまで開いてはいけません。**

### 注意事項

- 1 マスクを正しく着用して受験してください。
- 2 受験票は、必ず、机上の受験番号札の下に並べて、見やすいように置いてください。
- 3 解答は、黒の鉛筆又はシャープペンシル（HB以上の濃いめのもの）で塗りつぶしてください。
- 4 解答用紙の番号欄は、4桁の受験番号を右に詰めて記入し、対応する数字を塗りつぶしてください。左7桁は、記入や塗りつぶしをせずに、空欄のままにしてください。
- 5 試験問題についての質問は、一切、受け付けません。ただし、印刷不明瞭、誤字又はミスプリントと思われる箇所があった場合は、手を上げて係員に申し出てください。
- 6 設問中の物質の性状は、特に規定しない限り常温常圧におけるものとします。
- 7 設問中の法律とは、特に規定しない限り毒物及び劇物取締法を指します。
- 8 試験開始後1時間以内（14時30分まで）と終了前の10分間（15時20分以降）は、退場できません。
- 9 試験開始後、1時間を経過してから退場を希望する人は、周辺の人々の迷惑にならないように、静かに席を離れてください。その際、机の上には解答用紙を裏返しに置き、受験票及び問題用紙は、お持ち帰りください。
- 10 試験時間中の手洗い等は原則として認めませんが、気分が悪くなるなど止むを得ない場合は、手を上げて係員の指示に従ってください。
- 11 試験時間中、隣の人と会話をしたり、不正行為をした人は、直ちに退場を命ずることがありますので、注意してください。
- 12 試験終了の合図があったときは、再度、解答用紙の受験番号などの記入もれがないか確認し、回収が終わるまで席を立たないで、係員の指示に従ってください。
- 13 試験終了後、受験票及び問題用紙はお持ち帰りください。



## 毒物及び劇物に関する法規

問1 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

### 第2条第1項

この法律で「毒物」とは、別表第一に掲げる物であつて、( )以外のものをいう。

- 1 医薬品
- 2 危険物
- 3 医薬品及び危険物
- 4 医薬品及び医薬部外品

問2 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

### 第3条第3項

毒物又は劇物の販売業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売し、授与し、又は販売若しくは授与の目的で( )し、運搬し、若しくは陳列してはならない。(以下略)

- 1 購入
- 2 小分け
- 3 所持
- 4 貯蔵

問3 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第3条の2第9項

毒物劇物営業者又は特定毒物研究者は、保健衛生上の危害を防止するため政令で特定毒物について(ア)、着色又は(イ)の基準が定められたときは、当該特定毒物については、その基準に適合するものでなければ、これを特定毒物使用者に譲り渡してはならない。

番号	ア	イ
1	品質	運搬
2	品質	表示
3	廃棄	運搬
4	廃棄	表示

問4 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第3条の3

(ア)、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物(これらを含む。)であつて政令で定めるものは、みだりに摂取し、若しくは吸入し、又はこれらの目的で(イ)してはならない。

番号	ア	イ
1	興奮	授与
2	興奮	所持
3	錯乱	授与
4	錯乱	所持

問5 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第40条の6第1項

毒物又は劇物を車両を使用して、又は鉄道によつて運搬する場合で、当該運搬を他に委託するときは、その荷送人は、運送人に対し、あらかじめ、当該毒物又は劇物の名称、成分及びその(ア)並びに数量並びに事故の際に講じなければならない(イ)の内容を記載した書面を交付しなければならない。(以下 略)

番号	ア	イ
1	重量	応急の措置
2	重量	手順
3	含量	応急の措置
4	含量	手順

問6 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第32条の3

法第三条の四に規定する政令で定める物は、(ア)及びこれを含有する製剤((ア)三十パーセント以上を含有するものに限る。)、塩素酸塩類及びこれを含有する製剤(塩素酸塩類三十五パーセント以上を含有するものに限る。)、ナトリウム並びに(イ)とする。

参考：毒物及び劇物取締法第3条の4(抜粋)

引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であつて政令で定めるものは、業務その他正当な理由による場合を除いては、所持してはならない。

