

令和 3 年度

毒物劇物取扱者試験

試験の区分（特定品目）

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 ~ 18	ページ
性質・貯蔵・取扱	20 問	19 ~ 21	ページ
実地	10 問	22 ~ 23	ページ

令和 3 年 8 月 3 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〕

特定品目を受験する受験番号３００１番の場合

- 1 氏名，種別を記入
- 2 受験番号欄に３００１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	特 定 品 目
-----	--------	-----	---------

受 験 番 号			
3	0	0	1
①	●	●	①
②	①	①	●
③	②	②	②
④	③	③	③
⑤	④	④	④
⑥	⑤	⑤	⑤
⑦	⑥	⑥	⑥
⑧	⑦	⑦	⑦
⑨	⑧	⑧	⑧
⑩	⑨	⑨	⑨
⑪	⑩	⑩	⑩
⑫	⑪	⑪	⑪
⑬	⑫	⑫	⑫
⑭	⑬	⑬	⑬
⑮	⑭	⑭	⑭
⑯	⑮	⑮	⑮
⑰	⑯	⑯	⑯
⑱	⑰	⑰	⑰
⑲	⑱	⑱	⑱
⑳	⑲	⑲	⑲
㉑	㉑	㉑	㉑
㉒	㉒	㉒	㉒
㉓	㉓	㉓	㉓
㉔	㉔	㉔	㉔
㉕	㉕	㉕	㉕
㉖	㉖	㉖	㉖
㉗	㉗	㉗	㉗
㉘	㉘	㉘	㉘
㉙	㉙	㉙	㉙
㉚	㉚	㉚	㉚
㉛	㉛	㉛	㉛
㉜	㉜	㉜	㉜
㉝	㉝	㉝	㉝
㉞	㉞	㉞	㉞
㉟	㉟	㉟	㉟
㊱	㊱	㊱	㊱
㊲	㊲	㊲	㊲
㊳	㊳	㊳	㊳
㊴	㊴	㊴	㊴
㊵	㊵	㊵	㊵
㊶	㊶	㊶	㊶
㊷	㊷	㊷	㊷
㊸	㊸	㊸	㊸
㊹	㊹	㊹	㊹
㊺	㊺	㊺	㊺
㊻	㊻	㊻	㊻
㊼	㊼	㊼	㊼
㊽	㊽	㊽	㊽
㊾	㊾	㊾	㊾
㊿	㊿	㊿	㊿

問題	①	②	③	④
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。

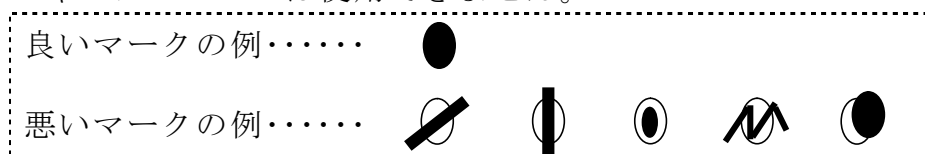
- 1 薩摩川内市
- 2 鹿児島市
- 3 鹿屋市
- 4 奄美市

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。また、「都道府県知事」とあるのは、その店舗又は事業場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 次の記述は、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 ）の見地から必要な（ イ ）を行うことを目的とする。

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

問 2 以下の製剤のうち、劇物に該当する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 過酸化水素を8%含有する製剤
- イ 四アルキル鉛を1%含有する製剤
- ウ 水酸化ナトリウムを10%含有する製剤
- エ ホルムアルデヒドを1%含有する製剤

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

問 3 毒物又は劇物の販売業の登録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。
- イ 特定品目販売業の登録を受けた者は、特定毒物以外を販売してはならない。
- ウ 毒物劇物販売業の登録を受けようとする者で、毒物又は劇物を販売する店舗が複数ある場合には、店舗ごとに登録を受けなければならない。
- エ 農業用品目販売業の登録を受けた者は、農業上必要な毒物又は劇物であつて厚生労働省令で定めるものの以外の毒物又は劇物を販売してはならない。

