令和8年度毒物劇物取扱者試験問題

実 施 日：令和８年１０月１日（木）

試験時間：１３：００～１５：００

試験種別：農業用品目

内　　容：

- 毒物および劇物に関する法規（３０問）
- 毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（20問）
- 基礎化学（３０問）
- 実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（１０問）

◎問題用紙は、指示があるまで開かないでください。

【注意事項】

1　試験時間中は発言してはいけません。質問など用があるときは、だまって手を挙げて試験監督者の指示に従ってください。ただし、質問は、誤字・脱字などの印刷に関するものに限り、内容に関するものはお答えいたしません。

2　携帯電話やスマートウォッチなどの通信機器は、必ず電源を切っておいてください。

3　カンニングなどの不正行為は絶対にしないでください。万一、発見した場合は、失格者として退場していただきます。

4　受験票は机に貼ってある受験番号の横に置いてください。

5　受験票、筆記用具、時計（通信機能付きのものは使用不可）以外のものは机の上に置かないでください。

6　試験開始および試験終了は試験監督者が行いますから、合図に従ってください。

7　試験が始まったら、解答用紙に受験番号および受験者氏名を忘れずに記入してください。

8　試験問題は、合計２４ページです。試験開始後、落丁がないことを確認してください。

9　各問題の正しい答えは一つしかないので、最も適当だと思われる答えを一つ選び、その番号を解答用紙に記入してください。

10　答えは丁寧に、はっきりと記載してください。また、答えを修正する場合は、必ずあとが残らないよう消しゴムで完全に消してください。答えが判別できない場合は、不正解となるので注意してください。

11　問題用紙は、試験終了後、持ち帰ることができます。

12　試験問題において、毒物または劇物の性状についての設問がある場合は、特に断りのない限り、常温常圧下での状況とします。

福　井　県

毒物および劇物に関する法規

問1～問10

次の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。（　　）の中に入れるべき字句として、正しいものはどれか。次ページの各設問の選択肢から選べ。

【解説】法第１条、第２条第２項、第４条第２項、第８条第１項第１号・第２号、第８条第２項第１号・第４号、第１１条第４項、第１７条第１項。

第１条　この法律は、毒物及び劇物について、保健衛生上の見地から必要な（　問1　１．取締　）を行うことを目的とする。

第２条

２　この法律で「劇物」とは、別表第二に掲げる物であつて、（　問2　３．医薬品及び医薬部外品）以外のものをいう。

第４条

２　毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の登録を受けようとする者は、製造業者にあっては製造所、輸入業者にあっては営業所、販売業者にあっては店舗ごとに、その製造所、営業所又は店舗の所在地の（　問3　１．都道府県知事　）に申請書を出さなければならない。

第８条 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　（　問4　３．薬剤師　）

二　厚生労働省令で定める学校で、（　問5　３．応用化学　）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

２　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　（　問6　３．１８歳未満　　）の者

二、三　（略）

四　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、その執行を終り、又は執行を受けることがなくなつた日から起算して（　問7　２．３　）年を経過していない者

第１１条

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、（　問8　２．飲食物　）の容器として通常使用される物を使用してはならない。

第１７条　　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、（　問９　２．直ちに　）、その旨を保健所、

毒物および劇物に関する法規

警察署又は（　問１０　１．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。

問１

１　取締　　２　指導　　３　規制　　４　監督

問２

１　毒物及び特定毒物　　２　毒物及び危険物
３　医薬品及び医薬部外品　　４　医薬品及び医療機器

問３

１　都道府県知事　　２　厚生労働大臣
３　農林水産大臣　　４　市町村長

問４

１　臨床検査技師　　２　医師　　３　薬剤師　　４　公害防止管理者

問５

１　基礎化学　　２　生物学　　３　応用化学　　４　毒性学

問６

１　１５歳未満　　２　１６歳以下　　３　１８歳未満　　４　２０歳以下

問７

１　１年　　２　３年　　３　５年　　４　７年

問８

１　化粧品　　２　飲食物　　３　医薬品　　４　農薬

問９

１　必要に応じて　　２　直ちに　　３　１日以内に　　４　３日以内に

問１０

１　消防機関　　２　医療機関　　３　市区町村　　４　地方厚生局

毒物および劇物に関する法規

問１１

特定毒物研究者に関する記述について、誤っているものはどれか。　【解説】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（法第３条の２第４項）。１は同条第１項、３は同条第６項、４は同条第２項により正しい。

1　学術研究のため特定毒物を製造することができる。
2　特定毒物を学術研究以外の用途に~~供することができる~~供してはならない。
3　特定毒物の譲り渡し、または譲り受けができる。
4　特定毒物を輸入することができる。

