

令和5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（31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。

([第二条第一項](#))

この法律で「毒物」とは、別表第一に掲げる物であつて、医薬品及び（ ア ）以外のものをいう。

([第十一条第四項](#))

毒物劇物（ イ ）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、（ ウ ）の容器として通常使用される物を使用してはならない。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	化粧品	営業者	飲食物
2	化粧品	研究者	医薬品
3	化粧品	営業者	医薬品
4	医薬部外品	研究者	飲食物
5	医薬部外品	営業者	飲食物

(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（イ）し、若しくは（ウ）してはならない。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	貯蔵	所持	陳列
2	貯蔵	運搬	陳列
3	貯蔵	運搬	広告
4	保管	所持	広告
5	保管	所持	陳列

(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。

([第三条の三](#))

興奮、幻覚又は（ア）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（イ）し、若しくは吸入し、又はこれらの目的で（ウ）してはならない。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	麻酔	摂取	所持
2	麻酔	摂取	販売
3	麻酔	消費	所持
4	鎮静	摂取	所持
5	鎮静	消費	販売

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

(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。

～ (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、あへん又は覚せい剤の (イ) 者

三 毒物若しくは劇物又は薬事に関する罪を犯し、罰金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 (ウ) を経過していない者

[下欄]

	ア	イ	ウ
1	心身	使用	三年
2	心身	使用	二年
3	心身	中毒	三年
4	精神	中毒	二年
5	精神	使用	三年

(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。

～ (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 (ウ) が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

[下欄]

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

(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	医療用外	白地に赤色	赤地に白色
2	医療用外	赤地に白色	黒地に白色
3	医療用外	黒地に白色	白地に赤色
4	医薬用外	白地に赤色	赤地に白色
5	医薬用外	赤地に白色	白地に赤色

(8) 毒物及び劇物取締法[第十二条第二項](#)の規定により、毒物又は劇物の輸入業者が、その輸入した毒物又は劇物の容器及び被包に表示しなければ販売してはならないとされている事項の組合せとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 毒物又は劇物の成分及びその含量

イ 毒物又は劇物の使用期限

ウ 毒物又は劇物の製造業者の氏名及び住所

エ 毒物又は劇物の名称

[下欄]

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

(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	性状	資格
2	その都度	数量	資格
3	その都度	数量	職業
4	遅滞なく	性状	職業
5	遅滞なく	性状	資格

- (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。

(第十七条第一項)

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若しくは劇物又は第十一条第二項の政令で定める物が飛散し、漏れ、流れ出し、染み出し、又は地下に染み込んだ場合において、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、（ ア ）、その旨を（ イ ）、（ ウ ）又は消防機関に届け出るとともに、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	三日以内に	保健所	医療機関
2	三日以内に	地方厚生局	警察署
3	三日以内に	保健所	警察署
4	直ちに	保健所	警察署
5	直ちに	地方厚生局	医療機関

- (11) 毒物及び劇物取締法施行規則[第十三条の十二](#)の規定に照らし、毒物劇物営業者が、毒物又は劇物を販売又は授与する時までに、原則として、譲受人に対し提供しなければならない情報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 毒物又は劇物の別

イ 応急措置

ウ 火災時の措置

エ 輸送上の注意

〔下欄〕

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

- (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（ イ ）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。

- ～ 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品目
- 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	シアン化ナトリウム	五十	面積
2	シアン化ナトリウム	三十	面積
3	シアン化ナトリウム	三十	所在地
4	トルエン	三十	所在地
5	トルエン	五十	面積

- (13) 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](#))

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、（ ア ）、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 （ イ ）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、少量ずつ燃焼させること。

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、（ ウ ）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
1	融解	ガス体	地下水
2	融解	ガス体	大気
3	融解	流動体	地下水
4	酸化	ガス体	地下水
5	酸化	流動体	大気

- (14) 次の文章は、毒物及び劇物取締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。

([第四条の四](#)第一項抜粋)

毒物又は劇物の製造所の設備の基準は、次のとおりとする。

～ 毒物又は劇物の製造作業を行なう場所は、次に定めるところに適合するものであること。

イ コンクリート、（ ア ）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であること。

ロ 毒物又は劇物を含有する（ イ ）、蒸気又は（ ウ ）の処理に要する設備又は器具を備えていること。

〔下欄〕

	ア	イ	ウ
1	板張り	粉じん	排気
2	板張り	粉じん	廃水
3	板張り	汚泥	排気
4	鉄板張り	粉じん	廃水
5	鉄板張り	汚泥	排気

- (15) 5, 000 kgのクロルピクリンを、1台の車両を使用して運搬することとを他に委託するとき、毒物及び劇物取締法施行令第[四十条の六](#)の規定により、荷送人が、運送人に対し、あらかじめ交付しなければならない書面に記載する内容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 毒物又は劇物の名称

