令 和 ８ 年 度

愛知県毒物劇物取扱者試験問題（一般）

受験番号	氏　　名

◎ 指示があるまで開いてはいけません。

◎ 試験中は、係員の指示に従ってください。

注意事項

1　試験時間は、１時間３０分です。

2　問題は、７０問（筆記試験５０問、実地試験２０問）あり、すべて択一式です。

3　試験問題は、１ページから１９ページまでです。

4　解答は、すべて解答用紙に記入してください。
なお、解答用紙は一枚で、筆記試験の解答欄（１～５０〔上段・中段〕）と実地試験の解答欄（１～２０〔下段〕）に分かれていますので注意してください。

5　解答用紙及び試験問題に、受験番号及び氏名を記入してください。
なお、解答用紙には、試験区分の該当する項目を〇で囲んでください。

6　解答の方法は、正解と思うものを一つ選び、解答番号の数字の ● をＨＢの鉛筆で下記の解答方法「例」のとおりマークしてください。

7　解答は一問一答で、二つ以上選んだ場合は無効となります。

8 解答を記入間違いした場合は、消しゴムで完全に消してから、正しいと思う解答番号にマークしてください。

解答方法「例」

問１ 次のうち、名古屋市を県庁所在地とする県はどれか。

1 岐阜県　2 静岡県　3 愛知県　4 三重県

問題番号		1	2	3
解答	1			
	2			
	3	●		
	4			

毒 物 劇 物 取 扱 者 試 験

筆 記 試 験

一　　般

・毒物及び劇物に関する法規　（１ページ～８ページ）　問１～問20
・基礎化学　（９ページ～13ページ）　問21～問40
・毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法　（14ページ～16ページ）　問41～問50

設問中、特に規定しない限り、「法」は「毒物及び劇物取締法」、「政令」は「毒物及び劇物取締法施行令」、「省令」は「毒物及び劇物取締法施行規則」とする。

なお、法令の促音等の記述は、現代仮名遣いとする。（例：「あつて」→「あって」）

また、設問中の物質の性状は、特に規定しない限り常温常圧におけるものとする。

問1 次の記述は、法第1条の条文であるが、［　　］にあてはまる語句の組合せとして、正しいものはどれか。

この法律は、毒物及び劇物について、［　ア　］から必要な［　イ　］を行うことを目的とする。

	ア		イ
1	乱用防止の観点	――――	規制
2	乱用防止の観点	――――	取締
3	保健衛生上の見地	――――	規制
4	保健衛生上の見地	――――	取締　④

【正解４】ア＝保健衛生上の見地　イ＝取締（法第1条：保健衛生上の見地から必要な取締を行うことを目的とする）

問2 次の記述は、法第2条第2項の条文であるが、［　　］にあてはまる語句の組合せとして、正しいものはどれか。

この法律で「劇物」とは、別表第二に掲げる物であって、［　ア　］及び［　イ　］以外のものをいう。

	ア		イ
1	医薬品	――――	医薬部外品　①
2	医薬品	――――	化粧品
3	危険物	――――	医薬部外品
4	危険物	――――	化粧品

【正解１】ア＝医薬品　イ＝医薬部外品（法第2条第2項）

問 3 次のうち、法第 3 条の 3 で「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。」と規定されている「興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物（これらを含有する物を含む。）」として、政令で定められていないものはどれか。

1　トルエン

2　メタノールを含有する接着剤

3　ベンゼン　③

4　酢酸エチルを含有する塗料

【正解３】政令で定めるもの：トルエン、及び酢酸エチル・トルエン・メタノールを含有するシンナー・接着剤・塗料・閉そく用又はシーリング用の充てん料。ベンゼンは定められていない。

問4　次のうち、毒物又は劇物の営業の登録に関する記述として、誤っているものはどれか。

1　毒物又は劇物を直接に取り扱わない店舗にあっては、毒物又は劇物の販売業の登録を~~受けることなく、毒物又は劇物を販売することができる~~（受けなければ、毒物又は劇物を販売してはならない）。　①

2　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。

3　毒物又は劇物の製造業の登録を受けた者は、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、その製造所の所在地の都道府県知事に、これを返納しなければならない。

