

## 特定品目

# 令和3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(35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み合わせとして、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）以外のものをいう。

(第二条第三項)

この法律で「特定毒物」とは、（ウ）であつて、別表第三に掲げるものをいう。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	管理	医薬品及び医薬部外品	特定の用途に供するもの
2	管理	食品及び食品添加物	毒物
3	取締	食品及び食品添加物	特定の用途に供するもの
4	取締	医薬品及び医薬部外品	特定の用途に供するもの
5	取締	医薬品及び医薬部外品	毒物

(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み合わせとして、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貯蔵し、(ア)し、若しくは(イ)してはならない。

(第三条の二第六項)

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(ウ)てはならない。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	運搬	陳列	譲り渡し
2	運搬	陳列	譲り渡し、又は譲り受け
3	運搬	広告	譲り渡し、又は譲り受け
4	所持	陳列	譲り渡し
5	所持	広告	譲り渡し

(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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第三条の三)

(ア)、幻覚又は(イ)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(ウ)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。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	興奮	麻酔	摂取
2	興奮	幻聴	摂取
3	興奮	幻聴	使用
4	依存	幻聴	摂取
5	依存	麻酔	使用

(4) 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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第四条第三項)

製造業又は輸入業の登録は、(ア)ごとに、販売業の登録は、(イ)ごとに、(ウ)を受けなければ、その効力を失う。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	三年	六年	更新
2	五年	六年	検査
3	五年	六年	更新
4	三年	五年	検査
5	三年	五年	更新

(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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第五条)

(ア)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(イ)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(ウ)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。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	厚生労働大臣	設備	二年
2	厚生労働大臣	施設	三年
3	都道府県知事	施設	三年
4	都道府県知事	施設	二年
5	都道府県知事	設備	二年

(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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第六条の二第三項抜粋)

都道府県知事は、次に掲げる者には、特定毒物研究者の許可を与えないことができる。

- 一 (ア) の障害により特定毒物研究者の業務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
- 二 麻薬、大麻、あへん又は (イ) の中毒者
- 三 毒物若しくは劇物又は薬事に関する罪を犯し、(ウ) 以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなつた日から起算して三年を経過していない者

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	身体機能	アルコール	罰金
2	身体機能	覚せい剤	禁錮
3	心身	覚せい剤	罰金
4	心身	アルコール	禁錮
5	心身	アルコール	罰金

(7) 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み合わせとして、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)に(ウ)をもつて「毒物」の文字、劇物については(エ)に(オ)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	エ	オ
1	医薬用外	赤地	白色	白地	赤色
2	医薬用外	黒地	白色	白地	黒色
3	医療用	赤地	黒色	黒地	赤色
4	医療用	黒地	白色	白地	黒色
5	医療用	赤地	白色	黒地	白色

(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み合わせとして、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 毒物又は劇物の成分及びその（ イ ）
- 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	販売業者の氏名	含量	中和剤
2	販売業者の氏名	性状	解毒剤
3	名称	含量	中和剤
4	名称	含量	解毒剤
5	名称	性状	中和剤

(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み合わせとして、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 ( イ )
- 二 販売又は授与の年月日
- 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	その都度	数量	職業
2	その都度	数量	年齢
3	その都度	製造番号	年齢
4	速やかに	製造番号	職業
5	速やかに	数量	年齢

(10) 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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第四十条)

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、加水分解、酸化、還元、( ア ) 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。
- 二 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( イ ) し、又は揮発させること。
- 三 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( ウ ) させること。
- 四 前各号により難い場合には、地下一メートル以上で、かつ、( エ ) を汚染するおそれがない地中に確実に埋め、海面上に引き上げられ、若しくは浮き上がるおそれがない方法で海水中に沈め、又は保健衛生上危害を生ずるおそれがないその他の方法で処理すること。

[下欄]

	ア	イ	ウ	エ
1	凝固	放出	燃焼	大気
2	凝固	燃焼	拡散	地下水
3	稀釈	燃焼	拡散	大気
4	稀釈	放出	燃焼	地下水
5	稀釈	放出	燃焼	大気

(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み合わせとして、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事故の際に講じなければならない(イ)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	危害防止	数量
2	荷受人	応急	数量
3	荷受人	応急	重量
4	運送人	危害防止	重量
5	運送人	応急	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み合わせとして、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）

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、譲受人に対し、当該毒物又は劇物の（ア）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（ア）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	性状	三百ミリグラム	硝酸
2	性状	二百ミリグラム	硫酸
3	性状	二百ミリグラム	硝酸
4	保管	三百ミリグラム	硫酸
5	保管	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」に該当するものとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |          |
|---|----------|
| 1 | 水銀       |
| 2 | 四塩化炭素    |
| 3 | 硝酸タリウム   |
| 4 | アクリルニトリル |
| 5 | 四アルキル鉛   |

