令和４年度毒物劇物取扱者試験

（農業用品目）

◎　試験係員の指示があるまで開いてはいけません。

［注意事項］

1　試験問題の数は 40 問で、問 1 から問 20 までは「毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法」、問 21 から問 40 までは「実地」となっています。

2　試験時間は 1 時間です。

3　解答方法は次のとおりです。

(1)　各問題とも、正しい答えは 1 から 4 のうち一つしかありませんので、最も適当なものを一つ選び、次の例にならって鉛筆（ＨＢ）で解答用紙に記入してください。

（例）問 10　次のうち、北海道の花として指定されているものはどれか。

1　リンゴ　　2　キリ　　3　ハマナス　　4　ベニバナ

正しい答えは「３」ですので、解答用紙の該当欄をぬりつぶし、

問 10　□　□　■　□　としてください。

(2)　答えを修正した場合は、「消しゴム」であとが残らないよう完全に消してください。

(3)　1 問に二つ以上解答した場合は、誤りとなります。

(4)　解答用紙は折り曲げたり、メモやチェック等で汚さないよう注意してください。

(5)　問題についての質問はできません。

(6)　試験終了後、受験票、問題冊子を必ず持ち帰ってください。

北　海　道

令和４年度毒物劇物取扱者試験

（一般・農業用品目・特定品目共通）

◎　試験係員の指示があるまで開いてはいけません。

［注意事項］

1　試験問題の数は 40 問で、問 1 から問 20 までは「毒物及び劇物に関する法規」、問 21 から問 40 までは「基礎化学」となっています。

2　試験時間は 1 時間です。

3　解答方法は次のとおりです。

(1)　各問題とも、正しい答えは 1 から 4 のうち一つしかありませんので、最も適当なものを一つ選び、次の例にならって鉛筆（ＨＢ）で解答用紙に記入してください。

（例）問 10　次のうち、北海道の花として指定されているものはどれか。

1　リンゴ　　2　キリ　　3　ハマナス　　4　ベニバナ

正しい答えは「３」ですので、解答用紙の該当欄をぬりつぶし、

問 10　□　□　■　□　としてください。

(2)　答えを修正した場合は、「消しゴム」であとが残らないよう完全に消してください。

(3)　1 問に二つ以上解答した場合は、誤りとなります。

(4)　解答用紙は折り曲げたり、メモやチェック等で汚さないよう注意してください。

(5)　問題についての質問はできません。

(6)　試験終了後、受験票、問題冊子を必ず持ち帰ってください。

北　海　道

〔毒物及び劇物に関する法規〕

問１～問 10　次の文は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。［　　］にあてはまる語句として、正しいものはどれか。

ア　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。

イ　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 2**　2．薬剤師］

二　厚生労働省令で定める学校で、［**問 3**　1．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

ウ　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、［**問 4**　4．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　毒物又は劇物の名称及び［**問 5**　2．数量］

二　販売又は授与の［**問 6**　3．年月日］

三　譲受人の氏名、［**問 7**　2．職業］及び住所（法人にあつては、その名称及び［**問 8**　1．主たる事務所の所在地］）

エ　毒物劇物営業者は、政令で定める毒物又は劇物については、厚生労働省令で定める方法により［**問 9**　2．着色］したものでなければ、これを［**問 10**　1．農業用］として販売し、又は授与してはならない。

問１　1　取締　　2　制限　　3　監視　　4　規制

問２　1　医師　　2　薬剤師　　3　登録販売者　　4　危険物取扱者

問３　1　応用化学　　2　基礎化学　　3　分析化学　　4　無機化学

問４　1　直ちに　　2　3 日以内に　　3　事前に　　4　その都度

問５　1　形状　　2　数量　　3　製造者　　4　主成分

問６　1　場所　　2　目的　　3　年月日　　4　方法

問７　1　勤務先　　2　職業　　3　性別　　4　年齢

問８　1　主たる事務所の所在地　　2　代表者氏名　　3　電話番号　　4　毒物劇物取扱責任者氏名

問９　1　包装　　2　着色　　3　着香　　4　表示

問 10　1　農業用　　2　工業用　　3　家庭用　　4　医療用

【解説】ア＝法第 1 条（目的）、イ＝法第 8 条第 1 項（毒物劇物取扱責任者の資格）、ウ＝法第 14 条第 1 項（譲渡手続：その都度、名称･数量、年月日、譲受人の氏名･職業･住所）、エ＝法第 13 条（政令で定め

る毒物劇物〔硫酸タリウム・燐化亜鉛を含有する製剤〕は、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・授与できない）。