4　毒物又は劇物の輸入業の登録を受けようとする者は、営業所ごとに、その営業所の所在地の都道府県知事に申請書を出さなければならない。

【正解１】毒物又は劇物を直接に取り扱わない店舗であっても、販売するには販売業の登録が必要。

問5　次のうち、法第 3 条の規定に関する記述として、正しいものはどれか。

1　毒物又は劇物を自家消費する目的で輸入する場合は、毒物又は劇物の輸入業の登録を~~受けなければならない~~（受ける必要はない）。

2　薬局の開設者は、~~毒物又は劇物の販売業の登録を受けなくても、毒物又は劇物を販売することができる~~（受けなければ、販売することはできない）。

3　毒物又は劇物の製造業者は、毒物又は劇物の販売業の登録を受けていなければ、自らが製造した毒物又は劇物を他の毒物又は劇物の販売業者に~~販売することができない~~（販売することができる）。

4　毒物又は劇物の製造業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を授与の目的で製造してはならない。　④

【正解４】製造業者は自ら製造した毒物劇物を他の営業者に販売可。

問6　次のうち、法第 4 条第 1 項に基づき、毒物劇物営業者の登録を行う場合の登録簿の記載事項として、法第 6 条又は省令第 4 条の 5 のいずれにおいても定められていないものはどれか。

1　申請者の氏名及び住所（法人にあっては、その名称及び主たる事務所の所在地）

2　販売業の登録にあっては、販売又は授与しようとする毒物又は劇物の数量　②

3　登録番号及び登録年月日

4　製造所、営業所又は店舗の所在地

【正解２】登録簿の記載事項：登録番号・登録年月日、申請者の氏名・住所、製造所等の所在地・名称、品目（製造業・輸入業）、毒物劇物取扱責任者の氏名・住所等。販売数量は記載事項ではない。

問 7　次の記述は、毒物劇物取扱責任者に関するものであるが、正誤の組合せとして、正しいものはどれか。

ア　毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を変更~~しようとするときは、あらかじめ、~~（変更したときは、30日以内に、）その毒物劇物取扱責任者の氏名を届け出なければならない。　誤

イ　毒物劇物営業者が毒物若しくは劇物の製造業、輸入業若しくは販売業のうち 2 以上を併せて営む場合において、その製造所、営業所若しく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。　正

ウ　毒物劇物営業者は、自ら毒物劇物取扱責任者となることが~~できない~~（できる）。　誤

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

問8　次のうち、法第 9 条に基づき、毒物又は劇物の輸入業者があらかじめ登録の変更を受けなければならない場合として、定められているものはどれか。

1　営業所の名称を変更しようとするとき。

2　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）を変更しようとするとき。

3　登録を受けた毒物又は劇物以外の毒物又は劇物を輸入しようとするとき。　③

4　毒物又は劇物を貯蔵し、又は運搬する設備の重要な部分を変更しようとするとき。

【正解３】1・2・4は変更後30日以内の届出事項（法第10条）。登録品目以外の輸入は、あらかじめ登録の変更が必要（法第9条）。

問9　次のうち、毒物劇物営業者が行う手続きに関する記述として、誤っているものはどれか。

1　登録票の記載事項に変更を生じたときは、登録票の書換え交付を申請することができる。

2　登録票を失ったときは、登録票の再交付を申請することができる。

3　製造所、営業所又は店舗における営業を廃止したときは、30 日以内に届け出なければならない。

4　毒物劇物営業者が、法人にあっては、その代表者を変更したときは、~~30 日以内に届け出なければならない~~（届出は不要）。　④

【正解４】法人の代表者の変更は届出事項ではない（法人の名称・主たる事務所の所在地の変更は届出が必要）。

問10　次の記述は、法第12 条第１項の条文であるが、［　　］にあてはまる語句の組み合わせとして、正しいものはどれか。

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　］をもって「毒物」の文字、劇物については［　ウ　］をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。

	ア	イ	ウ
1	医薬用外	白地に赤色	赤地に白色
2	工業用	白地に赤色	黒地に白色
3	医薬用外	赤地に白色	白地に赤色　③
4	工業用	赤地に白色	黒地に赤色

【正解３】ア＝医薬用外　イ＝赤地に白色　ウ＝白地に赤色（法第12条第1項）

問11　次のうち、法第12 条第２ 項に基づき、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売する際に、その容器及び被包に表示しなければならない事項の組合せとして、正しいものはどれか。

