

# 令和4年度毒物劇物取扱者試験 (農 業 用 品 目)

令和4年10月14日(金)

13時30分から15時30分まで

## 【注意事項】

- 1 解答用紙には、4桁の受験番号及び氏名を記入してください。受験番号及び氏名が書かれていない解答用紙は採点しませんので、注意してください。  
なお、問題の解答はすべて番号で明確に記入してください。
- 2 問題用紙は19ページあります。試験開始後、ページの順番の誤り、欠落があれば申し出てください。
- 3 試験中は、机の上に、受験票、筆記用具及び時計以外のものは置かないでください。電卓の使用は認められません。参考書等の荷物は、机の下に置いてください。  
また、携帯電話等は、必ず電源を切ってください。
- 4 試験中は静かにし、他の人の迷惑にならないよう注意してください。  
なお、何かあれば、その場で手を挙げてください。係員がそちらに伺います。
- 5 万一、不正行為を発見した場合は失格とし、直ちに退室していただきます。
- 6 筆記試験が終わりましたら、本日の試験は終了です。  
なお、試験開始後60分までは退室を認めません。その後、退室される方は、机の上に解答用紙を裏返しにして、静かに退室してください。退室後も受験中の方がいますので、静かにしてください。  
再入室はできません。  
受験票、問題用紙は忘れずにお持ち帰りください。
- 7 合格者の受験番号は11月14日(月)午前10時に県庁本館エントランスホール掲示板に掲示します。  
また、11月14日(月)午前10時以降に山口県薬務課のホームページ(<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/48/101538.htm>)の「令和4年度毒物劇物取扱者試験の合格発表」においても合格者の受験番号を掲示します。  
試験の合否を電話等で問い合わせる場合は、必ず、受験番号を申し出てください。氏名のみ問い合わせには、応じられません。  
**合格証は、11月14日(月)に発送(郵便)します。**
- 8 この試験の得点を知りたい方は、合格発表以後、令和4年12月15日(木)午後5時15分まで(土曜日、日曜日、祝日を除く)に、山口県庁5階健康福祉部薬務課に、受験票及び運転免許証、旅券(パスポート)等本人であることを証明できる書類を持参の上、その旨を申し出てください。**(受験者本人にのみ得点を開示します。)**
- 9 問題文中においては、毒物及び劇物取締法を「法」、毒物及び劇物取締法施行令を「政令」、毒物及び劇物取締法施行規則を「省令」とそれぞれ略称します。
- 10 問題文中の毒物劇物営業者とは、毒物又は劇物の製造業者、輸入業者又は販売業者のことをいいます。
- 11 問題文中の化学物質の性状等については、特に指定のない限り、20℃、1気圧におけるものとして解答してください。
- 12 問題文中の廃棄方法については、毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準によるものとして解答してください。

## 毒物及び劇物に関する法規

問1 法第3条の条文に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

ア 毒物又は劇物の製造業の登録を受けた者は、その製造した毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売することができる。

イ 毒物又は劇物の輸入業の届出をした者は、販売又は授与の目的で毒物又は劇物を輸入することができる。

ウ 毒物又は劇物の製造業の登録を受けた者は、販売又は授与の目的で毒物又は劇物を製造することができる。

エ 毒物又は劇物の販売業の登録を受けた者は、販売又は授与の目的で毒物又は劇物を運搬することができる。

	ア	イ	ウ	エ
1	正	正	誤	正
2	正	誤	正	誤
3	誤	正	正	誤
4	誤	誤	正	正

問2 以下の物質を含有する製剤と法第3条の2第5項の規定により品目ごとに政令で定められている用途に関する組み合わせのうち、誤っているものを一つ選びなさい。

1 四アルキル鉛	ー ガソリンへの混入
2 モノフルオール酢酸の塩類	ー 野ねずみの駆除
3 ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイト	ー 倉庫内、コンテナ内又は船倉内におけるねずみ、昆虫等の駆除
4 モノフルオール酢酸アミド	ー かんきつ類、りんご、なし、桃又はかきの害虫の防除