番号	ア	イ
1	亜塩素酸ナトリウム	ピクリン酸
2	亜塩素酸ナトリウム	リチウム
3	硝酸ナトリウム	ピクリン酸
4	硝酸ナトリウム	リチウム

問7 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第5条

都道府県知事は、毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の登録を受けようとする者の(ア)が、厚生労働省令で定める基準に適合しないと認めるとき、又はその者が第十九条第二項若しくは第四項の規定により登録を取り消され、取消しの日から起算して(イ)年を経過していないものであるときは、第四条第一項の登録をしてはならない。

番号	ア	イ
1	設備	二
2	設備	三
3	構造	二
4	構造	三

問8 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第8条第1項

次の各号に掲げる者でなければ、前条の毒物劇物取扱責任者となることができない。

- 一 薬剤師
- 二 厚生労働省令で定める学校で、( )に関する学課を修了した者
- 三 都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

- 1 公衆衛生学
- 2 応用物理学
- 3 応用化学
- 4 毒性学

問9 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第11条第4項

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は厚生労働省令で定める劇物については、その容器として、( )の容器として通常使用される物を使用してはならない。

- 1 殺虫剤
- 2 医薬品
- 3 洗淨剤
- 4 飲食物

問10 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第12条第1項

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び毒物については( ア )をもって「毒物」の文字、劇物については( イ )をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。

番号	ア	イ
1	黒地に白色	白地に赤色
2	黒地に白色	赤地に白色
3	赤地に白色	白地に赤色
4	白地に赤色	赤地に白色

問 11～問 12

以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 14 条第 1 項

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を他の毒物劇物営業者に販売し、又は授与したときは、その都度、次に掲げる事項を書面に記載しておかなければならない。

- 一 毒物又は劇物の名称及び ( 問 11 )
- 二 販売又は授与の年月日
- 三 譲受人の氏名、( 問 12 ) 及び住所(法人にあつては、その名称及び主たる事務所の所在地)

問 11

- 1 数量
- 2 含量
- 3 成分
- 4 使用期限

問 12

- 1 年齢
- 2 職業
- 3 連絡先
- 4 使用目的

問 13 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 15 条第 1 項

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を次に掲げる者に交付してはならない。

- 一 ( ) 歳未満の者
- 二 心身の障害により毒物又は劇物による保健衛生上の危害の防止の措置を適正に行うことができない者として厚生労働省令で定めるもの
- 三 麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者

- 1 十四
- 2 十六
- 3 十八
- 4 二十



問 14 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第 40 条第 1 項

法第十五条の二の規定により、毒物若しくは劇物又は法第十一条第二項に規定する政令で定める物の廃棄の方法に関する技術上の基準を次のように定める。

一 中和、( ア )、酸化、還元、( イ ) その他の方法により、毒物及び劇物並びに法第十一条第二項に規定する政令で定める物のいずれにも該当しない物とすること。

番号	ア	イ
1	溶解	脱水
2	溶解	稀釈
3	加水分解	脱水
4	加水分解	稀釈

問 15 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 40 条の 9 第 1 項

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を販売し、又は授与するときは、その販売し、又は授与する時までに、譲受人に対し、当該毒物又は劇物の( )及び取扱いに関する情報を提供しなければならない。ただし、当該毒物劇物営業者により、当該譲受人に対し、既に当該毒物又は劇物の( )及び取扱いに関する情報の提供が行われている場合その他厚生労働省令で定める場合は、この限りでない。

- 1 保管
- 2 性状
- 3 貯法
- 4 品質

問 16 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 17 条第 2 項

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失したときは、直ちに、その旨を( )に届け出なければならない。

- 1 保健所
- 2 警察署
- 3 消防機関
- 4 厚生労働省

問 17 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第 18 条第 1 項

都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物劇物営業者若しくは( ア )から必要な報告を徴し、又は薬事監視員のうちからあらかじめ指定する者に、これらの者の製造所、営業所、店舗、( イ )その他業務上毒物若しくは劇物を取り扱う場所に立ち入り、帳簿その他の物件を( ウ )させ、関係者に質問させ、若しくは試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物、劇物、第十一条第二項の政令で定める物若しくはその疑いのある物を( エ )させることができる。

