

令和元年度毒物劇物取扱者試験 問題用紙（特定品目）

問 1 ～ 問 2 5	法規
問 2 6 ～ 問 4 0	基礎化学
問 4 1 ～ 問 6 0	性質・貯蔵・取扱
問 6 1 ～ 問 7 0	実地

【 受 験 の 際 の 注 意 事 項 】

1. 試験時間は、10時から12時までの2時間です。
2. 解答は、すべて解答用紙に記入してください。解答を誤記したときは、消しゴムでよく消して、はっきりとわかるように書いてください。
3. 解答用紙には必ず受験番号・氏名を記入し、該当する受験種別に○が付いていることを確認してください。
4. 11時までには退出できません。11時以降退室する場合、必ず解答用紙は裏返しにして机の上に置き、受験票と荷物を持って退室してください。試験問題は持ち帰ることができます。
5. 試験問題の内容についての質問には一切応じません。
6. 印刷等の文字が不鮮明なときは、黙って手をあげてください。
7. 試験監督者の指示に従ってください。

法規【一般、農業用品目、特定品目】

※ 法規に関する以下の設問中、毒物及び劇物取締法を「法律」、毒物及び劇物取締法施行令を「政令」、毒物及び劇物取締法施行規則を「省令」とそれぞれ略称する。また、「都道府県知事」とあるのは、その店舗の所在地が地域保健法第5条第1項の政令で定める市（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、市長又は区長とする。

問 1 以下の記述は、法律第1条の条文である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第1条

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

	ア	イ
1	公衆衛生	取締
2	保健衛生	取締
3	保健衛生	指導
4	公衆衛生	指導

問 2 以下の物質のうち、法律第2条第3項の規定により、特定毒物に該当するものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 水酸化ナトリウム
- 2 モノフルオール酢酸アミド
- 3 水銀
- 4 クロロホルム

問 3 以下のうち、法律第3条の3及び政令第32条の2の規定により、興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物（これらを含む。）として定められていないものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 トルエン
- 2 亜塩素酸ナトリウム
- 3 酢酸エチルを含むシナー
- 4 メタノールを含む接着剤

問 4 以下の記述は、法律第3条の4の条文である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第3条の4

引火性、発火性又は（ ア ）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、（ イ ）してはならない。

- | | ア | イ |
|---|-----|----|
| 1 | 爆発性 | 所持 |
| 2 | 興奮性 | 販売 |
| 3 | 爆発性 | 販売 |
| 4 | 興奮性 | 所持 |

問 5 以下の記述は、法律第3条の条文の一部である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。なお、同じ記号の（ ）内には同じ字句が入ります。

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、（ ア ）し、又は販売若しくは（ ア ）の目的で貯蔵し、運搬し、若しくは（ イ ）してはならない。

- | | ア | イ |
|---|----|----|
| 1 | 授与 | 陳列 |
| 2 | 使用 | 陳列 |
| 3 | 授与 | 所持 |
| 4 | 使用 | 所持 |

問 6 法律第3条の2の規定による、特定毒物研究者に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 特定毒物研究者は、特定毒物を学術研究以外の目的にも使用することができる。
- イ 特定毒物研究者は、特定毒物使用者に対し、その者が使用することができる特定毒物を譲り渡すことができる。
- ウ 特定毒物研究者は、特定毒物を使用することはできるが、製造してはならない。
- エ 特定毒物研究者は、特定毒物を輸入することができる。

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

問 7 毒物又は劇物の販売業に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 毒物又は劇物の販売業の登録は、店舗ごとに受けなければならない。
- 2 特定品目販売業の登録を受けた者でなければ、特定毒物を販売することはできない。
- 3 毒物又は劇物の販売業の登録は6年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。
- 4 農業用品目販売業の登録を受けた者は、農業用品目以外の毒物又は劇物を販売してはならない。

問 8 省令第4条の4の規定による毒物又は劇物の製造所等の設備基準に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 毒物又は劇物の貯蔵設備は、毒物又は劇物とその他の物とを区分して貯蔵できるものであること。
- イ 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、堅固なさくが設けてあること。
- ウ 毒物又は劇物を貯蔵するタンク、ドラムかん、その他の容器は、毒物又は劇物が飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれのないものであること。
- エ 毒物又は劇物を陳列する場所にかぎをかける設備があること。