ア　毒物又は劇物の化学構造式　×

イ　毒物又は劇物の製造年月日　×

ウ　毒物又は劇物の成分及びその含量　○

エ　毒物又は劇物の名称　○

1　（ア、イ）

2　（イ、ウ）

3　（ア、エ）

4　（ウ、エ）　④

【正解４】法第12条第2項の表示事項：①名称　②成分及びその含量　③省令で定める毒物劇物は解毒剤の名称

問12　次のうち、法第12 条第 2 項第 3 号の規定により、毒物劇物営業者がその容器及び被包に解毒剤の名称を表示しなければ、販売し、又は授与してはならない毒物又は劇物として、省令第11 条の 5 で定められているものはどれか。

1　シアン化合物及びこれを含有する製剤たる毒物及び劇物
2　有機燐化合物及びこれを含有する製剤たる毒物及び劇物　②
3　アンチモン化合物及びこれを含有する製剤たる毒物及び劇物
4　水銀化合物及びこれを含有する製剤たる毒物及び劇物

【正解２】有機燐化合物及びこれを含有する製剤には、解毒剤（2－ピリジルアルドキシムメチオダイド〔PAM〕の製剤及び硫酸アトロピンの製剤）の名称を表示する（省令第11条の5）。

問13　次のうち、法第13 条の規定により、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劇物として、政令第 39 条で定められているものはどれか。

1　エマメクチンを含有する製剤たる劇物
2　沃化メチルを含有する製剤たる劇物
3　有機シアン化合物を含有する製剤たる劇物
4　燐化亜鉛を含有する製剤たる劇物　④

【正解４】政令第39条：硫酸タリウム、燐化亜鉛を含有する製剤たる劇物は、あせにくい黒色で着色しなければ農業用として販売・授与できない。

問14　次の記述は、省令第 4 条の 4 第 2 項に基づく毒物又は劇物の販売業の店舗の設備基準に関するものであるが、正誤の組合せとして、正しいものはどれか。

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。　正

イ　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あること。　正

ウ　毒物又は劇物を含有する粉じん、蒸気又は廃水の処理を要する設備又は器具を備えていること。　誤（製造所の設備基準であり、販売業の店舗の基準ではない）

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

問15　次の記述は、法第14条第2項及び第4項に基づく毒物又は劇物の譲渡手続きに関するものであるが、［　　］にあてはまる語句の組合せとして、正しいものはどれか。

毒物劇物営業者は、譲受人から法第14条第1項各号に掲げる事項を記載し、譲受人が［　ア　］した書面の提出を受けなければ、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売し、又は授与してはならない。

また、毒物劇物営業者は、販売又は授与の日から［　イ　］、この書面を保存しなければならない。

	ア	イ
1	押印又は署名	5年間　①
2	押印又は署名	3年間
3	記名	5年間
4	記名	3年間

【正解1】ア＝押印又は署名　イ＝5年間（法第14条第2項・第4項）

問16　次の記述は、法第15条第1項の条文であるが、［　　］にあてはまる語句の組み合わせとして、正しいものはどれか。

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　］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、大麻、あへん又は［　イ　］の中毒者

	ア	イ
1	18　①	覚せい剤
2	18	アルコール
3	20	覚せい剤
4	20	アルコール

【正解1】ア＝18　イ＝覚せい剤（法第15条第1項）

問17　次のうち、劇物たる 20%塩酸を、車両 1 台を使用して 1 回につき 5,000kg を運搬する場合の運搬方法として、誤っているものはどれか。

1　車両に防毒マスク、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を2 人分備えた。

2　運送業者に委託する場合、運送業者に対して、あらかじめ、運搬する劇物の名称、成分及びその含量、数量、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た。

3　0.3 メートル平方の板に~~地を白色、文字を赤色~~（地を黒色、文字を白色）として「劇」と表示し、車両の前後の見やすい箇所に掲げた。　③

4　運転者 1 名による運転時間が２日（始業時刻から起算して 48 時間をいう。）を平均して 1 日当たり 9 時間を超えるため、交代して運転する者を同乗させた。

【正解３】標識は0.3メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「毒」と表示する（省令第13条の5）。

