

令和7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(36ページ)あります。問題は「筆記試験」と「実地試験」に分かれていますが、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。

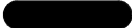
＜記入上の注意＞

- 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、(ア)の見地から必要な(イ)を行うことを目的とする。

(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	公衆衛生上	管理	毒物
2	公衆衛生上	取締	特定の用途に供するもの
3	保健衛生上	管理	毒物
4	保健衛生上	管理	特定の用途に供するもの
5	保健衛生上	取締	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（ ア ）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（ イ ）、着色又は表示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（ ウ ）に譲り渡してはならない。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	研究者	品質	使用者
2	研究者	性状	使用者
3	使用者	品質	使用者
4	使用者	品質	研究者
5	使用者	性状	研究者

(3) 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	マグネシウム並びにピクリン酸
3	三十	四十五	ナトリウム並びに酒石酸
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

(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	販売業	三年	製造業	五年
2	販売業	三年	製造業	六年
3	製造業	三年	販売業	五年
4	製造業	五年	販売業	六年
5	輸出業	五年	販売業	六年

(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 十八歳未満の者
- 二 心身の障害により毒物劇物取扱責任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
- 三 麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の (ウ)

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	応用化学	厚生労働大臣	中毒者
2	応用化学	都道府県知事	中毒者
3	応用化学	都道府県知事	使用者
4	基礎化学	厚生労働大臣	使用者
5	基礎化学	都道府県知事	使用者

(6) 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。なお、2か所の（ ア ）にはどちらも同じ語句が入る。

(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（ ア ）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（ ア ）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運搬する場合には、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	中	飲食物	すべての劇物
2	中	生活用	特定の劇物
3	外	飲食物	すべての劇物
4	外	飲食物	特定の劇物
5	外	生活用	特定の劇物

(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	医薬用外	黒地に白色	赤地に白色
4	医薬不可	赤地に白色	白地に赤色
5	医薬不可	白地に赤色	赤地に白色

(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	組成式	解毒剤
2	名称	成分	中和剤
3	名称	成分	解毒剤
4	性状	組成式	中和剤
5	性状	成分	解毒剤

(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合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第十三条)

毒物劇物営業者は、政令で定める毒物又は劇物については、厚生労働省令で定める方法により（ ア ）したものでなければ、これを（ イ ）として（ ウ ）し、又は授与してはならない。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	明示	農業用	輸入
2	明示	工業用	販売
3	着色	農業用	輸入
4	着色	工業用	輸入
5	着色	農業用	販売

(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、その都度、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（ ア ）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	名称	製造番号	職業
2	名称	製造番号	年齢
3	名称	数量	職業
4	登録番号	数量	職業
5	登録番号	数量	年齢

- (11) 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。

(法第十五条の二)

毒物若しくは劇物又は第十一条第二項に規定する政令で定める物は、廃棄の方法について政令で定める技術上の基準に従わなければ、廃棄してはならない。

(施行令第四十条)

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、(ア)、酸化、還元、稀釈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、少量ずつ放出し、又は(イ)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 略

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	加熱	蒸発	濃縮
2	加熱	蒸発	燃焼
3	加熱	揮発	燃焼
4	加水分解	揮発	燃焼
5	加水分解	揮発	濃縮

- (12) 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。なお、2か所の（ ア ）にはどちらも同じ語句が入る。

（第二十二条第一項）

政令で定める事業を行う者であつてその業務上（ ア ）又は政令で定めるその他の毒物若しくは劇物を取り扱うものは、事業場ごとに、その業務上これらの毒物又は劇物を取り扱うこととなつた日から三十日以内に、厚生労働省令で定めるところにより、次に掲げる事項を、その事業場の所在地の都道府県知事（その事業場の所在地が保健所を設置す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。第三項において同じ。）に届け出なければならない。

- 一 氏名又は住所（法人にあつては、その名称及び主たる事務所の所在地）
- 二 （ ア ）又は政令で定めるその他の毒物若しくは劇物のうち取り扱う毒物又は劇物の（ イ ）
- 三 事業場の（ ウ ）
- 四 その他厚生労働省令で定める事項

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	水酸化ナトリウム	名称	所在地
2	水酸化ナトリウム	名称	平面図
3	シアン化ナトリウム	名称	平面図
4	シアン化ナトリウム	品目	所在地
5	シアン化ナトリウム	品目	平面図

(13) 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 ）及び（ イ ）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、（ ア ）に対し、当該毒物又は劇物の（ イ ）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（ ア ）に対し、既に当該毒物又は劇物の（ イ ）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（ ウ ）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

