

# 令和4年度毒物劇物取扱者試験 問題用紙（一般）

問 1 ～ 問 2 5	法規
問 2 6 ～ 問 4 0	基礎化学
問 4 1 ～ 問 6 0	性質・貯蔵・取扱
問 6 1 ～ 問 7 0	実地

## 【 受 験 の 際 の 注 意 事 項 】

1. 試験時間は、10時から12時までの2時間です。
2. 解答は、すべて解答用紙に記入してください。解答を誤記したときは、消しゴムでよく消して、はっきりとわかるように書いてください。
3. 解答用紙には必ず受験番号・氏名を記入し、該当する受験種別に○が付いていることを確認してください。
4. 11時までは退出できません。11時以降退室する場合、必ず解答用紙は裏返しにして机の上に置き、受験票と荷物を持って退室してください。試験問題は持ち帰ることができません。
5. 試験問題の内容についての質問には一切応じません。
6. 印刷等の文字が不鮮明なときは、黙って手をあげてください。
7. 試験監督者の指示に従ってください。



## 法規【一般、農業用品目、特定品目】

※ 法規に関する以下の設問中、毒物及び劇物取締法を「法律」、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」とそれぞれ略称する。

問 1 以下の記述は、法律第1条の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第1条

この法律は、毒物及び劇物について、( ア )から( イ )を行うことを目的とする。

	ア	イ
1	公衆衛生上の見地	必要な規制
2	公衆衛生上の見地	必要な取締
3	保健衛生上の見地	必要な規制
4	保健衛生上の見地	必要な取締

問 2 毒物及び劇物に関する以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

ア 食品添加物に該当するものは、法律別表第一に掲げられている物であっても、毒物から除外される。

イ 医薬部外品に該当するものは、法律別表第二に掲げられている物であっても、劇物から除外される。

ウ 特定毒物とは、毒物であって、法律別表第三に掲げるものをいう。

エ クロロホルムを含有する製剤は、劇物に該当する。

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (ウ、エ)

問 3 以下の製剤のうち、劇物に該当するものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 アンモニアを10%含有する製剤
- 2 塩化水素を10%含有する製剤
- 3 水酸化ナトリウムを10%含有する製剤
- 4 硫酸を10%含有する製剤

問 4 政令第22条及び第23条の規定により、モノフルオール酢酸アミドを含有する製剤の用途及び着色の基準として、正しいものの組み合わせを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

	用途	着色の基準
1	野ねずみの駆除	深紅色に着色されていること
2	野ねずみの駆除	青色に着色されていること
3	かんきつ類、りんご、なし、桃又はかきの害虫の防除	深紅色に着色されていること
4	かんきつ類、りんご、なし、桃又はかきの害虫の防除	青色に着色されていること

問 5 以下の記述は、法律第3条の3の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第3条の3

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

- |   |    |    |
|---|----|----|
|   | ア  | イ  |
| 1 | 販売 | 授与 |
| 2 | 使用 | 譲渡 |
| 3 | 摂取 | 吸入 |
| 4 | 製造 | 輸出 |

問 6 以下の物質のうち、法律第3条の3の規定により、興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物であって政令で定められているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 キシレン
- 2 四塩化炭素
- 3 トルエン
- 4 メチルエチルケトン

問 7 以下の物質のうち、法律第3条の4の規定により、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られているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 塩素
- 2 硅<sup>けいふつ</sup>弗化ナトリウム
- 3 メタノール
- 4 ピクリン酸

問 8 毒物又は劇物の営業の登録に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 毒物又は劇物の製造業の登録は、製造所ごとにその製造所の所在地の都道府県知事が行う。
- 2 毒物又は劇物の輸入業の登録は、営業所ごとに厚生労働大臣が行う。
- 3 毒物又は劇物の販売業の登録は、店舗ごとにその店舗の所在地の都道府県知事（その店舗の所在地が、地域保健法第5条第1項の政令で定め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）が行う。
- 4 毒物又は劇物の販売業の登録は、6年ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