問 18　次の記述は、毒物劇物営業者の対応に関するものであるが、正誤の組合せとして、正しいものはどれか。

ア　劇物の貯蔵設備の点検時に劇物の漏えいが確認され、多数の者に保健衛生上の危害が発生するおそれがあったため、直ちにその旨を保健所、警察署又は消防機関に届け出るとともに、保健衛生上の危害防止に必要な応急措置を講じた。　正

イ　一般販売業の登録を受けた者が、省令で特定品目販売業者の取り扱う劇物に定められている劇物を販売した。　正（一般販売業はすべての毒物劇物を販売できる）

ウ　取り扱っている劇物の在庫の定期確認の際に、倉庫にある実物の数量が帳簿と合わず、当該劇物を紛失したことが判明したが、当該劇物が他の毒物又は劇物よりも毒性が低いことを考慮し、~~警察署に届け出なかった~~（直ちに警察署に届け出なければならない）。　誤

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

問19　次の記述は、法第22条第5項及び省令第18条の2の条文であるが、［　　］にあてはまる語句として、正しいものはどれか。

なお、法第11条は「毒物又は劇物の取扱」、法第12条は「毒物又は劇物の表示」、法第17条は「事故の際の措置」、法第18条は「立入検査等」、法第22条は「業務上取扱者の届出等」を規定した条文である。

〈法第22条第5項〉

第11条、第12条第1項及び第3項、第17条並びに第18条の規定は、毒物劇物営業者、特定毒物研究者及び第1項に規定する者以外の者であって厚生労働省令で定める毒物又は劇物を業務上取り扱うものについて準用する。

〈省令第18条の2〉

法第22条第5項に規定する厚生労働省令で定める毒物及び劇物は、［　　］とする。

1　引火性、発火性又は爆発性のある毒物及び劇物

2　すべての毒物及び劇物　②

3　興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物及び劇物

4　取扱いに注意が必要な毒物及び劇物

【正解２】省令第18条の2：法第22条第5項の毒物及び劇物は「すべての毒物及び劇物」とする。

問20　次のうち、毒物又は劇物の業務上取扱者の対応として、正しいものはどれか。

1　劇物たる塩酸が残ったため、~~そのまま下水に放流した~~（中和・希釈など廃棄の方法に関する基準に従い処理する）。

2　劇物たる水酸化ナトリウムが少量残ったため、~~清涼飲料水のペットボトルに移し替えた~~（飲食物の容器として通常使用される物は使用禁止）。

3　毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失することを防ぐのに必要な措置として、鍵をかけることができる専用の保管庫に毒物又は劇物を保管した。　③