問 11　毒物及び劇物取締法第３条の３の条文に関する以下の記述について、［　　］にあてはまる語句として、正しい組合せはどれか。

［**ア**　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。）であつて政令で定めるものは、みだりに［**イ**　摂取］し、若しくは［**ウ**　吸入］し、又はこれらの目的で［**エ**　所持］してはならない。

	ア	イ	ウ	エ
1	興奮	販売	授与	貯蔵
2	幻聴	販売	吸入	貯蔵
3	幻聴	摂取	授与	所持
④	興奮	摂取	吸入	所持

【解説】法第３条の３の条文どおり「興奮、幻覚又は麻酔の作用」「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」。政令（令第 32 条の２）でトルエン、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等が定められている。正解は４。

問 12　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、事業場の所在地の都道府県知事に、業務上取扱者の届出をしなければならない事業として、正しいものはどれか。

1　~~亜鉛~~（無機シアン化合物）を使用して、電気めっきを行う事業

②　シアン化カリウムを使用して、金属熱処理を行う事業

3　~~アジ化ナトリウム~~（砒素化合物）を使用して、しろあり防除を行う事業

4　最大積載量 ~~2,000kg~~（5,000kg 以上）の自動車を用いて、ジメチル硫酸を運送する事業

【解説】届出が必要な事業は令第 41 条・第 42 条に定める①無機シアン化合物を使用する電気めっき、②無機シアン化合物を使用する金属熱処理、③最大積載量 5,000kg 以上の自動車等で令別表第二の毒劇物を運送する事業、④砒素化合物を使用するしろありの防除。シアン化カリウムは無機シアン化合物なので２が正しい。

問 13　次のうち、毒物及び劇物取締法の規定を踏まえ、正しい組合せはどれか。

ア　販売業の登録の種類である特定品目とは、~~特定毒物~~（厚生労働省令〔施行規則別表第二〕で定める毒物又は劇物）のことである。

イ　毒物劇物営業者は、~~16 歳の者に対して毒物又は劇物を交付することができる~~（18 歳未満の者には交付してはならない）。

ウ　毒物又は劇物の製造業者は、販売業の登録を受けなくとも、自ら製造した毒物又は劇物を、他の毒物劇物営業者に販売できる。

エ　特定毒物を所持できるのは、毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者である。

1 （ア、イ）　　2 （ア、エ）　　3 （イ、ウ）　　④ （ウ、エ）

【解説】ア誤：特定品目は施行規則別表第二に掲げる毒物劇物で、特定毒物とは別（法第 4 条の 2、第 4 条の 3 第 2 項）。イ誤：18 歳未満の者への交付は禁止（法第 15 条第 1 項第 1 号）。ウ正：法第 3 条第 3 項ただし書。エ正：法第 3 条の 2 第 10 項。

問 14　次のうち、毒物及び劇物取締法第 10 条第 1 項及び同法施行規則第 10 条の 2 の規定により、毒物又は劇物の販売業者が 30 日以内に届出をしなければならない事項として、正しい組合せはどれか。

ア　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

イ　毒物又は劇物の販売業者が法人にあっては、その代表者を変更したとき

ウ　店舗の名称を変更したとき

エ　毒物又は劇物の販売業者が販売する毒物又は劇物の品目を変更したとき

1 （ア、イ）　　② （ア、ウ）　　3 （イ、ウ）　　4 （ウ、エ）

【解説】届出事項は、氏名又は住所（法人は名称・主たる事務所の所在地）の変更（法第 10 条第 1 項第 1 号）、貯蔵設備の重要な部分の変更（同第 2 号）、店舗の名称の変更（規則第 10 条の 2 ）、営業の廃止など。イ（代表者の変更）は届出事項でない。エ（品目の変更）は製造業者・輸入業者の届出事項（法第 10 条第 1 項第 3 号）で、販売業者には品目の登録自体がない。

問 15　毒物及び劇物取締法施行令第 8 条の規定について、［　　］の中に入るべき語句はどれか。

加鉛ガソリンの製造業者又は輸入業者は、［2．オレンジ］色（第 7 条の厚生労働省令で定める加鉛ガソリンにあつては、厚生労働省令で定める色）に着色されたものでなければ、加鉛ガソリンを販売し、又は授与してはならない。

1　赤　　2　オレンジ　　3　青　　4　緑

【解説】令第 8 条の条文どおり、加鉛ガソリンはオレンジ色に着色したものでなければ販売・授与できない。

問 16　水酸化ナトリウムを含有する製剤（水酸化ナトリウム５％以下を含有する製剤を除く。）で液体状のものを 1 回につき 5,000kg 以上を運搬する車両の前後に掲げなければならない標識として、正しいものはどれか。