問3 政令第28条に規定されているりん化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤の使用者として、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 農業協同組合
- 2 日本たばこ産業株式会社
- 3 石油精製業者（原油から石油を精製することを業とする者をいう。）
- 4 船長（船長の職務を行う者を含む。）

問4 毒物又は劇物の販売業に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 毒物又は劇物の販売業の登録は、一般販売業、農業用品目販売業、特定毒物販売業の登録に分けられる。
- 2 一般販売業の登録を受けた者は、全ての毒物又は劇物を販売することができる。
- 3 農業用品目販売業の登録を受けた者は、農業上必要な毒物又は劇物であって厚生労働省令で定めるものを販売することができる。

問5 省令第4条の4に規定されている毒物又は劇物の製造所の設備の基準に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

ア 毒物又は劇物の製造作業を行う場所は、コンクリート、板張り又はこれに準ずる構造とする等その外に毒物又は劇物が飛散し、漏れ、しみ出若しくは流れ出、又は地下にしみ込むおそれのない構造であること。

イ 毒物又は劇物の製造作業を行う場所は、毒物又は劇物を含有する粉じん、蒸気又は廃水の処理に要する設備又は器具を備えていること。

ウ 貯水池その他容器を用いないで毒物又は劇物を貯蔵する設備は、毒物又は劇物が飛散し、地下にしみ込み、又は流れ出のおそれがないものであること。

エ 毒物又は劇物を貯蔵する場所にかぎをかける設備があること。ただし、その場所が性質上かぎをかけることができないものであるときは、この限りでない。

	ア	イ	ウ	エ
1	正	正	正	正
2	正	誤	正	誤
3	誤	誤	誤	正
4	誤	正	正	誤

問6 法第8条第1項で規定されている毒物劇物取扱責任者となることができる者として、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 医師
- 2 薬剤師
- 3 厚生労働省令で定める学校で、応用化学に関する学課を修了した者

問7 法第10条第2項の規定により、特定毒物研究者が、30日以内に主たる研究所の所在地の都道府県知事に届け出なければならない場合に関する記述の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

- ア 特定毒物研究者の住所を変更したとき
- イ 主たる研究所の所在地を変更したとき
- ウ 主たる研究所の長を変更したとき
- エ 特定毒物の品目を変更したとき

	ア	イ	ウ	エ
1	正	正	誤	正
2	正	誤	誤	正
3	誤	誤	正	誤
4	誤	正	誤	正

問8 省令第11条の6の規定により、毒物又は劇物の輸入業者が、その輸入した硫酸を含有する製剤たる劇物（住宅用の洗剤で液体状のものに限る。）を販売する場合に、その容器及び被包に表示しなければならない事項として、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 小児の手の届かないところに保管しなければならない旨
- 2 使用の際、手足や皮膚、特に眼にかからないように注意しなければならない旨
- 3 皮膚に触れた場合には、石けんを使ってよく洗うべき旨

問9 省令第12条の規定による、硫酸タリウムを含有する製剤たる劇物の着色方法として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 あせにくい赤色で着色する方法
- 2 あせにくい紫色で着色する方法
- 3 あせにくい黒色で着色する方法
- 4 あせにくい白色で着色する方法

問 10 以下の記述のうち、政令第 40 条の規定による毒物又は劇物の廃棄の方法に関する技術上の基準について、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 中和、加水分解、酸化、還元、稀<sup>き</sup>釈その他の方法により、毒物及び劇物並びに法第 11 条第 2 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。
- 2 ガス体又は揮発性の毒物又は劇物は、保健衛生上危害を生ずるおそれがない場所で、少量ずつ燃焼させること。
- 3 可燃性の毒物又は劇物は、保健衛生上危害を生ずるおそれがない場所で、少量ずつ放出し、又は揮発させること。

問 11 車両を使用して 20%のアンモニア水溶液を 1 回につき 5,000 キログラム以上運搬する場合に、省令第 13 条の 6 の規定により、車両に備えなければならない保護具として、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 保護手袋
- 2 保護眼鏡
- 3 保護衣
- 4 保護長ぐつ