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

問 4 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 毒物劇物営業者が毒物の製造業と販売業を営む場合、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施設を通じて1人で足りる。
- イ 毒物劇物営業者は、販売業の登録を受けている店舗の毒物劇物取扱責任者を変更するときは、あらかじめ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。
- ウ 毒物劇物販売業者は、自らが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店舗には、毒物劇物取扱責任者を置く必要はない。
- エ 毒物劇物販売業者は、毒物又は劇物を直接取り扱わない店舗においても、毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。

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

問 5 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 薬剤師は毒物劇物取扱責任者となることができる。
- 2 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っても、18歳未満の者は毒物劇物取扱責任者となることができない。
- 3 農業用品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、省令で定める農業用品目の毒物又は劇物を取り扱う毒物劇物製造業の製造所で毒物劇物取扱責任者になることができる。
- 4 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において、毒物劇物取扱責任者になることができる。

問 6 以下のうち、法律第10条及び省令第10条の2の規定により、毒物劇物営業者がその事由が生じてから30日以内に届け出なければならない場合として、定められていないものを一つ選び、その番号を解答欄へ記入しなさい。

- 1 毒物劇物営業者が法人であって、その主たる事務所の所在地を変更したとき
- 2 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
- 3 当該製造所、営業所又は店舗における営業を廃止したとき
- 4 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するとき

問 7 毒物又は劇物の譲渡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 毒物劇物営業者は、法律第14条第1項に定める事項を記載し、押印した書面の提出を受けなければ、毒物又は劇物を他の毒物劇物営業者に販売してはならない。
- 2 毒物劇物営業者は、譲受人の承諾を得たときは、譲受に関する書面の提出に代えて、当該書面に記載すべき事項について電子情報処理組織を使用する方法で提供を受けることができる。
- 3 毒物劇物営業者は、販売又は授与の日から5年間、譲受に関する書面を保管しなければならない。
- 4 毒物劇物営業者は、毒物を販売するときは、販売する時までに、譲受人に対し、当該毒物の性状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、既に当該毒物の性状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省令で定める場合は、この限りでない。

問 8 以下のうち、法律第12条第2項の規定により、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売するためにその容器及び被包に表示しなければならない事項について、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 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 毒物又は劇物の使用期限
- エ 製造所、営業所又は店舗の名称

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

問 9 以下のうち、法律第15条第2項の規定により、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と定められている物とし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 ナトリウム
- 2 ピクリン酸
- 3 亜塩素酸ナトリウム
- 4 亜硝酸ナトリウム

問 10 以下のうち、法律第 13 条及び政令第 39 条の規定により、着色したものでなければ農業用として販売、授与してはならない劇物とその着色方法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。

	劇物	着色方法
1	硫酸カリウムを含有する製剤たる劇物	あせにくい青色で着色する
2	^{りん} 燐化亜鉛を含有する製剤たる劇物	あせにくい黒色で着色する
3	硝酸タリウムを含有する製剤たる劇物	あせにくい黒色で着色する
4	過酸化ナトリウムを含有する製剤たる劇物	あせにくい青色で着色する

問 11 車両を使用して 20%水酸化ナトリウム水溶液を 1 回につき 5,000kg 以上運搬する場合の運搬方法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 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。
- イ 0.3メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「劇」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 2 人以上備えなければならない。
- エ 1 人の運転者による連続運転時間が、2 時間の場合、交替して運転する者を同乗させなければならない。

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

問12 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、みだりに摂取し、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と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 メタノール
- 2 トルエン
- 3 クロロホルム
- 4 ホルムアルデヒド

問13 以下のうち、政令第40条の6及び省令第13条の7の規定により、車両を使用して、1回の運搬につき2,000kgの毒物の運搬を委託する際に、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 毒物の名称、成分及びその含量並びに数量
- イ 毒物の解毒剤の名称
- ウ 事故の際に講じなければならない応急の措置の内容
- エ 事故発生時の連絡先

