令和４年度　東京都毒物劇物取扱者試験

問　　題

農業用品目（筆記試験・実地試験）

◎　指示があるまで開いてはいけません。

注　意　事　項

1　問題は全部で12問です。筆記試験は問１ から問９ まで、実地試験は問１ ０から問１ ２ までです。総ページ数は２ ３ ページです。

2　試験時間は、午前１ ０ 時から午前１ １ 時３ ０ 分までの1時間30分です。

3　解答用紙は、 問題とは別に配布します。
　解答用紙には、必ず氏名、フリガナ及び受験番号を記入し、また、受験番号に該当する数字を塗りつぶしてください。
　試験終了後は、解答用紙のみ提出してください。

4　解答方法は次のとおりです。
⑴　解答用紙の該当箇所の数字を塗りつぶしてください。
　設問に対する解答は、１ 設問に対して一つです。複数箇所を塗りつぶした場合は、解答したことにはなりません。

解 答 例

(100)　炭素の元素記号として正しいものはどれか。

１　A　　２　B　　３　C　　４　D

正しい答えは「３」であるから、 ③ を塗りつぶして、

(100)	①	②	●	④

とすればよい。

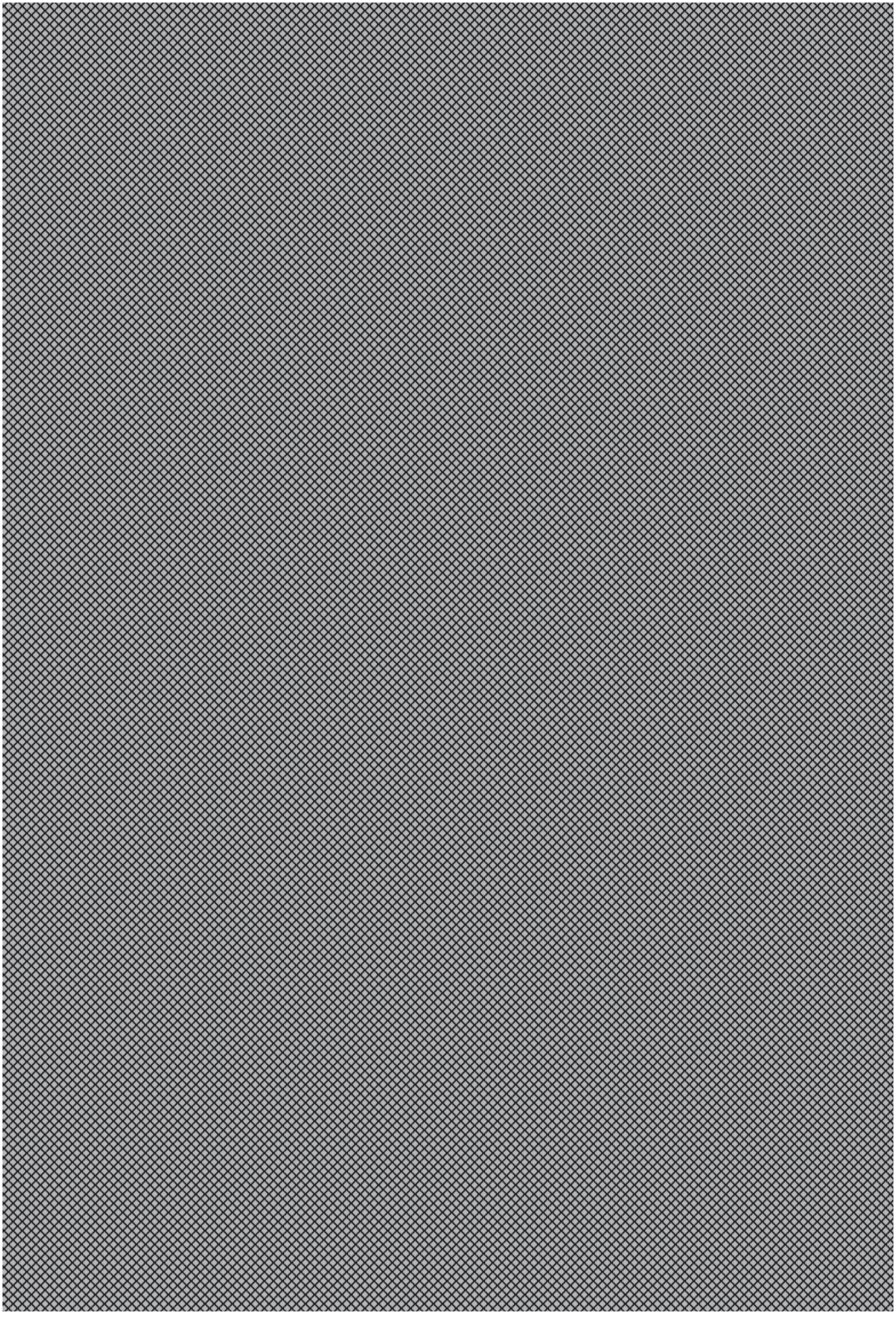
良い例 ●　　悪い例 細い　短い　うすい　はみでる

⑵　解答用紙への記入は　、HB の鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
⑶　解答を修正した場合は 、消 しゴムであとが残らないように完全に消してください。
　鉛筆のあとが残ったり、  のような消し方をした場合は 、修 正又は解答したことにはならないので注意してください。
⑷　解答用紙は、 折り曲げたり汚したりしないよう、注意してください。

5　問題が次のページに続くことがあるので、注意してください。

6　設問中、化学物質の性状等については、特に指定のない限り、２ ０ ℃ 、１ 気圧におけるものとして解答してください。

7　問題の内容については、質問を受け付けません。



筆　記

問１

次は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。 （ １ ） ～ （ ５ ） にあてはまる字句として、正しいものはどれか。

（目的）
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 （ １ ） 2 を行うことを目的とする。

（定義）
第2条第1項
この法律で「毒物」とは、別表第一に掲げる物であつて、医薬品及び （ ２ ） 1 以外のものをいう。

（禁止規定）
第3条第2項
毒物又は劇物の （ ３ ） 4 業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売又は授与の目的で （ ３ ） 4 してはならない。

（禁止規定）
第3条の3
（ ４ ） 3 、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。）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 （ ５ ） 1 してはならない。