(14) 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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア 特定毒物研究者は、特定毒物を輸入することができない。
- イ 特定毒物研究者は、特定毒物を使用することはできるが、製造することとはできない。
- ウ 特定毒物研究者は、特定毒物を学術研究以外の用途に供してはならない。

〔下欄〕

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

(15) 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み合わせとして、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 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。

ウ 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。

[下欄]

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

(16) 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の資格に関する次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 薬剤師は、毒物劇物取扱者試験に合格していない場合であっても、毒物劇物取扱責任者になることができる。

イ 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は、毒物劇物取扱者試験に合格していない場合であっても、毒物劇物取扱責任者になることができる。

ウ 十八歳未満の者は、毒物劇物取扱者試験に合格している場合であっても、毒物劇物取扱責任者になることができない。

〔下欄〕

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

(17) 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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 毒物劇物製造業者は、毒物又は劇物を製造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。

イ 毒物劇物輸入業者は、営業時間に変更があった場合には、三十日以内に、その旨を届け出なければならない。

ウ 毒物劇物販売業者は、店舗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。

〔下欄〕

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

(18) 毒物及び劇物取締法施行規則の規定に照らし、申請等に関する次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 毒物劇物営業者又は特定毒物研究者は、登録票又は許可証の記載事項に変更を生じたときは、登録票又は許可証の書換え交付を申請することができる。

イ 毒物劇物営業者又は特定毒物研究者は、登録票又は許可証を破り、汚し、又は失ったときは、登録票又は許可証の再交付を申請することができる。

ウ 毒物劇物営業者又は特定毒物研究者は、登録票又は許可証の再交付を受けた後、失った登録票又は許可証を発見したときは、これを速やかに破棄しなければならない。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	誤	誤
5	誤	正	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み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 毒物又は劇物の運搬用具は、毒物又は劇物が飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれがないものでなければならない。

イ 毒物又は劇物の貯蔵設備がかぎをかけることができる場合には、毒物又は劇物とその他の物を区分せず保管することができる。

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、堅固なさくを設けなければならない。

[下欄]

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

(20) 毒物及び劇物取締法及び同法施行令の規定に照らし、業務上取扱者としての届出が必要なものの正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア クレゾールを使用して消毒作業を行う事業所

イ 最大積載量が五千キログラム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 亜鉛を使用して電気めっきを行う事業所

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	正	正	誤	正
2	正	誤	正	誤
3	誤	正	正	誤
4	誤	正	誤	誤
5	誤	誤	正	正

## 【筆記：基礎化学】

問2 次の各設問に答えなさい。

(21) 次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア クリプトンとキセノンは、希ガスである。
- 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 ナトリウムとカリウムは、アルカリ金属である。

〔下欄〕

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

(22) 水酸化ナトリウム 8.0g 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	0.2mol/L	2	0.4mol/L	3	2.0mol/L	4	4.0mol/L
5	8.0mol/L						

(23) 10w/w%水酸化カルシウム水溶液300gに20w/w%水酸化カルシウム水溶液200gを加えると、何w/w%の水酸化カルシ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	12.0w/w%	2	14.0w/w%	3	15.0w/w%
4	16.0w/w%	5	18.0w/w%		

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

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

[下欄]

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

(25) 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 |

(26) 食塩水を電気分解したとき陽極に発生する気体はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |       |   |    |   |      |   |    |
|---|-------|---|----|---|------|---|----|
| 1 | 水素    | 2 | 塩素 | 3 | 塩化水素 | 4 | 酸素 |
| 5 | 二酸化炭素 |   |    |   |      |   |    |

(27) 常温の水と激しく反応し、水素を発生するものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | Zn | 2 | Na | 3 | Au | 4 | Al | 5 | Cu |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

(28) 三重結合をもつ化合物はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |      |   |           |   |       |
|---|------|---|-----------|---|-------|
| 1 | ベンゼン | 2 | エチルメチルケトン | 3 | アセチレン |
| 4 | エチレン | 5 | キシレン      |   |       |

(29) 互いが同素体である組み合わせとして、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 | ダイヤモンドと黒鉛  |
| 3 | 水と氷        |
| 4 | 斜方硫黄とゴム状硫黄 |
| 5 | 黄リンと赤リン    |

(30) カルシウム原子の最外殻電子の数はいくつか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | 1個 | 2 | 2個 | 3 | 3個 | 4 | 6個 | 5 | 7個 |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