番号	ア	イ	ウ	エ
1	特定毒物研究者	研究所	検査	収去
2	特定毒物研究者	研究所	収去	検査
3	特定毒物使用者	施設	検査	収去
4	特定毒物使用者	施設	収去	検査

問 18～問 19

以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 21 条

毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者は、その営業の登録若しくは特定毒物研究者の許可が効力を失い、又は特定毒物使用者でなくなつたときは、( 問 18 ) 日以内に、毒物劇物営業者にあつてはその製造所、営業所又は店舗の所在地の都道府県知事(販売業にあつてはその店舗の所在地が、保健所を設置する市又は特別区の区域にある場合においては、市長又は区長)に、特定毒物研究者にあつてはその主たる研究所の所在地の都道府県知事(その主たる研究所の所在地が指定都市の区域にある場合においては、指定都市の長)に、特定毒物使用者にあつては都道府県知事に、それぞれ現に所有する特定毒物の品目及び数量を届け出なければならない。

2 前項の規定により届出をしなければならない者については、これらの者がその届出をしなければならないこととなつた日から起算して( 問 19 )日以内に同項の特定毒物を毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者に譲り渡す場合に限り、その譲渡し及び譲受けについては、第三条の二第六項及び第七項の規定を適用せず、また、その者の前項の特定毒物の所持については、同期間に限り、同条第十項の規定を適用しない。

参考：毒物及び劇物取締法第 3 条の 2 (一部抜粋)

- 6 毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者でなければ、特定毒物を譲り渡し、又は譲り受けてはならない。
- 7 前項に規定する者は、同項に規定する者以外の者に特定毒物を譲り渡し、又は同項に規定する者以外の者から特定毒物を譲り受けてはならない。
- 10 毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者でなければ、特定毒物を所持してはならない。

問 18

- 1 十五
- 2 二十
- 3 三十
- 4 五十

問 19

- 1 十五
- 2 二十
- 3 三十
- 4 五十

問 20 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行規則の条文の一部である。( )の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第 13 条の 5

令第四十条の五第二項第二号に規定する標識は、( ア )メートル平方の板に地を( イ )、文字を白色として「毒」と表示し、車両の前後の見やすい箇所に掲げなければならない。

参考：毒物及び劇物取締法施行令第 40 条の 5 (一部抜粋)

2 別表第二に掲げる毒物又は劇物を車両を使用して一回につき五千キログラム以上運搬する場合には、その運搬方法は、次の各号に定める基準に適合するものでなければならない。

二 車両には、厚生労働省令で定めるところにより標識を掲げること。

番号	ア	イ
1	○・二	赤色
2	○・二	黒色
3	○・三	赤色
4	○・三	黒色

## 基礎化学

問 21 次のうち、二重結合をもつ分子として、最も適当なものはどれか。

- 1 水
- 2 アセチレン
- 3 二酸化炭素
- 4 アンモニア

問 22 次のうち、バリウムの炎色反応の色として、最も適当なものはどれか。

- 1 黄色
- 2 赤色
- 3 紫色
- 4 黄緑色

問 23 次のうち、白金に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 イオン化傾向が非常に小さく安定な金属で、王水と反応して溶解する。
- 2 イオン化傾向が小さく硫酸とは反応しないが、硝酸とは反応して溶解する。
- 3 イオン化傾向は中程度で、希硫酸と反応して溶解するが、濃硝酸とは反応しない。
- 4 イオン化傾向が非常に大きく反応しやすい金属で、水と反応して溶解する。

問 24 次のうち、カルシウム原子の最外殻電子の数として、最も適当なものはどれか。

- 1 1個
- 2 2個
- 3 3個
- 4 4個

問 25 次のうち、2.  $4 \text{ mol/L}$  の水酸化ナトリウム水溶液  $20 \text{ mL}$  を中和するのに必要な  
3.  $0 \text{ mol/L}$  の硫酸の量として、最も適当なものはどれか。