（１） 1 管理　② 取締　3 監視　4 指導

（２） ① 医薬部外品　2 危険物　3 医療機器　4 食品

（３） 1 卸売販売　2 製造販売　3 貸与　④ 輸入

（４） 1 酩酊（めいてい）　2 鎮静　③ 興奮　4 錯乱

（５） ① 所持　2 製造　3 貯蔵　4 販売

【正解】（１） ２ 取締　（２） １ 医薬部外品　（３） ４ 輸入　（４） ３ 興奮　（５） １ 所持（法第１条、第２条第１項、第３条第２項、第３条の３）

問２

次は、毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則に関する記述である。

（ ６ ）～（ 10 ）の問いに答えなさい。

（　６　）毒物又は劇物の営業の登録に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　毒物又は劇物の輸入業の登録を受けようとする者は、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（法第４条第２項）

b　毒物又は劇物の販売業の登録は、一般販売業、農業用品目販売業及び特定品目販売業に分けられる。正（法第４条の２）

c　毒物又は劇物の販売業の登録は、~~3年~~6年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。誤（販売業は6年、製造業・輸入業は5年：法第４条第３項）

d　毒物又は劇物の製造業の登録は、製造所ごとに受けなければならない。正（法第４条第１項）

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
②	正	正	誤	正
3	正	誤	正	正
4	誤	誤	正	誤

【正解】２　ａ正　ｂ正　ｃ誤（販売業の登録の更新は６年ごと）　ｄ正

（　７　）毒物又は劇物の表示に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　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~~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。誤（毒物は赤地に白色：法第１２条第１項）

b　毒物劇物営業者は、劇物の容器及び被包に、その劇物の成分及びその含量を表示しなければ、劇物を販売してはならない。正（法第１２条第２項）

c　特定毒物研究者は、取り扱う特定毒物を貯蔵する場所に、「医薬用外」の文字及び「毒物」の文字を表示しなければならない。正（法第１２条第３項）

d　毒物劇物営業者は、毒物たる有機燐（りん）化合物の容器及び被包に、厚生労働省令で定めるその解毒剤の名称を表示しなければ、その毒物を販売してはならない。正（法第１２条第２項第３号）

	a	b	c	d
1	正	誤	誤	正
②	誤	正	正	正
3	正	正	正	誤
4	誤	正	誤	正

【正解】２　ａ誤（「黒地」ではなく「赤地」に白色）　ｂ正　ｃ正　ｄ正（有機燐化合物は解毒剤の名称表示が必要）

（　8　）法第3条の4において「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るものは、業務その他正当な理由による場合を除いては、所持してはならない。」とされている。
　次のａ～ｄのうち、この「政令で定めるもの」に該当するものはどれか。正しいものの組合せを選びなさい。

ａ　ナトリウム〇（該当）
ｂ　メタノール×
ｃ　アジ化ナトリウム×
ｄ　ピクリン酸〇（該当）

1　ａ、ｃ
②　ａ、ｄ
3　ｂ、ｃ
4　ｃ、ｄ

【正解】２　令第３２条の３で定める物は、亜塩素酸ナトリウム（３０％以上）、塩素酸塩類（３５％以上）、ナトリウム及びピクリン酸。

（　9　）毒物劇物取扱責任者に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

ａ　毒物劇物営業者が毒物又は劇物の輸入業及び販売業を併せ営む場合において、その営業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2つの施設を通じて１人で足りる。正（法第7条第2項）
ｂ　毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を変更するときは、事~~前に~~変更後30日以内に届け出なければならない。誤（法第7条第3項）
ｃ　薬剤師は、毒物劇物特定品目販売業の店舗における毒物劇物取扱責任者に~~なることができない~~なることができる。誤（法第8条第１項第１号）
ｄ　農業用品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、農業用品目のみを取り扱う毒物劇物~~製造業の製造所~~輸入業の営業所若しくは農業用品目販売業の店舗において毒物劇物取扱責任者となることができる。誤（法第8条第4項）

	ａ	ｂ	ｃ	ｄ
①	正	誤	誤	誤
2	正	正	正	誤
3	誤	正	誤	正
4	誤	誤	正	誤

【正解】１　ａ正　ｂ誤（変更後３０日以内に届出）　ｃ誤（薬剤師は責任者になれる）　ｄ誤（製造業の製造所の責任者にはなれない）

（　10　）次のａ～ｄのうち、法第22条に基づく毒物劇物業務上取扱者として、届出が必要なものはどれか。正しいものの組合せを選びなさい。

ａ　ジメチル－２，２－ジクロルビニルホスフエイト（別名：DDVP）を使用して、しろありの防除を行う事業×（しろあり防除は砒素化合物たる毒物が対象：令第42条）
ｂ　四アルキル鉛を含有する製剤を使用して、石油の精製を行う事業×（届出対象の事業ではない）
ｃ　シアン化カリウムを使用して、電気めつきを行う事業〇（電気めっき・無機シアン化合物）
ｄ　シアン化ナトリウムを使用して、金属熱処理を行う事業〇（金属熱処理・シアン化ナトリウム）

1　ａ、ｂ
2　ａ、ｄ
3　ｂ、ｃ
④　ｃ、ｄ

【正解】４　届出が必要なのは、電気めっき・金属熱処理（無機シアン化合物たる毒物）、大型運送、しろあり防除（砒素化合物たる毒物）の事業（令第４１条・第４２条）。

問３

次は、毒物又は劇物の取扱い等に関する記述である。毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則の規定に照らし、（ 11 ）～（ 15 ）の問いに答えなさい。

（ 11 ）毒物劇物営業者が、その取扱いに係る毒物又は劇物の事故の際に講じた措置に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　毒物劇物輸入業者の営業所内で保管していた劇物が盗難にあったが、~~保健衛生上の危害が生ずるおそれがない量であったので、警察署に届け出なかった~~量にかかわらず、直ちに警察署に届け出なければならない。誤（法第17条第2項）

b　毒物劇物販売業者が取り扱う毒物が盗難にあったが、~~特定毒物ではなかったため、警察署に届け出なかった~~特定毒物でなくても、直ちに警察署に届け出なければならない。誤（法第17条第2項）

c　毒物劇物製造業者の製造所において毒物が飛散し、周辺住民の多数の者に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあったため、直ちに、その旨を保健所、警察署及び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た。正（法第17条第1項）

d　毒物劇物販売業者の店舗で劇物を紛失したため、少量ではあったが、直ちに、その旨を警察署に届け出た。正（法第17条第2項）

	a	b	c	d
1	正	誤	正	誤
2	正	正	誤	正
❸	誤	誤	正	正
4	誤	誤	誤	正

【正解】３　盗難・紛失は量や毒物・劇物の別にかかわらず直ちに警察署へ届出。

（ 12 ）毒物劇物営業者が劇物を販売する際の行為に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　販売先が毒物劇物営業者の登録を受けている法人であったため、劇物の名称及び数量、販売年月日、譲受人の名称及び主たる事務所の所在地を書面に記載~~しなかった~~記載しなければならない。誤（法第14条第1項）

