

## 特定品目

# 令和6年度 千葉県毒物劇物取扱者試験問題

指示があるまで開いてはいけません。

### 注 意 事 項

1. 問題は80題(34ページ)あります。問題は「筆記試験」と「実地試験」に分かれています。試験時間内にすべて解答してください。
2. 試験時間は13時30分から15時30分までの2時間です。
3. 試験時間中、発言してはいけません。用事のあるときは黙って手をあげてください。
4. 問題の内容に関する質問には答えません。
5. 問題の解答は必ず解答用紙の解答欄(マークシート)に記入してください。
6. 解答用紙には、氏名、フリガナ、生年月日、受験番号を忘れずに記入してください。
7. 正解は、1問につき1つです。2つ以上マークすると、その解答は無効となります。

#### <記入上の注意>

- ① マークは、HB又はBの鉛筆又はシャープペンシルを使用し、濃くはっきり記入すること。

(良い例)

 枠内を濃く全部ぬりつぶしたもの

(悪い例)

 枠の外にはみ出したもの

 枠内に短く線を引いたもの

 薄くぬったもの

- ② 解答を修正する場合は、消しゴムで完全に消してから新たに記入すること。
- ③ 消しゴムのかすは、マークをこすらないようにきれいに払い落とすこと。
- ④ 解答用紙は、折り曲げたりメモ書きなどで汚したりしないように注意すること。



## 【筆記：毒物及び劇物に関する法規】

問1 次の各設問に答えなさい。

(1) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第一条)

この法律は、毒物及び劇物について、保健衛生上の見地から必要な（ア）を行うことを目的とする。

(第二条第二項)

この法律で「劇物」とは、別表第二に掲げる物であつて、（イ）及び（ウ）以外のものをいう。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	管理	医薬品	毒物
2	管理	劇薬	医薬部外品
3	取締	医薬品	毒物
4	取締	劇薬	毒物
5	取締	医薬品	医薬部外品

(2) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第三条第三項抜粋)

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（ア）し、運搬し、若しくは（イ）してはならない。

(第三条の二第二項)

毒物若しくは劇物の輸入業者又は特定毒物（ウ）でなければ、特定毒物を輸入してはならない。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	貯蔵	陳列	使用者
2	保管	陳列	研究者
3	貯蔵	広告	使用者
4	貯蔵	陳列	研究者
5	保管	広告	使用者

(3) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第三条の二第九項)

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）、（イ）又は（ウ）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。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	成分	着色	揭示
2	成分	数量	表示
3	品質	着色	揭示
4	品質	数量	揭示
5	品質	着色	表示

(4) 次の文章は、毒物及び劇物取締法及び同法施行令の条文である。文中の( )に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(法第三条の四)

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。

(施行令第三十二条の三)

法第三条の四に規定する政令で定める物は、亜塩素酸ナトリウム及びこれを含有する製剤（亜塩素酸ナトリウム（ア）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（イ）パーセント以上を含有するものに限る。）、（ウ）とする。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	三十	三十五	ナトリウム並びにピクリン酸
2	三十	三十五	ナトリウム並びに酒石酸
3	三十	四十五	マグネシウム並びにピクリン酸
4	四十	四十五	マグネシウム並びに酒石酸
5	四十	四十五	ナトリウム並びにピクリン酸

(5) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の( )に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第四条第三項)

(ア)又は輸入業の登録は、(イ)ごとに、(ウ)の登録は、(エ)ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

[下欄]

	ア	イ	ウ	エ
1	製造業	五年	販売業	六年
2	製造業	六年	販売業	五年
3	輸出業	六年	製造業	五年
4	輸出業	五年	販売業	六年
5	販売業	五年	製造業	六年

(6) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第八条第一項)

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、( ア )に関する学課を修了した者
- 三 ( イ )が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

(第八条第二項抜粋)

次に掲げる者は、前条の毒物劇物取扱責任者となることができない。

- 一 ( ウ )歳未満の者

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	基礎科学	都道府県知事	十六
2	応用化学	都道府県知事	十八
3	基礎科学	厚生労働大臣	十八
4	基礎科学	都道府県知事	十八
5	応用化学	厚生労働大臣	十六

(7) 次の文章は、毒物及び劇物取締法及び同法施行規則の条文である。文中の( )に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(法第十一条抜粋)