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	買受人	性状及び取扱い	三百ミリグラム
2	買受人	保管及び使用	二百ミリグラム
3	譲受人	性状及び取扱い	二百ミリグラム
4	譲受人	保管及び使用	二百ミリグラム
5	譲受人	保管及び使用	三百ミリグラム

(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、特定毒物を販売してはならない。

イ 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。

ウ 特定毒物研究者は、その許可が効力を失ったときは、十五日以内に、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。

〔下欄〕

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

- (15) 毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売する時までに、譲受人に対し提供しなければならない情報の内容に関する次の記述について、毒物及び劇物取締法施行規則第十三条の十二に規定されていないものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- | | |
|---|----------|
| 1 | 毒物又は劇物の別 |
| 2 | 火災時の措置 |
| 3 | 安定性及び反応性 |
| 4 | 輸送上の注意 |
| 5 | 環境への影響 |

(16) 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 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。

イ 毒物又は劇物の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。

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、立入を禁止する旨の表示をすること。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	正	正	誤
2	正	正	正
3	正	誤	誤
4	誤	誤	正
5	誤	正	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、毒物又は劇物を製造し、貯蔵し、又は運搬する設備の重要な部分を変更しようとするときは、変更する日の三十日前までに、その旨を届け出なければならない。

イ 毒物劇物営業者は、営業時間を変更したときは、三十日以内に、その旨を届け出なければならない。

ウ 毒物劇物営業者は、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	誤	誤
3	誤	正	正
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、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。

イ 毒物劇物営業者は、自らを毒物劇物取扱責任者として届け出ることとは認められていない。

ウ 毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を変更しようとするときは、変更する日の三十日前までに、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。

〔下欄〕

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

(19) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、毒物又は劇物の事故が起きた場合の措置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、その取扱いに係る毒物又は劇物が盗難にあったときは、三日以内に、その旨を警察署に届け出なければならない。

イ 毒物劇物営業者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が飛散し、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、直ちに、その旨を保健所、警察署又は消防機関に届け出なければならない。

ウ 毒物劇物営業者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が流出し、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、直ちに、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。

〔下欄〕

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

(20) 毒物及び劇物取締法施行令及び同法施行規則の規定に照らし、クロルスルホン酸7, 000キログラムを、一台の車両を使用して一回で運搬する場合の基準に関する次の記述のうち、正しいものの組合せを下欄から一つ選びなさい。

ア 一人の運転手による連続運転時間が三時間を超える場合は、交替して運転する者を同乗させなければならない。

イ 車両の前後の見やすい箇所に、〇・五メートル平方の板に地を黒色、文字を黄色として「毒」と表示した標識を掲げなければならない。

ウ 車両には、防毒マスク、ゴム手袋その他事故の際に応急の措置を講ずるために厚生労働省令で定める保護具を二人分以上備えなければならない。

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。

〔下欄〕

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

【筆記：基礎化学】

問2 次の各設問に答えなさい。

(21) 青緑色の炎色反応を示す元素はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	Li	2	K	3	Ca	4	Cu	5	Sr
---	----	---	---	---	----	---	----	---	----

(22) 次の元素のうち、電気陰性度の最も大きなものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	I	2	Na	3	Cl	4	P	5	Si
---	---	---	----	---	----	---	---	---	----

(23) 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	Cu	2	Al	3	Au	4	Na	5	Zn
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

(24) 塩化水素分子 (HCl) 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
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

(25) 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 四塩化炭素
- イ 塩化水素
- ウ 水
- エ 二酸化炭素
- オ メタン

〔下欄〕

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

(26) 20w/w%水酸化ナトリウム水溶液 300g に 30w/w%水酸化ナトリウム水溶液 200g を加えると、何 w/w%の水酸化ナト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	22w/w%	2	24w/w%	3	25w/w%	4	28w/w%
5	30w/w%						

(27) 水酸化ナトリウム4.0g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	0.10mol/L	2	0.50mol/L	3	1.0mol/L	4	1.5mol/L
5	2.0mol/L						

(28) 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 クリプトンとキセノンは、貴ガス（希ガス）である。

ウ カルシウムとバリウムは、アルカリ土類金属である。

エ 塩素と臭素は、ハロゲンである。

〔下欄〕

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

(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 電子の質量と中性子の質量は、ほとんど同じである。

イ 原子は、原子核といくつかの陽子でできている。

ウ 原子核に含まれる陽子の数を原子番号という。

エ 原子核の中の陽子の数と中性子の数の和を質量数という。

〔下欄〕

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

(30) 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 2mL を過不足なく中和するのに必要な 1mol/L 水酸化カルシウム水溶液は 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 2mol/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	誤
2	正	誤	正
3	正	誤	誤
4	誤	正	正
5	誤	正	誤