1　0.3 メートル平方の板に地を~~白色~~（黒色）、文字を~~赤色~~（白色）にして「毒」と表示

2　0.3 メートル平方の板に地を~~赤色~~（黒色）、文字を白色にして「毒」と表示

③　0.3 メートル平方の板に地を黒色、文字を白色にして「毒」と表示

4　0.3 メートル平方の板に地を~~白色~~（黒色）、文字を~~黒色~~（白色）にして「毒」と表示

【解説】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」と表示し、車両の前後の見やすい箇所に掲げる（令第 40 条の５第２項第２号）。

問 17　毒物劇物営業者が、販売のため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、正しい組合せはどれか。

ア　毒物又は劇物の使用期限

イ　毒物又は劇物の名称

ウ　毒物又は劇物の成分及びその含量

エ　毒物又は劇物の容器の材質

１（ア、イ）　　２（ア、ウ）　　③（イ、ウ）　　４（ウ、エ）

【解説】法第 12 条第２項：①毒物又は劇物の名称、②成分及びその含量、③厚生労働省令で定める毒物劇物は解毒剤の名称、④取扱・使用上特に必要な表示事項。使用期限・容器の材質は規定がない。

問 18　毒物及び劇物取締法第３条の４に定める引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物として、正しい組合せはどれか。

ア　ピクリン酸~~を 50%含有する製剤~~（ピクリン酸そのものが該当。製剤は該当しない）

イ　塩素酸塩類を 35%含有する製剤

ウ　~~ニトログリセリン~~（毒物・劇物に該当しない）

エ　亜塩素酸ナトリウムを 30%含有する製剤

１（ア、イ）　　２（ア、ウ）　　３（イ、ウ）　　④（イ、エ）

【解説】令第 32 条の３：亜塩素酸ナトリウム及びこれを含有する製剤（30%以上）、塩素酸塩類及びこれを含有する製剤（35%以上）、ナトリウム、ピクリン酸。ピクリン酸は製剤を含まない。