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

問 9 毒物劇物取扱責任者に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験の合格者又は薬剤師でなければ、毒物劇物営業者の毒物劇物取扱責任者になることができない。
- 2 毒物又は劇物の販売業者は、毒物劇物取扱責任者を変更したときは、30日以内に、その店舗の所在地の都道府県知事に、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。
- 3 18歳未満の者は、毒物劇物取扱責任者になることができない。
- 4 毒物又は劇物の製造業者が、販売業を併せ営む場合において、その製造所と店舗が互いに隣接しているとき、毒物劇物取扱責任者は、これらの施設を通じて1人で足りる。

問10 毒物劇物営業者に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

ア 毒物劇物営業者は、その氏名又は住所（法人にあっては、その名称又は主たる事務所の所在地）を変更したときは、50日以内に、その旨を届け出なければならない。

イ 毒物劇物営業者は、その営業の登録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名及び数量を届け出なければならない。

ウ 毒物劇物販売業者は、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、30日以内に、その旨を届け出なければならない。

エ 毒物劇物製造業者は、登録を受けた毒物又は劇物以外の毒物又は劇物を製造しようとするときは、あらかじめ登録の変更を受けなければならない。

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

問11 以下の記述は、法律第11条第4項の条文である。（ ）の中に入れるべき字句を下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第11条第4項

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、（ ）の容器として通常使用される物を使用してはならない。

- 1 医薬品
- 2 化粧品
- 3 飲食物
- 4 農薬

問12 以下の毒物又は劇物の表示に関する記述のうち、法律第12条第1項の規定により、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 毒物劇物営業者は、毒物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び赤地に白色をもって「毒物」の文字を表示しなければならない。
- 2 毒物劇物営業者は、毒物の容器及び被包に、「医薬部外」の文字及び白地に赤色をもって「毒物」の文字を表示しなければならない。
- 3 毒物劇物営業者は、劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び赤地に白色をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。
- 4 毒物劇物営業者は、劇物の容器及び被包に、「医薬部外」の文字及び白地に赤色をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。

問13 以下の記述は、法律第12条第2項の条文である。()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第12条第2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 毒物又は劇物の名称
- 二 毒物又は劇物の(ア)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

	ア	イ	ウ
1	成分	性状	中和剤
2	化学構造式	含量	中和剤
3	成分	含量	解毒剤
4	化学構造式	性状	解毒剤

問14 以下の劇物のうち、毒物劇物営業者が省令で定める方法により着色したものでなければ、農業用として販売し、又は授与してはならないものとして、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 硫酸タリウムを含有する製剤たる劇物
- イ ジメトエート^トを含有する製剤たる劇物
- ウ 塩素酸ナトリウムを含有する製剤たる劇物
- エ 磷化亜鉛^{りん}を含有する製剤たる劇物

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (ウ、エ)

問15 以下のうち、毒物又は劇物の販売業者が、毒物劇物営業者以外の者に毒物又は劇物を販売するときに、譲受人から提出を受けなければならない書面の記載事項として、法律第14条に規定されていないものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 毒物又は劇物の使用目的
- 2 販売年月日
- 3 毒物又は劇物の名称及び数量
- 4 譲受人の氏名、職業及び住所（法人にあつては、その名称及び主たる事務所の所在地）

問16 以下のうち、法律第14条第4項の規定により、毒物又は劇物の販売業者が、毒物劇物営業者以外の者に劇物を販売するときに、譲受人から提出を受ける書面の保存期間として、正しいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 販売の日から1年間
- 2 販売の日から3年間
- 3 販売の日から5年間
- 4 販売の日から6年間

問17 以下の記述は、法律第15条第1項の条文である。()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第15条第1項

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を次に掲げる者に交付してはならない。

- 一 (ア) 未満の者
- 二 心身の障害により毒物又は劇物による保健衛生上の危害の防止の措置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、(イ)、あへん又は覚せい剤の中毒者