(31) 次の指示薬のうち、酸性では呈色せず、pH10以上のアルカリ性で赤色を呈するものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	メチルレッド	2	ブロモチモールブルー		
3	メチルオレンジ	4	フェノールフタレイン	5	リトマス

(32) 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 疎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。

エ コロイド溶液に側面から強い光を当てると、コロイド粒子が光を散乱するので光の進路が観察される。これをチンダル現象という。

〔下欄〕

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

(33) 硫化水素 (H_2S) 分子の形はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	正四面体形	2	三角錐形	3	折れ線形	4	正三角形
5	直線形						

(34) pH2の硫酸の水素イオン濃度は、pH4の硫酸の水素イオン濃度の何倍か。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	0.1倍	2	0.5倍	3	10倍	4	20倍	5	100倍
---	------	---	------	---	-----	---	-----	---	------

(35) 次の物質のうち、三価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	エチレングリコール	2	グリセリン	3	エタノール
4	メタノール	5	イソプロパノール		

(36) 次の物質のうち、官能基（ $-\text{NO}_2$ ）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	アセトニトリル	2	キシレン	3	アニリン
4	シアン化カリウム	5	ピクリン酸		

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

〔下欄〕

1	銅、オゾン
2	亜鉛、アンモニア
3	メタン、ヘリウム
4	塩化ナトリウム、砒素 ^ひ
5	アルゴン、二酸化炭素

(38) 酸化還元に関する次の記述のうち、正しいものの組合せを下欄から一つ選びなさい。

ア 物質が水素を失う反応を還元という。

イ 還元剤は相手の物質を還元し、還元剤自身は酸化される物質である。

ウ 水分子 (H_2O) 中の水素原子の酸化数は 0 である。

エ 重クロム酸カリウム分子 ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 中のクロム原子の酸化数は +6 である。

〔下欄〕

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

(39) 次のうち、互いが同素体であるものの組合せはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- | |
|--------------|
| 1 水と氷 |
| 2 銀と水銀 |
| 3 ダイヤモンドと黒鉛 |
| 4 酸素と窒素 |
| 5 単斜硫黄と二酸化硫黄 |

(40) 物質の化学変化のうち、固体から液体を経由せず気体となる変化を何とよいか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1 融解 | 2 風解 | 3 蒸発 | 4 凝縮 | 5 昇華 |
|------|------|------|------|------|

【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) 黄^{りん}燐
- (42) カリウム
- (43) シアン化ナトリウム
- (44) ベタナフトール
- (45) 水酸化ナトリウム

〔下欄〕

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">1 空气中にそのまま貯蔵することはできないので、通常、石油中に貯蔵する。水分の混入、火気を避け貯蔵する。2 空気に触れると発火しやすいので、水中に沈めて瓶に入れ、さらに砂を入れた缶中に固定して、冷暗所に保管する。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 少量ならばガラス瓶、多量ならばブリキ缶又は鉄ドラムを用い、酸類とは離して、風通しのよい乾燥した冷所に密封して保存する。5 空気や光線に触れると赤変するため、遮光して保管する。 |
|--|

問4 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。

(46) メチルメルカプタン

(47) 硫酸第二銅五水和物

(48) 沃素^{よう}

(49) 塩素酸ナトリウム

(50) キノリン

〔下欄〕

- 1 濃い藍色の結晶で、風解性がある。水に可溶、水溶液は酸性である。
- 2 無色又は淡黄色の不快感の吸湿性の液体。熱水、アルコール、エーテル、二硫化炭素に可溶。
- 3 黒灰色、金属様の光沢ある稜^{りょうばん}板状結晶であり、常温でも多少不快な臭気を有する蒸気を放って揮散する。水には黄褐色を呈して難溶、アルコール、エーテルには赤褐色を呈して可溶。
- 4 無色無臭の正方単斜状の結晶で、強い酸化剤である。水に溶けやすく、潮解性がある。
- 5 腐ったキャベツ様の臭気を有する無色の気体である。

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) 六^{ふつ}弗化タングステン

(52) アクリルアミド

(53) アクロレイン

(54) ジクワット※

(55) 水酸化ナトリウム

〔下欄〕

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 土木工事用の土質安定剤のほか、重合体は水処理剤、紙力増強剤及び接着剤等に使用される。2 除草剤に使用される。3 半導体配線の原料として使用される。4 せっけん製造、パルプ製造等に使用される。5 各種薬品の合成原料、探知剤（冷凍機用）、アルコールの変性、殺菌剤に使用される。 |
|--|