- 1 4 mL
- 2 8 mL
- 3 12 mL
- 4 16 mL

問 26 次のうち、 $\text{pH} 2$  の水溶液の性質に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 フェノールフタレイン溶液を加えると、赤色になる。
- 2 赤色リトマス紙を青色に変える。
- 3 BTB (ブロモチモールブルー) 溶液を加えると、黄色になる。
- 4 メチルオレンジ溶液を加えると、黄色になる。

問 27 次のうち、コロイドに該当しないものはどれか。

- 1 ゼリー
- 2 食塩水
- 3 牛乳
- 4 墨汁

問 28 熱量に関する以下の記述について、( ) の中に入る、最も適当なものはどれか。

物質が反応する際に発生又は吸収する熱量の総和は、反応する前の状態と反応した後の状態だけで決まり、その経路や方法には関係しない。これを ( ) の法則という。

- 1 ヘンリー
- 2 アボガドロ
- 3 ヘス
- 4 ファラデー

問 29 次のうち、希ガス（貴ガス）元素として、最も適当なものはどれか。

- 1 アルゴン
- 2 塩素
- 3 窒素
- 4 臭素

問 30 次のうち、同位体である組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- 1 酸素とオゾン
- 2 黄<sup>りん</sup>燐と赤<sup>りん</sup>燐
- 3 黒鉛とダイヤモンド
- 4 水素と重水素

問 31 次のうち、エタノール 1.0 mol の質量として、最も適当なものはどれか。ただし、原子量は H = 1、C = 12、O = 16 とする。

- 1 32 g
- 2 46 g
- 3 60 g
- 4 74 g

問 32 次のうち、官能基と名称の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

番号	官能基	名称
1	-CN	スルホ基
2	-SH	スルホニル基
3	-CHO	アルデヒド基
4	-NO <sub>2</sub>	アミノ基

問 33 次のうち、電気陰性度が最も大きい元素として、最も適当なものはどれか。

- 1 He
- 2 O
- 3 K
- 4 Cl

問 34 次のうち、芳香族化合物として、最も適当なものはどれか。

- 1 キシレン
- 2 シクロペンタン
- 3 酢酸エチル
- 4 ヘキサン

問 35 次のうち、固体である物質として、最も適当なものはどれか。

- 1 F<sub>2</sub>
- 2 Ne
- 3 Br<sub>2</sub>
- 4 I<sub>2</sub>

問 36 次のうち、物質とその水溶液の液性の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

番号	物質名	水溶液の液性
1	炭酸水素ナトリウム	酸性
2	炭酸ナトリウム	酸性
3	硫酸ナトリウム	中性
4	硝酸ナトリウム	アルカリ性



問 37 次のうち、1価の陰イオンがアルゴンと同じ電子配置となる元素として、最も適当なものはどれか。

- 1 H e
- 2 F
- 3 C l
- 4 M g

問 38 次のうち、炭酸カルシウムと塩酸との反応により発生する気体として、最も適当なものはどれか。

- 1 酸素
- 2 二酸化炭素
- 3 塩素
- 4 水素

問 39 次のうち、塩化ナトリウム飽和水溶液を炭素電極を用いて電気分解した時、陽極に生成するものとして、最も適当なものはどれか。

- 1 H<sub>2</sub>
- 2 C O<sub>2</sub>
- 3 N a
- 4 C l<sub>2</sub>

問 40 次のうち、酸化還元に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 水分子の水素原子の酸化数は0である。
- 2 還元剤は相手物質を酸化し、自らは還元される物質である。
- 3 物質が水素を失ったとき、その物質は還元されたという。
- 4 物質が電子を失ったとき、その物質は酸化されたという。