問 19　毒物及び劇物取締法第４条の規定に基づく毒物劇物営業者と登録権者の組合せについて、正しいものはどれか。

毒物劇物営業者　　－　　登録権者

①　製造業　　－　都道府県知事

２　輸入業　　－　~~厚生労働大臣~~（都道府県知事）

３　一般販売業　　－　~~地方厚生局長~~（都道府県知事〔保健所設置市は市長、特別区は区長〕）

４　農業用品目販売業－　~~農林水産大臣~~（都道府県知事〔保健所設置市は市長、特別区は区長〕）

【解説】法第４条第１項：製造業・輸入業は営業所所在地の都道府県知事、販売業は店舗所在地の都道府県知事（保健所設置市・特別区はその市長・区長）が登録する。

問 20　毒物劇物営業者が、毒物又は劇物を販売したとき、譲受人から提出を受ける書面の保存期間として、正しいものはどれか。

1　販売の日から~~1 年間~~（5 年間）

2　販売の日から~~3 年間~~（5 年間）

③　販売の日から 5 年間

4　販売の日から~~6 年間~~（5 年間）

【解説】法第 14 条第 4 項：書面は販売又は授与の日から 5 年間保存しなければならない。

〔基礎化学〕

問 21　次のうち、最もイオン化傾向が大きい金属はどれか。

1　Fe　　2　Pt　　③　Na　　4　Ni

【解説】イオン化列 K＞Ca＞Na＞Mg＞Al＞Zn＞Fe＞Ni＞Sn＞Pb＞(H_2)＞Cu＞Hg＞Ag＞Pt＞Au。4 つの中では Na が最大。

問 22　次のうち、酸性で赤色を呈し、アルカリ性で青色を呈する指示薬はどれか。

①　リトマス　　2　フェノールフタレイン

3　メチルオレンジ　　4　フェノールレッド

【解説】リトマスは酸性で赤、アルカリ性で青。フェノールフタレインは塩基性で赤、メチルオレンジは酸性で赤・塩基性で黄、フェノールレッドは酸性で黄・塩基性で赤。

問 23　次のうち、単体であるものはどれか。

1　海水　　2　塩酸　　3　空気　　④　ダイヤモンド

【解説】ダイヤモンドは炭素 C のみからなる単体。海水・塩酸・空気は混合物。

問 24　次のうち、紫色の炎色反応を示すものはどれか。

1　Li　　②　K　　3　Sr　　4　Cu

【解説】K：赤紫、Li：赤、Sr：紅（深赤）、Cu：青緑。

問 25　次の物質のうち、互いに同素体であるものの正しい組合せはどれか。

①　ダイヤモンドと黒鉛　　2　エタンとメタン

3　一酸化窒素と二酸化窒素　　4　金と白金

【解説】同素体は同じ元素からなる性質の異なる単体。ダイヤモンドと黒鉛はともに炭素の単体。

問 26　次の器具のうち、析出した結晶を吸引ろ過するときに使う器具として、誤っているものはどれか。

1　吸引びん　　②　分液ろうと

3　アスピレーター　　4　ブフナーろうと

【解説】分液ろうとは互いに混ざらない 2 液を分離（抽出）する器具で、吸引ろ過には用いない。

問 27　次の塩の水溶液のうち、塩基性を示すものはどれか。

1　$Cu(NO_3)_2$　　2　K_2SO_4　　3　NH_4Cl　　④　CH_3COONa

【解説】CH_3COONa は弱酸＋強塩基の塩で塩基性。$Cu(NO_3)_2$・NH_4Cl は酸性、K_2SO_4 は中性。

問 28～問 31　次の反応で生成する気体として、最も適当なものはどれか。

問 28　亜鉛と希硫酸を作用させる。

1　塩素　　2　硫化水素　　3　二酸化硫黄　　④　水素

【解説】$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

問 29　硫化鉄と希硫酸を作用させる。

1　塩素　　②　硫化水素　　3　二酸化硫黄　　4　水素

【解説】$FeS + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S$

問 30　亜硫酸ナトリウムと希硫酸を作用させる。

1　塩素　　2　硫化水素　　③　二酸化硫黄　　4　水素

【解説】$Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + SO_2$

問 31　酸化マンガンに濃塩酸を加えて熱する。

①　塩素　　2　硫化水素　　3　二酸化硫黄　　4　水素

【解説】$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

問 32　次亜塩素酸ナトリウム（NaClO）における Cl の酸化数として、正しいものはどれか。

1　0　　2　－1　　③　＋1　　4　－2

【解説】Na(＋1)＋Cl(x)＋O(－2)＝0　より　x＝＋1

問 33　次の熱化学方程式であらわされる可逆反応が平衡状態にある時、この反応の平衡を右向きに移動させるものとして、正しいものはどれか。

N_2（気体）　＋　$3H_2$（気体）　＝　$2NH_3$（気体）　＋　92kJ

1　温度を高くする　　2　触媒を加える

③　圧力を高くする　　4　NH_3 を加える

【解説】ルシャトリエの原理。圧力を高くすると気体分子数が減る右向き（4 分子→2 分子）に移動。発熱反応なので温度を上げると左へ、触媒は平衡を移動させない、NH_3 を加えると左へ移動。

問 34　次のうち、遷移元素に関する記述として、正しいものはどれか。

①　遷移元素の単体はすべて金属であるため、遷移金属とも呼ばれる。

2　周期表３～~~15 族~~（12 族）の元素を遷移元素といい、横に並んだ元素の性質は互いによく似ている。

3　一般に密度は大きいが、~~アルミニウムやニッケルのような、いわゆる軽金属も含まれている~~（ほとんどが重金属で、アルミニウムは典型元素）。

4　有色のイオン水溶液が多く、Cu^{2+}は青色を、Ag^{+}は~~赤褐色~~（無色）を示す。

【解説】遷移元素は３～12 族（教科書により３～11 族）で、単体はすべて金属。Ag^{+}の水溶液は無色。

問 35　次の文中の［　　］内にあてはまる正しい語句はどれか。

アミノ酸の水溶液に［　　１．ニンヒドリン］試液を加えて温めると、赤紫～青紫色になる。この反応は［１．ニンヒドリン］反応とよばれ、アミノ酸の検出に利用される。

1　ニンヒドリン

2　ペプチド

3　ビューレット（ビウレット）

4　フェーリング

【解説】ニンヒドリン反応はアミノ基の検出。ビウレット反応はトリペプチド以上で赤紫色、フェーリング反応は還元性糖の検出。

問 36　次の化学反応式は、プロパンの燃焼を表したものである。標準状態で 1.0Ｌのプロパンを使用したとき、二酸化炭素は何Ｌ生成するか。

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

1　2.0L　　②　3.0L　　3　5.0L　　4　6.0L

正解２　C_3H_8：CO_2＝１：３（体積比）　1.0L×３＝3.0L

問 37　次のうち、物質の三態に関する記述として、誤っているものはどれか。

1　液体が気体になる変化を蒸発という。

2　固体が液体になる変化を融解という。

3　固体が気体になる変化を昇華という。

④　気体が液体になる変化を~~凝固~~（凝縮）という。

【解説】気体→液体は凝縮。凝固は液体→固体の変化。

問 38　硫酸 20mL を 0.10mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で中和するのに 40mL を要した。硫酸の濃度として、正しいものはどれか。