※2・2'－ジピリジリウム－1・1'－エチレンジブロミド

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) 二硫化炭素

(57) フェノール

(58) 沃^{よう}素

(59) 蔞^{しゅう}酸

(60) ジクロルボス (DDVP) ※

〔下欄〕

- 1 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酩酊^{めいてい}を起こす。
- 2 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^{おうと}、口腔・咽喉^{こうくう}の炎症、腎障害である。
- 3 血液中のコリンエステラーゼと結合し、その働きを阻害する。
吸入した場合、倦怠感^{けんたい}、頭痛、嘔吐^{おうと}等の症状を呈し、はなはだしい場合には、縮腫、意識混濁、全身痙攣^{けいれん}等を起こすことがある。
- 4 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^{こうくう}、咽喉、胃に高度の灼熱感^{しゃくねつ}を訴え、悪心、嘔吐^{おうと}、めまいを起こし、失神、虚脱、呼吸麻痺^{まひ}で倒れる。尿は特有の暗赤色を呈する。
- 5 神経毒であって、脳及び神経細胞の脂肪変性をきたし、筋肉を萎縮させ、かつ溶血作用を呈する。急性中毒の症状は、循環器系障害が特徴で、ついで消化器障害が起こり、また中枢神経系も侵す。

※ ジメチルー 2・2－ジクロルビニルホスフェイト

【実地：毒物及び劇物の識別及び取扱方法】

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) アニリン
- (62) クロロホルム
- (63) ホルマリン
- (64) クロム酸カリウム
- (65) 塩化亜鉛

〔下欄〕

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">1 この物質をフェーリング液とともに熱すると、赤色の沈殿を生じる。2 この物質の水溶液にさらし粉を加えると、紫色を呈する。3 この物質の水溶液に硝酸銀を加えると、白色の沈殿を生じる。4 この物質にベタナフトールと高濃度水酸化カリウム溶液を加えて熱すると藍色を呈し、空気に触れて緑色から褐色に変化し、酸を加えると赤色の沈殿を生じる。5 この物質の水溶液に酢酸鉛水溶液を加えると、黄色の沈殿を生じる。 |
|--|

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) 一酸化鉛

(67) イソプロカルブ (M I P C) ※

(68) 硅^{けい}弗^ふ化ナトリウム

(69) エチレンオキシド

(70) 重クロム酸カリウム

〔下欄〕

- 1 多量の水に少量ずつ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。(活性汚泥法)
- 2 希硫酸に溶かし、還元剤(硫酸第一鉄等)の水溶液を過剰に用いて還元した後、消石灰(水酸化カルシウム)、ソーダ灰(炭酸ナトリウム)等の水溶液で処理し、水酸化物として沈殿^ろ濾過する。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。
(還元沈殿法)
- 3 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。(固化隔離法)
- 4 水酸化ナトリウム水溶液等と加温して加水分解する。(アルカリ法)
- 5 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^ろ濾過して埋立処分する。(分解沈殿法)

※ 2-イソプロピルフェニル-N-メチルカルバメート

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) ピクリン酸

(72) 砒^ひ素

(73) エチレンオキシド

(74) 臭素

(75) 四アルキル鉛

〔下欄〕

- 1 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。
- 2 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、消石灰（水酸化カルシウム）、ソーダ灰（炭酸ナトリウム）等の水溶液を用いて処理した後、多量の水を用いて洗い流す。
- 3 付近の着火源となるものは速やかに取り除く。多量に漏えいした場合は、活性白土、砂、おが屑^{くず}等でその流れを止め、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と共に、至急関係先に連絡し専門家に任せる。
- 4 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを多量の水を用いて洗い流す。なお、回収の際は飛散したものが乾燥しないよう、適量の水を散布して行い、また、回収物の保管、輸送に際しても十分に水分を含んだ状態を保つようにする。用具および容器は金属製のものを使用してはならない。
- 5 多量の場合、漏えい箇所や漏えいした液には消石灰（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、その上にさらに消石灰（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。

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) キシレン

(77) ホスゲン

(78) メタクリル酸

(79) 三酸化二砒^ひ素

(80) 重クロム酸アンモニウム

〔下欄〕

- 1 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。
- 2 可燃物と混合すると常温でも発火することがある。200℃付近に加熱すると発光しながら分解する。
- 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る。
- 4 加熱、直射日光、過酸化物、鉄錆^{さび}等により重合が始まり、爆発することがある。
- 5 ガスは、少量の吸入でも危険なので注意する。また、火災等で強熱されると分解して塩素と一酸化炭素を発生する。