問 9 毒物又は劇物の製造所等の設備に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 毒物又は劇物の製造所は、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なければならない。
- 2 毒物又は劇物の製造所において、毒物又は劇物を貯蔵する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、その周囲に、堅固なさくを設けなければならない。
- 3 毒物又は劇物の輸入業の営業所は、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としなければならない。
- 4 毒物又は劇物の販売業の店舗で毒物又は劇物を陳列する場所には、かぎをかける設備が必要である。

問 10 毒物又は劇物の販売業に関する以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 一般販売業の登録を受けた者は、特定品目を販売することができない。
- イ 販売可能として登録を受けた毒物又は劇物以外の毒物又は劇物を販売しようとするときは、あらかじめ、登録の変更を受けなければならない。
- ウ 登録票の記載事項に変更を生じたときは、登録票の書換え交付を申請することができる。
- エ 登録票を破り、汚し、又は失ったときは、登録票の再交付を申請することができる。

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、ウ)
- 3 (イ、エ)
- 4 (ウ、エ)

問11 以下の記述は、法律第8条第1項の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第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 (ア)
- 二 厚生労働省令で定める学校で、(イ)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

	ア	イ
1	医師	毒性学
2	医師	応用化学
3	薬剤師	毒性学
4	薬剤師	応用化学

問12 毒物劇物取扱責任者に関する以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 毒物又は劇物の販売業者は、毒物又は劇物を直接に取り扱わない場合であっても、店舗ごとに専任の毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。
- イ 毒物劇物営業者が、毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業のうち、2以上を併せて営む場合において、その製造所、営業所又は店舗が互いに隣接しているとき、毒物劇物取扱責任者は、これらの施設を通じて1人で足りる。
- ウ 毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を置いたときは、60日以内に、その毒物劇物取扱責任者の氏名を届け出なければならない。
- エ 18歳未満の者は、毒物劇物取扱責任者となることはできない。

- 1 (ア、ウ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (イ、エ)

問13 登録又は許可の変更等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下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

ア 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を貯蔵する施設の重要な部分を変更しようとするときは、あらかじめ、登録の変更を受けなければならない。

イ 毒物劇物営業者は、製造所、営業所又は店舗の名称を変更しようとするときは、あらかじめ、登録の変更を受けなければならない。

ウ 毒物劇物営業者が、当該製造所、営業所又は店舗における営業を廃止したときは、60日以内に、その旨を届け出なければならない。

エ 特定毒物研究者が、主たる研究所の所在地を変更しようとするときは、あらかじめ、許可を受けなければならない。

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

問14 以下の記述は、法律第11条第4項の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第11条第4項

毒物劇物営業者及び(ア)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、(イ)として通常使用される物を使用してはならない。

	ア	イ
1	特定毒物研究者	繰り返し使用できる容器
2	特定毒物研究者	飲食物の容器
3	特定毒物使用者	繰り返し使用できる容器
4	特定毒物使用者	飲食物の容器



問15 毒物又は劇物の表示に関する以下の記述のうち、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び黒地に白色をもって「毒物」の文字を表示しなければならない。
- 2 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び赤地に白色をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。
- 3 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、特定毒物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び赤地に白色をもって「特定毒物」の文字を表示しなければならない。
- 4 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物を貯蔵する場所に、「医薬用外」の文字及び毒物については「毒物」、劇物については「劇物」の文字を表示しなければならない。

問16 以下の記述は、法律第12条第2項の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第12条第2項

毒物劇物営業者は、その容器及び被包に、左に掲げる事項を表示しなければ、毒物又は劇物を販売し、又は授与してはならない。

- 一 毒物又は劇物の名称
- 二 ( ア )
- 三 厚生労働省令で定める毒物又は劇物については、それぞれ厚生労働省令で定めるその( イ )の名称
- 四 毒物又は劇物の取扱及び使用上特に必要と認めて、厚生労働省令で定める事項

