

令和 2 年度

毒物劇物取扱者試験

試験の区分（一般）

試験時間 10 : 00 ~ 12 : 00

問題数 70 問

法規	25 問	1 ~ 12	ページ
基礎化学	15 問	13 ~ 17	ページ
性質・貯蔵・取扱	20 問	18 ~ 21	ページ
実地	10 問	22 ~ 23	ページ

令和 2 年 8 月 4 日実施

試験上の注意

- 試験監督者からの指示があるまで、試験問題用紙は机の上に置いたままで手を触れないでください。
- 受験票は机の端（通路側）に置いてください。
- 問題は、問題用紙の両面に印刷されています。
- 規定の時間が経過し退出する場合は、席に座ったまま手を挙げ、試験監督者の確認を受けてから、解答用紙のみを裏返して置き、静かに退出してください（解答用紙は持ち帰らないこと）。

解答用紙記入上の注意事項

○ 氏名，受験種別，受験番号の記入方法

〔例〕

一般を受験する受験番号１００１番の場合

- 1 氏名，種別を記入
- 2 受験番号欄に１００１と数字を記入
- 3 それぞれの数字のマークを塗りつぶす

記載例

毒物劇物取扱者試験解答用紙

氏 名	鹿児島 花子	種 別	一 般
-----	--------	-----	-----

受 験 番 号			
1	0	0	1
①	●	●	①
●	①	①	●
②	②	②	②
③	③	③	③
⋮	⋮	⋮	⋮

問題				
1	①	②	③	④
2	①	②	③	④
3	①	②	③	④
4	①	②	③	④
5	①	②	③	④
6	①	②	③	④
7	①	②	③	④
⋮	⋮			

○ 解答方法

- 1 各問題には 1 から 4 まで四つの選択肢がありますので，そのうちから，問題に対応した答えを一つ選び，次の例にならって解答用紙に解答してください。

〔例〕 問題 10 鹿児島県の県庁所在地を下から選びなさい。

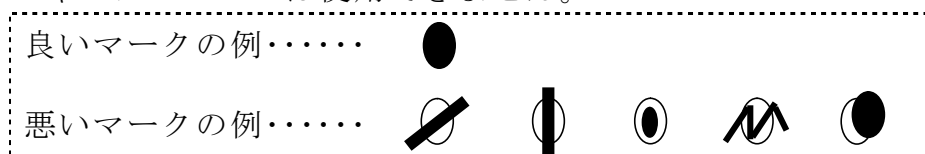
- 1 薩摩川内市
- 2 鹿児島市
- 3 鹿屋市
- 4 奄美市

正解は「2」ですので，解答用紙の ② を塗りつぶして

10 ① ● ③ ④ としてください。

- 2 採点は，光学式読みとり装置によって行います。解答用紙への解答は，HB の鉛筆を使用し，マーク記入枠 ○ の内側を，隙間がないように濃く塗りつぶしてください。

シャープペンシルは使用できません。



このような場合は，正解であっても解答したことになりません。

- 3 一度解答したところを訂正する場合は，消しゴムで消し，消し残しの無いように完全に消してください。鉛筆の跡が残ったり， の様な消し方などをした場合は，訂正又は解答したことになりませんので注意してください。

また，消しゴムのカスが残らないように注意してください。

- 4 1 問に二つ以上解答したときは不正解となります。
- 5 解答用紙は，折り曲げたり，チェックやメモなどで汚したりしないよう特に注意してください。
- 6 印刷不良や落丁があった場合は，手を挙げてください。
なお，試験の内容についての質問には，一切お答えできません。

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。

問 1 毒物及び劇物の定義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 法律の別表第一に掲げられている物であっても、医薬品又は医薬部外品に該当するものは、毒物から除外される。
- イ 法律の別表第二に掲げられている物であっても、食品添加物に該当するものは劇物から除外される。
- ウ 特定毒物とは、毒物であって、法律の別表第三に掲げるものをいう。
- エ メタノールを含有する製剤は、劇物に該当する。

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

問 2 以下の物質のうち、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 ニコチン
- 2 カリウム
- 3 ニトロベンゼン
- 4 アニリン