①　0.10mol/L　　2　0.20mol/L　　3　0.40mol/L　　4　1.00mol/L

正解１　$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$　　$2 \times X \times 20 = 1 \times 0.10 \times 40$　$X = 0.10$mol/L

問 39　次のうち、三重結合をもつものはどれか。

1　C_2H_4　　2　O_2　　③　N_2　　4　Cl_2

【解説】N≡N（三重結合）。C_2H_4・O_2は二重結合、Cl_2は単結合。

問 40　60℃における硝酸ナトリウムの飽和水溶液 200g を、20℃に冷却すると析出する結晶の質量の値として最も適当なものはどれか。ただし、硝酸ナトリウムは 100g の水に、60℃において 150g、20℃において 80g 溶けるものとする。

①　56g　　2　84g　　3　120g　　4　140g

正解 1　60℃飽和溶液 250g 中に溶質 150g → 200g 中は溶質 120g・水 80g。20℃で水 80g に溶ける量 80×80/100＝64g　析出量 120－64＝56g

〔毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法〕

問１～問４　次の物質を含有する製剤について、毒物の扱いから除外される濃度の上限として、正しいものはどれか。

ア　アバメクチン　　**問 1**　3．1.8%以下

イ　Ｏ－エチル－Ｏ－（２－イソプロポキシカルボニルフェニル）－Ｎ－イソプロピルチオホスホルアミド（別名：イソフェンホス）　**問 2**　4．5%以下

ウ　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）　**問 3**　2．1.5%以下

エ　Ｏ－エチル＝Ｓ，Ｓ－ジプロピル＝ホスホロジチオアート（別名：エトプロホス）　**問 4**　4．5%以下

問１　1　0.8%　2　1.5%　3　1.8%　4　5%

問２　1　0.8%　2　1.5%　3　1.8%　4　5%

問３　1　0.8%　2　1.5%　3　1.8%　4　5%

問４　1　0.8%　2　1.5%　3　1.8%　4　5%

【解説】いずれも毒物で、規定の濃度以下を含有する製剤は毒物から除外され劇物となる。アバメクチン 1.8%以下、イソフェンホス 5%以下、ＥＰＮ1.5%以下、エトプロホス 5%以下。

問５～問７　次の化合物の分類として、あてはまるものはどれか。

ア　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、メソミル）　**問 5**　1

イ　ジエチル－３，５，６－トリクロル－２－ピリジルチオホスフェイト（別名：クロルピリホス）　**問 6**　4

ウ　（ＲＳ）－α－シアノ－３－フェノキシベンジル＝Ｎ－（２－クロロ－α，α，α－トリフルオロ－パラトリル）－Ｄ－バリナート（別名：フルバリネート）　**問 7**　2

1　カーバメイト系殺虫剤　メトミル　　2　ピレスロイド系殺虫剤　フルバリネート

3　ネオニコチノイド系殺虫剤　　4　有機リン系殺虫剤　クロルピリホス

【解説】メトミルはカーバメート系、クロルピリホスは有機リン系、フルバリネートはピレスロイド系。３（ネオニコチノイド系）は本問では該当なし。

問８～問９　次の物質の性状として、最も適当なものはどれか。

ア　Ｓ，Ｓ－ビス（１－メチルプロピル）＝Ｏ－エチル＝ホスホロジチオアート（別名：カズサホス）　**問 8**　4

イ　ニコチン　　問 9　2

1　重い白色の粉末で、吸湿性があり、酢酸の臭いを有する。冷水にはたやすく溶けるが、有機溶媒には溶けない。

2　無色、無臭の油状液体で、空気中で速やかに褐変する。ニコチン

3　五水和物は、濃い藍色の結晶で、風解性がある。水に溶けやすく、水溶液は酸性である。

4　硫黄臭のある淡黄色液体で、有機溶剤に溶けやすい。カズサホス

【解説】1 はモノフルオール酢酸ナトリウム、3 は硫酸第二銅の性状（本問では該当なし）。

問 10～問 11　１－（６－クロロ－３－ピリジルメチル）－Ｎ－ニトロイミダゾリジン－２－イリデンアミン（別名：イミダクロプリド）の性状及び用途にについて、最も適当なものはどれか。