- 2 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物若しくは劇物又は毒物若しくは劇物を含有する物であつて政令で定めるものがその製造所、営業所若しくは店舗又は研究所の外に飛散し、漏れ、流れ出、若しくはしみ出、又はこれらの施設の地下にしみ込むことを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。
- 3 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その製造所、営業所若しくは店舗又は研究所の外において毒物若しくは劇物又は前項の政令で定める物を(ア)する場合には、これらの物が飛散し、漏れ、流れ出、又はしみ出ることを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。
- 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)の容器として通常使用される物を使用してはならない。

(施行規則第十一条の四)

法第十一条第四項に規定する劇物は、(ウ)とする。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	保管	飲食物	すべての劇物
2	保管	生活用	液体状の劇物
3	運搬	飲食物	すべての劇物
4	運搬	飲食物	液体状の劇物
5	保管	生活用	すべての劇物

(8) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の( )に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第十二条第一項)

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、「(ア)」の文字及び毒物については(イ)をもつて「毒物」の文字、劇物については(ウ)をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	医薬用外	赤地に白色	白地に赤色
2	医薬用外	白地に赤色	赤地に白色
3	医療用外	黒地に白色	赤地に白色
4	医療用外	赤地に白色	白地に黒色
5	医薬用外	黒地に白色	白地に赤色

(9) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第十二条第二項)

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（ ア ）
- 二 毒物又は劇物の（ イ ）及びその含量
- 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（ ウ ）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

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	名称	成分	中和剤
2	名称	成分	解毒剤
3	名称	組成式	解毒剤
4	製造番号	組成式	中和剤
5	製造番号	成分	解毒剤

(10) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第十四条第一項)

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、（ア）、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数量
- 二 販売又は授与の（イ）
- 三 譲受人の氏名、（ウ）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）

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	速やかに	年月日	資格
2	速やかに	目的	職業
3	その都度	年月日	資格
4	その都度	年月日	職業
5	その都度	目的	資格

- (11) 次の文章は、毒物及び劇物取締法施行令の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。  
(第四十条の六第一項)

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、（ ア ）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（ イ ）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、厚生労働省令で定める（ ウ ）以下の毒物又は劇物を運搬する場合は、この限りでない。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	荷受人	事故	含量
2	運送人	緊急	数量
3	荷受人	緊急	含量
4	運送人	緊急	含量
5	運送人	事故	数量

(12) 次の文章は、毒物及び劇物取締法施行令及び同法施行規則の条文である。  
 文中の（ ）に当てはまる語句の組合せとして、正しいものを下欄から  
 一つ選びなさい。なお、2か所の（ア）にはどちらも同じ語句が入る。  
 （施行令第四十条の九第一項）

（ア）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、譲受人に対し、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。ただし、当該（ア）により、  
 当該譲受人に対し、既に当該毒物又は劇物の性状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。

（施行規則第十三条の十）

令第四十条の九第一項ただし書に規定する厚生労働省令で定める場合は、  
 次のとおりとする。

- 一 一回につき（イ）以下の劇物を販売し、又は授与する場合
- 二 令別表第一の上欄に掲げる物を主として生活の用に供する一般消費  
 者に対して販売し、又は授与する場合

（施行令別表第一（第三十九条の二関係）上欄抜粋）

- 一 塩化水素又は（ウ）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。）

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	毒物劇物営業者	三百ミリグラム	硫酸
2	毒物劇物営業者	二百ミリグラム	硫酸
3	毒物劇物取扱責任者	三百ミリグラム	硝酸
4	毒物劇物取扱責任者	二百ミリグラム	硫酸
5	毒物劇物営業者	二百ミリグラム	硝酸

(13) 次のうち、毒物及び劇物取締法第二条第三項に規定する「特定毒物」に該当するものの組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア 水銀
- イ モノクロル酢酸
- ウ 四アルキル鉛
- エ モノフルオール酢酸

〔下欄〕

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1 (ア・イ) | 2 (ア・ウ) | 3 (イ・ウ) | 4 (イ・エ) |
| 5 (ウ・エ) |         |         |         |

(14) 次のうち、毒物及び劇物取締法第三条の三及び同法施行令第三十二条の二に規定された、興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する物に該当するものの組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア ホルムアルデヒドを含有する塗料
- イ メタノールを含有するシンナー
- ウ トルエンを含有する塗料
- エ スチレンを含有するシンナー