b　交付を受ける者の年齢を身分証明書で確認したところ、~~16歳であったので、劇物を交付した。~~18歳未満の者には交付してはならない。誤（法第15条第1項第1号）

c　毒物劇物営業者以外の個人に劇物を~~販売した翌日に~~販売する前に、法令で定められた事項を記載した書面の提出を受けた。誤（法第14条第2項）

d　譲受人から提出を受けた、法令で定められた事項を記載した書面を、販売した日から5年間保存した後に廃棄した。正（法第14条第4項）

	a	b	c	d
1	正	誤	正	誤
2	誤	正	正	誤
❸	誤	誤	誤	正
4	誤	誤	正	正

【正解】３　営業者への販売でも書面記載が必要／１８歳未満には交付不可／書面は販売前に提出を受ける／書面は５年間保存。

（ 13 ）毒物劇物営業者における毒物又は劇物を取り扱う設備等に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

ａ劇物の製造業者が、製造作業を行なう場所に劇物を含有する粉じん、蒸気及び廃水の処理に要する設備を備えた。正（規則第4条の4第1項）

ｂ　毒物の販売業者が、毒物を貯蔵する設備として、毒物とその他の物とを区分して貯蔵できるものを設けた。正（規則第4条の4第1項）

ｃ毒物劇物取扱責任者によって、劇物を陳列する場所を常時直接監視することが可能であるので、~~その場所にかぎをかける設備を設けなかった~~陳列する場所にはかぎをかける設備が必要。誤（規則第4条の4第1項第3号）

ｄ　毒物の製造業者が、毒物が製造所の外に飛散し、漏れ、流れ出、若しくはしみ出、又は製造所の地下にしみ込むことを防ぐのに必要な措置を講じた。正（法第11条第2項）

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	誤	正	誤
❸	正	正	誤	正
4	誤	誤	正	正

【正解】３　陳列する場所には、常時監視できる場合でもかぎをかける設備が必要。

（ 14 ）荷送人が、運送人に２０００キログラムの毒物の運搬を委託する場合の、令第40条の6の規定に基づく荷送人の通知義務に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

ａ　通知する書面には、毒物の名称、成分及び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。正（令第40条の6第1項）

ｂ　車両ではなく、鉄道による運搬であったため、~~通知しなかった~~通知しなければならない。誤（鉄道による運搬も対象）

ｃ　車両による運送距離が50キロメートル以内であったので、~~通知しなかった~~通知しなければならない。誤（運送距離による除外規定はない）

ｄ　運送人の承諾を得たため、書面の交付に代えて、~~口頭~~電磁的方法で通知した。誤（口頭は不可：令第40条の6第2項）

	a	b	c	d
1	正	正	正	正
❷	正	誤	誤	誤
3	正	正	誤	誤
4	誤	誤	誤	正

【正解】２　１回１，０００kgを超える運搬の委託では、車両・鉄道とも書面で通知（承諾があれば電磁的方法も可）。

（　15　）行政上の処分及び立入検査等に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。
ただし、都道府県知事とあるのは、毒物劇物販売業の店舗の所在地が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。

ａ　都道府県知事は、毒物劇物製造業者の有する設備が厚生労働省令で定める基準に適合しなくなったと認めたため、期間を定めて、その設備を当該基準に適合させるために必要な措置をとることを命じた。正（法第19条第1項）

ｂ　都道府県知事は、毒物劇物輸入業の毒物劇物取扱責任者について、その者が毒物劇物取扱責任者として不適当であると認めたため、その毒物劇物輸入業者に対して、その変更を命じた。正（法第19条第3項）ｃ　都道府県知事は、毒物劇物製造業者が、劇物をそのまま土の中に埋めて廃棄したことにより、地下水を汚染させ、近隣の住民に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあると認めたため、当該廃棄物の回収及び毒性の除去を命じた。正（法第15条の3）

d　都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めたため、毒物劇物監視員に、毒物劇物販売業者の帳簿を検査させた。正（法第18条第1項）

	a	b	c	d
①	正	正	正	正
2	正	正	誤	誤
3	正	誤	誤	正
4	誤	正	正	正

【正解】１　ａ～ｄすべて正（法第１９条第１項・第３項、第１５条の３、第１８条第１項）

問４

次は、毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は毒物劇物業務上取扱者である「Ａ」～「Ｄ」の４者に関する記述である。毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則の規定に照らし、（ 16 ）～（ 20 ）の問いに答えなさい。

ただし、「A」、「B」、「C」、「D」は、それぞれ別人又は別法人であるものとする。

「A」： 毒物劇物輸入業者
　　硫酸を輸入できる登録のみを受けている事業者である。

「B」：毒物劇物一般販売業者
　　毒物及び劇物を販売できる登録のみを受けている事業者である。

「C」： 特定毒物研究者
　　特定毒物であるジエチルパラニトロフエニルチオホスフエイトを用いた学術研究を行うために特定毒物研究者の許可のみを受けている研究者である。

「D」：毒物劇物業務上取扱者
　　研究所において、硫酸及び水酸化ナトリウムを学術研究のために使用している事業者である。ただし、毒物及び劇物取締法に基づく登録・許可はいずれも受けていない。

（ 16 ）「A」、「B」、「C」、「Ｄ」における販売等に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

ａ　「Ａ」は、自ら輸入した硫酸を「Ｂ」に販売することができる。正（法第3条第3項ただし書）　ｂ　「Ａ」は、自ら輸入した硫酸を「Ｄ」に~~販売することができる~~販売することはできない。誤（Dは毒物劇物営業者ではない：法第3条第3項）

ｃ　「Ｂ」は、特定毒物であるジエチルパラニトロフエニルチオホスフエイトを「Ｃ」に販売することができる。正（法第3条の2第6項・第7項）

ｄ　「Ｃ」は、特定毒物であるジエチルパラニトロフエニルチオホスフエイトを「Ｄ」に~~販売することができる~~譲り渡すことはできない（Dは特定毒物使用者等ではない）。誤（法第3条の2第7項）

	a	b	c	d
①	正	誤	正	誤
2	正	誤	誤	正
3	正	正	正	誤
4	誤	正	誤	誤

【正解】１　ａ正　ｂ誤　ｃ正　ｄ誤

（　17　）「Ａ」は、登録を受けている営業所において、新たに硫酸20%を含有する製剤を輸入し、「Ｂ」に販売することになった。そのために必要な手続として正しいものはどれか。