	ア	イ
1	20歳	大麻
2	18歳	向精神薬
3	18歳	大麻
4	20歳	向精神薬

問18 以下の記述は、政令第40条の5及び省令第13条の5に規定されている、毒物又は劇物の運搬方法に関するものである。()の中に入れるべき字句として正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

劇物である硝酸を、車両を用いて1回につき8,000キログラム運搬するときは、車両に(ア)メートル平方の板に地を(イ)、文字を白色として、(ウ)と表示した標識を、車両の前後の見やすい箇所に掲げなければならない。

	ア	イ	ウ
1	0.5	赤色	「毒」
2	0.3	黒色	「毒」
3	0.3	赤色	「劇」
4	0.5	黒色	「劇」

問19 以下の記述は、運搬業者が車両を使用して1回につき5,000キログラムの塩素を運搬する際に、当該車両に備えなければならない省令で定める保護具を示したものである。()の中に入れるべき字句を下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

保護手袋、保護長ぐつ、保護衣、()

- 1 酸性ガス用防毒マスク
- 2 有機ガス用防毒マスク
- 3 普通ガス用防毒マスク
- 4 アンモニア用防毒マスク

問20 以下の記述は、毒物又は劇物の廃棄の方法に関する政令第40条の条文の一部である。()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 一 (ア)、加水分解、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11条第2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(イ)させること。
- 四 前各号により難い場合には、地下1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。

- | | ア | イ | ウ |
|---|----|----|-----|
| 1 | 中和 | 蒸発 | 土壌 |
| 2 | 濃縮 | 蒸発 | 地下水 |
| 3 | 中和 | 燃烧 | 地下水 |
| 4 | 濃縮 | 燃烧 | 土壌 |

問21 毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売又は授与する際の情報提供に関する以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

ア 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物の譲受人に対し、既に当該毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報を提供していたとしても、販売するには必ず情報提供しなければならない。

イ 譲受人の承諾があれば、情報提供の方法は必ずしも文書の交付でなくてもよい。

ウ 提供した毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報の内容に変更が生じたときは、速やかに、販売した譲受人に対し、変更後の性状及び取扱いに関する情報を提供するよう努めなければならない。

エ 毒物劇物営業者は、1回につき200ミリグラム以下の毒物を販売する場合、譲受人に対して情報提供を省略できる。

- 1 (ア、ウ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (イ、エ)

問22 以下のうち、政令第40条の9及び省令第13条の12の規定により、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売し、又は授与する時まで、譲受人に対し提供しなければならない情報の内容について、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

ア 盗難・紛失時の措置

イ 取扱い及び保管上の注意

ウ 毒物劇物取扱責任者の氏名

エ 応急措置

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、ウ)
- 3 (イ、エ)
- 4 (ウ、エ)

問23 以下の記述は、法律第16条の2第1項の条文である。()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

法律第16条の2第1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11条第2項に規定する政令で定める物が飛散し、漏れ、流れ出、しみ出、又は地下にし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)、警察署又は(ウ)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。

	ア	イ	ウ
1	直ちに	労働基準監督署	消防機関
2	3日以内に	労働基準監督署	医療機関
3	直ちに	保健所	消防機関
4	3日以内に	保健所	医療機関

問24 法律第17条に規定されている、立入検査等に関する以下の記述について、誤っているものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物又は劇物の販売業者から必要な報告を徴することができる。
- 2 毒物劇物監視員は、薬事監視員のうちからあらかじめ指定されている。
- 3 毒物劇物監視員は、その身分を示す証票を携帯し、関係者から請求があるときは、証票を提示しなければならない。
- 4 都道府県知事は、犯罪捜査上必要があると認めるときは、毒物劇物監視員に、毒物又は劇物の販売店舗に立ち入り、試験のために必要な最小限度の分量に限り、毒物又は劇物を収去させることができる。

問25 以下のうち、法律第22条第1項の規定により、業務上取扱者の届出を要する事業として、定められていないものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 ^ひ砒素化合物を用いて、しろあり防除を行う事業
- 2 水酸化ナトリウムを用いて、清掃を行う事業
- 3 シアン化ナトリウムを用いて、金属熱処理を行う事業
- 4 最大積載量が5,000キログラム以上のタンクローリーを用いて、臭素の運搬を行う事業