〔下欄〕

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1 (ア・イ) | 2 (ア・ウ) | 3 (ア・エ) | 4 (イ・ウ) |
| 5 (イ・エ) |         |         |         |

(15) 毒物及び劇物取締法第二十二條第一項、同法施行令第四十一條及び第四十二條の規定により、業務上取扱者としての届出が必要な事業の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 無水クロム酸を使用して電気めつきを行う事業

イ 最大積載量が5,000kg以上の自動車に固定された容器を用いてアクロレインを運搬する事業所

ウ 亜<sup>ひ</sup>硫酸ナトリウムを使用してねずみの駆除を行う事業

エ 硫酸を使用して理科の実験を行う中学校

〔下欄〕

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

(16) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、次の記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 毒物劇物監視員は、その身分を示す証票を携帯し、関係者の請求があるときは、これを提示しなければならない。

イ 毒物又は劇物の一般販売業の登録を受けた者は、特定毒物を販売することはできない。

ウ 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目及び数量を届け出なければならない。

〔下欄〕

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

(17) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、毒物劇物取扱責任者に関する次の記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 毒物劇物営業者は、自ら毒物劇物取扱責任者として毒物又は劇物による保健衛生上の危害の防止に当たることができない。

イ 毒物劇物営業者が毒物又は劇物の製造業と販売業を併せて営む場合であって、その製造所と店舗が互いに隣接しているときは、毒物劇物取扱責任者はこれらの施設において一人で足りる。

ウ 複数の特定毒物研究者が在籍する研究所の設置者は、毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。

〔下欄〕

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

(18) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、届出に関する次の記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 毒物劇物販売業者は、営業時間を変更したときは、十五日以内に、その旨を届け出なければならない。

イ 毒物劇物製造業者は、製造所における営業を廃止したときは、三十日以内に、その旨を届け出なければならない。

ウ 毒物劇物輸入業者は、毒物又は劇物を貯蔵する設備の重要な部分を変更したときは、三十日以内に、その旨を届け出なければならない。

〔下欄〕

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

(19) 毒物及び劇物取締法施行規則の規定に照らし、毒物又は劇物の製造所の設備に関する次の記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 貯蔵設備にかぎをかけることができる場合は、毒物又は劇物とその他の物とを区分しなくてもよい。

イ 毒物又は劇物を陳列する場所については、かぎをかける設備が必要である。

ウ 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、堅固なさくを設けてあること。

〔下欄〕

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

(20) 毒物及び劇物取締法及び同法施行規則の規定に照らし、次の記述のうち、毒物又は劇物の製造業者が製造した硫酸を含有する製剤たる劇物（住宅用の洗浄剤で液状のものに限る。）を販売する場合、取扱い及び使用上特に必要な事項として、その容器及び被包に表示しなければならないものの組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア 皮膚に触れた場合には、石けんによりよく洗い流す必要がある旨
- イ 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
- ウ 使用后、一定時間室内の換気を確保しなければならない旨
- エ 眼に入った場合は、直ちに流水でよく洗い、医師の診断を受けるべき旨
- オ 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

〔下欄〕

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

## 【筆記：基礎化学】

問2 次の各設問に答えなさい。

(21) 次の金属のうち、イオン化傾向の最も小さなものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	Al	2	Fe	3	Zn	4	Na	5	Pt
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

(22) 水分子 ( $\text{H}_2\text{O}$ ) の非共有電子対は何組あるか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	0組	2	1組	3	2組	4	3組	5	4組
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

(23) 次の分子のうち、無極性分子はいくつあるか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア  $\text{H}_2$

イ  $\text{Cl}_2$

ウ  $\text{H}_2\text{O}$

エ  $\text{CO}_2$

オ  $\text{CH}_4$

〔下欄〕

1	1個	2	2個	3	3個	4	4個	5	5個
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

(24) 10w/w%水酸化カリウム水溶液 300g に 30w/w%水酸化カリウム水溶液 200g を加えると、何 w/w%の水酸化カリウム水溶液ができるか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	15w/w%	2	18w/w%	3	20w/w%	4	22w/w%
5	25w/w%						

(25) 水酸化ナトリウム16gを水に溶かして100mLにした。この水溶液のモル濃度は何mol/Lか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。ただし、原子量をH=1、O=16、Na=23とする。