1 硫酸20%を含有する製剤の輸入を行った後、30日以内に品目を変更した旨の変更届を提出しなければならない。×（事後の届出ではなく事前の登録の変更）

2　原体である硫酸の輸入の登録を受けているため、法的手続は要しない。×（製剤は登録品目外のため登録の変更が必要）

③　硫酸20%を含有する製剤の輸入を行う前に、輸入品目の登録の変更を受けなければならない。○

（法第9条第1項：あらかじめ登録の変更）

4　改めて毒物劇物輸入業の登録を受けなければならない。×（新規登録ではなく登録の変更）

（ 18 ）「A」は、個人で硫酸の輸入を行う毒物劇物輸入業の登録を受けているが、今回新たに設立した「株式会社X」という法人に事業譲渡を行い、「株式会社X」として硫酸の輸入を行うこととなった。この場合に必要な手続に関する記述について、正しいものはどれか。
ただし、「株式会社X」は、毒物及び劇物取締法に基づく登録・許可はいずれも受けていない。

1　「A」は、「株式会社X」への事業譲渡前に、氏名の変更届を提出しなければならない。×
②　「株式会社X」は、硫酸を輸入する前に、新たに毒物劇物輸入業の登録を受けなければならない。〇（登録は者ごと。事業譲渡では承継されない）
3　「株式会社X」は、「A」の毒物劇物輸入業の登録更新時に、氏名の変更届を提出しなければならない。×
4　「株式会社X」は、事業譲渡後に氏名の変更届を提出しなければならない。×

（ 19 ）「B」は、東京都千代田区にある店舗において毒物劇物一般販売業の登録を受けている。この店舗を廃止し、東京都文京区に新たに設ける店舗に移転して、引き続き毒物劇物一般販売業を営む予定である。この場合に必要な手続に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　文京区の店舗で業務を始める前に、新たに文京区の店舗で毒物劇物一般販売業の登録を受けなければならない。正（登録は店舗ごと：法第4条第1項）
b　文京区の店舗へ移転した後、30日以内に登録票の書換え交付を申請しなければならない。誤（新規登録が必要）　c　文京区の店舗へ移転した後、30日以内に店舗所在地の変更届を提出しなければならない。誤（新規登録が必要）　d　千代田区の店舗を廃止した後、30日以内に廃止届を提出しなければならない。正（法第10条第1項第4号）

	a	b	c	d
1	正	正	正	正
2	正	誤	正	誤
3	誤	誤	正	正
④	正	誤	誤	正

【正解】 4　店舗の移転は、新店舗で新たに登録を受け、旧店舗は３０日以内に廃止届を提出する。

（ 20 ）「D」に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　水酸化ナトリウムの貯蔵場所には、「医薬用外」の文字及び「劇物」の文字を表示しなければならない。正（法第22条第5項で第12条第3項を準用）
b　水酸化ナトリウムの盗難防止のために必要な措置を講じなければならない。正（法第22条第5項で第11条第1項を準用）
c　研究所内で、水酸化ナトリウムを使用するために自ら小分けする容器には、「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。正（法第22条第5項で第12条第1項を準用）
d　飲食物の容器として通常使用される物に、水酸化ナトリウムを~~保管した~~保管してはならない。誤（法第22条第5項で第11条第4項を準用）

	a	b	c	d
①	正	正	正	誤
2	誤	誤	正	誤
3	正	正	誤	誤
4	誤	正	誤	正

【正解】 1　届出不要の業務上取扱者にも、法第１１条・第１２条第１項・第３項・第１７条・第１８条が

準用される。

問５

次の（ 21 ）～（ 25 ）の問いに答えなさい。

（ 21 ）酸及び塩基に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　水に塩基を溶かすと、水酸化物イオン濃度が~~減少~~増加し、水素イオン濃度が~~増加~~減少する。誤

b　水溶液中で溶質のほとんどが電離している塩基を、強塩基という。正

c　温度が25℃で、水溶液がpH7を示すとき、溶液中の水素イオンと水酸化物イオンの濃度は一致する。正

d　温度が一定のとき、酢酸の電離度は濃度が大きくなるほど~~大きくなる。~~小さくなる。誤

	a	b	c	d
1	正	正	誤	正
②	誤	正	正	誤
3	誤	正	誤	誤
4	誤	誤	正	正

【正解】２　ａ：塩基を溶かすとOH^-が増加しH^+が減少　ｄ：弱酸の電離度は濃度が小さいほど大きい。

（ 22 ）５．０ mol/Lのアンモニア水溶液のpHとして、正しいものはどれか。
ただし、アンモニアの電離度は0．002　、水溶液の温度は25℃とする。
また、25℃における水のイオン積$[H^+][OH^-]$ ＝１．０×１０－１４$(mol/L)^2$ とする。

1　pH ９
2　pH １０
3　pH １１
④　pH １２

【正解】４　$[OH^-]=5.0\times0.002=1.0\times10^{-2}mol/L$　pOH＝2　pH＝14－2＝12

（ 23 ）pH 指示薬をpH　2及びpH　12の無色透明の水溶液に加えたとき、各pH 指示薬が呈する色の組合せの正誤について、正しい組合せはどれか。

	加えたpH 指示薬	pH 2のときの色	pH 12のときの色
a	メチルオレンジ（MO）	~~黄色～橙黄色~~赤色	~~赤色~~黄色（橙黄色）誤
b	ブロモチモールブルー（BTB）	黄色	青色 正
c	フェノールフタレイン（PP）	無色	赤色 正

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	誤	誤
③	誤	正	正
4	誤	誤	正

【正解】３　メチルオレンジ：酸性側（pH3.1以下）赤色、塩基性側（pH4.4以上）黄色。BTB：酸性黄・塩基性青。PP：酸性無色・塩基性赤。

（ 24 ）濃度不明の酢酸水溶液に0．１ mol/L の水酸化カリウム水溶液を滴下して、中和滴定を行う。
以下の操作のうち、（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる字句として、最もふさわしいものの組合せはどれか。

> 濃度不明の酢酸水溶液を（ ① ）を用いて（ ② ）に正確に量り取る。（ ② ）に指示薬を1～2滴加え、（ ③ ）から0．1mol/Lの水酸化カリウム水溶液を少しずつ滴下し攪拌（かくはん）する。指示薬が変色したら、滴下をやめ、（ ③ ）の目盛りを読む。

	①	②	③
①	ホールピペット	コニカルビーカー	ビュレット
2	ホールピペット	メスフラスコ	メスシリンダー
3	駒込ピペット	メスフラスコ	ビュレット
4	駒込ピペット	コニカルビーカー	メスシリンダー