ア　性状：問 10　4

イ　用途：問 11　1．殺虫剤

問 10

1　弱い特異臭のある液体で、水に溶けやすい。

2　弱い特異臭のある液体で、水に溶けにくい。

3　弱い特異臭のある結晶で、水に溶けやすい。

④　弱い特異臭のある結晶で、水に溶けにくい。

問 11

①　殺虫剤

2　除草剤

3　植物成長調整剤

4　燻蒸剤

【解説】イミダクロプリドは弱い特異臭のある無色の結晶で、水に溶けにくい。ネオニコチノイド系殺虫剤。

問 12　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（別名：カルタップ）に関する以下の記述の正誤について、最も適当な組合せはどれか。

ア　２％以下を含有するものは、劇物ではない。

イ　ネライストキシン系の殺虫剤である。

ウ　吸入した場合、吐き気、振戦などの症状を呈し、重症な場合には全身けいれんや呼吸困難を起こすことがある。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正

2	誤	正	正
3	正	誤	正
4	正	正	誤

【解説】カルタップは劇物（２％以下は除外）。ネライストキシン系殺虫剤で、ア～ウすべて正しい。

問 13　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）について、最も適当な組合せはどれか。

	形状	溶解性	その他特徴
①	結晶	水に難溶	無臭
2	吸湿性液体	水に難溶	アーモンド臭
3	結晶	水に易溶	アーモンド臭
4	吸湿性液体	水に易溶	無臭

【解説】トリシクラゾールは無色無臭の結晶で、水に溶けにくい（いもち病の殺菌剤）。

問 14　（ＲＳ）－α－シアノ－３－フェノキシベンジル＝（１ＲＳ，３ＲＳ）－（１ＲＳ，３ＳＲ）－３－（２，２－ジクロロビニル）－２，２－ジメチルシクロプロパンカルボキシラート（別名：シペルメトリン）に関する以下の記述の正誤について、最も適当な組合せはどれか。

ア　本品は、劇物である。

イ　本品は、白色の結晶性粉末で、水にほとんど溶けない。

ウ　本品は、~~有機リン系~~（ピレスロイド系）の農薬に分類され、用途は野菜、果樹等の殺虫剤として用いられる。

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

【解説】シペルメトリンはピレスロイド系殺虫剤で劇物。白色の結晶性粉末で水にほとんど溶けない。

問 15～問 17　次の物質の毒性や中毒の症状として、最も適当なものはどれか。

ア　ブロムメチル（別名：臭化メチル、メチルブロマイド）　**問 15**　2

イ　モノフルオール酢酸ナトリウム　**問 16**　1

ウ　トリクロルヒドロキシエチルジメチルホスホネイト

（別名：トリクロルホン、ＤＥＰ）　問 17　3

1　主な中毒症状は激しいおう吐が繰り返され、胃の疼痛、意識混濁、けいれん、徐脈が起こり、チアノーゼ、血圧低下をきたす。モノフルオール酢酸ナトリウム

2　通常の燻蒸濃度では臭気を感じにくく、中毒を起こすおそれがある。吸入した場合、吐き気、おう吐、頭痛、歩行困難、けいれん、視力障害、瞳孔散大等の症状を起こすことがある。ブロムメチル

3　コリンエステラーゼ阻害作用により、神経系に影響を与え、頭痛、めまい、おう吐、縮瞳、けいれん等を起こす。トリクロルホン（ＤＥＰ）

4　皮膚に触れた場合、激しいやけどを引き起こす。

【解説】ＤＥＰは有機リン系殺虫剤でコリンエステラーゼを阻害する。4 は本問では該当なし。

問 18～問 19　次の物質の貯蔵方法について、最も適当なものはどれか。

ア　シアン化ナトリウム　問 18　1

イ　ブロムメチル（別名：臭化メチル、メチルブロマイド）　問 19　3

1　少量ならガラスびんを用いるが、多量ならばブリキ缶あるいは鉄ドラム缶を用い、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

2　酸素によって分解されるので、空気と光線を遮断して貯蔵する。

3　圧縮冷却し、圧力容器に入れ、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

4　揮発しやすいので、よく密栓をして貯蔵する。

【解説】シアン化ナトリウムは酸と反応して猛毒のシアン化水素を発生するため酸類と離して貯蔵する。2・4 は本問では該当なし。

問 20　次の毒物又は劇物のうち、農業用品目販売業の登録を受けた者が、販売できないものはどれか。

1　１，１'－イミノジ（オクタメチレン）ジグアニジン（別名：イミノクタジン）

2　ヨウ化メチル（別名：ヨードメチル）

③　アジ化ナトリウム

4　２－メチリデンブタン二酸（別名：メチレンコハク酸）

【解説】農業用品目販売業者が販売できるのは施行規則別表第一に掲げる毒物劇物に限られる（法第 4 条の 3 第 1 項）。アジ化ナトリウムは別表第一に掲げられていないため販売できない。