〔下欄〕

1	0.20mol/L	2	0.40mol/L	3	2.0mol/L	4	4.0mol/L
5	8.0mol/L						

(26) 次の記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア ナトリウムとカリウムは、アルカリ金属である。

イ 臭素と<sup>よう</sup>沃素は、ハロゲンである。

ウ リチウムとバリウムは、アルカリ土類金属である。

エ クリプトンとキセノン<sup>きせのん</sup>は、貴ガス（希ガス）である。

〔下欄〕

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

(27) 次の記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 1mol/L 塩酸 1mL を過不足なく中和するのに必要な 1mol/L 水酸化カリウム水溶液は 1mL である。

イ 1mol/L 硫酸 1mL を過不足なく中和するのに必要な 1mol/L 水酸化カリウム水溶液は 1mL である。

ウ 中和点での pH は常に 7.0 である。

〔下欄〕

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

(28) アミノ酸の検出に用いられる反応はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	フェーリング反応	2	ヨウ素デンプン反応		
3	ニンヒドリン反応	4	ヨードホルム反応	5	銀鏡反応

(29) 次の記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア コロイド粒子を取り巻く溶媒分子が、粒子に衝突することで起こる不規則粒子運動をブラウン運動という。

イ 親水コロイドに少量の電解質を加えると沈殿する現象を塩析という。

ウ コロイド溶液に、直流電圧をかけると、陽極又は陰極にコロイド粒子が移動する。この現象を電気泳動という。

〔下欄〕

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

(30) 次の液体のうち、水に最も溶けやすいものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	キシレン	2	トルエン	3	クロロホルム
4	ベンゼン	5	メタノール		

(31) カルボン酸とアルコールが縮合し、化合物が生じる反応を何というか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	スルホン化	2	エステル化	3	けん化	4	ジアゾ化
5	ハロゲン化						

(32) 次の物質のうち、アルコールはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |       |   |     |   |      |   |      |
|---|-------|---|-----|---|------|---|------|
| 1 | アセチレン | 2 | ブタン | 3 | アセトン | 4 | プロパン |
| 5 | グリセリン |   |     |   |      |   |      |

(33) 次の塩のうち、水に溶かしたときに塩基性を示すものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |                           |   |                         |   |                        |   |               |
|---|---------------------------|---|-------------------------|---|------------------------|---|---------------|
| 1 | $\text{CH}_3\text{COONa}$ | 2 | $\text{K}_2\text{SO}_4$ | 3 | $\text{NH}_4\text{Cl}$ | 4 | $\text{NaCl}$ |
| 5 | $\text{Na}_2\text{SO}_4$  |   |                         |   |                        |   |               |

(34) 次のうち、酢酸の官能基はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | アミノ基           |
| 2 | スルホ基           |
| 3 | ニトロ基           |
| 4 | ホルミル基 (アルデヒド基) |
| 5 | カルボキシ基         |

(35) 次のうち、重クロム酸カリウム ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) 中のクロム原子の酸化数はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | +4 | 2 | +5 | 3 | +6 | 4 | +7 | 5 | +8 |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

(36) 絶対温度280Kの酸素10Lを、同圧下で絶対温度336Kとしたときの体積として、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	9L	2	11L	3	12L	4	15L	5	20L
---	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

(37) 次のフェノールに関する記述として、誤っているものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	ヒドロキシ基をもっている。
2	水酸化ナトリウムと反応して塩を生成する。
3	塩化鉄(Ⅲ)水溶液と反応して、青紫～赤紫色を呈する。
4	酸化するとアルデヒドを生成する。
5	ナトリウムと反応して水素が発生する。

(38) 次のイオン結晶に関する記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア 非常に硬い。水に溶けにくく電気を通す。
- イ 分子間力による結晶であり、昇華しやすいものもある。
- ウ 自由電子をもち、展性、延性を示す。
- エ 結晶中では陽イオンと陰イオンが規則正しく並んでいる。

〔下欄〕

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

(39) 互いが同素体である組合せとして、誤っているものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | 酸素とオゾン       |
| 2 | ダイヤモンドとフラーレン |
| 3 | 黄リンと赤リン      |
| 4 | 水と氷          |
| 5 | 斜方硫黄と単斜硫黄    |