【正解】１ ①ホールピペット ②コニカルビーカー ③ビュレット（メスフラスコは溶液の調製用、メスシリンダーは精度不足）

（ 25 ）塩化水素、臭化水素、弗化水素（ふっ）、沃化水素（よう）それぞれの0．１ mol/L水溶液について、酸の強いものから並べた順番として、正しいものはどれか。

【正解】２ ハロゲン化水素酸の酸の強さはHI＞HBr＞HCl＞HF（弗化水素酸は水素結合のため弱酸）。

１ 弗化水素 ＞ 塩化水素 ＞ 臭化水素 ＞ 沃化水素
② 沃化水素 ＞ 臭化水素 ＞ 塩化水素 ＞ 弗化水素
３ 塩化水素 ＞ 臭化水素 ＞ 沃化水素 ＞ 弗化水素
４ 塩化水素 ＞ 臭化水素 ＞ 弗化水素 ＞ 沃化水素

問６

次の（ 26 ）～（ 30 ）の問いに答えなさい。

（ 26 ）次の化学式の下線を引いた原子の酸化数として、正しい組合せはどれか。

a $\underline{S}O_4^{2-}$

b $H\underline{N}O_3$

c $\underline{H}_2$

	a	b	c
1	＋8	＋5	－2
2	＋6	＋6	－2
3	＋8	＋6	0
④	＋6	＋5	0

【正解】４　a：x＋(－2)×4＝－2→＋6　b：(＋1)＋x＋(－2)×3＝0→＋5　c：単体のH_2→0

（ 27 ）体積６．０Ｌの容器に、ある気体２．０molを入れて27℃に保ったとき、気体の圧力(Pa)として、正しいものはどれか。

なお、気体定数は８．３×10^3[Pa･Ｌ／(K･mol)]　とし、絶対温度Ｔ（K)とセ氏温度(セルシウス温度)t(℃)の関係は、Ｔ＝t＋273とする。

１　７．５×10^4　Pa

２　８．３×10^4　Pa

③　８．３×10^5　Pa

４　７．５×10^6　Pa

【正解】３　PV＝nRT　P＝2.0×8.3×10^3×(27＋273)÷6.0＝8.3×10^5Pa

（　28　）次の3つの熱化学方程式を用いて、エチレンC2H4の生成熱を計算したとき、正しいものはどれか。

ただし、(気)は気体、(液)は液体、(固)は固体の状態を示す。

① C(固) ＋ O_2(気) ＝ CO_2(気) ＋ 394 kJ

② $2H_2$(気) ＋ O_2(気) ＝ $2H_2O$(液) ＋ 572 kJ

③ C_2H_4(気) ＋ $3O_2$(気) ＝ $2CO_2$(気) ＋ $2H_2O$(液) ＋ 1411 kJ

①　－51 kJ

２　－102 kJ

3　51 kJ

4　102 kJ

【正解】１　$2C＋2H_2＝C_2H_4＋Q$　Q＝①×2＋②－③＝788＋572－1411＝－51kJ

（ 29 ） 金属のイオン化傾向に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　金属の単体が水溶液中で~~陰イオン~~陽イオンになろうとする性質を、金属のイオン化傾向という。誤

b　イオン化傾向の大きい金属は、電子を~~受け取りやすい~~失いやすい（放出しやすい）。誤

c　イオン化傾向の大きい金属は、酸化されやすい。正

d　イオン化傾向の大きいカルシウムCaやナトリウムNaは、常温の水と反応して水素を発生する。正

	a	b	c	d
1	正	正	誤	正
2	誤	正	正	誤
❸	誤	誤	正	正
4	誤	誤	誤	正

【正解】３　イオン化傾向は陽イオンになろうとする性質。大きい金属ほど電子を失いやすく酸化されやすい。

（ 30 ） 質量パーセント濃度20%、密度１．２ g/mLの水酸化ナトリウムNaOH水溶液がある。この水溶液のモル濃度（mol/L）として、正しいものはどれか。

ただし、原子量は、水素＝１、酸素＝16、ナトリウム＝23とする。

1　４．０ mol/L

2　５．０ mol/L

❸　６．０ mol/L

4　７．０ mol/L

【正解】３　溶液1L（1000mL）の質量1000×1.2＝1200g　NaOH 1200×0.20＝240g　240÷40＝6.0mol →6.0mol/L

問７

次の（ 31 ）～（ 35 ）の問いに答えなさい。

（　31　）元素と原子に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

a　同じ元素の単体で、性質の異なるものを互いに~~異性体~~同素体であるという。誤

b　原子番号が同じで質量数が異なる原子を互いに同位体という。正

c　原子核から一番近い電子殻はK殻である。正

	a	b	c
1	正	正	誤
2	誤	誤	正
③	誤	正	正
4	正	誤	正

【正解】３　同じ元素の単体で性質の異なるものは「同素体」（異性体は分子式が同じで構造が異なる化合物）。

（ 32 ）次の化学の法則名とその説明との組合せの正誤について、正しい組合せはどれか。

	法則名	説明
a	アボガドロの法則	同温、同圧のもとで、同体積の気体は、その種類に関係なく、同数の分子を含む。正
b	ファラデーの法則	電気分解では、変化する物質の量は流した電気量に比例する。正
c	ボイルの法則	反応熱は、反応の経路によらず、反応の最初と最後の状態だけで決まる。誤（ヘスの法則）
d	ヘスの法則	温度一定のとき、一定物質量の気体の体積は圧力に反比例する。誤（ボイルの法則）

	a	b	c	d
①	正	正	誤	誤
2	誤	正	誤	正
3	正	誤	誤	誤
4	正	誤	正	正

【正解】１　ａ正　ｂ正　ｃ誤（説明はヘスの法則）　ｄ誤（説明はボイルの法則）

（ 33 ）次の分子のうち、極性分子はどれか。

1　N_2

②　H_2O

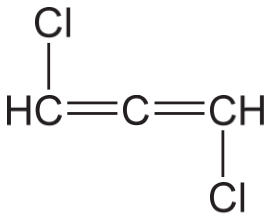
3　CO_2

4　CCl_4

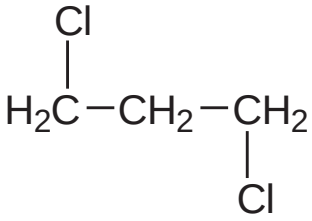
【正解】２　H_2Oは折れ線形で極性分子。N_2・CO_2（直線形）、CCl_4（正四面体形）は無極性分子。