問 3 登録又は許可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 法律第4条の規定により、毒物又は劇物の製造業の登録は、製造所ごとに厚生労働大臣が行う。
- 2 法律第4条の規定により、毒物又は劇物の輸入業の登録は、営業所ごとにその営業所の所在地の都道府県知事が行う。
- 3 法律第4条の規定により、毒物又は劇物の販売業の登録は、店舗ごとにその店舗の所在地の都道府県知事（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又は特別区の区域にある場合においては、市長又は区長。）が行う。
- 4 法律第6条の2の規定により、特定毒物研究者の許可を受けようとする者は、その主たる研究所の所在地の都道府県知事（その主たる研究所の所在地が、地方自治法第252条の19第1項の指定都市の区域にある場合においては、指定都市の長。）に申請書を出さなければならない。

問 4 登録又は許可の変更等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、毒物又は劇物を製造し、貯蔵し、又は運搬する施設の重要な部分を変更する場合は、あらかじめ、登録の変更を受けなければならない。
- イ 毒物又は劇物の製造業者が、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た場合は、製造を始めた日から30日以内に、その旨を届け出なければならない。
- ウ 毒物劇物営業者が、当該製造所、営業所又は店舗における営業を廃止した場合は、50日以内に、その旨を届け出なければならない。
- エ 特定毒物研究者が、主たる研究所の所在地を変更した場合は、新たに許可を受けなければならない。

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

問 5 毒物又は劇物の販売業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 一般販売業の登録を受けた者は、農業用品目又は特定品目を販売することができない。
- イ 毒物又は劇物の販売業の登録は、5年ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。
- ウ 毒物又は劇物の販売業者は、登録票を破り、汚し、又は失ったときは、登録票の再交付を申請することができる。
- エ 毒物又は劇物の販売業者が、登録票の再交付を受けた後、失った登録票を発見したときは、これを返納しなければならない。

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

問 6 以下の記述は、法律第3条の3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3

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、みだりに摂取し、若しくは吸入し、又はこれらの目的で(イ)してはならない。

- | | ア | イ |
|---|----|----|
| 1 | 幻聴 | 所持 |
| 2 | 幻聴 | 譲渡 |
| 3 | 麻酔 | 所持 |
| 4 | 麻酔 | 譲渡 |

問 7 以下の物質のうち、法律第3条の4の規定により、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られ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 トルエン
- 2 塩素酸塩類
- 3 クロルピクリン
- 4 過酸化水素

問 8 毒物又は劇物の製造所等の設備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 毒物又は劇物の輸入業の営業所は、コンクリート、板張り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としなければならない。
- 2 毒物又は劇物に該当しない農薬は、毒物又は劇物と区分して貯蔵しなければならない。
- 3 毒物又は劇物の販売業の店舗で毒物又は劇物を陳列する場所には、かぎをかける設備が必要である。
- 4 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。

問 9 毒物又は劇物の譲渡手続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 毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面には、毒物又は劇物の名称及び数量、販売又は授与の年月日並びに譲受人の氏名、職業及び住所（法人にあっては、その名称及び主たる事務所の所在地）を記載しなければならない。
- イ 毒物劇物営業者が、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売し、又は授与する場合、毒物又は劇物を販売又は授与した後に、譲受人から毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面の提出を受けなければならない。
- ウ 毒物劇物営業者が、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売し、又は授与する場合、毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面には、譲受人の押印が必要である。
- エ 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面を、販売又は授与の日から3年間、保存しなければならない。

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

問 1 0 以下の記述は、法律第 1 2 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 1 2 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 (ア)
- 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 (イ) 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
1	毒物又は劇物の成分及びその含量	解毒剤
2	毒物又は劇物の成分及びその含量	中和剤
3	取扱及び保管上の注意	解毒剤
4	取扱及び保管上の注意	中和剤

問 1 1 以下の記述は、法律第 8 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 8 条第 1 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 (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 都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

	ア	イ
1	医師、歯科医師又は薬剤師	基礎化学
2	医師、歯科医師又は薬剤師	応用化学
3	薬剤師	基礎化学
4	薬剤師	応用化学

問 1 2 毒物劇物取扱責任者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 毒物又は劇物の販売業者は、毒物又は劇物を直接に取り扱わない場合であっても、店舗ごとに専任の毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。