〔実　地〕

問 21～問 23　次の物質の廃棄方法として、最も適当なものはどれか。

ア　ジメチル－４－メチルメルカプト－３－メチルフェニルチオホスフェイト
（別名：フェンチオン、ＭＰＰ）　問 21　2

イ　クロルピクリン　問 22　4

ウ　塩素酸カリウム　問 23　1

1　還元剤（チオ硫酸ナトリウム等）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。塩素酸カリウム（還元法）

2　木粉（おが屑）等に吸収させてアフターバーナー及びスクラバーを具備した焼却炉で焼却する。フェンチオン（燃焼法）

3　水酸化ナトリウム水溶液等でアルカリ性とし、高温加圧下で加水分解する。

4　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、撹拌し分解させた後、多量の水で希釈して処理する。クロルピクリン（分解法）

【解説】3 はシアン化合物等のアルカリ加水分解法（本問では該当なし）。

問 24～問 27　次の物質の識別方法として、最も適当なものはどれか。

ア　塩化亜鉛　問 24　2

イ　硫酸第二銅　問 25　3

ウ　ニコチン　問 26　1

エ　アンモニア水　問 27　4

1　ホルマリン 1 滴を加えた後、濃硝酸 1 滴を加えると、バラ色を呈する。ニコチン

2　水に溶かし、硝酸銀を加えると、白色の沈殿物を生じる。塩化亜鉛

3　水に溶かし、硝酸バリウムを加えると、白色の沈殿を生じる。硫酸第二銅

4　濃塩酸を潤したガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。アンモニア水

【解説】塩化亜鉛：$Cl^- + Ag^+ \rightarrow AgCl$（白色沈殿）。硫酸第二銅：$SO_4^{2-} + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4$（白色沈殿）。アンモニア水：$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$（白煙）。

問 28～問 30　次の物質の漏えい時の措置について、「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」に照らし、最も適当なものはどれか。

ア　アンモニア水　問 28　1

イ　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）　問 29　4

ウ　硫酸　問 30　2

1　漏えい箇所を濡れムシロ等で覆い、ガス状の物質に対しては遠くから霧状の水をかけ吸収させる。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。アンモニア水

2　多量に漏えいした場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、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、消石灰、ソーダ灰等で中和し、多量の水を用いて洗い流す。硫酸

3　多量に漏えいした場合、漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、液が拡がらないようにして蒸発させる。

4　漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、空容器にできるだけ回収し、そのあとを消石灰等の水溶液を用いて処理し、多量の水を用いて洗い流す。洗い流す場合には、中性洗剤等の分散剤を使用して洗い流す。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。ＥＰＮ

【解説】硫酸は水を加えると発熱するため遠くから徐々に注水して希釈後に中和する。ＥＰＮ等の有機リン剤は消石灰等で分解処理し、分散剤で洗い流す。３は本問では該当なし。

問 31　１，１'－ジメチル－４，４'－ジピリジニウムジクロリド（別名：パラコート）に関する以下の記述の正誤について、最も適当な組合せはどれか。

ア　結晶で、水に非常に溶けやすい。

イ　廃棄方法として、燃焼法がある。

ウ　誤って飲み込んだ場合、~~すぐに吐き気や下痢などの症状を起こすため、症状がない場合は、医師の診察を受ける必要はない~~（数日遅れて肝臓・腎臓・肺などの障害が現れることがあるため、症状がなくても直ちに医師の診察を受ける）。

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

【解説】パラコートは無色～白色の結晶で水に非常に溶けやすく、毒物。廃棄は燃焼法。中毒症状は遅れて現れ、肺線維症等を起こすことがある。

問 32　２－（１－メチルプロピル）－フェニル－Ｎ－メチルカルバメート（別名：フェノブカルブ、ＢＰＭＣ）に関する以下の記述の正誤について、最も適当な組合せはどれか。