（　34　）1，3－ジクロロプロペンの化学式として、正しいものはどれか。
【正解】３　１，３－ジクロロプロペン：$ClCH_2-CH=CH-Cl$（プロペンの１位と３位にCl）

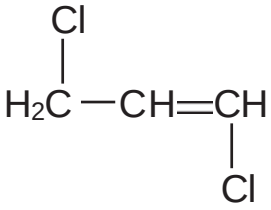
1



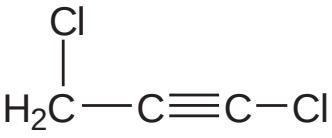
2



❸



4



（ 35 ）カドミウムイオンCd^{2+}、鉄（Ⅲ）イオンFe^{3+}、鉛イオンPb^{2+} を含む混合溶液について以下の操作を行った。（　　①　）、（　②　）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。
【正解】４　①希塩酸でPb^{2+}が$PbCl_2$（白色）として沈殿　②酸性下で硫化水素を通じるとCd^{2+}がCdS（黄色）として沈殿（Fe^{3+}は沈殿しない）
ただし、混合溶液中には上記のイオン以外は含まれていないものとする。

> この混合溶液に希塩酸（塩化水素水溶液）を十分に加えたところ、白色の沈殿を生じた。この沈殿物の化学式は、（　①　）である。これを濾過し、沈殿物と濾液を完全に分けた。
> さらに、この濾液に硫化水素を通じたところ、黄色の沈殿物を生じた。この沈殿物の化学式は、（　②　）である。

	①	②
1	FeCl	PbS
2	$_3$ Fe	CdS
3	Cl_3 P	FeS
❹	bCl_2	CdS

問８

次は、クロルピクリンに関する記述である。

（ 36 ）～（ 40 ）の問いに答えなさい。

> クロルピクリンは（　①　）であり、これを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法により（　②　）に指定されている。化学式は（ ③ ）で、農薬としての用途は（ ④ ）であり、最も適切な廃棄方法は（　⑤　）である。

（ 36 ）（　①　）にあてはまるものはどれか。

1　刺激臭のある固体

②　刺激臭のある液体

3　無臭の固体

4　無臭の液体

【正解】２　クロルピクリンは催涙性・刺激臭のある無色～淡黄色の液体。

（ 37 ）（　②　）にあてはまるものはどれか。

1　毒物

②　劇物

3　3%を超えて含有するものは毒物、3%以下を含有するものは劇物

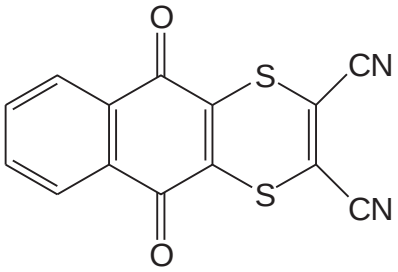
4　3%以下を含有するものを除き、劇物

【正解】２　クロルピクリン及びこれを含有する製剤は劇物（除外濃度なし）。

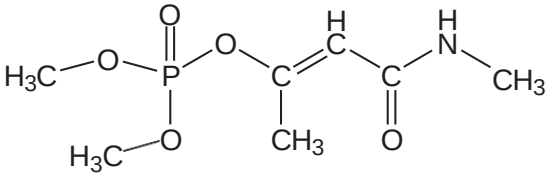
（ 38 ）（　③　）にあてはまるものはどれか。

【正解】３　クロルピクリン：CCl_3NO_2（トリクロロニトロメタン）

1



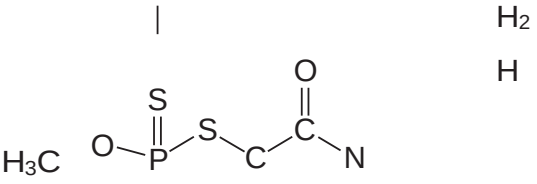
2

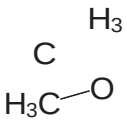


③

CCl_3NO_2

4




H3
C
H3C
O

（ 39 ）（　　④　　）にあてはまるものはどれか。

1　殺鼠剤
2　有機燐系殺虫剤
3　植物成長調整剤
④　土壌燻蒸剤

【正解】４　クロルピクリンは土壌燻蒸剤（線虫・病害虫・雑草種子の防除）。

（ 40 ）（　　⑤　　）にあてはまるものはどれか。

1　回収法
2　中和法
3　沈殿法
④　分解法

【正解】４　分解法：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の混合溶液中で撹拌し分解後、多量の水で希釈。

問９

次の（ 41 ）～（ 45 ）の問いに答えなさい。

（ 41 ）次の記述の（　①　）～（　③　）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

> １，１’－ジメチル－４，４’－ジピリジニウムジクロリド（パラコートとも呼ばれる。）は（　①　）である。農薬としての主な用途は（　②　）であり、毒物及び劇物取締法により（　③　）に指定されている。

	①	②	③
1	無色又は白色の結晶	殺虫剤	劇物
⊘	無色又は白色の結晶	除草剤	毒物
3	赤褐色油状の液体	殺虫剤	毒物
4	赤褐色油状の液体	除草剤	劇物

【正解】２　パラコート：①無色又は白色の結晶　②除草剤　③毒物

（ 42 ）次の記述の（　①　）～（　③　）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

> ２，２’－ジピリジリウム－１，１’－エチレンジブロミド（ジクワットとも呼ばれる。）は（　①　）で、２，２’－ジピリジリウム－１，１’－エチレンジブロミドのみを有効成分として含有する製剤は、毒物及び劇物取締法により（　②　）に指定されている。最も適切な廃棄方法は（　③　）である。

	①	②	③
①	淡黄色の結晶	劇物	燃焼法
2	淡黄色の結晶	毒物	沈殿法
3	暗褐色の液体	劇物	沈殿法
4	暗褐色の液体	毒物	燃焼法

【正解】１　ジクワット：①淡黄色の結晶　②劇物　③燃焼法

（ 43 ）次の記述の（　①　）～（　③　）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

> ２，３，５，６－テトラフルオロ－４－メチルベンジル＝（Ｚ）－（１ＲＳ，３ＲＳ）－３－（２－クロロ－３，３，３－トリフルオロ－１－プロペニル）－２，２－ジメチルシクロプロパンカルボキシラート（別名：テフルトリン）は（　①　）で、水に（　②　）。農薬としての主な用途は（　③　）である。