	ア	イ
1	製造業者又は輸入業者の氏名及び住所	中和剤
2	製造業者又は輸入業者の氏名及び住所	解毒剤
3	毒物又は劇物の成分及びその含量	中和剤
4	毒物又は劇物の成分及びその含量	解毒剤

問17 以下の記述は、法律第13条に規定する特定の用途に供される毒物又は劇物の販売等に関するものである。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

毒物劇物営業者は、<sup>りん</sup>燐化亜鉛を含有する製剤たる劇物については、あせにくい(ア)で着色したものでなければ、これを(イ)として販売し、又は授与してはならない。

- |   | ア  | イ   |
|---|----|-----|
| 1 | 赤色 | 農業用 |
| 2 | 赤色 | 工業用 |
| 3 | 黒色 | 農業用 |
| 4 | 黒色 | 工業用 |

問18 毒物又は劇物の譲渡手続に関する以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面には、毒物又は劇物の名称及び数量、販売又は授与の年月日、譲受人の氏名、職業及び住所（法人にあっては、その名称及び主たる事務所の所在地）を記載しなければならない。
- イ 毒物劇物営業者は、譲受人から毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面の提出を受けなければ、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売し、又は授与してはならない。
- ウ 毒物劇物営業者が、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売し、又は授与する場合、毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面には、譲受人の押印は不要である。
- エ 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面を、販売又は授与の日から3年間、保存しなければならない。

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (ウ、エ)

問19 毒物又は劇物の交付の制限等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下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 毒物劇物営業者は、毒物及び劇物を17歳の者に交付することができる。
- イ 毒物劇物営業者は、毒物及び劇物をあへんの中毒者に交付することができる。
- ウ 毒物劇物営業者は、ナトリウムを交付する場合、その交付を受ける者の氏名及び住所を確認した後でなければ、交付してはならない。
- エ 毒物劇物営業者は、ナトリウムを交付した場合、帳簿に交付した劇物の名称、交付の年月日、交付を受けた者の氏名及び住所を記載しなければならない。

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

問20 以下の記述のうち、車両を使用して1回につき、5,000kgの発煙硫酸を運搬する場合における運搬方法について、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 1人の運転者による連続運転時間（1回が連続10分以上で、かつ、合計が30分以上の運転の中断をすることなく連続して運転する時間をいう。）が、4時間を超える場合は、車両1台について、運転者のほか交替して運転する者を同乗させなければならない。
- イ 1人の運転者による運転時間が、1日当たり8時間の場合は、車両1台について、運転者のほか交替して運転する者を同乗させなければならない。
- ウ 車両には、0.3メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「毒」と表示した標識を、車両の側面の見やすい箇所に掲げなければならない。
- エ 車両には、運搬する毒物又は劇物の名称、成分及びその含量並びに事故の際に講じなければならない応急の措置の内容を記載した書面を備えなければならない。

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (ウ、エ)

問21 政令第40条の6に規定する荷送人の通知義務に関する以下の記述について、( )に入れるべき字句を下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

毒物又は劇物を車両を使用して、又は鉄道によって運搬する場合で、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、成分及びその含量並びに数量並びに事故の際に講じなければならない応急の措置の内容を記載した書面を交付しなければならない。ただし、1回の運搬につき( )以下の毒物又は劇物を運搬する場合は、この限りでない。

- 1 千キログラム
- 2 2千キログラム
- 3 3千キログラム
- 4 5千キログラム

問22 以下の記述は、法律第17条第2項の条文である。( )の中に入れるべき字句を下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第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 市町村
- 2 保健所
- 3 警察署
- 4 消防機関

問23 以下の記述は、法律第18条第1項の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第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、毒物劇物業者若しくは特定毒物研究者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、研究所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(ア)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11条第2項の政令で定める物若しくはその疑いのある物を(イ)させることができる。

