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

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。

令和４年度毒物劇物取扱者試験

（一　　般）

◎　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

〔毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法〕

問１～問３　次の物質を含有する製剤について、劇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　２－アミノエタノール　　**問１**　４．20%以下

イ　クレゾール　　**問２**　２．５%以下

ウ　フェノール　　**問３**　４．５%以下

問１　１　0.1%　　２　１%　　３　10%　　４　20%

問２　１　１%　　２　５%　　３　10%　　４　70%

問３　１　１%　　２　２%　　３　３%　　４　５%

【解説】２－アミノエタノールは 20%以下、クレゾールは５%以下、フェノールは５%以下を含有する製剤が劇物から除外される（指定令第２条）。

問４　次のうち、化合物の「特定毒物・毒物・劇物の区分」として、正しいものはどれか。

	化　合　物	区　分
1	ホウフッ化カリウム	~~毒物~~（毒物ではない）
2	モノフルオール酢酸アミド	~~劇物~~（特定毒物）
3	硫化カドミウム	~~特定毒物~~（特定毒物ではない）
④	ジニトロフェノール	毒物

【解説】ジニトロフェノールは毒物（正解４）。モノフルオール酢酸アミドは特定毒物。ホウフッ化カリウムは毒物ではなく、硫化カドミウムは特定毒物ではない。

問５　次のうち、硫化バリウムに関する記述として、誤っているものはどれか。

１　分子式は BaS であり、白色の結晶性粉末である。

２　水により加水分解し、水酸化バリウムと水硫化バリウムを生成してアルカリ性を示す。

３　アルコールには不溶である。

④　二酸化炭素を吸収しやすく、空気中で~~還元されて黒色となる~~（酸化される）。

【解説】硫化バリウムは白色の結晶性粉末で、空気中では酸化されやすく、還元されて黒色になることはない。

問６　アニ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　純品は、~~ほとんど白色無臭の結晶~~（無色透明な油状の液体で、特有の臭気がある）で、有機溶媒に可溶である。

イ　タールの中間物の製造原料として、使用される。

ウ　血液に作用してメトヘモグロビンをつくり、チアノーゼを引き起こす。急性中毒では、顔面や指先などにチアノーゼが現れる。

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

【解説】アニリンの純品は無色透明な油状液体で、空気に触れると赤褐色になる。イ・ウは正しい。

問７　次のうち、ぎ酸に関する以下の記述として、最も適当な組合せはどれか。

ア　無色透明な液体で、弱い特有の~~オゾン臭~~（刺激臭）がある。

イ　廃棄方法として、活性汚泥法がある。

ウ　作業の際には、必ず酸性ガス用防毒マスク及びその他保護具を着用する。

エ　ぎ酸を含有する製剤について、劇物の扱いから除外される濃度の上限は、~~10%~~（90%）以下である。

1（ア、ウ）　2（ア、エ）　③（イ、ウ）　4（イ、エ）

【解説】ぎ酸は無色の刺激臭のある液体。ぎ酸 90%以下を含有する製剤は劇物から除外される。

問８～問 10　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　黄リン　　**問 8**　3

イ　カリウム　　**問 9**　4

ウ　アクリルニトリル　**問 10**　1

1　硫酸や硝酸などの強酸と激しく反応するので、強酸と安全な距離を保つ必要がある。できるだけ直接空気に触れることを避け、窒素のような不活性ガスの中に貯蔵する。アクリルニトリル

2　空気や光線に触れると赤変するため、遮光して貯蔵する。

3　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。黄リン

4　空気中にそのまま貯蔵することはできないので、石油中に貯蔵する。また、水分の混入や火気を避けて貯蔵する。カリウム

【解説】2 はベタナフトール・フェノール等の貯蔵法（本問では該当なし）。

問 11～問 13　次の物質の性状として、最も適当なものはどれか。

ア　重クロム酸カリウム　**問 11**　1

イ　トルエン　**問 12**　4

ウ　クロロホルム　**問 13**　3

1　水に溶けやすく、橙赤色の柱状結晶である。重クロム酸カリウム

2　白色、結晶性の固体である。水と二酸化炭素を吸収する性質が強く、空気中に放置すると、潮解する。

3　無色、揮発性の液体で、特異な香気とかすかな甘味を有する。クロロホルム

4　無色、可燃性のベンゼン臭を有する液体である。トルエン

【解説】2 は水酸化ナトリウム等の性状（本問では該当なし）。

問 14　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 15　（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 16　次のうち、キシレンに関する記述として、誤っているものはどれか。

1　無色透明な液体で芳香がある。

2　吸入すると、眼、鼻、のどを刺激する。

③　蒸気は空気より~~軽く引火しにくい~~（重く引火しやすい）。

4　オルト、メタ、パラの異性体がある。

【解説】キシレンの蒸気は空気より重く、引火性が強い（引火点約 27～32℃）。

問 17　次のうち、クロム酸ナトリウムに関する記述として、最も適当なものはどれか。

1　~~黒色~~（黄色）の結晶である。

②　十水和物は、潮解性がある。

3　~~アルコールによく溶けるが、水には溶けない~~（水に溶けやすく、アルコールにはわずかに溶ける）。

4　廃棄方法は、~~燃焼法~~（還元沈殿法）を利用する。

【解説】クロム酸ナトリウムは黄色の結晶で、十水和物は潮解性がある。廃棄は還元沈殿法（希硫酸酸性で還元剤により三価クロムとし、水酸化物として沈殿させる）。

問 18～問 20　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 18**　2

イ　モノフルオール酢酸ナトリウム　**問 19**　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 20**　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 は強酸・強アルカリ等の毒性（本問では該当なし）。