## 毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法

問 41 次のうち、2-イソプロピル-4-メチルピリミジル-6-ジエチルチオホスフェイト（別名：ダイアジノン）についての記述として、誤っているものはどれか。

- 1 ピレスロイド系の農薬である。
- 2 純品は無色の液体で、水に難溶である。
- 3 接触性殺虫剤でアブラムシ類やコガネムシの幼虫などの駆除に用いられる。
- 4 ヒトが摂取すると血液中のコリンエステラーゼ活性を阻害し、縮瞳、唾液分泌増大などを引き起こす。

問 42 次のうち、ジメチルジチオホスホリルフェニル酢酸エチル（別名：フェントエート）の性状として、最も適当なものはどれか。

- 1 刺激性で、微臭のある比較的揮発性の無色油状の液体である。有機溶媒には可溶で、水には溶けにくい。
- 2 白色結晶、ネギ様の臭気があり、水には不溶で、メタノール、アセトンには溶ける。
- 3 橙黄色の樹脂状固体で、キシレン等有機溶媒によく溶ける。熱、酸に安定で、アルカリ、光に不安定である。
- 4 工業品は、赤褐色、油状の液体で、芳香性刺激臭を有し、水には不溶で、アルコールには溶ける。

問 43 次のうち、(RS)- $\alpha$ -シアノ-3-フェノキシベンジル-N-(2-クロロ- $\alpha$ - $\alpha$ -トリフルオロパラトリル)-D-バリネート（別名：フルバリネート）の原体の性状及び製剤の用途の説明として、最も適当なものはどれか。

- 1 白色の結晶である。芝生の難防除雑草であるスズメノカタビラの除草剤として用いられる。
- 2 淡黄色の結晶性粉末である。野菜の根こぶ病等の病害を防除する土壌殺菌剤として用いられる。
- 3 白～灰白色の結晶である。野菜、茶の害虫の殺虫剤として用いられる。
- 4 無色～黄色の粘ちよう性の液体である。野菜、果樹、園芸植物の害虫の殺虫剤として用いられる。

問 44 次のうち、2-ジフェニルアセチル-1,3-インダンジオン(別名:ダイファシノン)の主な用途として、最も適当なものはどれか。

- 1 殺虫剤
- 2 殺菌剤
- 3 植物成長調整剤
- 4 殺鼠<sup>そ</sup>剤

問 45 3-(6-クロロピリジン-3-イルメチル)-1,3-チアゾリジン-2-イリデンシアナミド(別名:チアクロプリド)について、次のうち、劇物の指定から除外される上限の濃度として、正しいものはどれか。

- 1 1%
- 2 3%
- 3 5%
- 4 8%

問 46 以下の物質のうち、毒物に該当するものはどれか。

- 1 2-t-ブチル-5-(4-t-ブチルベンジルチオ)-4-クロロピリダジン-3(2H)-オン(別名:ピリダベン)を20%含有する製剤
- 2 3-ジメチルジチオホスホリル-S-メチル-5-メトキシ-1,3,4-チアジアゾリン-2-オン(別名:DMTP)を36%含有する製剤
- 3 1,1'-ジメチル-4,4'-ジピリジニウムヒドロキシド(別名:パラコート)を5%含有する製剤
- 4 3,7,9,13-テトラメチル-5,11-ジオキサ-2,8,14-トリチア-4,7,9,12-テトラアザペンタデカ-3,12-ジエン-6,10-ジオン(別名:チオジカルブ)を80%含有する製剤

問 47 次の劇物のうち、農業用品目販売業の登録を受けた者が、販売又は授与できるものとして正しい組み合わせはどれか。

- a 水酸化ナトリウム
- b シアン酸ナトリウム
- c 沃化メチル
- d 修酸

1 (a、b)      2 (a、d)      3 (b、c)      4 (c、d)

問 48～問 49

以下の物質による中毒症状について、最も適当なものはどれか。

問 48 ジエチル-3・5・6-トリクロル-2-ピリジルチオホスフェイト  
(別名：クロルピリホス)