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

問 1 4 以下の記述は、毒物又は劇物の廃棄方法に関する政令第 4 0 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。

政令第 4 0 条

- 一 (ア)、加水分解、酸化、還元、(イ) その他の方法により、毒物及び劇物並びに法第 1 1 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、少量ずつ燃焼させること。
- 四 前各号により難い場合には、地下(ウ)メートル以上で、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	ウ
1	中和	稀釈	1
2	中和	濃縮	0. 5
3	飽和	濃縮	1
4	飽和	稀釈	0. 5

問15 省令第4条の4で定める、毒物又は劇物の製造所及び販売業の店舗の設備の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 毒物劇物販売業の店舗において、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 毒物劇物販売業の店舗は、毒物又は劇物を含有する粉じん、蒸気又は廃水の処理に要する設備又は器具を備えていなければならない。
- ウ 毒物又は劇物の製造所の貯蔵設備は、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なければならない。
- エ 毒物又は劇物の製造所において、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、堅固なさくが設けられていなければならない。

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

問16 以下の記述は、法律第21条第1項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、特定毒物研究者又は特定毒物使用者は、その営業の登録若しくは特定毒物研究者の許可が効力を失い、又は特定毒物使用者でなくなったときは、（ ア ）日以内に、それぞれ現に所有する（ イ ）の（ ウ ）を届け出なければならない。

	ア	イ	ウ
1	15	すべての毒物及び劇物	品名
2	15	特定毒物	品名及び数量
3	30	すべての毒物及び劇物	品名及び数量
4	30	特定毒物	品名

問17 特定毒物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 特定毒物研究者は、学術研究のためであっても、特定毒物を製造してはならない。
- 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 特定毒物使用者は、特定毒物を輸入することができる。
- エ 特定毒物研究者は、特定毒物を輸入することができる。

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

問18 以下のうち、法律第3条の2第3項及び政令第1条に定める、四アルキル鉛を含有する製剤を使用することができる者として、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 営業のために倉庫を有する者
- 2 日本たばこ産業株式会社
- 3 農業協同組合及び農業者の組織する団体
- 4 石油精製業者

問19 以下の記述は、法律第17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17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 消防機関
- 4 労働基準監督署

問20 法律第22条に規定される業務上取扱者の届出等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 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者は、事業場ごとに、その事業場の所在地の都道府県知事に、あらかじめ登録を受けなければならない。
- イ 砒素^ひ化合物たる毒物を用いてしろありの防除を行う事業者は、その事業場の名称を変更したときは、その旨を当該事業場の所在地の都道府県知事に届け出なければならない。
- ウ 最大積載量が1,000キログラムの自動車に固定された容器を用い、毒物を運送する事業者は、取り扱う毒物の品目を変更したときは、その旨を当該事業場の所在地の都道府県知事に届け出なければならない。
- エ 無機シアン化合物たる毒物を用いて金属熱処理を行う事業者は、当該事業場に専任の毒物劇物取扱責任者を置かななければならない。

- 1 (ア、イ)
2 (ア、ウ)
3 (イ、エ)
4 (ウ、エ)

問21 以下の記述は、法律第12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12条第1項

毒物劇物(ア)及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物の容器及び被包に、「医薬用外」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。

	ア	イ	ウ
1	製造業者	白地に赤色	赤地に白色
2	営業者	白地に赤色	赤地に白色
3	製造業者	赤地に白色	白地に赤色
4	営業者	赤地に白色	白地に赤色

問22 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、（ ア ）又は（ イ ）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、（ ウ ）してはならない。

	ア	イ	ウ
1	発火性	爆発性	所持
2	揮発性	残留性	販売
3	発火性	爆発性	販売
4	揮発性	残留性	所持

問23 法律第18条に規定する立入検査等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 厚生労働大臣は、犯罪捜査上必要があると認めるときは、毒物又は劇物の製造業者から必要な報告を徴することができる。
- 2 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物劇物監視員に、特定毒物研究者の研究所に立ち入り、帳簿その他の物件を検査させることができる。
- 3 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物劇物監視員に、毒物又は劇物の販売業者の店舗に立ち入り、試験のため必要な最小限度の分量に限り、法律第11条第2項の政令で定める物を収去させることができる。
- 4 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。

