

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(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つですので、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。   |

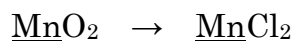
(35) 次のアミノ酸のうち、酸性アミノ酸はいくつあるか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- 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方法】

問3 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。

- (41) ベタナフトール
- (42) 弗化<sup>ふっ</sup>水素酸
- (43) ブロムメチル
- (44) ナトリウム
- (45) アクリルニトリル

〔下欄〕

- 1 空気中にそのまま保存することはできないので、通常石油中に保管する。冷所で雨水などの漏れが絶対でない場所に保存する。
- 2 空気や光線に触れると赤変するため、遮光して貯蔵する。
- 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 炎や火花を生じるような器具から離し、また、強酸と激しく反応するので、強酸とも安全な距離を保ち貯蔵する。できるだけ、直接空気に触れることを避け、窒素のような不活性ガスの雰囲気の中に貯蔵する。
- 5 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る。火気厳禁。

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

(46) セレン

(47) 無水クロム酸

(48) 硝酸銀

(49) 水銀

(50) クラーレ

〔下欄〕

- 1 無色透明結晶。光によって分解して黒変する。強力な酸化剤であり、また腐食性がある。水に易溶。アセトン、グリセリンに可溶。
- 2 暗赤色結晶で潮解性があり、水に易溶。酸化性、腐食性が大きい。
- 3 常温で液状の金属。
- 4 もろい黒又は黒褐色の塊状あるいは粒状で、水に可溶。猛毒性アルカロイドを含有する。
- 5 灰色の金属光沢を有するペレット又は黒色の粉末で、水に不溶。硫酸、二硫化炭素に可溶。

問5 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。

- (51) 三酸化二砒素
- (52) アクロレイン
- (53) ヒドラジン
- (54) 蓚酸
- (55) 過酸化ナトリウム

[下欄]

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | ロケット燃料                           |
| 2 | 鉄錆のよごれ落とし、真鍮・銅の研磨                |
| 3 | 殺虫剤、殺鼠剤、除草剤、皮革の防虫剤、陶磁器の釉薬        |
| 4 | 各種薬品の合成原料、探知剤（冷凍機用）、アルコールの変性、殺菌剤 |
| 5 | 工業用の酸化剤、漂白剤                      |

問6 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。

(56) アニリン

(57) 蓚酸<sup>しゅう</sup>

(58) メタノール

(59) 沃素<sup>よう</sup>

(60) フェノール

〔下欄〕

- 1 皮膚や粘膜につくと火傷を起こし、その部分は白色となる。誤飲した場合には口腔<sup>こうくう</sup>、咽喉<sup>こうくう</sup>、胃に高度の灼熱感<sup>しゃくねつ</sup>を訴え、悪心<sup>おうと</sup>、嘔吐<sup>おうと</sup>、めまいを起こし、失神、虚脱、呼吸麻痺<sup>まひ</sup>で倒れる。尿は特有の暗赤色を呈する。
- 2 中毒は蒸気の吸入や皮膚からの吸収によって起こる。中毒症状としては、血液毒と神経毒を有しているため、血液に作用してメトヘモグロビンをつくり、チアノーゼを引き起こす。
- 3 頭痛、めまい、嘔吐<sup>おうと</sup>、下痢等を起こし、視神経が侵され、眼がかすみ、失明することがある。
- 4 皮膚に触れると褐色に染め、その揮散する蒸気を吸入すると、めまいや頭痛を伴う一種の酪酐<sup>めいてい</sup>を起こす。
- 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<sup>おうと</sup>、嘔吐<sup>こうくう</sup>、口腔・咽喉の炎症、腎障害。



## 【実地：毒物及び劇物の鑑別及び取扱方法】

問7 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。

- (61) ニコチン
- (62) ピクリン酸
- (63) 弗<sup>ふ</sup>化水素酸
- (64) ホルマリン
- (65) アンモニア水

〔下欄〕

- 1 フェーリング溶液とともに熱すると、赤色の沈殿を生じる。
- 2 この物質の温飽和水溶液は、シアン化カリウム溶液によって暗赤色を呈する。
- 3 この物質のエーテル溶液に、ヨードのエーテル溶液を加えると、褐色の液状沈殿を生じ、これを放置すると、赤色の針状結晶となる。
- 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。
- 5 ロウをぬったガラス板に針で任意の模様を描いたものに、この物質をぬると、ロウをかぶらない模様の部分のみ反応する。

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」の内容に照らし、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (66) クロルメチル
- (67) 臭素
- (68) アンモニア
- (69) クロルピクリン
- (70) 塩化バリウム

〔下欄〕

- 1 アフターバーナー及びスクラバー（洗浄液にアルカリ液）を備えた焼却炉の火室に噴霧し焼却する。（燃焼法）
- 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、攪拌し分解させた後、多量の水で希釈して処理する。（分解法）
- 3 水で希薄な水溶液とし、酸（希塩酸、希硫酸など）で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。（中和法）
- 4 水に溶かし、硫酸ナトリウム水溶液を加えて処理し、沈殿濾過して埋立処分する。（沈殿法）
- 5 アルカリ水溶液（水酸化カルシウム懸濁液又は水酸化ナトリウム水溶液）中に少量ずつ滴下し、多量の水で希釈して処理する。（アルカリ法）

問9 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。

- (71) カリウム
- (72) 四アルキル鉛
- (73) エチレンオキシド
- (74) 臭素
- (75) ブロムメチル

〔下欄〕

- 1 付近の着火源となるものは速やかに取り除く。多量の場合、漏えいした液は、活性白土、砂、おが屑<sup>くず</sup>などでその流れを止め、過マンガン酸カリウム水溶液（5%）又はさらし粉で十分に処理する。
- 2 多量の場合、漏えい箇所や漏えいした液には水酸化カルシウムを十分に散布し、むしろ、シート等を被せ、その上にさらに水酸化カルシウムを散布して吸収させる。漏えい容器には散水しない。
- 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 付近の着火源となるものは速やかに取り除く。漏えいしたボンベ等を多量の水に容器ごと投入して気体を吸収させ、処理し、その処理液を多量の水で希釈して流す。
- 5 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。

問10 次の物質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。

(76) 黄<sup>りん</sup>燐

(77) 硫酸

(78) メタクリル酸

(79) 三酸化二<sup>ひ</sup>砒素

(80) クロム酸鉛

〔下欄〕

- 1 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。
- 2 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。
- 3 火災等で強熱されたときに生成する煙霧は、少量の吸入であっても強い溶血作用があり、危険なので注意する。
- 4 重合防止剤が添加されているが、加熱、直射日光、過酸化物、鉄<sup>さび</sup>錆等により重合が始まり、爆発することがある。
- 5 希薄水溶液は、各種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をすることがある。