基礎化学【一般、農業用品目、特定品目】

問26 以下の物質のうち、互いに同素体であるものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア ナトリウム
- イ 黒鉛
- ウ 亜鉛
- エ ダイヤモンド

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、ウ)
- 3 (イ、エ)
- 4 (ウ、エ)

問27 混合物の分離方法に関する以下の関係の正誤について、正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

	操作	方法
ア	水とエタノールの混合物から水を取り出す	— ろ過
イ	硫酸銅から不純物の塩化ナトリウムを取り除く	— 昇華
ウ	石油からガソリンや灯油を取り出す	— 分留
エ	砂と塩化ナトリウム水溶液の混合物から砂を取り除く	— 抽出

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

問28 以下の現象を表す記述の正誤について、正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 液体が気体になる変化を昇華という。
- イ 液体が固体になる変化を凝縮という。
- ウ 固体が液体になる変化を風解という。
- エ 固体が気体になる変化を蒸発という。

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

問29 水素イオン濃度に関する以下の記述について、()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

pH4の水溶液の水素イオン濃度は、pH6の水溶液の水素イオン濃度の(ア)であり、液性は(イ)である。

	ア	イ
1	1.5倍	酸性
2	1.5倍	塩基性
3	100倍	酸性
4	100倍	塩基性

問30 以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 触媒は、反応の前後において自身が変わり、化学反応の速さを変化させる。
- イ 反応物が活性化状態に達するのに必要な最小のエネルギーのことを活性化エネルギーという。
- ウ 反応物の濃度は、化学反応の速さに影響を与えない。
- エ 物質が変わるときに反応熱の総和は、変化する前と変化した後の物質の種類と状態で決まり、反応経路や方法には関係しない。

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、ウ)
- 3 (イ、エ)
- 4 (ウ、エ)

問31 金属元素と炎色反応の関係について、正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

	金属元素	炎色反応
ア	リチウム	黄色
イ	ナトリウム	赤色
ウ	カリウム	紫色
エ	銅	青緑色

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (ウ、エ)

問32 以下の記述について、()の中に入れるべき数字として最も近いものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。なお、原子量は、 $H=1$ 、 $O=16$ 、 $Na=23$ とする。

水2Lに水酸化ナトリウムを()g秤量して溶かし、水酸化ナトリウム水溶液のモル濃度を 0.4 mol/L に調製した。

- 1 0.2
- 2 0.8
- 3 8
- 4 32

問33 非金属元素に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 ハロゲンの単体は、強い還元力をもつ。
- 2 ハロゲンの原子は、一価の陰イオンになりやすい。
- 3 希ガスは常温常圧では、単原子分子の気体として存在する。
- 4 希ガスの原子は、他の原子と反応しにくく、極めて安定である。

問34 以下の記述のうち、酸化還元反応が起こっているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 シリカゲルは水をよく吸収するので、乾燥剤として利用されている。
- 2 鉄の粉末はよく振ると発熱するので、使い捨てカイロなどに利用されている。
- 3 炭酸水素ナトリウムは加熱すると二酸化炭素を発生するので、ベーキングパウダーとして製菓などに利用されている。
- 4 酸化カルシウムは水と反応すると発熱するので、食品の加温などに利用されている。

問35 燃料電池に関する以下の記述について、()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

リン酸型燃料電池では、負極に水素、正極に(ア)、電解質溶液にリン酸を用いている。また、この電池の放電に伴う生成物は主に(イ)である。

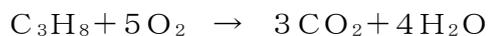
- | | ア | イ |
|---|----|-------|
| 1 | 窒素 | 二酸化炭素 |
| 2 | 窒素 | 水 |
| 3 | 酸素 | 二酸化炭素 |
| 4 | 酸素 | 水 |

問36 以下の記述について、()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。なお、同じ記号の()内には同じ字句が入ります。