問24 法律第13条の2及び政令第39条の2により、毒物又は劇物のうち主として一般消費者の生活の用に供されると認められるものであって、その成分の含量又は容器若しくは被包について政令で定める基準に適合するものでなければ、毒物劇物営業者が販売してはならないと定められてい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 硫酸を含有する製剤たる劇物（住宅用の洗浄剤で液体状のものに限る。）

イ 燐化^{りん}アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤（倉庫用の燐蒸^{くん}剤に限る。）

ウ ジメチルー2・2-ジクロルビニルホスフェイト（別名 DDVP）を含有する製剤（衣料用の防虫剤に限る。）

エ 水酸化ナトリウムを含有する製剤たる劇物（住宅用の洗浄剤で液体状のものに限る。）

1 (ア、イ)

2 (ア、ウ)

3 (イ、エ)

4 (ウ、エ)

問25 以下のうち、法律第12条及び省令第11条の5の規定により、その容器及び被包に、省令に定める解毒剤の名称を表示しなければ、販売してはならないとさ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 有機シアン化合物

2 有機^{りん}燐化合物

3 鉛化合物

4 ^ひ砒素

基礎化学【一般、農業用品目、特定品目】

問26 物質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。なお、同じ記号の()内には同じ字句が入ります。

酸素、水素などは1種類の元素からできている。このような物質を(ア)という。水や二酸化炭素などは2種類以上の元素が結合してできている、(イ)という。1種類の(ア)や1種類の(イ)のみからできている物質を(ウ)という。

	ア	イ	ウ
1	単体	同素体	混合物
2	単体	化合物	純物質
3	原子	化合物	混合物
4	原子	同素体	純物質

問27 以下の物質の名称とその元素記号の組み合わせのうち、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。

	名称	元素記号
1	リン	— P t
2	炭素	— T a
3	ホウ素	— B e
4	ケイ素	— S i

問28 以下の物質の下線をつけた原子のうち、酸化数が最も大きいものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

- 1 MgSO₄
- 2 Al₂O₃
- 3 FeCl₃
- 4 KMnO₄

問29 以下の物質とその物質に存在する結合関係について、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。

	物質	結合
ア	酸化銅 (Ⅱ)	－ 共有結合
イ	ダイヤモンド	－ 分子間力
ウ	塩化カルシウム	－ イオン結合
エ	鉄	－ 金属結合

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

問30 官能基とその名称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。

	官能基	名称
1	－CHO	アルデヒド基 (ホルミル基)
2	－NH ₂	ニトロ基
3	－COOH	カルボキシ基
4	－SO ₃ H	スルホ基

問31 コロイド溶液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。

コロイド溶液に横から強い光線を当てると、粒子が光を散乱させ、光の通路が輝いて見える。これを () という。

- 1 チンダル現象
- 2 電気泳動
- 3 凝析
- 4 ブラウン運動

問32 以下の物質の状態変化に関する記述について、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 気体が直接固体になる変化
- イ 液体が固体になる変化
- ウ 固体が液体になる変化

	ア	イ	ウ
1	昇華	凝固	融解
2	昇華	風解	蒸発
3	凝縮	凝固	蒸発
4	凝縮	風解	融解

問33 以下の金属のうち、鉛（Ⅱ）イオンを含む水溶液に入れたときに、金属の表面に鉛の単体が析出す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 亜鉛
- イ 銅
- ウ 鉄
- エ 銀