問１２

毒物劇物取扱責任者に関する記述について、正しい組み合わせはどれか。　【解説】ａ×：毒物・劇物を直接取り扱わない店舗には置かなくてよい（法第７条第１項ただし書）。ｂ〇（法第７条第１項）。ｃ×：変更したときは３０日以内に届け出る（法第７条第３項）。ｄ〇（法第７条第２項）。

ａ　毒物劇物販売業者は、毒物また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~~置く必要はない。
ｂ　毒物劇物営業者は、自らが毒物劇物取扱責任者となることができる。
ｃ　毒物劇物販売業者は、毒物劇物取扱責任者を変更~~するときは、あらかじめ~~したときは、３０日以内に、その毒物劇物取扱責任者の氏名を都道府県知事に届け出なければならない。
ｄ　毒物劇物製造業と毒物劇物販売業を互いに隣接する施設で営む場合、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。

１　（ａ、ｃ）　　２　（ｂ、ｃ）　　３　（ａ、ｄ）　　**４**　（ｂ、ｄ）

毒物および劇物に関する法規

問１３

毒物劇物営業者が、毒物及び劇物取締法第１０条の規定に基づき、３０日以内に届け出る必要がある事項に関する記述について、誤っているものはどれか。

【解説】取扱品目の追加は届出ではなく、あらかじめ登録の変更を受けなければならない（法第９条第１項）。１は法第１０条第１項第１号、２は同項第２号、３は同項第３号・施行規則第１０条の２第１号による届出事項。

1 法人である毒物の販売業者が、その法人の主たる事務所の所在地を変更したとき

2 劇物の製造業者が、劇物を貯蔵する設備の重要な部分を変更したとき

3 劇物の販売業者が、営業所の名称を変更したとき

4 毒物の輸入業者が、取扱品目を追加したとき

問１４

次の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。（　　）の中に入れるべき字句として、正しい組み合わせはどれか。　【解説】法第１２条第１項。

第１２条 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、「（　ａ医薬用外　）」の文字及び毒物については（　ｂ赤地に白色　）をもつて「毒物」の文字、劇物については（　ｃ白地に赤色　）をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

	a	b	c
1	医薬用外	白地に赤色	赤地に白色
2	医薬用外	赤地に白色	白地に赤色
3	医療用外	白地に赤色	赤地に白色
4	医療用外	赤地に白色	白地に赤色

毒物および劇物に関する法規

問１５

次の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。（　　）の中に入れるべき字句として、正しい組み合わせはどれか。　【解説】法第１４条第１項。

第１４条　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、（　ａ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（　ｂ名称　）及び数量

二　販売又は授与の年月日

三　譲受人の氏名、（　ｃ　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）

	ａ	ｂ	ｃ
1	その都度	名称	職業
2	初回に限り	品名	職業
3	その都度	品名	年齢
4	初回に限り	名称	年齢

問１６

毒物及び劇物取締法第１４条第４項に基づき、毒物また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際、譲受人から提出を受ける書面の保存期間について、正しいものはどれか。　【解説】譲受人から提出を受けた書面は、販売の日から５年間保存しなければならない（法第１４条第４項）。

１　販売の日から１年間　　２　販売の日から２年間

３　販売の日から３年間　　**4**　販売の日から５年間

毒物および劇物に関する法規

問１７

毒物及び劇物取締法第３条の３で規定されている興奮、幻覚または麻酔の作用を有するものについて、正しい組み合わせはどれか。　【解説】施行令第３２条の２で定める物は、トルエン並びに酢酸エチル、トルエン又はメタノールを含有するシンナー、接着剤、塗料及び閉そく用又はシーリング用の充てん料。キシレン、フェノールは該当しない。

ａ　トルエン　　ｂ　キシレン
ｃ　~~フェノール~~トルエン、酢酸エチル又はメタノールを含有する接着剤　　ｄ　メタノールを含有するシンナー

１　（ａ、ｂ）　　２　（ｂ、ｃ）　　**3**　（ａ、ｄ）　　４　（ｃ、ｄ）

問１８～問２２

クロルピクリンの運搬に関する記述のうち、（　　）内に入れるべき字句として、正しいものはどれか。各設問の選択肢から選べ。　【解説】施行令第４０条の５第２項第２号～第４号、施行規則第１３条の５（０．３メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「毒」）、第１３条の６（保護具は２人分以上）。

車両を使用して、１回につき５０００ｋｇ以上運搬する場合、車両には、
（　問１８ ２．０．３）メートル平方の板に地を（　問１９ １．黒　）色、文字を白色として
「（　問２０ ２．毒　）」と表示し、車両の前後の見やすい箇所に掲げる必要がある。また、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毒物及び劇物取締法施行規則第１３条の６で定めるものを
（　問２１ ２．２人分　　）以上備えるとともに、運搬する毒物または劇物の名称、
（　問２２ １．成分およびその含量　）なら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る必要がある。