- |   | ア  | イ  |
|---|----|----|
| 1 | 検査 | 収去 |
| 2 | 検査 | 押収 |
| 3 | 捜査 | 収去 |
| 4 | 捜査 | 押収 |

問24 以下のうち、法律第22条第1項の規定により、業務上取扱者の届出を要する事業として、定められていないものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 無機シアン化合物たる毒物を用いて、電気めっきを行う事業
- 2 シアン化ナトリウムを用いて、金属熱処理を行う事業
- 3 内容積が1,000Lの容器を大型自動車に積載して、ふっ化アンモニウムを運搬する事業
- 4 <sup>ひ</sup>砒素化合物たる毒物を用いて、しろありの防除を行う事業

問25 法律第22条第5項に規定する届出を要しない業務上取扱者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下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 法律第11条第1項に規定する毒物又は劇物の盗難又は紛失の防止措置が適用される。
- イ 法律第12条第3項に規定する毒物又は劇物を貯蔵する場所への表示が適用される。
- ウ 法律第17条に規定する事故の際の措置が適用される。
- エ 法律第18条に規定する立入検査等が適用される。

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

## 基礎化学【一般、農業用品目、特定品目】

問26 物質の種類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下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア ダイヤモンドは、単体である。
- イ 石油は、混合物である。
- ウ エタノールは、化合物である。
- エ ベンジンは、化合物である。

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

問27 物質の状態変化を表す以下の用語のうち、気体が液体になる変化を表す名称として正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 蒸発
- 2 融解
- 3 凝縮
- 4 昇華

問28 酸・塩基の強弱に関する以下の組み合わせについて、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

	ア		イ
1	塩酸	—	弱酸
2	臭化水素	—	強塩基
3	ヨウ化水素	—	強塩基
4	フッ化水素	—	弱酸

問29 以下の物質のうち、一般的に酸化剤として働くものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 硝酸
- 2 硫化水素
- 3 シュウ酸
- 4 亜硫酸ナトリウム

問30 化学結合に関する以下の組み合わせについて、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

	ア		イ
1	アルミニウム	—	イオン結合
2	ナフタレン	—	共有結合
3	水酸化ナトリウム	—	共有結合
4	塩化ナトリウム	—	金属結合

問31 以下のうち、 $0.1\text{ mol/L}$ 酢酸水溶液のpH（水素イオン指数）として最も適当なものを選び、その番号を解答欄に記入しなさい。ただし、この濃度の酢酸の電離度は $0.01$ とする。

- 1 pH 1
- 2 pH 3
- 3 pH 5
- 4 pH 7



問32 以下の単体の金属の原子のうち、イオン化傾向の大きい順に並べたものとして、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 K > Fe > Au
- 2 K > Au > Fe
- 3 Au > K > Fe
- 4 Au > Fe > K

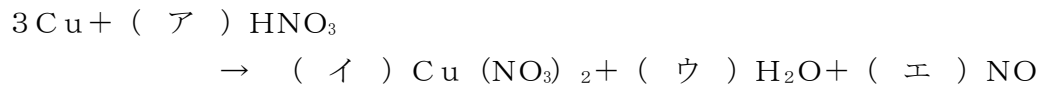
問33 以下のうち、 $0.2\text{ mol/L}$ 硫酸 $10\text{ mL}$ を中和するのに必要な $0.1\text{ mol/L}$ 水酸化ナトリウム水溶液の量として、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1  $10\text{ mL}$
- 2  $20\text{ mL}$
- 3  $30\text{ mL}$
- 4  $40\text{ mL}$

問34 以下のうち、質量パーセント濃度 $20\%$ 塩化ナトリウム水溶液 $120\text{ g}$ をつくるのに、必要な塩化ナトリウムの量として適当なものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1  $20\text{ g}$
- 2  $22\text{ g}$
- 3  $24\text{ g}$
- 4  $26\text{ g}$