硫化鉄に希塩酸を加えると(ア)が発生する。(ア)は水に溶けやすく空気より重いため、(イ)置換法で捕集する。また、(ア)は酸性の溶液中で Ag^+ や Pb^{2+} 等と反応し、(ウ)沈殿を生じることから、金属イオンの検出や分析にも用いられる。

- | | ア | イ | ウ |
|---|-------|----|----|
| 1 | 二酸化硫黄 | 水上 | 黒色 |
| 2 | 二酸化硫黄 | 下方 | 赤色 |
| 3 | 硫化水素 | 水上 | 赤色 |
| 4 | 硫化水素 | 下方 | 黒色 |

問37 8. 8 gのプロパンを完全燃焼させたときに生じる水の重量として最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。なお、化学反応式は以下のとおりであり、原子量はH=1、C=12、O=16とする。



- 1 0.2 g
- 2 5.0 g
- 3 14.4 g
- 4 35.2 g

問38 窒素及び窒素化合物に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- ア 窒素は、空気中に体積比で約80%含まれ、常温常圧では無色・無臭の気体である。
- イ アンモニアは、水によく溶け、その溶液はフェノールフタレイン溶液を滴下すると赤色に呈色する。
- ウ 一酸化窒素は、常温常圧では無色で水に溶けにくい気体である。
- エ 二酸化窒素は、常温常圧では黄緑色で刺激臭のある有毒な気体である。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |

問39 以下の記述について、()の中に入れるべき字句を下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

サリチル酸はベンゼン環の水素原子が(ア)とフェノール性のヒドロキシ基に置換した化合物で、無水酢酸と反応させるとアセチルサリチル酸が生成する。アセチルサリチル酸は白色の固体で、(イ)として用いられる。

- | | ア | イ |
|---|--------|-------|
| 1 | カルボキシ基 | 整腸剤 |
| 2 | カルボキシ基 | 解熱鎮痛剤 |
| 3 | アミノ基 | 整腸剤 |
| 4 | アミノ基 | 解熱鎮痛剤 |

問40 以下のうち、誤っているものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 塩化ナトリウムのイオン結合は、陽イオンと陰イオンが静電気力によってお互いに引き合い、結合を形成している。
- 2 共有結合には、非金属元素の原子同士が不対電子を出し合い、電子対を共有することで結合を形成するものがある。
- 3 ダイヤモンドは、原子間で金属結合をしているため、非常に硬い。
- 4 水素結合は、共有結合より弱く、切れやすい。

性質・貯蔵・取扱【特定品目】

問題 以下の物質の用途について、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	用途
水酸化ナトリウム	問4 1
塩素	問4 2
重クロム酸カリウム	問4 3
ホルマリン	問4 4

- 1 工業用の酸化剤、媒染剤、製革用、電気めっき用、電池調整用、顔料原料、試薬として用いられる。
- 2 温室の燻蒸剤、フィルムの硬化、人造樹脂、人造角、色素合成などの製造、試薬、農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、金属チタンの製造に用いられる。
- 4 せっけん製造、パルプ工業、染料工業、レーヨン工業、諸種の合成化学、試薬、農薬として用いられる。

問題 以下の物質の性状について、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	性状
トルエン	問45
けいふっ 硅弗化ナトリウム	問46
硫酸モリブデン酸クロム酸鉛	問47
四塩化炭素	問48

- 1 白色の結晶で、水に溶けにくく、アルコールには溶けない。
- 2 橙色又は赤色粉末で、水、酢酸、アンモニア水には溶けず、酸やアルカリには溶ける。
- 3 揮発性、麻醉性の芳香がある無色の重い液体で、不燃性である。揮発して重い蒸気となり、火炎を包んで空気を遮断するため、強い消火力を示す。
- 4 無色透明、可燃性のベンゼン臭を有する液体で、水には溶けず、エタノール、ベンゼン、エーテルに溶ける。

問題 以下の物質の廃棄方法として、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	廃棄方法
塩化水素	問49
重クロム酸アンモニウム	問50
メチルエチルケトン	問51
一酸化鉛	問52