問１８	１	０．２	**２**	０．３	３	０．４	４	０．５
問１９	**１**	黒	２	赤	３	黄	４	緑
問２０	１	危	**２**	毒	３	劇	４	薬
問２１	１	１人分	**２**	２人分	３	３人分	４	５人分
問２２	**１**	成分およびその含量			２	成分および使用目的		

３　毒性およびその含量　　４　毒性および使用目的

毒物および劇物に関する法規

問２３

次の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。（　　）の中に入れるべき字句として、正しい組み合わせはどれか。　【解説】法第１５条第１項。

第１５条 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　（　ａ１８歳未満　）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、（　ｂ大麻）、あへん又は（ｃ覚せい剤　）の中毒者

	ａ	ｂ	ｃ
1	１８歳未満	大麻	覚せい剤
２	２０歳未満	シンナー	覚せい剤
３	１８歳未満	シンナー	向精神薬
４	２０歳未満	大麻	向精神薬

問２４

毒物及び劇物取締法第１８条各項の規定に基づく立入検査等に関する事項について、誤っているものはどれか。　【解説】立入検査等の権限は、犯罪捜査のために認められたものと解してはならない（法第１８条第４項）。１・２は同条第１項、３は同条第３項により正しい。

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、毒物また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 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、薬事監視員のうちからあらかじめ指定する者（毒物劇物監視員）に、毒物または劇物の販売業者の営業所に立ち入り、試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物、劇物を収去させることができる。

3 毒物劇物監視員は、その身分を示す証票を携帯し、関係者の請求があるときは、これを提示しなければならない。

4 毒物劇物監視員による立入検査等は、犯罪捜査のために~~認められたものである~~認められたものと解してはならない。

毒物および劇物に関する法規

問２５

毒物または劇物の販売業および製造業に関する記述について、正しい組み合わせはどれか。　【解説】ａ×：販売業の登録は６年ごと、ｄ×：製造業（輸入業）の登録は５年ごとに更新（法第４条第３項）。ｂ〇・ｃ〇（法第４条の３第１項、施行規則第４条の２）。

ａ　販売業の登録は、~~５年~~６年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。
ｂ　一般販売業の登録を受けた者は、すべての毒物または劇物を販売することができる。
ｃ　農業用品目販売業の登録を受けた者は、農業上必要な毒物または劇物であって毒物及び劇物取締法施行規則第４条の２で定めるもの以外の毒物または劇物を販売してはならない。
ｄ　製造業の登録は、~~６年~~５年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。

１　（ａ、ｂ）　**２**　（ｂ、ｃ）　３　（ａ、ｄ）　４　（ｃ、ｄ）

問２６

毒物及び劇物取締法施行規則第４条の４第２項の規定に基づく、毒物または劇物の販売業の店舗における設備の基準について、正しい組み合わせはどれか。【解説】販売業の店舗には、製造所の基準のうち施行規則第４条の４第１項第２号～第４号が準用される（同条第２項）。ｃは製造作業を行う場所の基準（同条第１項第１号ロ）で店舗には適用されない。ｄは堅固なさくを設ける（同項第２号ホ）。

ａ　毒物また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。
ｂ　毒物または劇物の貯蔵設備は、毒物また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。
ｃ　毒物または劇物の~~陳列を行なう場所~~製造作業を行なう場所は、毒物または劇物を含有する粉じん、蒸気または廃水の処理に要する設備または器具を備えていること。
ｄ　毒物また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、~~陳列する場所に遠隔で監視できる録画装置を~~その周囲に、堅固なさくが設けてあること。

１　（ａ、ｂ）　２　（ａ、ｃ）　３　（ｃ、ｄ）　４　（ｂ、ｄ）

毒物および劇物に関する法規

問２７

次のうち、特定毒物に該当しないものはどれか。　【解説】硫化水素ナトリウムは特定毒物に指定されていない。１～３・５はいずれも特定毒物（法別表第三、毒物及び劇物指定令第３条）。

1　燐化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤
2　モノフルオール酢酸アミドを含有する製剤
3　四アルキル鉛を含有する製剤
4　硫化水素ナトリウムおよびこれを含有する製剤
5　モノフルオール酢酸塩類およびこれを含有する製剤

問２８、問２９

次の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。（　　）の中に入れるべき字句として、正しいものはどれか。各設問の選択肢から選べ。
【解説】施行令第４０条の９第１項・第２項。

第４０条の９　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（ 問２８　１．する時まで ）に、譲受人に対し、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なければならない。

2 毒物劇物営業者は、前項の規定により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を行う必要が生じたときは、（ 問２９　１．速やかに）、当該譲受人に対し、変更後の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するよう努めなければならない。

問２８　１　する時まで　　２　した日から１０日以内
　　３　した日から１５日以内　　４　した日から３０日以内
問２９　１　速やかに　　２　遅滞なく
　　３　１５日以内に　　４　３０日以内に