問 12 以下の記述のうち、政令第 40 条の 9 に規定されている毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売等する場合の情報提供について、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 毒物劇物営業者は、譲受人に対し、毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報を提供しなければならない。
- 2 毒物劇物営業者は、政令第 40 条の 9 第 1 項の規定により提供した毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報の内容に変更を行う必要が生じたときは、速やかに、譲受人に対し、変更後の当該毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報を提供しなければならない。
- 3 提供しなければならない情報の内容には、安定性及び反応性が含まれる。

問 13 以下の法の条文について、( ) の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを一つ選びなさい。

第 17 条 毒物劇物営業者及び ( ア ) は、その取扱いに係る毒物若しくは劇物又は第 11 条第 2 項の政令で定める物が飛散し、漏れ、流れ出し、染み出し、又は地下に染み込んだ場合において、不特定又は多数の者について保健衛生上の危害が生ずるおそれがあるときは、( イ )、その旨を保健所、( ウ ) 又は消防機関に届け出るとともに、保健衛生上の危害を防止するために必要な応急の措置を講じなければならない。

- |   | ア       | イ       | ウ       |
|---|---------|---------|---------|
| 1 | 特定毒物研究者 | 直ちに     | 警察署     |
| 2 | 特定毒物研究者 | 15 日以内に | 労働基準監督署 |
| 3 | 特定毒物使用者 | 15 日以内に | 警察署     |
| 4 | 特定毒物使用者 | 直ちに     | 労働基準監督署 |

問 14 以下の法の条文について、( ) の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを一つ選びなさい (なお、2箇所(ア)内はいずれも同じ字句が入る)。

第 19 条 都道府県知事は、毒物劇物営業者の有する(ア)が第 5 条の厚生労働省令で定める基準に適合しなくなつたと認めるときは、相当の期間を定めて、その(ア)を当該基準に適合させるために必要な措置をとるべき旨を命ずることができる。

2 前項の命令を受けた者が、その指定された期間内に必要な措置をとらないときは、都道府県知事は、その者の(イ)なければならない。

3 都道府県知事は、毒物若しくは劇物の製造業、輸入業若しくは販売業の毒物劇物取扱責任者にこの法律に違反する行為があつたとき、又はその者が毒物劇物取扱責任者として不適当であると認めるときは、その(ウ)に対して、毒物劇物取扱責任者の変更を命ずることができる。

	ア	イ	ウ
1	安全管理計画	業務の停止を命じ	毒物劇物営業者
2	安全管理計画	登録を取り消さ	管理者
3	設備	業務の停止を命じ	管理者
4	設備	登録を取り消さ	毒物劇物営業者

問 15 以下の記述のうち、法第 21 条に規定されている登録が失効した場合等の措置として、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

ア 特定毒物研究者は、その許可が効力を失ったときは、30 日以内に、現に所有する特定毒物の品名及び数量を届け出なければならない。

イ 特定毒物使用者は、特定毒物使用者でなくなった日から起算して 30 日以内であれば、現に所有する特定毒物を他の特定毒物使用者に譲り渡すことができる。

ウ 毒物劇物営業者は、その営業の登録が効力を失ったときは、15 日以内に、現に所有する特定毒物の品名及び数量を届け出なければならない。

エ 毒物劇物営業者は、その営業の登録が効力を失った日から起算して 50 日以内であれば、現に所有する特定毒物を他の毒物劇物営業者に譲り渡すことができる。

	ア	イ	ウ	エ
1	正	正	正	誤
2	正	誤	誤	正
3	誤	誤	正	正
4	誤	正	誤	誤



問 16～問 25 以下の記述について、正しいものには1を、誤っているものには2をそれぞれ  
選びなさい。

問 16 自家消費の目的であれば、毒物又は劇物の製造業の登録又は特定毒物研究者の許可を受けなくとも特定毒物を製造することができる。

問 17 特定毒物使用者の指定は、6年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。

問 18 興奮、幻聴又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物（これらを含む物を含む。）であっ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所持してはならない。

問 19 引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であっ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。