イ 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る。

ウ 毒物劇物営業者が、毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業のうち、2つ以上を併せて営む場合において、その製造所、営業所又は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。

エ 毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を置いたときは、50日以内に、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。なお、毒物劇物取扱責任者を変更したときも、同様である。

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

問 1 3 以下の記述は、法律第13条に規定する特定の用途に供される毒物又は劇物の販売等に関するものである。()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。

毒物劇物営業者は、硫酸タリウムを含有する製剤たる劇物については、あせにくい(ア)で着色したものでなければ、これを(イ)として販売し、又は授与してはならない。

- | | ア | イ |
|---|----|-----|
| 1 | 黒色 | 農業用 |
| 2 | 黒色 | 工業用 |
| 3 | 赤色 | 農業用 |
| 4 | 赤色 | 工業用 |

問 1 4 以下の記述は、法律第 1 1 条第 2 項及び政令第 3 8 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 1 1 条第 2 項

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外に飛散し、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。

政令第 3 8 条第 1 項

法第 1 1 条第 2 項に規定する政令で定める物は、次のとおりとする。

- 一 無機シアン化合物たる毒物を含有する液体状の物（シアン含有量が 1 リットルにつき 1 ミリグラム以下のものを除く。）
- 二 塩化水素、硝酸若しくは硫酸又は水酸化カリウム若しくは（ ア ）を含有する液体状の物（水で 1 0 倍に希釈した場合の水素イオン濃度が水素指数（ イ ）までのものを除く。）

	ア	イ
1	アンモニア	2. 0 から 1 2. 0
2	水酸化ナトリウム	2. 0 から 1 2. 0
3	アンモニア	3. 0 から 1 1. 0
4	水酸化ナトリウム	3. 0 から 1 1. 0

問 1 5 以下のうち、法律第 1 2 条第 1 項の規定により、毒物又は劇物の容器及び被包に表示しなければならない事項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 毒物劇物営業者は、毒物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び黒地に白色をもって「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、劇物の容器及び被包に、「医薬用外」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。
- 3 特定毒物研究者は、特定毒物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び白地に赤色をもって「特定毒物」の文字を表示しなければならない。
- 4 特定毒物研究者は、特定毒物以外の劇物の容器及び被包には、「医薬用外」の文字や「劇物」の文字は表示しなくてもよい。

問 1 6 毒物又は劇物の交付の制限等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、17歳の者に、毒物又は劇物を交付してもよい。
イ 毒物劇物営業者は、大麻の中毒者に、毒物又は劇物を交付してもよい。
ウ 毒物劇物営業者が、法律第3条の4に規定する引火性、発火性及び爆発性のある劇物を交付する場合は、その交付を受ける者の氏名及び住所を確認した後でなければ、交付してはならない。
エ 毒物劇物営業者が、法律第3条の4に規定する引火性、発火性又は爆発性のある劇物を交付した場合、帳簿を備え、交付した劇物の名称、交付の年月日、交付を受けた者の氏名及び住所を記載しなければならない。

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

問 1 7 以下の記述は、政令第40条に定める毒物又は劇物の廃棄の方法に関するものである。
()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 省略
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(ア)させること。
三 省略
四 前各号により難しい場合には、地下(イ)以上で、かつ、地下水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
1	揮発	1メートル
2	燃焼	1メートル
3	燃焼	10メートル
4	揮発	10メートル

問18 以下の記述のうち、車両を使用して1回につき、5,000キログラムの20%塩酸を運搬する場合における運搬方法について、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 1人の運転者による連続運転時間（1回が連続10分以上で、かつ、合計が30分以上の運転の中断をすることなく連続して運転する時間をいう。）が、3時間を超える場合は、車両1台について、運転者のほか交替して運転する者を同乗させなければならない。
- イ 車両には、0.3メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「毒」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。
- 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必要な保護具で、省令で定めるものを1名分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。

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

問19 以下のうち、法律第8条第2項の規定により、都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者で、あきらかに毒物劇物取扱責任者となることができ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 20歳の者
- 2 毒物劇物営業登録施設での実務経験が3年未満の者
- 3 麻薬の中毒者
- 4 道路交通法違反で罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、1年を経過した者