問３０

次のうち、毒物及び劇物取締法第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に該当しないものはどれか。　【解説】運送の事業で届出が必要なのは、最大積載量が５，０００キログラム以上の自動車若しくは被牽引自動車に固定された容器を用いる場合（施行令第４１条第３号）。１・２・４は同条第１号・第２号・第４号に該当する。

毒物および劇物に関する法規

1　電気めつきを行う事業
2　金属熱処理を行う事業
3　最大積載量が~~千~~五千キログラムの自動車もしくは被(けん)牽引自動車に固定された容器を用いて行う毒物または劇物の運送の事業
4　しろありの防除を行う事業

毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（農業用品目）

問31～問35

次の物質を含有する製剤について、劇物に該当しなくなる濃度を【下欄】から選べ。ただし、同じ番号を繰り返し選んでもよい。

問31　トリクロルヒドロキシエチルジメチルホスホネイト　５（１０％以下）
問32　２－ヒドロキシー４－メチルチオ酪酸　１（０．５％以下）
問33　ロテノン　３（２％以下）
問34　エマメクチン　３（２％以下）
問35　５－ジメチルアミノ－１，２，３－トリチアン　４（３％以下）

【下欄】

	１	０．５％以下	２	１％以下	３　２％以下
	４	３％以下	５	１０％以下	６　規定なし

問36～問39

次の物質の用途について、最も適当なものを【下欄】から選べ。

問36　硫酸タリウム　３　殺鼠剤
問37　ジメチルー２，２－ジクロルビニルホスフェイト（別名ＤＤＶＰ）　１　殺虫剤
問38　ブラストサイジンＳ　４　殺菌剤
問39　２，２′－ジピリジリウムー１，１′－エチレンジブロミド（別名ジクワット）　２　除草剤

【下欄】

1	殺虫剤	ＤＤＶＰ
2	除草剤	ジクワット
3	殺鼠剤	硫酸タリウム
4	殺菌剤	ブラストサイジンＳ

毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（農業用品目）

問４０

キシレンに関する記述について、誤っているものはどれか。　【解説】キシレンは無色透明で芳香臭のある液体で、引火性がある。

1　無色透明の液体である。
2　水にほとんど溶けない。
3　多くの有機溶剤と混合する。
4　引火性~~はない~~がある。

問４１～問４３

厚生労働省が毒物および劇物の運搬事故時における応急措置の方法を品目ごとに具体的に定めた「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」に基づき、次の物質が漏えいした際の措置について、最も適当なものを【下欄】から選べ。

問４１　１，１′－ジメチル－４，４′－ジピリジニウムヒドロキシド（別名パラコート）　1
問４２　アンモニア水　2
問４３　リン化水素　3

【下欄】

1 漏えいした場所の周辺にはロープを張るなどして人の立入りを禁止する。作業の際には必ず保護具を着用し、風下で作業をしない。多量漏えいした場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、安全な場所に導いて遠くから多量の水をかけて洗い流す。この場合、濃厚な廃液が河川等に排出されないよう注意する。　パラコート

2 風下の人を避難させる。必要があれば水で濡らした手ぬぐい等で口および鼻を覆う。漏えいした場所の周辺にはロープを張るなどして人の立入りを禁止する。　アンモニア水

3　風下の人を退避させる。漏えいした場所の周辺にはロープを張るなどして人の立入りを禁止する。作業の際には必ず空気呼吸器その他の保護具を着用し、風下で作業しない。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酸化ナトリウム水溶液と酸化剤の水溶液の混合溶液に容器ごと投入してガスを吸収させ、酸化処理し、そのあとを多量の水を用いて洗い流す。　リン化水素

毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（農業用品目）

問４４

有機燐（りん）化合物の解毒・治療剤について、最も適当なものはどれか。　【解説】有機燐化合物の解毒剤は硫酸アトロピン、ＰＡＭ。１・３はシアン化合物、４は砒素・水銀化合物等、５はふっ化水素・しゅう酸等の解毒剤。

1　亜硝酸ナトリウム
2　硫酸アトロピン
3　ヒドロキソコバラミン
4　ジメルカプロール（別名ＢＡＬ）
5　グルコン酸カルシウム

問４５～問４７

次の物質の廃棄方法について、最も適当なものを【下欄】から選べ。なお、廃棄方法は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」によるものとする。

問４５　塩素酸ナトリウム　３
問４６　クロルピクリン　２
問４７　２－イソプロピル－４－メチルピリミジル－６－ジエチルチオホスフェイト（別名ダイアジノン）　１

【下欄】

1　木粉（おが屑）等に吸収させてアフターバーナーおよびスクラバーを具備した焼却炉で焼却する。　ダイアジノン
2　少量の界面活性剤を加えた亜硫酸ナトリウムと炭酸ナトリウム混合液中で、撹拌し分解させた後、多量の水で希釈し処理する。　クロルピクリン
3　還元剤の水溶液に希硫酸を加えて酸性にし、この中に少量ずつ投入する。反応終了後、反応液を中和し、多量の水で希釈して処理する。　塩素酸ナトリウム

毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（農業用品目）

問48～問50

次の物質の代表的な毒性について、最も適当なものを【下欄】から選べ。

問48　ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト（別名パラチオン）　3

問49　エチレンクロルヒドリン　1

問50　沃化（よう）メチル　2

【下欄】

1 致死量のガスに暴露すると、粘膜刺激症状、眠気、嗜眠、めまい、吐き気を起こし、数時間ののちには呼吸困難、激しい頭痛、失神、チアノーゼ等が生じる。　エチレンクロルヒドリン
2　中枢神経系の抑制作用および肺の刺激症状が現れる。皮膚に付着して蒸発が阻害された場合には発赤、水泡形成をみる。　沃化メチル
3　血液中のアセチルコリンエステラーゼを阻害する。頭痛、めまい、吐き気、痙攣、麻痺を起こし、死に至ることがある。　パラチオン

基礎化学

問51から問80までの各問における原子量については次のとおりとする。　Ｈ＝１、Ｃ＝１２、Ｏ＝１６、Ｃａ＝４０

問５１

次のうち、純物質であるものはどれか。　【解説】二酸化炭素は化合物（純物質）。塩酸・海水・ステンレス鋼・石油は混合物。

１　二酸化炭素　　２　塩酸　　３　海水　　４　ステンレス鋼　　５　石油

問５２

次のうち、平面構造をもたないものはどれか。　【解説】シクロヘキサンの炭素はすべて正四面体形の結合をもち、いす形などの立体構造をとる。エチレン・ホルムアルデヒド・ベンゼンは平面形、二酸化炭素は直線形。

１　エチレン　　２　ホルムアルデヒド　　３　二酸化炭素
４　ベンゼン　　**５**　シクロヘキサン

問５３

次のうち、光学異性体が存在するものはどれか。　【解説】２－ブタノール（ＣＨ３ＣＨ（ＯＨ）ＣＨ２ＣＨ３）の２位の炭素は不斉炭素原子。

１　エタノール　　２　１－プロパノール　　**３**　２－ブタノール
４　２－メチルプロパン　　５　アセトアルデヒド

問５４

次のうち、同位体の性質として誤っているものはどれか。　【解説】同位体は原子番号（陽子数）が同じで、中性子数が異なるため質量数が異なる。

1　化学的性質はほぼ同じ
2　質量数が異なる
3　中性子数が異なる
4　原子番号が~~異なる~~同じ
5　核の安定性が異なる場合がある

問55

次の元素の組合せのうち、いずれも同素体をもつものはどれか。　【解説】Ｃ（ダイヤモンド・黒鉛・フラーレン）、Ｓ（斜方硫黄・単斜硫黄・ゴム状硫黄）は同素体をもつ（同素体はＳ・Ｃ・Ｏ・Ｐ）。

１　ＮａとＫ　　**２**　ＣとＳ　　３　ＦｅとＣｕ
４　ＨとＨｅ　　５　ＭｇとＣａ

問56

次のうち、第一イオン化エネルギーが最も大きいものはどれか。　【解説】同一周期では右側（貴ガスを除く）ほど第一イオン化エネルギーが大きい。第２周期のうちＦが最大。

１　Ｌｉ　　２　Ｂ　　３　Ｃ　　４　Ｏ　　**５**　Ｆ

問57

次のうち、イオン半径が最も大きいものはどれか。　【解説】Ｋ＋は電子殻が３つ（Ａｒ型）で最も大きい。Ｃａ２＋も同じ電子配置だが陽子数が多く小さい。Ｎａ＋・Ｍｇ２＋・ＡＩ３＋は電子殻が２つ。