問 20 毒物又は劇物の販売業の登録は、同一都道府県内の同一法人が営業する店舗の場合、主たる店舗（本店）が販売業の登録を受けていれば、他の店舗（支店）は、販売業の登録を受けなくても、毒物又は劇物を販売することができる。

問 21 毒物又は劇物の製造業の登録は、5年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。

問 22 毒物劇物営業者は、全ての毒物又は劇物の容器及び被包に、その解毒剤の名称を表示しなければ、毒物又は劇物を販売してはならない。

問 23 毒物劇物営業者が他の毒物劇物営業者に劇物を販売するときは、法第14条第2項の規定による譲渡手続に係る書面の提出を受けなくてもよい。

問 24 都道府県知事等は、毒物劇物営業者の行う毒物の廃棄の方法が政令で定める基準に適合せず、これを放置した場合、不特定又は多数の者について保健衛生上の危害を生ずるおそれがあると認められるか否かに関わらず、その者に対し必要な措置を講じるよう、命令することができる。

問 25 電気めっきを行う事業者が、シアン化ナトリウム製剤を取り扱うこととなった場合、あらかじめ、事業場の所在地の都道府県知事等に業務上取扱者の届出をしなければならない。

## 基礎化学

問 26～問 33 以下の記述について、正しいものには1を、誤っているものには2をそれぞれ選びなさい。

問 26 銅は、炎色反応で赤紫色を示す。

問 27 陽子と中性子の質量は、陽子の方がきわめて小さい。

問 28 周期表の 17 族の元素をハロゲン元素という。

問 29 原子が最外殻から電子を放出して陽イオンになるために必要なエネルギーを、原子の電子親和力という。

問 30 濃度などの割合を示す場合に使われる ppm は、10 万分の 1 を表す。

問 31 水に溶けて酸性を示したり、塩基と反応して塩を生じたりする酸化物を酸性酸化物という。

問 32 硫酸をアンモニア水で中和滴定する場合、pH 指示薬としてメチルオレンジを用いることが適当である。

問 33 Li、Mg、Al のうち最もイオン化傾向が大きな金属は Li である。

問 34～問 38 鉛蓄電池に関する以下の記述について、( ) に入る最も適当な字句を下欄の 1～3 の中からそれぞれ一つ選びなさい。

自動車のバッテリー等に利用されている二次電池に、鉛蓄電池がある。

負極には ( 問 34 ) が、正極には ( 問 35 ) が、電解液には ( 問 36 ) が用いられる。

放電時には酸化還元反応が起こり、両極とも水に溶けにくい白色の ( 問 37 ) が表面に析出する。

鉛蓄電池の起電力はおよそ ( 問 38 ) V (ボルト) である。

### 【下欄】

問 34	1 Pb	2 Cu	3 Zn
問 35	1 ZnO	2 PbO <sub>2</sub>	3 CuO
問 36	1 希硫酸	2 硫酸銅 (II) 水溶液	3 塩化銅 (II) 水溶液
問 37	1 CuSO <sub>4</sub>	2 ZnSO <sub>4</sub>	3 PbSO <sub>4</sub>
問 38	1 0.2	2 2	3 20

問 39 0.3mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 40mL を中和するために必要な硫酸 20mL のモル濃度はいくらか、最も適当なものを一つ選びなさい。