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

問34 以下のうち、黄色の炎色反応を示すものを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。

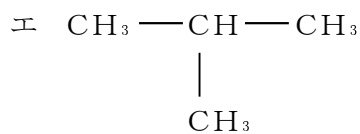
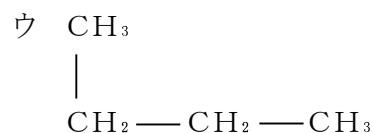
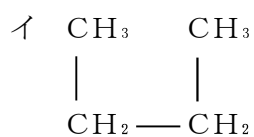
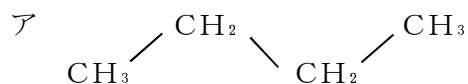
- 1 リチウム
- 2 カリウム
- 3 銅
- 4 ナトリウム

問35 化学反応の法則に関する以下の記述について、該当する法則名として正し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。

「反応熱の総和は、反応の経路によらず、反応の始めの状態と終わりの状態で決まる。」

- 1 質量保存の法則
- 2 ヘスの法則
- 3 ボイル・シャルルの法則
- 4 ヘンリーの法則

問36 以下の構造式のうち、ブタン ($\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$) と異性体の関係にあるものの正誤について、正しい組み合わせを一つ選び、その番号を解答欄に記入しなさい。



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

問37 セッケンに関する以下の記述について、() の中に入れるべき字句の最も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。

(ア) の脂肪酸と (イ) の水酸化ナトリウムの塩であるセッケンは、水溶液の中で加水分解して (ウ) を示す。

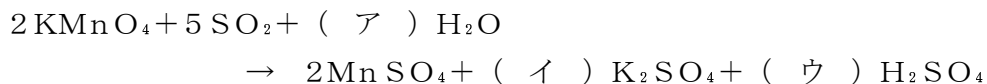
	ア	イ	ウ
1	弱酸	強塩基	弱塩基性
2	弱酸	弱塩基	弱酸性
3	強酸	弱塩基	弱塩基性
4	強酸	強塩基	弱酸性

問38 水酸化ナトリウム2.0gに水を加えて、200mLの水溶液をつくった場合、生じた水溶液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。

なお、原子量は $H=1$ 、 $O=16$ 、 $Na=23$ とする。

- 1 0.025mol/L
- 2 0.05mol/L
- 3 0.25mol/L
- 4 0.5mol/L

問39 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	1	2	1
2	2	1	2
3	3	1	1
4	4	3	2

問40 以下のうち、硫酸銅（Ⅱ）水溶液を、白金電極を用いて電気分解したとき、陽極で発生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 O_2
- 2 Cu
- 3 SO_2
- 4 H_2

性質・貯蔵・取扱【特定品目】

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
酢酸エチル	問 4 1
けいふつ 硅 弗化ナトリウム	問 4 2
二酸化鉛	問 4 3
水酸化ナトリウム	問 4 4

- 1 香料、溶剤、有機合成原料
- 2 釉薬、試薬
- 3 せっけん製造、パルプ工業、染料工業などの合成原料、試薬
- 4 工業用の酸化剤、電池の製造

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
酸化第二水銀	問 4 5
メチルエチルケトン	問 4 6
硝酸	問 4 7
塩素	問 4 8

- 1 無色の液体で、アセトン様の芳香を有する。有機溶媒、水に溶ける。
- 2 常温においては窒息性臭気を有する黄緑色の気体で、冷却すると、黄色溶液を経て黄白色固体となる。
- 3 赤色又は黄色の粉末で、製法により色が異なる。500℃で分解する。
- 4 無色の液体で、腐食性が激しく、空気に接すると刺激性白霧を発生し、水を吸収する性質が強い。金、白金その他の白金族の金属を除く諸金属を溶解する。

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
硝酸	問 4 9
一酸化鉛	問 5 0
過酸化水素水	問 5 1
けいふつ 硅 弗化ナトリウム	問 5 2

- 1 徐々に炭酸ナトリウム（ソーダ灰）又は水酸化カルシウム（消石灰）の攪拌溶液に加えて中和させた後、多量の水で希釈して処理する。水酸化カルシウム（消石灰）の場合は上澄液のみを流す。
- 2 多量の水で希釈して処理する。
- 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。
- 4 水に溶かし、水酸化カルシウム（消石灰）等の水溶液を加えて処理した後、希硫酸を加えて中和し、沈殿ろ過して埋立処分する。