問35 以下の化学反応式について、( )の中に入れるべき係数の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。



	ア	イ	ウ	エ
1	6	4	4	2
2	8	3	4	2
3	8	3	2	4
4	6	4	2	4

問36 気体の溶解度に関する以下の記述について、( )の中に入れるべき字句を下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

気体の水への溶解度は、温度が高くなると小さくなる。温度が一定の場合は、一定量の溶媒に溶ける気体の質量（又は物質質量）は圧力に比例する。これを( )の法則という。

- 1 ルシャトリエ
- 2 ヘンリー
- 3 定比例
- 4 ヘス

問37 以下のうち、100 ppmを%に換算した場合の値として、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 0.0001%
- 2 0.001%
- 3 0.01%
- 4 0.1%

問38 官能基とその名称に関する以下の組み合わせについて、誤っているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

	官能基	名称
1	-COOH	カルボキシ基
2	-CHO	ビニル基
3	-NH <sub>2</sub>	アミノ基
4	-SO <sub>3</sub> H	スルホ基

問39 以下の有機化合物のうち、フェノール類であるものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア アニリン
- イ サリチル酸
- ウ 安息香酸
- エ ピクリン酸

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、ウ)
- 3 (イ、エ)
- 4 (ウ、エ)

問40 以下の電池のうち、二次電池であるものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 マンガン乾電池
- 2 アルカリマンガン乾電池
- 3 鉛蓄電池
- 4 ダニエル電池

## 性質・貯蔵・取扱【一般】

問題 以下の物質の用途として、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	用途
サリノマイシンナトリウム	問4 1
ジメチルアミン	問4 2
パラフェニレンジアミン	問4 3
メチルメルカプタン	問4 4

- 1 界面活性剤原料
- 2 飼料添加物（抗コクシジウム剤）
- 3 染料製造、毛皮の染色
- 4 殺虫剤、香料、付臭剤

問題 以下の物質の性状として、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	性状
よう 沃素	問4 5
亜硝酸ナトリウム	問4 6
ジメチルー 2・2-ジクロルビニルホスフェイト (別名 DDVP、ジクロルボス)	問4 7
ヒドラジン	問4 8

- 1 白色又は微黄色の結晶性粉末、粒状又は棒状。水に溶けやすい。潮解性がある。
- 2 無色の油状の液体で、空気中で発煙する。強い還元剤である。
- 3 刺激性で、微臭のある比較的揮発性の無色油状の液体。水に溶けにくい。
- 4 黒灰色、金属様の光沢のある稜板状結晶。水には黄褐色を呈してごくわずかに溶ける。

問題 以下の物質の廃棄方法として、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	廃棄方法
ニッケルカルボニル	問49
シアン化ナトリウム	問50
水銀	問51
エチレンオキシド	問52

- 1 水酸化ナトリウム水溶液を加えてアルカリ性（pH11以上）とし、酸化剤の水溶液を加えて酸化分解する。分解したのち硫酸を加え中和し、多量の水で希釈して処理する。
- 2 そのまま再利用するため蒸留する。
- 3 多量のベンゼンに溶解し、スクラバーを備えた焼却炉の火室へ噴霧し、焼却する。
- 4 多量の水に少量ずつ気体を吹き込み溶解し希釈した後、少量の硫酸を加え、アルカリ水で中和し活性汚泥で処理する。

問題 以下の物質の漏えい時の措置として、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	漏えい時の措置
過酸化ナトリウム	問53
アクロレイン	問54
硫酸	問55
砒素 <sup>ひ</sup>	問56