イ 毒物又は劇物の成分及びその含量

ウ 毒物又は劇物の用途誤

エ 事故の際に講じなければならない応急の措置の内容

〔下欄〕

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

- (16) 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](#)」に該当しないものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	オクタメチルピロホスホルアミド	特定毒物
2	モノフルオール酢酸アミド	特定毒物
3	モノフルオール酢酸	特定毒物
4	モノクロル酢酸	劇物
5	四アルキル鉛	

(17) 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 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。

イ 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を十八歳未満の者に交付してはならない。

ウ 特定毒物研究者は、特定毒物を輸入することができる。

〔下欄〕

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

(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 一般毒物劇物取扱者試験に合格した者は、特定品目販売業の店舗で毒物劇物取扱責任者になることができる。正

イ 農薬用品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、合格した都道府県以外では毒物劇物取扱責任者になることができない。誤

ウ 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。誤

〔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

- (19) 毒物及び劇物取締法第二十二条(届け出が必要)第一項、同法施行令第四十一条(電気メッキ、金属処理、5000キロ)及び第四十二条(無機シアン)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っきを行う事業誤

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ジメチル硫酸を運搬する事業所正

ウ 亜^ひ硫酸ナトリウムを使用してねずみの駆除を行う事業誤

エ 硫酸を使用して理科の実験を行う中学校誤

〔下欄〕

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

- (20) 10%過酸化水素水6,000kgを1台の車両を利用して運搬する場合、毒物及び劇物取締法及び同法施行規則の規定に照らし、車両に備え付けなければならない保護具として、誤っているものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	保護衣
2	保護手袋
3	有機ガス用防毒マスク
4	保護長ぐつ
5	保護眼鏡

【筆記：基礎化学】

問2 次の各設問に答えなさい。

- (21) 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。電気陰性度は、原子が結合電子を引きつける強さを示す尺度。電気陰性度は「 $F > O > N, Cl > C > H$ 」、覚え方は「フォン、狂っちゃう」

〔下欄〕

1	I	2	F	3	Na	4	P	5	H
---	---	---	---	---	----	---	---	---	---

- (22) アンモニア分子 (NH_3) 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。アンモニア分子 (NH_3) の窒素原子には、共有結合に用いられていない非共有電子対が1組存在します。この非共有電子対は、窒素原子の電子配置によって生じ、別の原子と結合することができます。

〔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、無極性分子であるものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1	水	2	塩化水素	3	メタン	4	一酸化炭素
5	硫化水素						

(24) プロパン 2mol が完全燃焼したときに発生する二酸化炭素の量は何 g 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、C=12、O=16 とする。

$\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$ プロパン2molに対してCO₂は6molなので $12+16 \times 2 = 44$
 $44 \times 6 = 264 \text{ g}$

〔下欄〕

1	64g	2	88g	3	176g	4	264g	5	396g
---	-----	---	-----	---	------	---	------	---	------

- (25) マルトース（化学式： $C_{12}H_{22}O_{11}$ ）85.5gを水に溶かして1L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、C=12、O=16とする。

$$12 \times 12 + 22 + 16 \times 11 = 342 \quad 85.5 / 342 = 0.25 \text{ mol}$$

〔下欄〕

- | | | | | | |
|---|------------|---|------------|---|------------|
| 1 | 0.250mol/L | 2 | 0.475mol/L | 3 | 0.855mol/L |
| 4 | 1.000mol/L | 5 | 4.000mol/L | | |

- (26) 酸素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 単体は、空気の約78%（体積）を占める気体である。

空気の主成分は窒素（78%）と酸素（21%）です

イ 周期表の15族に属し、同族にリンがある。

第15族元素（だいじゅうごぞくげんそ）は、周期表において第15族に属する窒素・リン・ヒ素・アンチモン・ビスマス・モスコビウム

ウ 水、岩石の成分元素として地殻中に最も多量に含まれる。正

エ 酸素中で無声放電を行うか、酸素に強い紫外線を当てることで、オゾンが生成する。正

〔下欄〕

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

(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 塩酸 1mol を過不足なく中和するのに必要な水酸化カルシウムは 1mol である。0.5mol