	①	②	③
1	無色透明の液体	ほとんど溶けない	植物成長調整剤
2	無色透明の液体	よく溶ける	殺虫剤

❸	白色又は淡褐色の固体	ほとんど溶けない	殺虫剤
4	白色又は淡褐色の固体	よく溶ける	植物成長調整剤

【正解】３　テフルトリン：①白色又は淡褐色の固体　②水にほとんど溶けない　③殺虫剤（ピレスロイド系）

（ 44 ）次の記述の（　①　）～（　③　）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。
【正解】１　イソキサチオン：①有機燐系の殺虫剤　②イソキサチオン　③２％以下は劇物から除外

ジエチルー（５ーフェニルー３ーイソキサゾリル）ーチオホスフェイトは（①）の殺虫剤で、別名は（　②　）である。毒物及び劇物取締法により劇物に指定されている。ただし、ジエチルー（５ーフェニルー３ーイソキサゾリル）ーチオホスフェイトとして（③　）％以下を含有するものは劇物から除かれる。

	①	②	③
①	有機燐(りん)系	イソキサチオン	２
2	有機燐(りん)系	ベンフラカルブ	５
3	カーバメート系	イソキサチオン	５
4	カーバメート系	ベンフラカルブ	２

（ 45 ）次の記述の（　①　）～（　③　）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

Ｎーメチルー１ーナフチルカルバメートは、カルバリル又は（　①　）とも呼ばれる。農薬としての主な用途は（　②　）で、最も適切な廃棄方法は（　③　）である。

	①	②	③
1	EPN	除草剤	燃焼法
2	EPN	殺虫剤	固化隔離法
3	NAC	除草剤	固化隔離法
④	NAC	殺虫剤	燃焼法

【正解】４　カルバリル（NAC）：①ＮＡＣ　②殺虫剤（カーバメート系）　③燃焼法

実　地

問１０

次の（ 46 ）～（ 50 ）の記述にあてはまる農薬の成分を次ページの「選択肢」からそれぞれ選びなさい。

（ 46 ） １（アバメクチン）毒物（１．８％以下を含有するものは劇物）に指定されている。１．８％含有の乳剤、水和剤が市販されている。かんきつのミカンサビダニ、アザミウマ類等に適用されるマクロライド系殺虫剤の成分である。

（ 47 ） ４（塩素酸ナトリウム）劇物に指定されている。５０％含有の粒剤、６０％含有の水溶剤が市販されている。一年生及び多年生雑草に適用される非選択性の接触型除草剤の成分である。

（ 48 ） ３（アセタミプリド）２％以下を含有するものを除き、劇物に指定されている。２０％含有の水溶剤、１８％含有の液剤、１５％含有の燻煙（くん）剤が市販されている。液剤はかんきつ及びばれいしょのアブラムシ類等に、燻煙（くん）剤はいちご及びピーマンのアブラムシ類等に適用されるネオニコチノイド系殺虫剤の成分である。

（ 49 ） ５（トリシクラゾール）８％以下を含有するものを除き、劇物に指定されている。２０％含有の水和剤が市販されている。稲のいもち病に適用される殺菌剤の成分である。

（ 50 ） ２（メトミル）毒物（４５％以下を含有するものは劇物）に指定されている。４５％含有の水和剤、１．５％含有の粉粒剤が市販されている。かんしょのハスモンヨトウやキャベツのアブラムシ類等に適用されるカーバメート系殺虫剤の成分である。

「選択肢」

1　アバメクチン（46）

2　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）（50）

3 トランス－Ｎ－（６－クロロ－３－ピリジルメチル）－Ｎ’－シアノ－Ｎ－メチルアセトアミジン（別名：アセタミプリド）（48）

4　塩素酸ナトリウム（47）

5　５－メチル－１，２，４－トリアゾロ[３，４－ｂ]ベンゾチアゾール（別名：トリシクラゾール）（49）

問１１

４つの容器にＡ～Ｄの物質が入っている。それぞれの物質は、農薬の成分のカルボスルファン、クロルメコート、燐化亜鉛、ＢＰＭＣのいずれかであり、それぞれの性状・性質及び用途は次の表のとおりである。

（ 51 ）～（ 55 ）の問いに答えなさい。

物質	性　状　・　性　質	用　　途
A	白色又はわずかにうすい黄色の固体である。アセトンに可溶で、水にほとんど溶けない。	稲のツマグロヨコバイ、ウンカ類等の殺虫剤として用いられる。
B	褐色の粘稠液体である。水にほとんど溶けない。	水稲（箱育苗）のイネミズゾウムシ等の殺虫剤として用いられる。
C	暗赤色から暗灰色の結晶性粉末であり、水に極めて溶けにくい。塩酸と反応してホスフィンを発生する。	殺鼠剤として用いられる。
D	白色又は淡黄色の固体である。エーテルに不溶で、水によく溶ける。	小麦の植物成長調整剤として用いられる。

カルボスルファン：２，３－ジヒドロ－２，２－ジメチル－７－ベンゾ［b］フラニル－Ｎ－ジブチルアミノチオ－Ｎ－メチルカルバマート

クロルメコート　：２－クロルエチルトリメチルアンモニウムクロリド

BPMC　：２－（１－メチルプロピル）－フェニル－Ｎ－メチルカルバメート

【正解】（５１）３　Ａ：ＢＰＭＣ（ツマグロヨコバイ等の殺虫剤）　Ｂ：カルボスルファン（褐色粘稠液体）　Ｃ：燐化亜鉛（殺鼠剤、ホスフィン発生）　Ｄ：クロルメコート（植物成長調整剤）

（ 51 ）Ａ～Ｄにあてはまる物質について、正しい組合せはどれか。

	A	B	C	D
1	燐化亜鉛	クロルメコート	BPMC	カルボスルファン
2	BPMC	クロルメコート	燐化亜鉛	カルボスルファン
③	BPMC	カルボスルファン	燐化亜鉛	クロルメコート
4	燐化亜鉛	カルボスルファン	BPMC	クロルメコート

（ 52 ）物質Ａの中毒時の解毒に用いられる物質として、最も適切なものはどれか。

1　ジメルカプロール（BALとも呼ばれる。）

2　Ｌ－システイン

3　メチレンブルー

④　硫酸アトロピン

【正解】４　ＢＰＭＣはカーバメート系殺虫剤。解毒には硫酸アトロピンを用いる（ＰＡＭは無効）。

（　53　）物質Ｂを含有する製剤の毒物及び劇物取締法上の規制区分について、正しいものはどれか。

1　毒物に指定されている。
2　毒物に指定されている。ただし、2%以下を含有するものは劇物に指定されている。
③　劇物に指定されている。
4　劇物に指定されている。ただし、2%以下を含有するものを除く。