(31) 次の文中の ( ) に当てはまる語句等の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。なお、2か所の ( イ ) にはどちらも同じ語句等が入る。

二次電池として知られる鉛蓄電池は、電解液には ( ア ) を用い、負極と正極にはそれぞれ ( イ ) と  $\text{PbO}_2$  が用いられる。

放電時の反応は、負極では ( イ ) の酸化反応が、正極では  $\text{PbO}_2$  の還元反応が起こる。放電により、両極とも水に不溶で白色の ( ウ ) で次第に覆われてくる。

充電時には、逆の反応が起こり、元の状態に戻る。

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	硫酸銅 (II) 水溶液	Pb	$\text{CuSO}_4$
2	希硫酸	Zn	$\text{PbSO}_4$
3	硫酸銅 (II) 水溶液	Zn	$\text{CuSO}_4$
4	希硫酸	Pb	$\text{PbSO}_4$
5	希硫酸	Cu	$\text{PbSO}_4$

(32) 水を同量加えたとき二層に分かれるものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

1	アセトン	2	エタノール	3	メタノール
4	1-プロパノール	5	トルエン		

(33) 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 | スルホン基 | 3 | アルデヒド基 |
| 4 | カルボキシル基 | 5 | ニトロ基  |   |        |

(34) 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 | 酸化するとアルデヒドを生じる。     |
| 2 | 水酸化ナトリウムと反応して塩をつくる。 |
| 3 | ヒドロキシ基をもっている。       |
| 4 | 水溶液は酸性である。          |
| 5 | 無水酢酸と反応してエステルを作る。   |

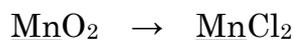
(35) 次のアミノ酸のうち、酸性アミノ酸はいくつあるか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア チロシン
- イ グルタミン酸
- ウ システイン
- エ リシン

〔下欄〕

- |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | 1つ | 2 | 2つ | 3 | 3つ | 4 | 4つ | 5 | なし |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

(36) 次の変化において、Mn 原子の酸化数の変化として、正しいものを下欄から一つ選びなさい。



〔下欄〕

1	+ 1 → + 2	2	- 1 → + 4	3	+ 2 → - 4
4	- 2 → - 1	5	+ 4 → + 2		

(37) 次のイオン結晶に関する記述の正誤の組み合わせとして、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 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。
- エ 自由電子をもち、展性、延性を示す。

〔下欄〕

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

(38) 次のうち、芳香族化合物に該当しないものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

1	タングステン	2	トルエン	3	アントラセン
4	キシレン	5	ベンゼン		

(39) 次のうち、単体であるものの組み合わせはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

1	水素、二酸化炭素	2	アンモニア、水銀		
3	塩化ナトリウム、亜鉛	4	銅、アルゴン	5	水、氷

(40) 次のうち、硫化鉄（Ⅱ）に希硫酸を作用させると、発生する腐卵臭のある気体はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

1	O <sub>2</sub>	2	H <sub>2</sub>	3	H <sub>2</sub> S	4	SO <sub>2</sub>	5	N <sub>2</sub>
---	----------------	---	----------------	---	------------------	---	-----------------	---	----------------

【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) 硫酸
- (42) 塩素
- (43) メチルエチルケトン
- (44) 水酸化カリウム
- (45) <sup>しゅう</sup> 蓚酸

〔下欄〕

- 1 常温においては窒息性臭気を有する黄緑色の気体である。冷却すると、黄色溶液を経て黄白色固体となる。
- 2 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。
- 3 白色の固体で水、アルコールに溶け、熱を発する。アンモニア水に溶けない。空気中に放置すると、潮解する。
- 4 無色の液体で、アセトン様の芳香を有する。有機溶媒、水に可溶である。蒸気は空気より重く引火しやすい。
- 5 2モルの結晶水を有する無色、稜柱状<sup>りょうちゅう</sup>の結晶で、乾燥空气中で風化する。加熱すると昇華、急に加熱すると分解する。

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) キシレン
- (49) 過酸化水素水
- (50) 四塩化炭素

〔下欄〕

- 1 少量ならば褐色ガラス瓶、大量ならばカーボイなどを使用し、3分の1の空間を保って貯蔵する。日光の直射を避け、冷所に有機物、金属塩、樹脂、油類、その他有機性蒸気を放出する物質と引き離して貯蔵する。
- 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を避けて貯蔵する。
- 3 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。
- 4 亜鉛又は錫<sup>すず</sup>メッキをした鋼鉄製容器で保管する。沸点は76℃のため、高温に接しない場所に保管する。
- 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。