１　Na^{+}　　２　Mg^{2+}　　３　Al^{3+}　　**４**　K^{+}　　５　Ca^{2+}

問58

次のうち、最も酸性が強いものはどれか。　【解説】酸の強さはカルボン酸（安息香酸）＞フェノール＞エタノール。尿素・ホルムアルデヒドはほぼ中性。

１　フェノール　　２　エタノール　　**３**　安息香酸
４　尿素　　５　ホルムアルデヒド

問59

次のうち、最も塩基性が弱いものはどれか。　【解説】アニリンは窒素の非共有電子対がベンゼン環側に引き寄せられ、塩基性が非常に弱い。

１　アニリン　　２　アンモニア　　３　メチルアミン

４　ジメチルアミン　　５　トリエチルアミン

問60

原子番号１７、質量数３７の塩素原子に含まれる中性子の数として正しいものはどれか。　【略解】中性子数＝質量数－陽子数（原子番号）＝３７－１７＝２０　→ 2

１　１７　　2　２０　　３　３７　　４　５４　　５　７４

問61

次のうち、制限試薬の説明として最も適当なものはどれか。　【解説】制限試薬は反応で先に使い切られ、生成物の量を決める試薬。

1　最も高価な試薬
2　最も反応しやすい試薬
3　最も多く残る試薬
4　生成物の量を決める試薬
5　最も純度の高い試薬

問62

次のうち、界面活性剤の説明として最も適当なものはどれか。　【解説】界面活性剤は親水基と疎水基（親油基）をあわせもち、水の表面張力を小さくする。

1　水の表面張力を大きくする
2　親水基と疎水基をあわせもつ
3　水に溶けると必ず中和反応を起こす
4　油脂を化学分解する
5　水にも油にも溶けない

問63

次の記述のうち、最も適当なものはどれか。　【解説】金属結合は自由電子が金属イオンの間を動き回る結合、共有結合は特定の原子間で電子対を共有する方向性のある結合。

1 金属結合では、価電子が特定の原子間で共有されるが、共有結合では自由電子が結晶全体を動き回る
2　金属結合は方向性が強いが、共有結合は方向性が弱い
3 金属結合は自由電子が金属イオンの間を動き回るが、共有結合では電子が特定の原子間で共有される
4　金属結合は非金属元素でよく見られるが、共有結合は金属元素でよく見られる
5 金属結合と共有結合はどちらも電子の共有によって形成されるため、本質的な違いはない

問64

５ｍｏｌのＨ２と３ｍｏｌのＯ２を反応させたとき、生成するＨ２Ｏの物質量として最も適当なものはどれか。　【略解】２Ｈ２＋Ｏ２→２Ｈ２Ｏ　Ｈ２　５ｍｏｌと反応するＯ２は２．５ｍｏｌ（Ｏ２は余る）。Ｈ２Ｏ＝Ｈ２と同じ５ｍｏｌ　→３

1　３ｍｏｌ　　2　４ｍｏｌ　　**3**　５ｍｏｌ
4　６ｍｏｌ　　5　７ｍｏｌ

問65

次の化学反応式の係数を最も簡単な整数比で正しく調整したものはどれか。

Ｆｅ＋Ｏ２→Ｆｅ$_{2}$Ｏ$_{3}$　【略解】４Ｆｅ＋３Ｏ２→２Ｆｅ２Ｏ３（Ｆｅ：４＝２×２、Ｏ：３×２＝２×３）　→　５

1　Ｆｅ＋２Ｏ$_{2}$→　Ｆｅ$_{2}$Ｏ$_{3}$
2　２Ｆｅ＋２Ｏ$_{2}$→　Ｆｅ$_{2}$Ｏ$_{3}$
3　４Ｆｅ＋２Ｏ$_{2}$→２Ｆｅ$_{2}$Ｏ$_{3}$
4　２Ｆｅ＋３Ｏ$_{2}$→　Ｆｅ$_{2}$Ｏ$_{3}$
5　４Ｆｅ＋３Ｏ$_{2}$→２Ｆｅ$_{2}$Ｏ$_{3}$

問66

次のうち、硝酸にも塩酸にも溶けないが、それらの混合物である王水には溶けるものはどれか。　【解説】金（Ａｕ）や白金は硝酸・塩酸には溶けないが、王水（濃硝酸：濃塩酸＝１：３）には溶ける。

1　Ａｕ　　2　Ａｌ　　3　Ｆｅ　　4　Ｍｇ　　5　Ｚｎ

問67

次のうち、水溶液中でＡｇ$^{+}$と反応して沈殿を生じないものはどれか。　【解説】ＡｇＣｌ（白）、ＡｇＢｒ（淡黄）、ＡｇＩ（黄）、Ａｇ２Ｓ（黒）は沈殿するが、ＡｇＮＯ３は水に溶けるため沈殿しない。

1　Cl^{-}　　2　Br^{-}　　3　I^{-}　　**4**　NO_3^{-}　　5　S^{2-}

問68

次のうち、水酸化鉄(III)の沈殿の色として正しいものはどれか。　【解説】水酸化鉄（Ⅲ）は赤褐色の沈殿。水酸化鉄（Ⅱ）は緑白色。

1　白色　　2　黒色　　3　緑色　　**4**　赤褐色　　5　黄色

問69

次のうち、炎色反応で「紫色」を示す金属イオンはどれか。　【解説】炎色反応：Ｎａ黄、Ｋ赤紫、Ｃａ橙赤、Ｓｒ紅（深赤）、Ｂａ黄緑。

1　Na^{+}　　**2**　K^{+}　　3　Ca^{2+}　　4　Sr^{2+}　　5　Ba^{2+}

問70

次の化合物のうち、Ｃｕ$^{2+}$とキレート錯体を形成するものとして最も適当なものはどれか。　【解説】エチレンジアミンは２つのアミノ基で配位する二座配位子で、Ｃｕ２＋とキレート錯体をつくる。アンモニアは単座配位子。