- 1 0.3mol/L
- 2 0.6mol/L
- 3 0.9mol/L
- 4 1.2mol/L

問 40 0.1mol/L のアンモニア水溶液（電離度=0.01）の pH（水素イオン指数）はいくらか、最も適当なものを一つ選びなさい。

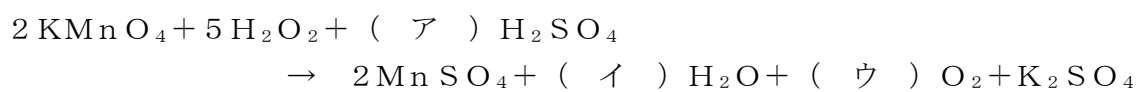
- 1 pH=10
- 2 pH=11
- 3 pH=12
- 4 pH=13

問 41 2mol のプロパンに酸素を混合し、完全燃焼させたときに発生する二酸化炭素の質量として、最も適当なものを一つ選びなさい。

ただし、原子量はH=1、C=12、O=16 とする。

- 1 132g
- 2 198g
- 3 264g
- 4 330g

問 42 以下の化学式の ( ) の中に入る数字の組み合わせとして、正しいものを一つ選びなさい。



	ア	イ	ウ
1	3	8	5
2	3	5	8
3	5	5	8
4	5	8	5

問 43 分子式  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  で表される物質の構造異性体の種類として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 3種類
- 2 4種類
- 3 5種類
- 4 6種類

問 44 以下の官能基とその名称の組み合わせのうち、正しいものを一つ選びなさい。

- |   |                    |   |        |
|---|--------------------|---|--------|
| 1 | -OH                | - | ケトン基   |
| 2 | -SO <sub>3</sub> H | - | フェニル基  |
| 3 | -CHO               | - | アルデヒド基 |
| 4 | -NH <sub>2</sub>   | - | ニトロ基   |

問 45～問 46 以下の現象について、最も適当なものを下欄の 1～4 の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 45 室温に放置したドライアイスが小さくなる現象

問 46 氷水を入れたコップの表面に水滴がつく現象

【下欄】

1 凝縮	2 昇華	3 凝固	4 融解
------	------	------	------

問 47 コロイドに関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 コロイド溶液に横から強い光線を当てると、コロイド粒子が光を散乱させ、光の通路が輝いて見える現象をチンダル現象という。
- 2 疎水コロイドに少量の電解質を加えたとき、コロイド粒子が沈殿する現象を塩析という。
- 3 コロイド粒子が不規則に動く現象をブラウン運動という。
- 4 セロハン（半透膜）を用いてコロイド溶液中のコロイド粒子を分離・精製する方法を透析という。

問 48 反応熱に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 1 mol の物質が完全燃焼するときに発生する熱量を燃焼熱という。
- 2 1 mol の物質が多量の溶媒に溶けるときに発生または吸収する熱量を溶解熱という。
- 3 酸と塩基の中和反応によって 1 mol の水が生成するときに発生する熱量を中和熱という。
- 4 1 mol の化合物が構成元素の単体から生成するときに発生または吸収する熱量を昇華熱という。

問 49  $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ のイオンを含む混合水溶液から $\text{Ag}^+$ のイオンのみ沈殿させる方法として、最も適当なものを一つ選びなさい。

- 1 希塩酸を加える。
- 2 塩酸を加えて酸性とした後、硫化水素を通じる。
- 3 アンモニア水を過剰に加える。
- 4 水酸化ナトリウム水溶液を加える。

問 50 以下の化合物のうち、芳香族化合物に該当しないものを一つ選びなさい。

- 1 サリチル酸
- 2 クレゾール
- 3 アニリン
- 4 酢酸エチル

## 毒物及び劇物の性質、貯蔵、識別及び取扱方法（農業用品目）

問 51 以下の記述に該当する物質として、正しいものを一つ選びなさい。

暗赤色の光沢のある粉末。水、アルコールに不溶。1%以下を含有する製剤で黒色に着色され、かつ、トウガラシエキスをを用いて著しくからく着味されているものは劇物の指定から除外される。

- 1 硫酸タリウム
- 2 燐化亜鉛<sup>りん</sup>
- 3 硫酸第二銅

問 52～問 55 以下の物質を含有する製剤と、それらが劇物の指定から除外される上限の濃度として、正しいものを下欄の1～5の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 52 L-2-アミノ-4-[(ヒドロキシ)(メチル)ホスフィノイル]ブチリル-L-アラニル-L-アラニン