- (51) 蓚酸<sup>しゅう</sup>
- (52) クロム酸ナトリウム
- (53) メタノール
- (54) 水酸化カリウム
- (55) クロロホルム

〔下欄〕

- 1 頭痛、めまい、嘔吐<sup>おうと</sup>、下痢、腹痛などを起こし、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。
- 2 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、さらに気を失う。
- 3 原形質毒であり、脳の節細胞を麻酔させ、赤血球を溶解する。
- 4 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。
- 5 高濃度の水溶液は、腐食性が強く、皮膚に触れると激しく侵す。ダストやミストを吸入すると、呼吸器官を侵し、眼に入った場合には、失明のおそれがある。

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。

(56) メタノール

(57) 塩素

(58) 一酸化鉛

(59) 重クロム酸カリウム

(60) 硫酸

〔下欄〕

- 1 染料その他有機合成原料、塗料などの溶剤、燃料、試薬、標本保存用などに用いられる。
- 2 肥料、各種化学薬品の製造、石油の精製、冶金<sup>やきん</sup>、塗料、顔料などの製造に用いられる。また、乾燥剤、試薬として用いられる。
- 3 酸化剤、紙・パルプの漂白剤、殺菌剤、消毒剤に用いられる。
- 4 工業用に酸化剤、媒染剤、製革用、電気めっき用、電池調整用、顔料原料などに使用されるほか、試薬として用いられる。
- 5 ゴムの加硫促進剤、顔料、試薬として用いられる。

## 【実地：毒物及び劇物の鑑別及び取扱方法】

問7 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) トルエン
- (62) クロロホルム
- (63) 塩酸
- (64) 重クロム酸カリウム

〔下欄〕

- 1 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。
- 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、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、液の表面を泡で覆い、できるだけ空容器に回収する。
- 3 流動パラフィン<sup>しんせき</sup>浸漬品の場合、露出したものは、速やかに拾い集めて灯油又は流動パラフィンの入った容器に回収する。砂利、石等に付着している場合は砂利等ごと回収する。
- 4 多量の場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、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、炭酸ナトリウム等で中和し、多量の水で洗い流す。発生するガスは霧状の水をかけ吸収させる。
- 5 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、水酸化カルシウム、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。

問8 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。

- (65) 過酸化水素水
- (66) ホルマリン
- (67) 硝酸
- (68) 酢酸鉛
- (69) 硅<sup>けい</sup>弗<sup>ふつ</sup>化ナトリウム

〔下欄〕

- 1 徐々に炭酸ナトリウム又は水酸化カルシウムの攪拌<sup>かくはん</sup>溶液に加えて中和させた後、多量の水で希釈して処理する。(中和法)
- 2 水に溶かし、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)
- 3 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)
- 4 水に溶かし、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等の水溶液を加えて沈殿させ、さらにセメントを用いて固化し、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)
- 5 多量の水で希釈して処理する。(希釈法)

問9 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。

(70) 硫酸

(71) トルエン

(72) 塩素

(73) 四塩化炭素

(74) 過酸化水素水

[下欄]

- 1 強熱されるとホスゲンを生成するおそれがある。
- 2 分解が起こると激しく酸素を生成し、周囲に易燃物があると火災になるおそれがある。
- 3 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。
- 4 反応性が強く、水素又は炭化水素（特にアセチレン）と爆発的に反応する。
- 5 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気体となるので火気に近づけない。静電気に対する対策を考慮する。

問 10 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) 一酸化鉛

(77) 過酸化水素水

(78) 水酸化ナトリウム

(79) クロロホルム

[下欄]

- 1 過マンガン酸カリウムを還元し、クロム酸塩を過クロム酸塩に変える。また、ヨード亜鉛からヨードを析出する。
- 2 アルコール溶液に、水酸化カリウム溶液と少量のアニリンを加えて熱すると、不快な刺激臭を放つ。
- 3 希硝酸に溶かすと、無色の液となり、これに硫化水素を通すと、黒色の沈殿を生成する。
- 4 この物質の水溶液はアルカリ性を呈し、強い臭気があり、濃塩酸を潤したガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。
- 5 水溶液を白金線につけて無色の火炎中に入れると、火炎は著しく黄色に染まり、長時間続く。

問 11 次の物質に関する記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(80) 硝酸

- ア 極めて純粋な、水分を含まない硝酸は、無色無臭の液体である。
- イ 二酸化窒素を含有し、可燃物、有機物と接触すると二酸化窒素を生成するため、接触させない。
- ウ 羽毛のような有機質を硝酸の中に浸し、特にアンモニア水でこれを潤すと、黄色を呈する。

[下欄]

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