〔実　地〕

問 21　二硫化炭素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　引火点－30℃、発火点 100℃の極めて燃焼しやすい液体で、電球の表面に触れるだけで発火することがある。

イ　静電気に対する対策を十分考慮する。

ウ　少量ならば共栓ガラス瓶、多量ならば鋼製ドラムを使用する。いったん開封したものは、蒸留水を混ぜておくと安全である。

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

【解説】ア～ウすべて正しい。二硫化炭素は水より重く水に溶けにくいため、開封後は水を加えて液面を覆うと蒸発・引火を防げる。

問 22～問 24　次の物質の取扱い上の注意事項として、最も適当なものはどれか。

ア　メタクリル酸　**問 22**　3

イ　過酸化尿素　**問 23**　1

ウ　ジボラン　**問 24**　2

1　二酸化マンガンなどの重金属塩により、分解が促進されることがある。過酸化尿素

2　湿った空気中では、急激に分解、発熱し、自然発火することがある。ジボラン

3　重合防止剤が添付されているが、加熱、直射日光、過酸化物、鉄錆などにより重合が始まり、爆発することがある。メタクリル酸

4　加熱すると、有害な酸化窒素ガスが発生する。

【解説】4 は本問では該当なし。

問 25～問 28　次の物質の識別方法として、最も適当なものはどれか。

ア　トリクロル酢酸　**問 25**　2

イ　ベタナフトール　**問 26**　4

ウ　臭素　**問 27**　1

エ　ヨウ化水素酸　**問 28**　3

1　外観と臭気によって、容易に識別できる。臭素

2　水酸化ナトリウム溶液を加えて熱すれば、クロロホルム臭がする。トリクロル酢酸

3　硝酸銀溶液を加えると淡黄色の沈殿が生じ、この沈殿はアンモニア水にわずかに溶け、硝酸には溶けない。ヨウ化水素酸

4　水溶液にアンモニア水を加えると、紫色の蛍石彩を放つ。ベタナフトール

【解説】臭素は赤褐色の液体で刺激臭がある。ヨウ化水素酸は硝酸銀でヨウ化銀（淡黄色）を沈殿する。

問 29～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　水素化ヒ素　**問 29**　2

イ　ピクリン酸　**問 30**　3

1　流動パラフィン浸漬品の場合、露出したものは、速やかに拾い集めて灯油又は流動パラフィンに入った容器に回収する。

2　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（次亜塩素酸ナトリウム、さらし粉等）の水溶液の混合溶液に容器ごと投入して気体を吸収させ、酸化処理し、この処理液を処理施設に持ち込み、毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準に従って処理を行う。水素化ヒ素

3　飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを多量の水を用いて洗い流す。なお、回収の際は飛散したものが乾燥しないよう、適量の水を散布して行い、また、回収物の保管、輸送に際しても十分に水分を含んだ状態を保つようにする。用具及び容器は金属製のものを使用してはならない。ピクリン酸

4　漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、安全な場所へ導き、液の表面を泡で覆い、できるだけ空容器に回収する。

【解説】ピクリン酸は乾燥すると爆発の危険があり、金属と反応して爆発性の塩を作るため金属製用具を使わない。1 はナトリウム等、4 は引火性液体の措置（本問では該当なし）。

問 31～問 33　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 31**　2

イ　クロルピクリン　**問 32**　4

ウ　塩素酸カリウム　**問 33**　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 34～問 35　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 34**　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 35**　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。

問 36～問 39　次の物質の取扱い上の注意事項として、最も適当なものはどれか。

ア　トルエン　**問 36**　1

イ　ホルマリン　**問 37**　4

ウ　硫酸　**問 38**　2

エ　酢酸鉛　**問 39**　3

1　引火しやすいので、静電気に対する対策を十分に考慮する。トルエン

2　水で薄めたものは、各種の金属を腐食して水素ガスを発生し、これが空気と混合して引火爆発をすることがある。硫酸

3　強熱すると煙霧及びガスを発生する。煙霧及びガスは、有害なので注意する。酢酸鉛

4　それ自体は引火性ではないが、溶液が高温に熱せられると含有アルコールがガス状となって揮散し、これに着火して燃焼する場合がある。ホルマリン

【解説】ホルマリンは安定剤としてメタノールを含むため、高温で揮散したアルコールに着火するおそれがある。

問 40　次のうち、水酸化カリウムに関する記述として、最も適当な組合せはどれか。

ア　~~無色無臭の結晶で、アルコールに難溶~~（白色の固体で、潮解性があり、アルコールに可溶）である。

イ　密栓して貯蔵する。

ウ　極めて腐食性が強いので、作業の際には必ず防護具を着用し、少量漏洩した場合は、多量の水を用いて十分に希釈して洗い流す。

エ　炎色反応は、~~黄色になり、長時間続く~~（赤紫色になる）。

1（ア、イ）　2（ア、ウ）　③（イ、ウ）　4（イ、エ）

【解説】水酸化カリウムは白色の固体で、水・アルコールに溶ける。二酸化炭素と水を吸収するので密栓して貯蔵する。カリウムの炎色反応は赤紫色（黄色で長時間続くのはナトリウム）。

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。