ア　~~有機リン系~~（カーバメート系）殺虫剤である。

イ　稲のツマグロヨコバイやウンカ類の駆除に用いられる。

ウ　常温・常圧では、無色透明の液体又はプリズム状の結晶であり、水に極めて溶けにくい。

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

【解説】フェノブカルブ（ＢＰＭＣ）はカーバメート系殺虫剤（名称の「カルバメート」から判断できる）。イ・ウは正しい。

問 33～問 35　塩素酸ナトリウムの化学式、性状、識別方法として、最も適当なものはどれか。

ア　化学式：**問 33　1．$NaClO_3$**

イ　性　　状：**問 34　3**

ウ　鑑別方法：**問 35　1**

問 33

① $NaClO_3$

2　$NaClO_2$

3　Na_2ClO

4　NaHClO

問 34

1　白色の針状結晶で、水にほとんど溶けない。

2　青色の針状結晶で、水にほとんど溶けない。

③　白色の正方単斜状の結晶で、潮解性がある。

4　青色の正方単斜状の結晶で、潮解性がある。

問 35

①　熱すると酸素を発生する。炭の上に小さな穴をつくり、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。

2　エーテルに溶かしてヨードのエーテル溶液を加えると、褐色の液状沈殿を生じ、これを放置すると赤色の針状結晶となる。

3　水に溶かして硫化水素を通じると、白色の沈殿を生じる。

4　濃塩酸をうるおしたガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。

【解説】塩素酸ナトリウム $NaClO_3$（$NaClO_2$ は亜塩素酸ナトリウム）。無色～白色の結晶で潮解性があり、強い酸化剤。2 はニコチン、3 は亜鉛塩、4 はアンモニア水の識別法。

問 36～問 37　トリクロルヒドロキシエチルジメチルホスホネイト（別名：トリクロルホン、ＤＥＰ）の用途及び廃棄方法にについて、最も適当なものはどれか。

ア　用　　途：**問 36　1．殺虫剤**

イ　廃棄方法：**問 37　1．燃焼法**

問 36

① 殺虫剤

2 除草剤

3 殺鼠剤

4 燻蒸剤

問 37

① 燃焼法

2 分解沈殿法

3 固化隔離法

4 活性汚泥法

【解説】ＤＥＰは有機リン系殺虫剤。廃棄は木粉等に吸収させてアフターバーナー及びスクラバーを備えた焼却炉で焼却する燃焼法（アルカリ法もある）。

問 38　２－イソプロピルフェニル－Ｎ－メチルカルバメート（別名：イソプロカルブ、ＭＩＰＣ）の中毒時に用いられる解毒剤として、最も適当なものはどれか。

① 硫酸アトロピン

2 亜硝酸ナトリウム

3 ビタミンＫ

4 抗けいれん剤

【解説】カーバメート系殺虫剤の中毒（コリンエステラーゼ阻害）には硫酸アトロピンを用いる。亜硝酸ナトリウムはシアン化合物、ビタミンＫはクマリン系殺鼠剤の解毒に用いる。

問 39～問 40　次の物質の特徴について、最も適当なものはどれか。

ア　Ｏ－エチル＝Ｓ－１－メチルプロピル＝（２－オキソ－３－チアゾリジニル）ホスホノチオアート（別名：ホスチアゼート）　**問 39**　2

イ　（ＲＳ）－α－シアノ－３－フェノキシベンジル＝（ＲＳ）－２－（４－クロロフェニル）－３－メチルブタノアート（別名：フェンバレレート）　**問 40**　1

1　黄褐色の粘稠性液体又は固体で、ピレスロイド系殺虫剤に分類される。魚毒性が強いので、廃液が河川等へ流入しないよう注意する。フェンバレレート

2　弱いメルカプタン臭のある淡褐色の液体で、野菜などのネコブセンチュウ等の害虫の防除に用いられる。ホスチアゼート

3　淡黄色の油状液体で、除草剤として用いられる。

4　純品は無色の油状液体で、市販品は通常微黄色を呈しており、催涙性があり、土壌燻蒸剤として用いられる。

【解説】4 はクロルピクリンの特徴、3 は本問では該当なし。

合格発表について

1　発表日時

令和４年９月８日（木）午後１時から

（この日時の前に速報等を発表することは一切ありません。）

2　掲示場所

(1)　各保健所（及び保健所支所）、保健福祉部地域医療推進局医務薬務課

(2)　保健福祉部地域医療推進局医務薬務課ホームページ（https://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/iyk/）

3　その他

電話での問い合わせには、応じられません。

道内を住所地とする合格者には、願書を提出した保健所（及び保健所支所）から合格証を交付しますので、受験票又は本人であることを確認できる証明書（運転免許証等）を提示の上、窓口で受領してください。

なお、道外を住所地とする合格者には、合格発表後に別途通知します。