イ 硝酸 1mol と過不足なく中和するのに必要な水酸化カリウムは 1mol である。正

ウ 中和点での pH は常に 7.0 である。中和点での pH は常に 7.0とは限らない

〔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	炎色反応	2	ヨウ素デンプン反応	3	銀鏡反応
4	ルミノール反応	5	ニンヒドリン反応		

ニンヒドリン反応とは、アミノ酸を検出するために使われる化学反応で、アミノ酸とニンヒドリン試薬が反応すると、青紫色のルーエマン紫という色素を生成します。

(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。正

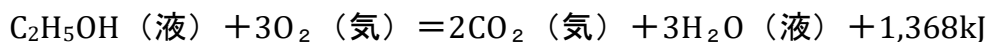
イ 疎水コロイドに少量の電解質を加えると沈殿する現象を塩析（凝析）という。

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。正

〔下欄〕

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

(30) 次の熱化学方程式中の反応熱の名称として、正しいものを下欄から一つ選びなさい。



〔下欄〕

1	燃焼熱	2	生成熱	3	溶解熱	4	中和熱
5	蒸発熱						

- (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 エステル化 | 2 ラジカル反応 | 3 アルキル化 |
| 4 アルドール反応 | 5 けん化 | |

- (32) 次の物質のうち、ケトンであるものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。ケトンは有機化合物の一種で、ケトン基と呼ばれる構造を持つ化合物の総称です。ケトン基は、カルボニル基 ($C=O$) に炭化水素が付いている構造で、様々な用途に利用されます。アセトン C_3H_6O

〔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) 次の物質のうち、水溶液にしたとき酸性を示す物質はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- | | | |
|------------|-------------|-----------|
| 1 炭酸ナトリウム | 2 炭酸水素ナトリウム | 3 塩化ナトリウム |
| 4 水酸化ナトリウム | 5 硫酸水素ナトリウム | |

- (34) 次の物質のうち、官能基 ($-NO_2$) 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 シアン化カリウム | 2 キシレン | 3 ピクリン酸 |
| 4 アセトニトリル | 5 アニリン | |

- (35) 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
いうか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

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

- (36) pH1 の塩酸の水素イオン濃度は、pH2 の塩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	2倍	4	10倍	5	100倍
---	------	---	------	---	----	---	-----	---	------

- (37) 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 物質が水素を失う反応を還元という。

酸化

イ 酸化と還元は常に同時に起こる。

ウ 物質が電子を得る反応を酸化という。還元

〔下欄〕

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

(38) 純水に不揮発性の溶質を溶かした希薄溶液について、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 希薄溶液の凝固点は、純水の凝固点より下降する。

正

イ 希薄溶液の蒸気圧は、純水の蒸気圧より上昇する。

誤 (希薄溶液の蒸気圧は、純水の蒸気圧より低くなります)

ウ 希薄溶液の沸点は、純水の沸点より上昇する。

正

〔下欄〕

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

(39) 次の物質のうち、炭素の同素体ではないものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

1 黒鉛	2 コールタール	3 カーボンナノチューブ
4 フラーレン	5 ダイヤモンド	

(40) 5ppmを百分率で表したものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。 $5/1000000 = 0.000005$ %にすると $0.000005 \times 100 = 0.0005\%$

〔下欄〕

1 0.0005%	2 0.005%	3 0.05%	4 0.5%	5 5%
-----------	----------	---------	--------	------

【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²

(42) ^{ふっ}弗化水素酸¹

(43) ブロムメチル³

(44) 二硫化炭素⁵

(45) 黄燐⁴

〔下欄〕

- 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る。火気厳禁。
弗化水素酸
- 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。
ベタナフトール
- 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。**ブロムメチル**
- 4 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。**黄燐**
- 5 少量ならば共栓ガラス瓶、多量ならば鋼製ドラムを用い、可燃性、発熱性、自然発火性のものからは、十分に引き離し、直射日光を受けない冷所に貯蔵する。**二硫化炭素**

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) 重クロム酸カリウム³

(47) フ^{ふっ}化スルフリル⁵

(48) クラーレ¹

(49) 水酸化カリウム²

(50) キノリン⁴

〔下欄〕

- 1 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。**クラーレ**
- 2 白色の固体で水、アルコールに可溶。アンモニア水に不溶。空気中に放置すると、潮解する。**水酸化カリウム**
- 3 橙赤色の柱状結晶である。融点398℃、分解点500℃。水に可溶。アルコールに不溶。強力な酸化剤である。**重クロム酸カリウム**
- 4 無色又は淡黄色の不快臭の吸湿性の液体。熱水、アルコール、エーテル、二硫化炭素に可溶。**キノリン**
- 5 無色の気体。水に難溶で、アセトン及びクロロホルムに可溶。**フ化スルフリル**