問題 以下の物質の毒性として、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	毒性
アンモニア	問 5 3
しゅう 蓚 酸	問 5 4
クロロホルム	問 5 5
四塩化炭素	問 5 6

- 1 はじめに頭痛、悪心などをきたし、黄疸のように角膜が黄色となり、しだいに尿毒症様を呈し、重症なときは死亡する。
- 2 原形質毒である。この作用は脳の節細胞を麻酔させ、赤血球を溶解する。吸収すると、はじめは嘔吐、瞳孔の縮小、運動性不安が現れ、脳及びその他の神経細胞を麻酔させる。
- 3 血液中のカルシウム分を奪取し、神経系をおかす。急性中毒症状は、胃痛、嘔吐、口腔・咽喉の炎症、腎障害である。
- 4 吸入によりすべての露出粘膜に刺激性を有し、せき、結膜炎、口腔、鼻、咽頭粘膜の発赤、高濃度では、口唇、結膜の腫脹、一時的失明をきたす。

問題 以下の物質の取扱い・保管上の注意点として、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	取扱い・保管上の注意点
水酸化ナトリウム	問 5 7
けいふつ 硅 弗化ナトリウム	問 5 8
硫酸	問 5 9
過酸化水素水	問 6 0

- 1 少量ならば褐色ガラス瓶、大量ならばカーボイなどを使用し、3分の1の空間を保って保管する。日光の直射を避け、冷所に有機物、金属塩、樹脂、油類、その他の有機性蒸気を放出する物質と引き離して保管する。
- 2 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。
- 3 水と急激に接触すると多量の熱を生成し、液が飛散することがある。
- 4 火災等で強熱されると有毒なガスが発生する。また、酸と接触することでも有毒なガスを発生する。

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、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
メタノール	問 6 1	問 6 4
硫酸	問 6 2	問 6 5
しゅう 蓼 酸	問 6 3	

【A欄】(性状)

- 1 無色、稜柱状の結晶で、乾燥空气中で風化する。
- 2 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。水にはほとんど溶けない。
- 3 無色透明、揮発性の液体で、特異な香気を有する。蒸気は空気より重く引火しやすい。
- 4 無色透明、油様の液体で、粗製のものは、しばしば有機物が混ざって、かすかに褐色を帯びていることがある。高濃度のものは猛烈に水を吸収する。

【B欄】(識別方法)

- 1 小さな試験管に入れて熱すると、始めに黒色に変わり、さらに熱すると、完全に揮散してしまう。
- 2 サリチル酸と濃硫酸とともに熱すると、芳香のあるエステルを生成する。
- 3 高濃度のものは比重が極めて大きく、水で薄めると発熱し、ショ糖、木片などに触れると、それらを炭化して黒変させる。また、希釈水溶液に塩化バリウムを加えると、白色の沈殿が生じる。
- 4 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。

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
アンモニア水	問 6 6	問 6 9
クロロホルム	問 6 7	問 7 0
重クロム酸カリウム	問 6 8	

【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 重い粉末で、黄色から赤色までのものがあり、赤色粉末を 7 2 0℃以上に加熱すると黄色になる。
- 3 橙赤色の柱状結晶で、水に溶けるが、アルコールには溶けない。
- 4 無色、揮発性の液体で、特異臭と甘味を有する。純粋なものは、空気に触れ、同時に日光の作用を受けると分解するが、少量のアルコールを添加すると、分解を防ぐことができる。

【B欄】（識別方法）

- 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、黒色の沈殿物を生成する。
- 2 濃塩酸を潤したガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。
- 3 レゾルシンと 3 3 %の水酸化カリウム溶液と熱すると黄赤色を呈し、緑色の蛍石彩を放つ。
- 4 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、黄赤色の沈殿を生じる。