- 1 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。
- 2 けい
硅そう土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却する。もしくは、焼却炉の火室へ噴霧し焼却する。
- 3 徐々に石灰乳などの攪拌溶液に加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 4 希硫酸に溶かし、還元剤の水溶液を過剰に用いて還元した後、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等の水溶液で処理し、沈殿ろ過する。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。

問題 以下の物質の人体に対する代表的な中毒症状について、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	中毒症状
クロム酸カリウム	問53
メタノール	問54
過酸化水素水	問55
<small>しゅう</small> 尿酸	問56

- 1 頭痛、めまい、嘔吐、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、ついには失明することがある。中毒症状の原因は、蓄積作用によるとともに、神経細胞内でき酸が生成されることによる。
- 2 口と食道が赤黄色に染まり、その後青緑色に変化する。腹痛を起こし、緑色のものを吐き出し、血の混じった便が出る。
- 3 35%以上の溶液は皮膚に水疱をつくりやすく、眼には腐食作用を及ぼす。
- 4 血液中のカルシウム分を奪取し、神経系を侵す。急性中毒症状には胃痛、嘔吐、口腔・咽喉の炎症や腎障害がある。

問題 以下の物質の漏えい時の措置として、最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	漏えい時の措置
トルエン	問57
硝酸	問58
クロロホルム	問59
クロム酸ナトリウム	問60

- 1 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを還元剤の水溶液を散布し、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等で処理した後、多量の水で洗い流す。
- 2 漏えいした液は土砂等で流れを止め、安全な場所に導き、空容器に回収し、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。
- 3 土砂等に吸着させて空容器に回収する。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。
- 4 漏えいした液は土砂等に吸着させて取り除くか、又はある程度水で徐々に希釈した後、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等で中和し、多量の水を用いて洗い流す。

実地【特定品目】

問題 以下の物質について、該当する性状を A 欄から、鑑識法を B 欄から、それぞれ最も適当なものの中から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	性状	鑑識法
酸化第二水銀	問 6 1	問 6 4
アンモニア水	問 6 2	問 6 5
酢酸エチル	問 6 3	

【A 欄】(性状)

- 1 無色透明、揮発性の液体で、鼻をさすような臭気があり、アルカリ性を呈する。
- 2 強い果実様の香りがある、無色の液体である。
- 3 無色透明の高濃度な液体で、強く冷却すると稜柱状の結晶に変わる。また、強い殺菌力をもつ。
- 4 赤色又は黄色の粉末で、製法によって色が異なる。一般に赤色の粉末の方が粉が粗く、化学作用もいくぶん劣る。水に溶けにくい、酸には溶けやすい。

【B 欄】(鑑識法)

- 1 小さな試験管に入れて熱すると、はじめ黒色に変わり、さらに熱すると、完全に揮散してしまう。
- 2 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。
- 3 銅屑を加えて熱すると、藍色を呈して溶け、その際赤褐色の蒸気を発生する。
- 4 濃塩酸をうるおしたガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。

問題 以下の物質について、該当する性状を A 欄から、鑑識法を B 欄から、それぞれ最も適当なものを下から一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

物質名	性状	鑑識法
ホルマリン	問 6 6	問 6 9
塩酸	問 6 7	問 7 0
水酸化ナトリウム	問 6 8	

【A 欄】(性状)

- 1 無色透明の液体で、25%以上のものは、湿った空气中で発煙し、刺激臭がある。
- 2 催涙性がある無色透明な液体で、刺激臭がある。空气中の酸素によって一部酸化され、ギ酸を生じる。
- 3 結晶性の硬い白色の固体で、繊維状結晶様の破砕面を現す。水と炭酸を吸収する性質が強く、空气中に放置すると、潮解して徐々に炭酸塩の皮層を形成する。
- 4 常温においては窒息性臭気をもつ黄緑色の気体で、冷却すると黄色溶液を経て、黄白色固体となる。

【B 欄】(鑑識法)

- 1 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。
- 2 硝酸銀溶液を加えると、白い沈殿を生じる。
- 3 過マンガン酸カリウムの溶液の赤紫色を消す。
- 4 硝酸を加え、さらにフクシン亜硫酸溶液を加えると、藍紫色を呈する。