(40) 次の物質名と組成式の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

	物質名	組成式
ア	水酸化バリウム	$\text{Ba}(\text{OH})_2$
イ	水酸化銅(Ⅱ)	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
ウ	硝酸ナトリウム	$\text{Na}_2\text{SO}_4$

〔下欄〕

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

【筆記：毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱い方法】

問3 次の物質の性状について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (41) 一酸化鉛
- (42) 水酸化カリウム
- (43) 酢酸エチル
- (44) 硫酸
- (45) 硅<sup>けい</sup>弗<sup>ふつ</sup>化ナトリウム

〔下欄〕

- 1 重い粉末で黄色から赤色までのものがある。酸、アルカリに可溶。
- 2 白色の結晶である。水に難溶、アルコールには不溶。
- 3 無色透明、油状の液体である。濃いものは猛烈に水を吸収する。
- 4 白色の固体で水、アルコールに溶け、熱を発する。空気中に放置すると、潮解する。
- 5 無色透明の液体で、果実様の芳香がある。蒸気は空気より重く、引火しやすい。

問4 次の物質の貯蔵方法等について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (46) ホルマリン
- (47) 水酸化ナトリウム
- (48) クロロホルム
- (49) 四塩化炭素

[下欄]

- 1 亜鉛または錫<sup>すず</sup>メッキをした鋼鉄製容器で保管し、高温に接しない場所に保管する。ドラム缶で保管する場合は、雨水が漏入しないようにし、直射日光を避け冷所に置く。本品の蒸気は空気より重く、低所に滞留するので、地下室等換気の悪い場所には保管しない。
- 2 二酸化炭素と水を吸収する性質が強いため、密栓して保管する。
- 3 常温では気体なので、圧縮冷却して液化し、圧縮容器に入れ、直射日光その他、温度上昇の原因を避けて、冷暗所に貯蔵する。
- 4 冷暗所に貯蔵する。純品は空気と日光によってホスゲン等に分解するので、一般に少量のアルコールを添加してある。
- 5 低温では混濁することがあるので、常温で保存する。一般にメタノール等を13%以下（大部分は8～10%）添加してある。

問5 次の物質の毒性等について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

(50) クロム酸ナトリウム

(51) トルエン

(52) メタノール

(53) 過酸化水素

(54) 蓼酸<sup>しゅう</sup>

〔下欄〕

- 1 蒸気の吸入により頭痛、食欲不振等がみられる。大量の場合、緩和な大赤血球性貧血をきたす。麻酔性が強い。
- 2 頭痛、めまい、嘔吐<sup>おうと</sup>、下痢、腹痛等を起こし、致死量に近ければ麻酔状態になり、視神経が侵され、眼がかすみ、失明することがある。
- 3 溶液、蒸気いずれも刺激性が強い。35%以上の溶液は皮膚<sup>すいほう</sup>に水疱を作りやすい。眼には腐食作用を及ぼす。蒸気は低濃度でも刺激性が強い。
- 4 口と食道が赤黄色に染まり、後に青緑色に変化する。腹痛を起こし、血の混じった便をする。重症になると、尿に血が混ざり、痙攣<sup>けいれん</sup>を起こしたり、さらに気を失う。
- 5 血液中のカルシウム分を奪取し、神経系を侵す。急性中毒症状は、胃痛、嘔吐<sup>おうと</sup>、口腔<sup>こうくう</sup>・咽喉の炎症、腎障害である。

問6 次の物質の代表的な用途について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

(55) 塩化水素

(56) 四塩化炭素

(57) 一酸化鉛

(58) 重クロム酸カリウム

(59) 酢酸エチル

〔下欄〕

- 1 工業用に酸化剤、媒染剤、製革用、電気めっき用、電池調整用、顔料原料等に使用されるほか、試薬として用いられる。
- 2 香料、溶剤、有機合成原料に用いられる。
- 3 ゴムの加硫促進剤、顔料、試薬として用いられる。
- 4 洗浄剤及び種々の清浄剤の製造、引火性の少ないベンジンの製造などに応用され、また化学薬品として使用される。
- 5 無水物は塩化ビニルの原料に用いられる。