問 49 硫酸銅

- 1 コリンエステラーゼ阻害作用により、縮腫、消化器症状、皮膚、粘膜からの分泌亢進、筋線維性痙攣を引き起こす。
- 2 吸入した場合、主にミトコンドリアの呼吸酵素（シトクロム酸化酵素）の阻害作用により、頭痛、めまい、悪心、意識不明、呼吸困難等の症状を引き起こすことがある。
- 3 大量に接触すると結膜炎、咽頭炎、鼻炎、知覚異常を引き起こし、直接接触すると凍傷にかかることがある。
- 4 細胞膜のSH基の酸化や脂質の過酸化により、嘔吐、上腹部灼熱感、下痢、黄疸、ヘモグロビン尿症、血尿、乏尿、無尿、血圧低下、昏睡を引き起こすことがある。

問 50 次のうち、トリクロルヒドロキシエチルジメチルホスホネイト（別名：DEP）に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 腐食性酸で、人体に触れると、激しい火傷を起こす。
- 2 嚥下すると、胃酸や水と反応してホスフィンを生成し中毒を起こす。
- 3 コリンエステラーゼ阻害作用により、縮腫や悪心、嘔吐を起こす。
- 4 血液毒であり、血液はどろどろになり、どす黒くなる。

## 毒物及び劇物の識別及び取扱方法

問 51 次のうち、クロルピクリンの漏えい時の措置として、最も適当なものはどれか。なお、措置は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の運搬事故時における応急措置に関する基準」に基づくものとする。

- 1 漏えいした液は土壌等でその流れを止め、安全な場所に導き、空容器にできるだけ回収し、そのあとを土壌で覆って十分接触した後、土壌を取り除き、多量の水で洗い流す。
- 2 多量の場合、漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、液が広がらないようにして蒸発させる。
- 3 漏えいした液は土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、空容器にできるだけ回収し、そのあとを水酸化カルシウム等の水溶液を用いて処理し、中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す。
- 4 多量の場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、多量の活性炭又は水酸化カルシウムを散布して覆い、至急関係先に連絡し専門家の指示により処理する。

問 52 次のうち、S-メチル-N-〔(メチルカルバモイル)-オキシ〕-チオアセトイミデート（別名：メトミル）の漏えい時の措置として、最も適当なものはどれか。なお、措置は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の運搬事故時における応急措置に関する基準」に基づくものとする。

- 1 飛散したものは速やかに掃き集めて空容器にできるだけ回収し、そのあとは多量の水で洗い流す。
- 2 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを水酸化カルシウム等の水溶液を用いて処理し、多量の水で洗い流す。
- 3 漏えいした液は土壌等でその流れを止め、安全な場所に導き、空容器にできるだけ回収し、そのあとを土壌で覆って十分接触させた後、土壌を取り除き、多量の水で洗い流す。
- 4 漏えいした液は土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、空容器にできるだけ回収し、そのあとを中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す。

問 53 次のものによる中毒症状の治療において、解毒剤として、プラリドキシムヨウ化物（別名：PAM）を使用することができるものはどれか。

- 1 1・1'-ジメチル-4・4'-ジピリジニウムヒドロキシド  
（別名：パラコート）
- 2 1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミン（別名：イミダクロプリド）
- 3 ジメチルジチオホスホリルフェニル酢酸エチル（別名：フェントエート）
- 4  $\alpha$ -シアノ-4-フルオロ-3-フェノキシベンジル=3-(2・2-ジクロロビニル)-2・2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート  
（別名：シフルトリン）

問 54 次のうち、N-メチル-1-ナフチルカルバメート（別名：カルバリル、NAC）の廃棄方法として、最も適当なものはどれか。なお、廃棄方法は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づくものとする。

- 1 中和法
- 2 沈殿法
- 3 アルカリ法
- 4 酸化法

問 55 次のうち、<sup>りん</sup>燐化亜鉛の廃棄方法として、最も適当なものはどれか。なお、廃棄方法は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づくものとする。