問 53 シアナミド

問 54 ロテノン

問 55 2-(4-クロル-6-エチルアミノ-S-トリアジン-2-イルアミノ)-2-メチル-プロピオニトリル

### 【下欄】

1	2%
2	4%
3	10%
4	19%
5	50%

問 56 以下の物質を含有する製剤の記述について、正しいものを一つ選びなさい。なお、市販品の有無は問わない。

- 1 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) 0.005%を超えて含有する製剤は、毒物に該当する。
- 2 S, S-ビス(1-メチルプロピル) = O-エチル = ホスホロジチオアート (別名 カズサホス) 10%を超えて含有する製剤は、劇物に該当する。
- 3 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) 2%を含有する製剤 (マイクロカプセル製剤は除く) は、劇物に該当する。

問 57~問 60 以下の物質の性状について、最も適当なものを下欄の 1~5 の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 57 (RS)- $\alpha$ -シアノ-3-フェノキシベンジル=N-(2-クロロ- $\alpha$ ,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -トリフルオロパラトリル)-D-バリナート (別名 フルバリネート)

問 58 O-エチル=S, S-ジプロピル=ホスホロジチオアート (別名 エトプロホス)

問 59 ジメチルメチルカルバミルエチルチオエチルチオホスフェイト (別名 バミドチオン)

問 60 硫酸

【下欄】

- 1 白色ワックス状または脂肪状の固体で、水に可溶。シクロヘキサン、石油、エーテル以外の有機溶媒にも可溶である。熱、アルカリに不安定だが、酸には安定である。
- 2 淡黄色または黄褐色の粘<sup>ちゅう</sup>稠性の液体で、水に難溶。熱、酸性に安定で、太陽光、アルカリに不安定である。
- 3 純物質は無色、無臭の油状液体で、刺激性の味を有する。水、アルコール、エーテル、石油等に易溶。空気中では速やかに褐変する。
- 4 無色透明、油様の液体。粗製のものは、しばしば有機質が混じり、かすかに褐色を帯びていることがある。高濃度のものは猛烈に水を吸収する。
- 5 淡黄色の透明液体で、メルカプタン臭がある。水に難溶だが、有機溶媒には可溶である。



問 61 以下の物質とその分類に関する組み合わせのうち、正しいものを一つ選びなさい。

- |   |   |   |           |
|---|---|---|-----------|
| 1 | 2, 3, 5, 6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル = (Z) - (1RS, 3RS) - 3 - (2-クロロ-3, 3, 3-トリフルオロ-1-プロペニル) - 2, 2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート (別名 テフルトリン) | - | カルバメート系農薬 |
| 2 | 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)  | - | ピレスロイド系農薬 |
| 3 | ジメチル-(N-メチルカルバミルメチル)-ジチオホスフェイト (別名 ジメトエート)  | - | 有機リン系農薬   |

問 62～問 65 以下の物質の貯蔵方法について、最も適当なものを下欄の 1～5 の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 62 ブロムメチル

問 63 ロテノン

問 64 シアン化カリウム

問 65 沃<sup>よう</sup>化メチル

【下欄】

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1 常温で気体であるため、圧縮冷却して液化し、圧縮容器に入れ、冷暗所に貯蔵する。</li><li>2 酸素によって分解し、殺虫効力を失うため、空気と光線を遮断して貯蔵する。</li><li>3 潮解性があるため、乾燥した冷暗所に密栓保管する。また、可燃性物質と混合すると爆発する危険性があるため、離して貯蔵する。</li><li>4 空気中で光により分解するため、容器は遮光し、直射日光を避け、密閉して換気のよい冷暗所に貯蔵する。</li><li>5 少量ならばガラス瓶、多量ならばブリキ缶または鉄ドラムを用い、酸類とは離して、風通しのよい乾燥した冷所に密封して貯蔵する。</li></ol> |
|--|

問 66～問 69 以下の物質が漏えいまたは飛散した場合の応急措置について、最も適当なものを下欄の 1～5 の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 66 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)