4　劇物たる農薬が不要になったため、小分けし、~~インターネットで販売した~~（販売業の登録がなければ販売できない）。

【正解３】法第11条第1項：盗難・紛失防止に必要な措置を講じなければならない（業務上取扱者にも準用）。

問21　次のうち、どちらも単体である組合せとして、正しいものはどれか。

1　ダイヤモンド ―――― 二酸化炭素

2　水 ―――― 水素

3　塩素 ―――― 塩化ナトリウム

4　オゾン ―――― 黒鉛　④

【正解４】オゾン・黒鉛はともに単体。

問22　次のうち、混合物の分離操作とその説明の組合せとして、誤っているものはどれか。

1　~~ろ過（クロマトグラフィー）~~　ろ紙等の吸着剤に対する物質の移動速度の違いを利用して、混合物から物質を分離する操作　①

2　再結晶 ―――― 物質の溶解度が温度によって変化する性質を利用して、固体に含まれる不純物を除く操作

3　抽出 ―――― 目的の物質をよく溶かす溶媒を使い、溶媒に対する溶けやすさの違いを利用して、混合物から目的の物質を溶かし出して分離する操作

4　蒸留 ―――― 液体を含む混合物を加熱して、発生した蒸気を冷却することにより、目的の物質（液体）を取り出す操作

【正解１】記述はクロマトグラフィーの説明。ろ過は液体と不溶の固体を分ける操作。

問23　次のうち、電子殻の一つであるＬ殻に収容できる電子の最大数として、正しいものはどれか。

1　2

2　8　②　（L殻はn＝2、最大$2n^2=2\times2^2=8$個）

3　18

4　32

問24　次のうち、同位体（アイソトープ）に関する記述として、誤っているものはどれか。

1　天然に存在する各同位体の存在比は、地球上ではほぼ一定である。

2　$^{14}_{6}C$ と $^{12}_{6}C$ は互いに同位体である。

3　水素は、~~天然に同位体が存在しない~~（^{1}H・^{2}H・^{3}Hの同位体が存在する）。　③

4　同位体は、質量が異なるが、その化学的性質はほとんど同じである。

問25　次のうち、イオン式とその名称の組合せとして、誤っているものはどれか。

1　Ca^{2+} ―――― カルシウムイオン

2　NH_4^+ ―――― アンモニウムイオン

3　PO_4^{3-} ―――― リン酸イオン

4　S^{2-} ―――― ~~硫酸イオン~~（硫化物イオン）　④

【正解４】S^{2-}は硫化物イオン。硫酸イオンはSO_4^{2-}。

問26　次の記述の［　　］にあてはまる語句として、正しいものはどれか。

金属は、薄く広げて箔（はく）にすることのできる性質がある。その性質を［　　］という。

1　熱伝導性

2　展性　②　（箔＝展性、線状に延ばす＝延性）

3　弾性

4　電気伝導性

問27　次のうち、分子の形と極性に関する記述として、正しいものはどれか。

1　水素分子は、直線形の~~極性分子~~（無極性分子）である。

2　メタン分子は、正四面体形の無極性分子である。　②

3　塩化水素分子は、~~折れ線形~~（直線形）の極性分子である。

4　アンモニア分子は、三角錐形の~~無極性分子~~（極性分子）である。

問28　次の記述の［　　］にあてはまる語句として、正しいものはどれか。

塩化ナトリウム（NaCl）のナトリウムイオン（Na^+）と塩素イオン（Cl^-）にみられるような結合を［　　］という。

1　イオン結合　①　（陽イオンと陰イオンの静電気的引力による結合）

2　金属結合

3　配位結合

4　共有結合

問29　次の記述は、酸及び塩基に関するものであるが、正誤の組合せとして正しいものはどれか。

ア　ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義において、塩基とは水素イオン（H^+）を他に~~与える~~（受け取る）物質である。　誤

イ　塩基性の水溶液は、赤色リトマス紙を青色に変える。　正

ウ　~~2価の酸~~（1価の酸）である硝酸（HNO_3）は~~弱酸~~（強酸）である。　誤

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

問30　8.0g のメタン CH_4 がある。この気体の占める体積は、標準状態で何 L か。

ただし、各原子の原子量は水素(H)＝1、炭素(C)＝12 とし、標準状態での気体 1mol の体積は 22.4L とする。

1　2.8L

2　5.6L

3　11.2L　③

4　44.8L

【正解３】CH_4＝12＋1×4＝16g/mol　8.0÷16＝0.50mol　0.50×22.4＝11.2L

問31　次のうち、電気分解に関する記述として、誤っているものはどれか。

1　炭素電極を用いて塩化銅(Ⅱ)($CuCl_2$)水溶液を電気分解すると、陽極から発生する気体は、塩素（Cl_2）である。

2　電気分解では、電池の正極と接続した電極を陽極という。

3　電気分解では、電極で変化する物質の物質量は流れた電気量に比例する。

4　電気分解において、陽極では~~還元反応~~（酸化反応）が起こる。　④

【正解４】電気分解では陽極で酸化反応、陰極で還元反応が起こる。

問32　次のうち、コロイドに関する記述として、正しいものはどれか。

1　コロイド粒子を含み流動性がある溶液を~~ゲル~~（ゾル）という。

2　コロイド溶液に直流の電圧をかけると、コロイド粒子自身が帯電している電荷とは反対の電極のほうへ移動する。この現象を~~透析~~（電気泳動）という。

3　コロイド溶液を限外顕微鏡で観察すると、輝く点がゆれ動きながら不規則な運動をしているのが見える。この現象を~~チンダル現象~~（ブラウン運動）という。

4　疎水コロイドに少量の電解質を加えると、沈殿が生じる。この現象を凝析という。　④

問33　0.01mol/Lの水酸化ナトリウム(NaOH)のpH（水素イオン指数）は次のうちどれか。
ただし、水のイオン積を$K_w = [H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14}\ mol^2/L^2$、水酸化ナトリウムの電離度を1とする。