問7 次の物質に関する記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(60) メチルエチルケトン

ア 橙赤色<sup>とう</sup>の柱状結晶である。水に可溶。アルコールには不溶。強力な酸化剤である。

イ 皮膚に触れた場合、皮膚を刺激して乾性の炎症（鱗状症<sup>りん</sup>）を起こす。

ウ 引火しやすく、また、その蒸気は空気と混合して爆発性の混合ガスとなるので火気を避けて貯蔵する。

〔下欄〕

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

## 【実地：毒物及び劇物の鑑別及び取扱方法】

問8 次の物質の漏えい時の措置について、「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」に照らし、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (61) 液化アンモニア
- (62) 重クロム酸カリウム
- (63) 四塩化炭素
- (64) 塩酸
- (65) 過酸化水素水

〔下欄〕

- 1 空容器にできるだけ回収し、そのあとを還元剤（硫酸第一鉄等）の水溶液を散布し、消石灰（水酸化カルシウム）、ソーダ灰（炭酸ナトリウム）等の水溶液で処理した後、多量の水で洗い流す。
- 2 付近の着火源となるものを速やかに取り除く。多量の場合、漏えい箇所を濡れむしろ等で覆い、ガス状のものに対しては遠くから霧状の水をかけ吸収させる。
- 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、消石灰（水酸化カルシウム）、ソーダ灰（炭酸ナトリウム）等で中和し多量の水を用いて洗い流す。発生するガスは霧状の水をかけ吸収させる。
- 4 多量の場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き多量の水で十分に希釈して洗い流す。
- 5 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、そのあと中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す。

問9 次の物質の廃棄方法について、「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に照らし、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (66) 塩素
- (67) 水酸化ナトリウム
- (68) ホルマリン
- (69) 硅<sup>けい</sup>弗<sup>ふつ</sup>化ナトリウム
- (70) 酸化第二水銀

〔下欄〕

- 1 水に溶かし、消石灰（水酸化カルシウム）等の水溶液を加えて処理した後、希硫酸を加えて中和し、沈殿<sup>ろ</sup>濾過して埋立処分する。（分解沈殿法）
- 2 多量のアルカリ水溶液中に吹き込んだ後、多量の水で希釈して処理する。（アルカリ法）
- 3 水に懸濁し硫化ナトリウムの水溶液を加え、沈殿を生成した後、セメントを加えて固化し、溶出試験を行い、溶出量が判定基準以下であることを確認して埋立処分する。（沈殿隔離法）
- 4 水を加えて希薄な水溶液とし、酸（希塩酸、希硫酸等）で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。（中和法）
- 5 多量の水を加え希薄な水溶液とした後、次亜塩素酸塩水溶液を加え、分解させ廃棄する。（酸化法）

問 10 次の物質の取扱い上の注意事項について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

(71) 水酸化カリウム水溶液

(72) キシレン

(73) 四塩化炭素

(74) クロム酸鉛

〔下欄〕

- 1 自然発火性であるので、容器に水を満たして貯蔵し、水で覆い密封して運搬する。
- 2 引火しやすく、また、その蒸気は空気と混合して爆発性混合ガスとなるので火気は絶対に近づけない。
- 3 乾性油と不完全混合し、放置すると乾性油が発火することがある。
- 4 強熱されるとホスゲンを生成するおそれがある。
- 5 アルミニウム、スズ、亜鉛等の金属を腐食して水素ガスを生成し、これが空気と混合して引火爆発することがある。

問11 次の物質の鑑別方法について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

(75) アンモニア

(76) クロム酸カリウム

(77) 硝酸

(78) ホルムアルデヒド

(79) メタノール

〔下欄〕

- 1 この物質の水溶液をフェーリング溶液とともに熱すると、赤色の沈殿を生成する。
- 2 この物質をサリチル酸と濃硫酸とともに熱すると、芳香のあるエステルを生じる。
- 3 この物質に銅屑くずを加えて熱すると、藍色を呈して溶解、その際赤褐色の蒸気を生成する。
- 4 この物質の水溶液に酢酸鉛水溶液を加えると、黄色の沈殿を生ずる。
- 5 この物質の水溶液に濃塩酸で潤したガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。

問 12 次の物質に関する記述の正誤の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(80) 硫酸

ア 水で薄めたものは、各種の金属を腐食して水素ガスを発生し、これが空気と混合して引火爆発をすることがある。

イ 水溶液を白金線につけて無色の火炎中に入れると、火炎は著しく青緑色に染まり、長時間続く。

ウ 「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」による廃棄方法は、中和法（徐々に石灰乳等の攪拌溶液かくはんに加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する）である。

〔下欄〕

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