【正解】３　カルボスルファン及びこれを含有する製剤は劇物（除外濃度なし）。

（ 54 ）物質Ｃの廃棄方法として、最も適切なものはどれか。

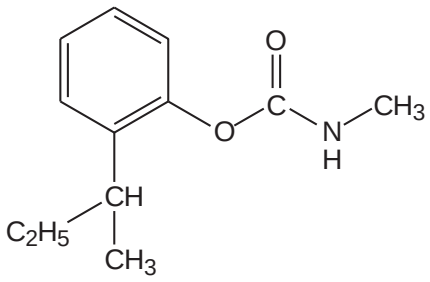
1　水酸化ナトリウム水溶液と加温して加水分解する。
2　少量の界面活性剤を加えた亜硫酸ナトリウムと炭酸ナトリウムの混合溶液中で撹拌（かくはん）し分解させた後、多量の水で希釈して処理する。
3　セメントを用いて固化し、埋立処分する。
④　木粉（おが屑（くず））等の可燃物に混ぜて、スクラバーを備えた焼却炉で焼却する。

【正解】４　燐化亜鉛は燃焼法（木粉等の可燃物に混ぜ、スクラバーを備えた焼却炉で焼却）。

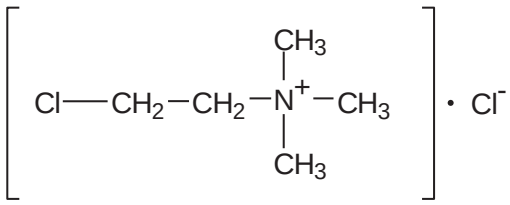
（　55　）物質Ｄの化学式として、正しいものはどれか。

【正解】（５５）２　クロルメコート：$(CH_3)_3N^+CH_2CH_2Cl \cdot Cl^-$（１はＢＰＭＣ、４は燐化亜鉛$Zn_3P_2$）

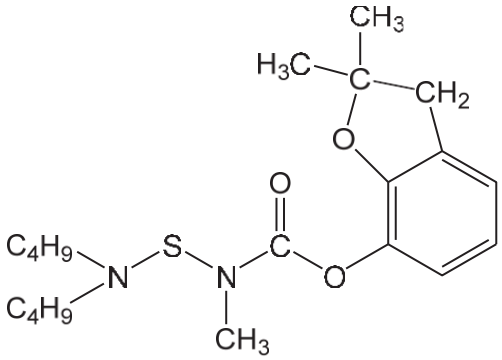
1



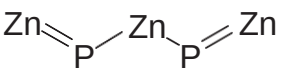
②



3



4



問１２

あなたの店舗では、１，３－ジカルバモイルチオ－２－（Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノ）－プロパン塩酸塩（カルタップとも呼ばれる。）のみを有効成分として含有する農薬を取り扱っています。

（ 56 ）～（ 60 ）の問いに答えなさい。

（　56　）1,3－ジカルバモイルチオ－２－(N,N－ジメチルアミノ)－プロパン塩酸塩を含有する製剤の毒物及び劇物取締法上の規制区分について、正しいものはどれか。

１　毒物に指定されている。

２　毒物に指定されている。ただし、1,3－ジカルバモイルチオ－２－(N,N－ジメチルアミノ)－プロパンとして2%以下を含有するものは劇物に指定されている。

３　劇物に指定されている。

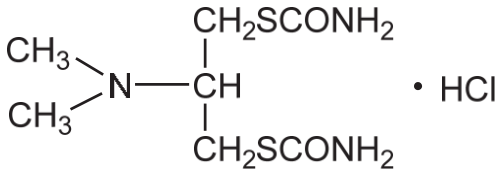
④　劇物に指定されている。ただし、1,3－ジカルバモイルチオ－２－(N,N－ジメチルアミノ)－プロパンとして2%以下を含有するものを除く。

【正解】４　カルタップは劇物。ただし２%以下を含有するものは劇物から除かれる。

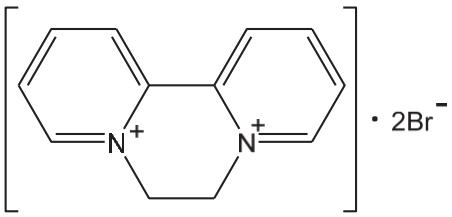
（ 57 ）1,3－ジカルバモイルチオ－２－(N,N－ジメチルアミノ)－プロパン塩酸塩の化学式として、正しいものはどれか。

【正解】１　カルタップ塩酸塩：$(CH_3)_2N-CH(CH_2SCONH_2)_2$・HCl（２はジクワット、３はパラコート）

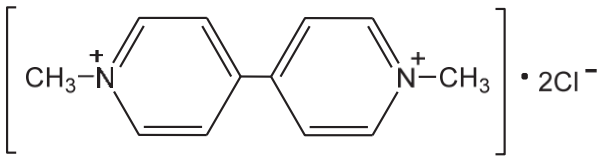
①



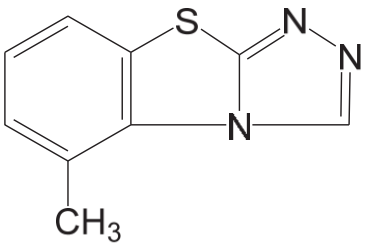
2



3



4



（　58　）この農薬の主な用途として、正しいものはどれか。

１　殺鼠(そ)剤

２　除草剤

③　殺虫剤

4　植物成長調整剤

【正解】３　カルタップはネライストキシン系の殺虫剤（ニカメイチュウ等）。

（ 59 ） 1,3－ジカルバモイルチオ－２－（N,N－ジメチルアミノ）－プロパン塩酸塩の性状として、正しいものはどれか。

1　赤色又は赤褐色の固体
②　無色又は白色の固体
3　無色透明の液体
4　黄褐色の液体

【正解】２　カルタップ塩酸塩は無色又は白色の結晶（固体）で、水に溶けやすい。

（ 60 ） 1,3－ジカルバモイルチオ－２－（N,N－ジメチルアミノ）－プロパン塩酸塩の廃棄方法として、最も適切なものはどれか。

①　そのままあるいは水に溶解して、スクラバーを具備した焼却炉の火室へ噴霧し、焼却する。
2　多量の水で希釈し、希塩酸を加えて中和後、活性汚泥で処理する。
3　セメントを用いて固化し、埋立処分する。
4　水に溶かし、硫酸第一鉄の水溶液を加えて処理し、沈殿濾過して埋立処分する。

【正解】１　燃焼法（そのまま又は水に溶解し、スクラバーを具備した焼却炉で焼却）。

白　紙