問 67 液化アンモニア

問 68 シアン化亜鉛

問 69 クロルピクリン

【下欄】

- 1 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとに水酸化ナトリウム等の水溶液を散布してアルカリ性 (pH=11 以上) とし、さらにさらし粉等の水溶液で酸化処理を行い、多量の水で洗い流す。
- 2 飛散したものの表面を速やかに土砂等で覆い、密閉可能な空容器にできるだけ回収して密閉する。汚染された土砂等も同様の措置をし、そのあとを多量の水で洗い流す。
- 3 漏えい箇所を濡れむしろ等で覆い、遠くから霧状の水をかけ吸収させる。高濃度の廃液が河川等に排出されないよう注意する。
- 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、中性洗剤等の界面活性剤を使用し多量の水で洗い流す。
- 5 少量に漏えいした液は、布で拭き取るか、またはそのまま風にさらして蒸発させる。多量に漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、多量の活性炭また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 70 以下の物質の毒性に関する記述について、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 有機リン化合物では、神経伝達物質のアセチルコリンを分解する酵素であるコリンエステラーゼと結合し、その働きを阻害するため、神経終末にアセチルコリンが過剰に蓄積することで毒性を示す。
- 2 無機シアン化合物では、主にミトコンドリアの呼吸酵素 (シトクロム酸化酵素) の阻害作用が誘発され、細胞の酸素代謝を直接阻害することで毒性を示す。
- 3 無機亜鉛塩類では、体内に吸収された塩の強い酸化作用による赤血球の破壊、赤血球外に溶出したヘモグロビンの酸化によるメトヘモグロビンの生成によって毒性を示す。

問 71～問 74 以下の物質の毒性について、最も適当なものを下欄の 1～5 の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 71 ニコチン

問 72 エチレンクロルヒドリン

問 73 アンモニア水

問 74 ブラストサイジン S

【下欄】

- 1 皮膚から容易に吸収され、全身中毒症状を引き起こす。中枢神経系、肝臓、腎臓、肺に著明な障害を引き起こす。
- 2 強い局所刺激作用を示す。内服によって口腔、胸腹部疼痛、嘔吐、咳嗽、虚脱を発する。また、腐蝕作用によって直接細胞を損傷し、気道刺激症状、肺浮腫、肺炎を招く。
- 3 血液に入ってメトヘモグロビンを作り、中枢神経や心臓、眼結膜をおかし、肺にも相当強い障害を与える。
- 4 人体に対する経口致死量は、成人に対して 0.06g であり、猛烈な神経毒である。慢性中毒では、心臓障害、視力減弱等を来し、時として精神異常を引き起こすことがある。
- 5 主に振戦、呼吸困難症状を呈する。本毒は肝臓に核の膨大及び変性、腎臓には糸球体、細尿管のうっ血、脾臓には脾炎が認められる。また、眼に対する刺激が特に強い。

問 75 以下の物質と中毒時に用いられる解毒剤または拮抗剤の組み合わせのうち、正しいものを一つ選びなさい。

- |  |   |                |
|--|---|----------------|
| 1 シアン酸ナトリウム  | — | ジメルカプロール (BAL) |
| 2 ジメチルフタルイミドメチルジチオホスフェイト (別名 ホスメット)                    | — | 硫酸アトロピン        |
| 3 ヘキサクロルヘキサヒドロメタノベンゾジオキサチエピンオキサイド (別名 エンドスルファン、ベンゾエピン) | — | 亜硝酸ナトリウム       |

問 76 以下のうち、ニコチンの鑑定法に関する組み合わせとして、誤っているものを一つ 選びなさい。

- 1 ニコチンにホルマリン 1 滴を加えたのち、濃硝酸 1 滴を加える。 — 白色を呈する。
- 2 ニコチンの硫酸酸性水溶液に、ピクリン酸溶液を加える。 — 黄色結晶を沈殿する。
- 3 ニコチンのエーテル溶液に、ヨードのエーテル溶液を加え、生じた液状沈殿を放置する。 — 赤色針状結晶となる。

問 77～問 80 以下の物質の廃棄方法について、最も適当なものを下欄の 1～5 の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 77 燐化亜鉛

問 78 塩素酸ナトリウム

問 79 硫酸

問 80 クロルピクリン

【下欄】

- |         |
|---------|
| 1 酸化法   |
| 2 還元法   |
| 3 中和法   |
| 4 分解法   |
| 5 アルカリ法 |