- 1 多量の次亜塩素酸ナトリウムと水酸化ナトリウムの混合水溶液を<sup>かくはん</sup>攪拌しながら少量ずつ加えて酸化分解する。過剰の次亜塩素酸ナトリウムをチオ硫酸ナトリウム水溶液等で分解した後、希硫酸を加えて中和し、<sup>ろ</sup>沈殿濾過して埋立処分する。
- 2 少量の界面活性剤を加えた亜硫酸ナトリウムと炭酸ナトリウムの混合溶液中で、<sup>かくはん</sup>攪拌し分解させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 3 還元剤（例えば、チオ硫酸ナトリウム等）の水溶液に希硫酸を加えて酸性にし、この中に少量ずつ投入する。反応終了後、反応液を中和し多量の水で希釈して処分する。
- 4 10倍量以上の水と<sup>かくはん</sup>攪拌しながら加熱還流して加水分解し、冷却後、水酸化ナトリウム等の水溶液で中和する。

問 56～問 57

以下の物質の取扱上の注意事項について、最も適当なものはどれか。

問 56 ブロムメチル

問 57 <sup>りん</sup> 燐化亜鉛

- 1 臭いは極めて弱く蒸気は空気より重いため吸入による中毒を起こしやすいので注意が必要である。
- 2 酸と接触をすると、少量の吸入であっても危険で有毒なホスフィンを生成するので注意が必要である。
- 3 水と急激に接触すると多量の熱を生成し、酸が飛散することがあるので注意が必要である。
- 4 誤って嚥下した場合には、消化器障害、ショックのほか、数日遅れて腎臓の機能障害、肺の軽度の障害を起こすことがあるので、特に症状がない場合にも注意が必要である。

問 58 次の記述に当てはまるものとして、最も適当な物質はどれか。

- ・ 淡黄色結晶で、融点は61～62℃である。
- ・ 水に難溶で、有機溶媒に可溶である。
- ・ pH3～11で安定である。
- ・ 主成分を含む製剤には水和剤や乳剤がある。
- ・ 殺虫剤として使用されている。

- 1 2・3-ジシアノ-1・4-ジチアアントラキノン（別名：ジチアノン）
- 2 (S)-2・3・5・6-テトラヒドロ-6-フェニルイミダゾ〔2・1-b〕チアゾール（別名：塩酸レバミゾール）
- 3 2・3-ジヒドロ-2・2-ジメチル-7-ベンゾ〔b〕フラニル-N-ジブチルアミノチオ-N-メチルカルバマート（別名：カルボスルファン）
- 4 N-(4-tert-ブチルベンジル)-4-クロロ-3-エチル-1-メチルピラゾール-5-カルボキサミド（別名：テブフエンピラド）

問 59 次の記述に当てはまるものとして、最も適当な物質はどれか。

- ・ 橙黄色の樹脂状固体である。
- ・ トルエン、キシレンなど有機溶媒に可溶である。
- ・ 熱や酸に安定、アルカリや光に不安定である。
- ・ 野菜、果樹、園芸植物等のアブラムシ類、アオムシなどの駆除に使用されている。
- ・ 主成分を含む製剤として乳剤やフロアブル剤がある。

- 1 (S) -  $\alpha$ -シアノ-3-フェノキシベンジル = (1R・3S) - 2・2-ジメチル-3-(1・2・2・2-テトラブromoエチル)シクロプロパンカルボキシラート (別名: トラロメトリン)
- 2 1・1'-イミノジ (オクタメチレン) ジグアニジン (別名: イミノクタジン)
- 3 O-エチル=S-プロピル = [(2E) - 2-(シアノイミノ) - 3-エチルイミダゾリジン-1-イル] ホスホノチオアート (別名: イミシアホス)
- 4 (RS) - シアノ- (3-フェノキシフェニル) メチル = 2・2・3・3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート (別名: フェンプロパトリン)

問 60 以下のうち、硫酸銅の識別法において、誤っているものはどれか。

- 1 鉄又は亜鉛によって、赤褐色の金属銅をつくる。
- 2 アンモニア水で、はじめ青緑色の塩基性塩を沈殿するが、過剰のアンモニア水によって溶解して濃青色の液となる。
- 3 硫化水素で白色の硫化銅 (II) を沈殿する。
- 4 水に溶かして硝酸バリウムを加えると、白色の硫酸バリウムの沈殿を生成する。