1　pH＝1

2　pH＝2

3　pH＝11

4　pH＝12　④

【正解４】NaOHは1価の強塩基で電離度1　$[OH^-] = 1.0 \times 10^{-2}\ mol/L$ → pOH＝2　pH＝14－2＝12

問34　次のうち、中和滴定に関する記述として正しいものはどれか。なお、本問中、pHは水素イオン指数である。

1　中和滴定において、加えた塩基（又は酸）の水溶液の体積を~~縦軸に、pHの変化を横軸~~（横軸に、pHの変化を縦軸）に表したグラフを滴定曲線という。

2　中和滴定にはビュレットが使用される。　②

3　中和点でのpHは~~常に7である~~（中和する酸・塩基の強弱により7とは限らない）。

4　強酸の弱塩基による中和滴定では、~~フェノールフタレイン~~（メチルオレンジ）が使用される。

問35　次のうち、二次電池（充電できる電池）に分類される電池として、正しいものはどれか。

1　ニッケル・水素電池　①　（他の3つは充電できない）

2　燃料電池（リン酸形）

3　酸化銀電池

4　マンガン電池

問36　次の物質（固体）のうち、常温常圧で昇華しないものはどれか。

1　ドライアイス（固体の二酸化炭素（CO_2））

2　ヨウ素（I_2）

3　炭酸ナトリウム（Na_2CO_3）　③

4　ナフタレン（$C_{10}H_8$）

【正解３】ドライアイス・ヨウ素・ナフタレンは昇華性あり。炭酸ナトリウムは昇華しない。

問37　次のうち、シス－トランス異性体（幾何異性体）が存在するものはどれか。

1　2-ブテン（$CH_3-CH=CH-CH_3$）　①

2　プロペン（$CH_2=CH-CH_3$）

3　1-ブテン（$CH_2=CH-CH_2-CH_3$）

4　エテン（エチレン）（$CH_2=CH_2$）

【正解１】C＝Cの両端の炭素がそれぞれ異なる2つの原子（団）と結合している2-ブテンにシス－トランス異性体が存在する。

問38　次のうち、セッケンに関する記述として、誤っているものはどれか。

1　セッケンを水に溶かすと、疎水基の部分を内側に向け、親水基の部分を外側に向けて集まり、コロイド粒子をつくる。これをミセルという。

2　疎水性と親水性の両方の部分をもち、水の表面張力を低下させる物質を界面活性剤という。

3　セッケンは、乳化作用によって油汚れ等を落とすことができる。

4　セッケン水は、弱酸性（弱塩基性）を示すため、絹や羊毛の洗浄には適さない。　④

【正解４】セッケンは弱酸と強塩基の塩で、水溶液は加水分解により弱塩基性を示すため、絹や羊毛（動物性繊維）の洗浄には適さない。

問39　次のうち、芳香族炭化水素に分類されるものはどれか。

1　ベンゼン（C_6H_6）　①　（ベンゼン環をもつ炭化水素）

2　エタン（C_2H_6）

3　シクロヘキセン（C_6H_{10}）

4　アセチレン（C_2H_2）

問40　次のうち、糖類に関する記述として、誤っているものはどれか。

1　グルコース（$C_6H_{12}O_6$）水溶液には還元性があり、銀鏡反応を示す。

2　二糖類は加水分解によって単糖類を 2 分子生じる。

3　デンプン（$(C_6H_{10}O_5)n$）は、アミロースとアミロペクチンから構成されている。

4　糖類は、分子内に多数の~~カルボキシ基（－COOH）~~（ヒドロキシ基（－OH））をもつ。　④

問 41　35%の塩酸 200g に水を加えて 10%の塩酸を作った。このとき加えた水の量は、次のうちどれか。

なお、本問中、濃度（%）は質量パーセント濃度である。

1　400g

2　500g　②

3　600g

4　700g

【正解２】溶質（HCl）＝200×0.35＝70g　10%にするには全体70÷0.10＝700g　加えた水＝700－200＝500g

問 42　4.0mol/L の水酸化カリウム水溶液 300mL に、2.5mol/L の水酸化カリウム水溶液 200mL を加えた。この水酸化カリウム水溶液の濃度は、次のうちどれか。