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) ジクワット※¹
- (52) ヒドラジン²
- (53) 六^{ふっ}弗化タングステン⁴
- (54) 四エチル鉛³
- (55) アクリルアミド⁵

〔下欄〕

- 1 除草剤に使用される。**ジクワット**
- 2 ロケット燃料に使用される。**ヒドラジン**
- 3 ガソリンのアンチノック剤として使用される。**四エチル鉛**
- 4 半導体配線の原料として使用される。**六弗化タングステン**
- 5 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。**アクリルアミド**

※ 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) [過酸化水素](#)⁵

(57) [水素化アンチモン](#)³

(58) [しゅう脛酸](#)²

(59) [ジクロルボス \(DDVP\)](#) ⁴※

(60) [よう沃素](#)¹

〔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^{めいてい}酩酊を起こす。[沃素](#)
- 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、^{おうと こうくう}嘔吐、口腔・咽喉の炎症、腎障害。[脛酸](#)
- 3 ヘモグロビンと結合し急激な赤血球の低下を導き、強い溶血作用が現れる。また、肺水腫や肝臓、腎臓にも影響し、頭痛、吐気、衰弱、呼吸低下等の兆候が現れる。[水素化アンチモン](#)
- 4 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、^{けんたい}倦怠感、^{おうと}頭痛、嘔吐等の症状を呈し、はなはだしい場合には、縮瞳、意識混濁、全身^{けいれん}痙攣等を起こすことがある。
[ジクロルボス \(DDVP\)](#)
- 5 溶液、蒸気いずれも刺激性が強い。35%以上の溶液は皮膚に^{すいほう}水疱をつくりやすい。眼には腐食作用を及ぼす。[過酸化水素](#)

※ 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として、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

(61) ピクリン酸

4

(62) アニリン

1

(63) メタノール

5

(64) ニコチン

2

(65) クロム酸カリウム 3

〔下欄〕

1 この物質の水溶液にさらし粉を加えると、紫色を呈する。

アニリン

2 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。

ニコチン

3 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。

クロム酸カリウム

4 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。ピクリン酸

5 この物質にあらかじめ熱^{しゃく}灼した酸化銅を加えると、ホルムアルデヒドができ、酸化銅は還元されて金属銅色を呈する。メタノール

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) けいふっ 硅弗化ナトリウム **1**
- (67) 塩化バリウム **4**
- (68) クロルピクリン **3**
- (69) クロロホルム **5**
- (70) アンモニア **2**

- 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、沈殿濾過して埋立処分する。（分解沈殿法）**硅弗化ナトリウム**
- 2 水で希薄な水溶液とし、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）**アンモニア**
- 3 少量の界面活性剤を加えた亜硫酸ナトリウムとソーダ灰（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）**クロルピクリン**
- 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）**塩化バリウム**
- 5 過剰の可燃性溶剤又は重油等の燃料とともにアフターバーナー及びスクラバーを備えた焼却炉の火室へ噴霧して、できるだけ高温で焼却する。（燃焼法）**クロロホルム**

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) [硫酸](#)³
- (72) [カリウム](#)²
- (73) [エチレンオキシド](#)⁴
- (74) [砒素](#)⁵
- (75) [四アルキル鉛](#)¹

〔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。[四アルキル鉛](#)
- 2 流動パラフィン浸漬品の場合、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には砂利等ごと回収する。[カリウム](#)
- 3 多量に漏えいした場合は、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、多量の水で洗い流す。[硫酸](#)
- 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。[エチレンオキシド](#)
- 5 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、多量の水で洗い流す。[砒素](#)

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) [重クロム酸アンモニウム](#)1

(77) [メタクリル酸](#)3

(78) [三酸化二砒素](#)5

(79) [ナトリウム](#)2

(80) [塩素](#)4

〔下欄〕

- 1 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。**重クロム酸アンモニウム**
- 2 水、二酸化炭素、ハロゲン化炭化水素等と激しく反応するので、これらと接触させない。**ナトリウム**
- 3 加熱、直射日光、過酸化物、鉄錆等により重合が始まり、爆発することがある。**メタクリル酸**
- 4 極めて反応性が強く、水素又は炭化水素（特にアセチレン）と爆発的に反応する。**塩素**
- 5 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。**三酸化二砒素**