1　アンモニア　　**2**　エチレンジアミン　　3　トルエン
4　メタノール　　5　フェノール

問７１

次の硫黄化合物のうち、硫黄の平均酸化数が＋２であるものとして最も適当なものはどれか。　【略解】Ｎａ２Ｓ２Ｏ３：２×（＋１）＋２ｘ＋３×（－２）＝０　ｘ＝＋２　→　１

1　チオ硫酸ナトリウム（$Na_2S_2O_3$）
2　テトラチオン酸イオン（$S_4O_6^{2-}$）
3　ジクロロジスルフィド（S_2Cl_2）
4　過二硫酸（Ｈ２Ｓ２Ｏ８）
5　スルフリルクロリド（SO_2Cl_2）

問７２

炭酸カルシウムは加熱すると、次の反応に従って分解する。　$CaCO_3$（ｓ）→　CaO（ｓ）＋CO_2（ｇ）　⊿Ｈ＝＋　１７８　ｋＪ／ｍｏｌ

２０．０ｇの炭酸カルシウムを完全に分解するために必要な熱量として最も適当なものはどれか。　【略解】ＣａＣＯ３＝１００ｇ／ｍｏｌ　２０．０÷１００＝０．２００ｍｏｌ　０．２００×１７８＝３５．６ｋＪ　→　２

１　１７．８ｋＪ　　**２**　３５．６ｋＪ　　３　７１．２ｋＪ
４　８９．０ｋＪ　　５　１７８　ｋＪ

問７３

次の化合物のうち、水素化ホウ素ナトリウムによる還元によって第一級アルコールが得られる化合物はどれか。　【解説】アルデヒド（アセトアルデヒド）を還元すると第一級アルコール（エタノール）、ケトン（アセトン）は第二級アルコールになる。

１　アセトン　　２　２－プロパノール　　**３**　アセトアルデヒド
４　酢酸　　５　酢酸エチル

問７４

次の化合物のうち、酸化によりカルボン酸を生成しないものはどれか。　【解説】第二級アルコールの２－プロパノールは酸化されるとケトン（アセトン）になり、カルボン酸を生じない。

１　エタノール　　２　アセトアルデヒド　　３　１－プロパノール
４　ベンズアルデヒド　　**５**　２－プロパノール

問７５

酢酸６０ｇを完全燃焼させたときに生成するＣＯ２の質量として最も適当なのはどれか。　【略解】ＣＨ３ＣＯＯＨ＋２Ｏ２→２ＣＯ２＋２Ｈ２Ｏ　酢酸６０ｇ＝１ｍｏｌ　ＣＯ２＝２ｍｏｌ×４４＝８８ｇ　→　２

１　４４ｇ　　**２**　８８ｇ　　３　１３２ｇ　　４　１７６ｇ　　５　２６４ｇ

問７６

ある質量２．２ｇの炭化水素を完全燃焼させたところ、ＣＯ２が６．６ｇ生成した。この炭化水素の分子式として最も適当なのはどれか。　【略解】Ｃ＝６．６×１２／４４＝１．８ｇ（０．１５ｍｏｌ）　Ｈ＝２．２－１．８＝０．４ｇ（０．４ｍｏｌ）　Ｃ：Ｈ＝０．１５：０．４＝３：８　→　Ｃ３Ｈ８　３

１　C_3H_4　　２　C_3H_6　　**３**　C_3H_8　　４　C_4H_{10}　　５　C_5H_{12}

問７７

次の化合物ＡとＢの組合せのうち、反応によりアミド結合を形成するものとして最も適当なものはどれか。　【解説】酸塩化物（アセチルクロリド）とアミン（ジメチルアミン）が反応してアミド結合をもつＮ，Ｎ－ジメチルアセトアミドを生じる。

	化合物Ａ	化合物Ｂ
１	酢酸ナトリウム	アニリン
２	ベンズアルコール	アンモニア
３	アクリル酸	トリメチルアミン
４	アセチルクロリド	ジメチルアミン
５	ベンゼンスルホン酸	アンモニア

問７８

濃度不明の酢酸水溶液２０．０ｍＬを、０．１００ｍｏｌ／ＬのＮａＯＨ水溶液を用いて滴定したところ、中和点までに２４．０ｍＬを要した。酢酸水溶液の濃度として最も適当なものはどれか。　【略解】ＣＨ３ＣＯＯＨ＋ＮａＯＨ→ＣＨ３ＣＯＯＮａ＋Ｈ２Ｏ　ｘ×２０．０＝０．１００×２４．０　ｘ＝０．１２０ｍｏｌ／Ｌ　→　４