1　2.5mol/L

2　3.2mol/L

3　3.4mol/L　③

4　4.0mol/L

【正解３】KOH＝4.0×0.300＋2.5×0.200＝1.2＋0.5＝1.7mol　1.7÷0.500L＝3.4mol/L

問 43　5.0mol/L のアンモニア水 500mL を中和するのに必要な 2.5mol/L の硫酸の量は、次のうちどれか。

1　250mL

2　500mL　②

3　625mL

4　1000mL

【正解２】$2NH_3＋H_2SO_4→(NH_4)_2SO_4$　1×5.0×500＝2×2.5×X　X＝500mL

問 44　次のうち、水酸化ナトリウムについての記述として、<u>誤っているもの</u>はどれか。

1　腐食性が極めて強いため、皮膚に触れた場合、皮膚が激しく腐食される。

2　水溶液はアルカリ性である。

3　空気中に放置すると、~~白色の粉末状になる~~（潮解し、さらに二酸化炭素を吸収して炭酸ナト

リウムとなる）。　③

4　セッケンの製造に使用される。

問 45　次のうち、トルエンについての記述として、誤っているものはどれか。

1　~~引火しにくいため、蒸気が空気と混合しても爆発の危険性はない~~（引火しやすく、蒸気は空気と混合して爆発性混合ガスとなる）。　①

2　蒸気の吸入により頭痛、吐き気等がみられる。麻酔性が強い。

3　染料、香料、合成高分子材料の原料、溶剤に使用される。

4　無色の液体で、ベンゼン臭を有する。

問 46　次のうち、毒物又は劇物とその解毒剤の組合せとして、適当でないものはどれか。

1　シアン化ナトリウム ―――― チオ硫酸ナトリウム

2　三酸化二砒素〔別名：亜砒酸〕 ―――― ジメルカプロール〔別名：BAL〕

3　Ｓ－メチル－Ｎ－［（メチルカルバモイル）－オキシ］－チオアセトイミデート〔別名：メトミル〕 ―――― ~~2－ピリジルアルドキシムメチオダイド〔別名：PAM〕~~（硫酸アトロピン）　③

4　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〕 ―――― 硫酸アトロピン

【正解３】メトミルはカルバメート系殺虫剤であり、解毒には硫酸アトロピンを用いる（PAMは無効）。

問 47　次のうち、毒物又は劇物とその用途の組合せとして、適当でないものはどれか。

1　蓚酸 ―――― 木材等の漂白剤

2　キシレン ―――― 溶剤、有機合成原料

3　重クロム酸カリウム ―――― 酸化剤、顔料の原料

4　四アルキル鉛 ―――― ~~半導体の洗浄剤~~（ガソリンのアンチノック剤）　④

問 48　次のうち、毒物又は劇物とその貯蔵方法についての記述の組合せとして、適当でないものはどれか。

1　黄燐（りん）　――――――　~~空気中の水分を吸収しやすいので、通気性のよい場所に~~（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）貯蔵する。　①

2　ナトリウム　――――――　通常、石油中に貯蔵する。また、冷所で雨水などの漏れがない場所に貯蔵する。

3　アクロレイン　――――――　火気厳禁。非常に反応性に富む物質であるため、安定剤を加え、空気を遮断して貯蔵する。

4　アクリルアミド　――――――　高温又は紫外線下では容易に重合するので、冷暗所に貯蔵する。

問 49　次のうち、毒物又は劇物とその廃棄方法の組合せとして、適当でないものはどれか。

1　弗化（ふっ）水素酸　――――――　沈殿法

2　ホウ酸鉛　――――――　~~希釈法~~（固化隔離法）　②

3　三酸化二砒（ひ）素　――――――　沈殿隔離法

4　水酸化カリウム　――――――　中和法

【正解２】ホウ酸鉛は鉛化合物のため、セメントで固化し溶出試験を行い埋立処分する（固化隔離法）。

問 50　次のうち、特定毒物である燐（りん）化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤の火災時又は飛散した時の措置として、適当でないものはどれか。