問 2 0 政令第 4 0 条の 6 に規定する荷送人の通知義務に関する以下の記述について、（ ）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。

毒物又は劇物を車両を使用して、又は鉄道によって運搬する場合で、当該運搬を他に委託するときは、その荷送人は、運送人に対し、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応急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、1 回の運搬につき（ ）以下の毒物又は劇物を運搬する場合は、この限りでない。

- 1 千キログラム
- 2 2 千キログラム
- 3 3 千キログラム
- 4 5 千キログラム

問 2 1 以下のうち、政令第 4 0 条の 9 及び省令第 1 3 条の 1 2 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、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 情報を提供する毒物劇物営業者の氏名及び住所（法人にあっては、その名称及び主たる事務所の所在地）
- 2 応急措置
- 3 輸送上の注意
- 4 管轄保健所の連絡先

問 2 2 以下の記述は、法律第 1 7 条第 2 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 1 7 条第 2 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又は劇物が盗難にあい、又は紛失したときは、直ちに、その旨を（ ）に届け出なければならない。

- 1 保健所
- 2 警察署
- 3 厚生労働省
- 4 保健所、警察署又は消防機関

問23 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 無機シアン化合物たる毒物を用いて、電気めっきを行う事業
- 2 シアン化ナトリウムを用いて、金属熱処理を行う事業
- 3 内容積が200Lの容器を大型自動車に積載して、^{ふっ}弗化水素を運搬する事業
- 4 ^ひ砒素化合物たる毒物を用いて、しろありの防除を行う事業

問24 法律第22条第5項の規定にする届出を要しない業務上取扱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 法律第11条に規定する毒物又は劇物の盗難又は紛失の防止措置が適用される。
- イ 法律第12条第3項に規定する毒物又は劇物を貯蔵する場所への表示が適用される。
- ウ 法律第17条に規定する事故の際の措置が適用される。
- エ 法律第18条に規定する立入検査等が適用される。

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

問25 以下の記述は、法律第18条第1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18条第1項

都道府県知事は、（ ア ）ときは、毒物劇物営業者若しくは特定毒物研究者から必要な報告を徴し、又は薬事監視員のうちからあらかじめ指定する者に、これらの者の製造所、営業所、店舗、研究所その他業務上毒物若しくは劇物を取り扱う場所に立ち入り、帳簿その他の物件を（ イ ）させ、関係者に質問させ、若しくは試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物、劇物、第11条第2項の政令で定める物若しくはその疑いのある物を収去させることができる。

- | | ア | イ |
|---|-----------------|----|
| 1 | 保健衛生上必要があると認める | 捜査 |
| 2 | 保健衛生上必要があると認める | 検査 |
| 3 | 事故が発生し緊急性が認められる | 捜査 |
| 4 | 事故が発生し緊急性が認められる | 検査 |

基礎化学【一般、農業用品目、特定品目】

問 2 6 混合物の分離又は精製に関する以下の組み合わせについて、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 | 海水から水を得る。 | — | 蒸留 |
| 2 | 泥水を土と水に分離する。 | — | ろ過 |
| 3 | 原油からガソリン、灯油、軽油等を得る。 | — | 昇華 |
| 4 | 昆布からだしをとる。 | — | 抽出 |

問 2 7 以下の物質のうち、単体であるものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 ベンゼン
- 2 アルゴン
- 3 ベンジン
- 4 プロパン

問 2 8 触媒に関する以下の記述について、() の中に入れるべき字句の適切な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。

触媒は、反応の活性化エネルギーを (ア) はたらきをすることで反応速度を (イ) する。触媒は反応前後で変化 (ウ) 。

- | | ア | イ | ウ |
|---|-----|----|-----|
| 1 | 上げる | 速く | する |
| 2 | 上げる | 遅く | しない |
| 3 | 下げる | 速く | しない |
| 4 | 下げる | 遅く | する |

問29 コロイドの性質に関する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。

疎水コロイドに少量の電解質を加えたとき、沈殿が生じた。この現象を()という。

- 1 ブラウン運動
- 2 チンダル現象
- 3 塩析
- 4 凝析

問30 以下の元素のうち、炎色反応で黄緑色を呈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 ナトリウム
- 2 カルシウム
- 3 バリウム
- 4 リチウム