基礎化学

１　０．０６０ｍｏｌ／Ｌ　　２　０．０８０ｍｏｌ／Ｌ
３　０．１００ｍｏｌ／Ｌ　　**4**　０．１２０ｍｏｌ／Ｌ
５　０．２４０ｍｏｌ／Ｌ

問79～問80

酢酸の水溶液では次の平衡が成立している。次の問いに答えよ。

$$CH_3COOH\ (aq) \rightleftharpoons H^+\ (aq) + CH_3COO^-\ (aq)$$

問79

この溶液に酢酸ナトリウムを加えた場合、平衡の移動として最も適当なものはどれか。　【解説】ＣＨ３ＣＯＯ－が増えるため、ルシャトリエの原理により平衡は左に移動し、ＣＨ３ＣＯＯＨが増加する。

1　平衡は右に移動し、ＣＨ３ＣＯＯＨが減少する
2　平衡は右に移動し、ＣＨ３ＣＯＯＨが増加する
3　平衡は左に移動し、ＣＨ３ＣＯＯＨが減少する
4　平衡は左に移動し、ＣＨ３ＣＯＯＨが増加する
5　平衡は移動しない

問80

問７９の現象の名称として最も適当なものはどれか。　【解説】共通のイオン（ＣＨ３ＣＯＯ－）を加えることで電離平衡が移動する現象を共通イオン効果という。

1　塩析　　2　加水分解　　3　共通イオン効果
4　緩衝作用　　5　中和反応

実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（農業用品目）

問81～問85

毒物および劇物の識別に関する記述について（　　）の中に入れるべき字句として、正しい組み合わせはどれか。

問81

ニコチンのエーテル溶液に、ヨードのエーテル溶液を加えると、（　a褐色　）の液状沈殿を生じ、これを放置すると（ b赤色　）の（　　c針状結晶　　）となる。

	a	b	c
1	黄色	赤色	板状結晶
2	黄色	赤色	針状結晶
3	黄色	黒色	板状結晶
4	褐色	黒色	板状結晶
5	褐色	赤色	針状結晶

問82

クロルピクリンの（　aアルコール溶液　　）に、ジメチルアニリンおよびブルシンを加えて溶解し、これに（　bブロムシアン溶液　　）を加えると、（　　c緑色）ないし赤紫色を呈する。

	a	b	c
1	水溶液	ブロモチモールブルー溶液	橙色
2	水溶液	ブロモチモールブルー溶液	緑色
3	アルコール溶液	ブロモチモールブルー溶液	橙色
4	アルコール溶液	ブロムシアン溶液	緑色
5	アルコール溶液	ブロムシアン溶液	橙色

実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（農業用品目）

問83

アンモニア水に塩酸を加えて中和したのち、（　a 塩化白金　）溶液を加えると、（　b 黄色　）の（　　c 結晶性　　）の沈殿を生ずる。

	a	b	c
1	塩化白金	緑色	結晶性
2	塩化白金	黄色	液状
3	塩化白金	黄色	結晶性
4	塩化銀	緑色	結晶性
5	塩化銀	黄色	液状

問84

硫酸の希釈水溶液に塩化（ a バリウム ）を加えると、（ b 白色 ）の硫酸（ a バリウム ）を沈殿する。この沈殿は硝酸に（ c 溶けない ）。

	a	b	c
1	バリウム	白色	溶けない
2	バリウム	白色	非常によく溶ける
3	バリウム	黒色	溶けない
4	カルシウム	白色	非常によく溶ける
5	カルシウム	黒色	溶けない

問85

硫酸亜鉛を水に溶かして（ a 硫化 ）水素を通じると、（ b 白色 ）の（ a 硫化 ）亜鉛の（ c 沈殿 ）を生じる。

	a	b	c
1	硫化	黒色	煙
2	硫化	白色	沈殿

３	硫化	黒色	沈殿
４	塩化	白色	沈殿
５	塩化	黒色	煙

実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（農業用品目）

問86～問90

次の物質の性状について、最も適当なものを【下欄】から選べ。

問86　１，１′－ジメチル－４，４′－ジピリジニウムヒドロキシド（別名パラコート）　2

問87　２，２′－ジピリジリウム－１，１′－エチレンジブロミド（別名ジクワット）　1

問88　メトミル　4

問89　クロルピクリン　3

問90　エチルパラニトロフェニルチオノベンゼンホスホネイト（別名ＥＰＮ）　5

【下欄】

1	淡黄色の結晶で、水に溶け、一般の有機溶媒に溶けない。　ジクワット
2	無色結晶で金属を腐食する。　パラコート
3	無色から淡黄色の油状液体で強い刺激臭がある。　クロルピクリン
4	白色結晶固体で弱い硫黄臭がある。　メトミル
5	芳香臭のある淡黄色油状物または融点３６℃の結晶。　ＥＰＮ