1　飛散した場合、飛散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。

2　出火した場合は、発火源である燐（りん）化アルミニウム等に~~直接放水し消火する~~（水と反応しホスフィンを発生するため注水厳禁。乾燥砂等で消火）。　②

3　火災時には有毒ガスが発生するため、消火作業の際には空気呼吸器その他の保護具を着用する。

4　飛散した場合、作業の際には必ず保護具を着用し、風上で作業する。

毒 物 劇 物 取 扱 者 試 験

実 地 試 験

一　　般

・毒物及び劇物の識別及び取扱方法　（17ページ～19ページ）　　問１～問20

設問中の物質の性状は、特に規定しない限り常温常圧におけるものとする。

問 1～4

次の各問の毒物又は劇物の性状等として、最も適当なものは下の選択肢のうちどれか。

問 1　臭素　1

問 2　メタクリル酸　3

問 3　弗化（ふっ）スルフリル　4

問 4　亜硝酸ナトリウム　2

1　刺激性の臭気を放って揮発する赤褐色の液体である。　臭素

2　白色又は微黄色の結晶性粉末で、潮解性があり、水に溶けやすい。　亜硝酸ナトリウム

3　無色透明な芳香を有する液体であり、15℃以上の水に溶け、エタノール、エーテル等にも溶ける。　メタクリル酸

4　無色、無臭の気体で、クロロホルムに溶ける。殺虫剤、燻蒸（くんじょう）剤として使用される。　弗化スルフリル

問 5～8

次の各問の毒物又は劇物の貯蔵方法等として、最も適当なものは下の選択肢のうちどれか。

問 5　シアン化ナトリウム　4

問 6　ブロムメチル〔別名：臭化メチル〕　2

問 7　ベタナフトール〔別名：2－ナフトール〕　3

問 8　キシレン　1

1　引火しやすく、その蒸気は空気と混合して爆発性混合ガスとなるので、火気には近づけないように貯蔵する。　キシレン

2　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

3　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

4　酸と接触すると有毒ガスが発生するため、酸類とは離して、風通しのよい乾燥した冷所に密封して貯蔵する。　シアン化ナトリウム

問 9～12

次の各問の毒物又は劇物の毒性等として、最も適当なものは下の選択肢のうちどれか。

問 9　弗化水素酸　1

問 10　クロルピクリン　3

問 11　N－メチル－1－ナフチルカルバメート〔別名：カルバリル、NAC〕　2

問 12　硫酸タリウム　4

1　皮膚に触れると、激しい痛みを感じて、著しく腐食される。組織浸透性が高く、薄い溶液でも指先に触れると爪の間に浸透し、数日後に爪が剥離することがある。　弗化水素酸

2　体内に吸収されるとコリンエステラーゼの作用を阻害する。中枢に対する作用が著明であり、摂取後 5～20 分で運動が不活発になり、振戦、呼吸の促迫、嘔吐などを生じる。　カルバリル

3　吸入すると、血液中でメトヘモグロビンをつくる。また、中枢神経や心臓、眼結膜を侵し、肺にも強い障害をあたえる。　クロルピクリン

4　疝痛、嘔吐、振戦、痙攣、麻痺等の症状を伴い、次第に呼吸困難となり、虚脱症状となる。殺鼠剤として使用される。　硫酸タリウム

問 13～16

次の各問の劇物の廃棄方法として、最も適当なものは下の選択肢のうちどれか。

問 13　クロロホルム　2

問 14　硫化バリウム　3

問 15　酸化カドミウム　1

問 16　硫酸　4

1　セメントを用いて固化する。多量の場合には、還元焙焼法により金属として回収する。　酸化カドミウム

2　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。　クロロホルム

3　水に溶かし、硫酸鉄（Ⅱ）〔別名：硫酸第一鉄〕の水溶液を加えて処理する。　硫化バリウム

4　徐々に水酸化カルシウムの懸濁液の撹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。　硫酸

問 17～20

次の各問の劇物の鑑識法として、最も適当なものは下の選択肢のうちどれか。

問 17　沃素（ヨウ素）　3

問 18　塩素酸カリウム　2

問 19　メタノール　4

問 20　アンモニア水　1

1　濃塩酸をつけたガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。　アンモニア水

2　熱すると酸素を生成する。水溶液に酒石酸を多量に加えると、白色の沈殿を生じる。　塩素酸カリウム

3　でんぷん溶液に加えると藍色を呈し、これにチオ硫酸ナトリウム溶液を加えると脱色する。　沃素

4　サリチル酸と濃硫酸とともに加熱すると、芳香のあるエステルを生じる。　メタノール