問31 以下の化合物のうち、芳香族化合物であるものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 キシレン
- 2 エチレン
- 3 アセチレン
- 4 セレン

問32 以下のうち、 27°C 、 $9.85 \times 10^4 \text{ Pa}$ において、 800 mL の体積を占める理想気体が、 0°C 、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ において示す体積として最も適当なものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 570 mL
- 2 640 mL
- 3 710 mL
- 4 780 mL

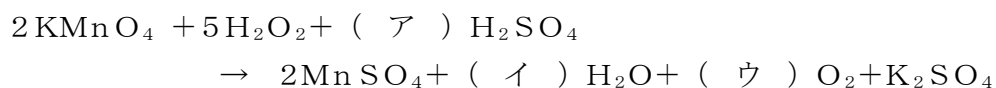
問33 以下のうち、 0.3 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 40 mL を中和するために必要な硫酸 20 mL のモル濃度として最も適当なものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 0.3 mol/L
- 2 0.6 mol/L
- 3 0.9 mol/L
- 4 1.2 mol/L

問34 以下のうち、 10% 塩化ナトリウム水溶液 300 mL に 20% 塩化ナトリウム水溶液 200 mL を加えた溶液の質量パーセント濃度として最も適当なものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。なお、混合後の水溶液の体積は、混合前の2つの水溶液の体積の総和と等しいものとする。

- 1 12%
- 2 14%
- 3 16%
- 4 18%

問35 以下の化学反応式について、()の中に入れるべき係数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。



	ア	イ	ウ
1	3	5	8
2	3	8	5
3	5	8	5
4	5	5	8

問36 硫化水素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 強力な酸化剤である。
- イ 無色の悪臭（腐卵臭）をもつ有毒な気体である。
- ウ 空気よりも軽いため、実験室では上方置換法により捕集する。
- エ 鉛、銅などの金属イオンと反応して特有の色の沈殿をつくる。

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

問37 以下の金属のうち、イオン化傾向が最も小さいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 金
- 2 鉄
- 3 カリウム
- 4 銅

問38 以下の物質のうち、同素体の組み合わせについ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 水と水蒸気
- 2 一酸化窒素と二酸化窒素
- 3 黄リンと赤リン
- 4 塩素と塩化水素

問39 以下の物質のうち、アミノ基を持つものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 トルエン
- 2 アニリン
- 3 ぎ酸
- 4 ジエチルエーテル

問40 以下の試薬のうち、ブドウ糖の検出に用いられるものとして最も適当なものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 ネスラー試薬
- 2 フェーリング液
- 3 メチルオレンジ
- 4 フェノールフタレイン

性質・貯蔵・取扱【一般】

問題 以下の物質の用途として、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	用途
けいふつ 珪 弗化水素酸	問 4 1
亜塩素酸ナトリウム	問 4 2
酢酸エチル	問 4 3
塩化亜鉛	問 4 4

- 1 脱水剤、木材防腐剤、活性炭の原料、乾電池材料、脱臭剤、染料安定剤
- 2 香料、溶剤、有機合成原料
- 3 セメントの硬化促進剤、錫の電解精錬^{すず}やめっきの際の電解液
- 4 繊維、木材、食品の漂白

問題 以下の物質の性状として、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	性状
ニトロベンゼン	問 4 5
塩化水素	問 4 6
アクリルニトリル	問 4 7
シアン化ナトリウム	問 4 8

- 1 無臭又は微刺激臭のある無色透明の蒸発しやすい液体。
- 2 常温、常圧においては、無色の刺激臭をもつ気体で、湿った空気中で激しく発煙する。冷却すると無色の液体及び固体となる。
- 3 無色又は微黄色の吸湿性の液体で、強い苦扁桃様の香気をもち、光線を屈折させる。
- 4 白色の粉末、粒状又はタブレット状の固体で、酸と反応すると有毒かつ引火性のガスを生成する。

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
水銀	問 4 9
ホスゲン	問 5 0
2-クロロニトロベンゼン	問 5 1
塩化第一 ^{すず} 錫	問 5 2