- 1 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを硫酸鉄(Ⅲ)等の水溶液を散布し、水酸化カルシウム(消石灰)、炭酸ナトリウム(ソーダ灰)等の水溶液を用いて処理した後、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、安全な場所に穴を掘るなどしてためる。これに亜硫酸水素ナトリウム水溶液(約10%)を加え、時々攪拌して反応させた後、多量の水で十分に希釈して洗い流す。この際、蒸発したものが大気中に拡散しないよう霧状の水をかけて吸収させる。
- 3 多量の場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、これに吸着させるか、又は安全な場所に導いて、遠くから徐々に注水してある程度希釈した後、水酸化カルシウム(消石灰)、炭酸ナトリウム(ソーダ灰)等で中和し、多量の水で洗い流す。
- 4 飛散したものは、空容器にできるだけ回収する。回収したものは、発火のおそれがあるので速やかに多量の水に溶かして処理する。回収したあとは、多量の水で洗い流す。

問題 以下の物質の貯蔵方法として、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	貯蔵方法
二硫化炭素	問57
<sup>ふっ</sup> 弗化水素酸	問58
臭素	問59
クロロホルム	問60

- 1 銅、鉄、コンクリート又は木製のタンクにゴム、鉛、ポリ塩化ビニルあるいはポリエチレンのライニングを施したものをを用いて貯蔵する。
- 2 少量ならば共栓ガラス瓶、多量ならばカーボイ（硬質容器）、陶製壺などを使用し、冷所に、濃塩酸、アンモニア水、アンモニアガスなどと引き離して貯蔵する。
- 3 少量ならば共栓ガラス瓶、多量ならば鋼製ドラムなどを使用し、可燃性、発熱性、自然発火性のものから十分に引き離し、直射日光を受けない冷所で貯蔵する。開封したものは、蒸留水を混ぜておくと安全である。
- 4 冷暗所に貯蔵する。純品は空気と日光によって変質するので、分解を防止するため少量のアルコールを加えて貯蔵する。

## 実地【一般】

問題 以下の物質について、該当する性状をA欄から、識別方法をB欄から、それぞれ最も適当なものの中から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	性状	識別方法
硝酸銀	問6 1	問6 3
アニリン	問6 2	問6 4
メチルスルホナール		問6 5

### 【A欄】(性状)

- 1 無色又は微黄色の吸湿性の液体。強い苦扁桃様の香気を有し、光線を屈折させる。
- 2 無色の針状結晶あるいは白色の放射状結晶塊。空气中で容易に赤変する。
- 3 無色又は褐色の油状の液体。特有の臭気があり、空気に触れると赤褐色になる。
- 4 無色透明の結晶。光によって分解して黒変する。

### 【B欄】(識別方法)

- 1 水に溶かして塩酸を加えると、白色の沈殿を生成する。その液に硫酸と銅粉を加えて熱すると、赤褐色の蒸気を発生する。
- 2 木炭とともに熱すると、メルカプタンの臭気を放つ。
- 3 水溶液にさらし粉を加えると、紫色を呈する。
- 4 水溶液に過クロール鉄液を加えると紫色を呈する。



問題 以下の物質について、該当する性状をA欄から、識別方法をB欄から、それぞれ最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	性状	識別方法
硝酸	問66	問68
三硫化 <sup>りん</sup> 磷	問67	問69
カリウム		問70

【A欄】(性状)

- 1 水分を含まないものは、無色の液体で、特有の臭気を有する。
- 2 白色の粉末。加熱、衝撃、摩擦により爆発的に分解する。
- 3 黄色又は淡黄色の斜方晶系針状晶の結晶、あるいは結晶性の粉末。
- 4 金属光沢をもつ銀白色の軟らかい固体。

【B欄】(識別方法)

- 1 白金線に試料をつけて溶融炎で熱し、炎の色を見ると青紫色となる。
- 2 火炎に接すると容易に引火し、沸騰水により徐々に分解してガスが発生する。
- 3 銅屑を加えて熱すると、藍色を呈して溶け、その際赤褐色の蒸気を発生する。
- 4 濃塩酸を潤したガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。