- 1 多量の水酸化ナトリウム水溶液（10%程度）に攪拌しながら少量ずつガスを吹き込み分解した後、希硫酸を加えて中和する。
- 2 水に溶かし、水酸化カルシウム（消石灰）、炭酸ナトリウム（ソーダ灰）等の水溶液を加えて処理し、沈殿ろ過して埋立処分する。
- 3 アフターバーナー及びスクラバーを備えた焼却炉で少量ずつ又は可燃性溶剤とともに焼却する。
- 4 そのまま再生利用するため蒸留する。

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
ピクリン酸アンモニウム	問 5 3
硝酸	問 5 4
アンモニア	問 5 5
シアン化水素	問 5 6

- 1 多量の場合、漏えい箇所を濡れむしろ等で覆い、ガス状のものに対しては遠くから霧状の水をかけ吸収させる。
- 2 漏えいしたボンベ等を多量の水酸化ナトリウム水溶液に容器ごと投入してガスを吸収させ、さらに酸化剤の水溶液で酸化処理を行い、多量の水で洗い流す。
- 3 多量の場合、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（消石灰）、炭酸ナトリウム（ソーダ灰）等で中和し、多量の水で洗い流す。
- 4 飛散したものは金属製ではない空容器にできるだけ回収し、そのあとを多量の水で洗い流す。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、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。

問題 以下の物質の貯蔵方法として、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	貯蔵方法
黄 ^{りん} 燐	問 5 7
ベタナフトール	問 5 8
水酸化ナトリウム	問 5 9
ブロムメチル	問 6 0

- 1 光線に触れると赤変するため、遮光して保管する。
- 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 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、直射日光など温度上昇の原因を避けて、冷暗所に保管する。
- 4 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。

実地【一般】

問題 以下の物質について、該当する性状をA欄から、識別方法を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	識別方法
^{ふっ} フ化水素酸	問 6 1	問 6 3
^{りん} 黄燐	問 6 2	問 6 4
四塩化炭素		問 6 5

【A欄】(性状)

- 1 無色又はわずかに着色した透明の液体で、特有の刺激臭がある。不燃性で、高濃度のものは空气中で白煙を生じる。
- 2 白色又は淡黄色のロウ様半透明の結晶性固体で、ニンニク臭を有する。
- 3 揮発性、麻醉性の芳香を有する無色の重い液体で、不燃性である。溶剤として種々の工業に用いられるが、毒性が強く、吸入すると中毒を起こす。
- 4 無色の催涙性透明の液体で、刺激性の臭気がある。

【B欄】(識別方法)

- 1 ロウを塗ったガラス板に針で任意の模様を描いたものに塗ると、針で削り取られた模様の部分は腐食される。
- 2 暗室内で酒石酸又は硫酸酸性で水蒸気蒸留を行うと、冷却器あるいは流出管の内部に美しい青白色の光が認められる。
- 3 アルコール性の水酸化カリウムと銅粉とともに煮沸すると、黄赤色の沈殿を生成する。
- 4 水浴上で蒸発すると、水に溶けにくい白色、無晶形の物質が残る。

問題 以下の物質について、該当する性状をA欄から、識別方法を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	識別方法
スルホナール	問 6 6	問 6 8
ピクリン酸	問 6 7	問 6 9
塩素酸ナトリウム		問 7 0

【A欄】（性状）

- 1 無色、稜柱状の結晶性粉末である。
- 2 淡黄色の光沢ある小葉状あるいは針状結晶である。
- 3 無色無臭の正方単斜状の結晶で、水に溶けやすく、空気中の水分を吸収して潮解する。
- 4 無色の針状結晶又は白色の放射状結晶塊で、空気中で容易に赤変する。特異の臭気がある。

【B欄】（識別方法）

- 1 木炭とともに熱すると、メルカプタンの臭気を放つ。
- 2 アルコール溶液は、白色の羊毛又は絹糸を鮮黄色に染める。
- 3 炭の上に小さな孔をつくり、試料を入れ吹管炎で熱灼すると、パチパチ音を立てて分解する。
- 4 水溶液に塩化鉄（Ⅲ）液（過クロール鉄液）を加えると紫色を呈する。