

毒物及び劇物に関する法規

問1 以下の法の条文について、()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを一つ選びなさい。

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(ア取締)を行うことを目的とする。

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、(イ医薬品)及び医薬部外品以外のものをいう。

第3条第1項

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(ウ販売又は授与)の目的で製造してはならない。

	ア	イ	ウ
1	措置	医薬品	貯蔵又は販売
2	措置	飲食物	販売又は授与
3	取締	医薬品	販売又は授与
4	取締	飲食物	貯蔵又は販売

問2 特定毒物研究者に関する以下の記述のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 特定毒物研究者は、特定毒物使用者に対し、特定毒物を譲り渡すことができない(できる)。
- 2 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。
- 3 特定毒物研究者は、特定毒物を使用することはできるが、製造してはならない(できる)。

問3 以下のうち、法第3条の3に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(これらを含む)であって政令で定めるものとして、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

a メタノールを含有するシンナー(塗料の粘度を減少させるために使用される有機溶剤をいう。)

b トルエンを含有する塗料

c キシレンを含有する接着剤

d アニリンを含有するシーリング用の充てん料

1 (a, b)

2 (a, c)

3 (b, d)

4 (c, d)

問4 営業の登録に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

1 毒物又は劇物の製造業の登録は、製造所ごとに行う。

2 毒物又は劇物の輸入業の登録は、厚生労働大臣都道府県知事が行う。

3 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。

問5 以下の省令の条文について、()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを一つ選びなさい。

第4条の4 毒物又は劇物の製造所の設備の基準は、次のとおりとする。

~ 毒物又は劇物の製造作業を行なう場所は、次に定めるところに適合するものであること。

イ (**a** **コンクリート**)、板張り又はこれに準ずる構造とする等その外に毒物又は劇物が飛散し、漏れ、しみ出若しくは流れ出、又は地下にしみ込むおそれのない構造であること。

ロ 毒物又は劇物を含有する(**b** **粉じん**)、蒸気又は(**c** **廃水**)の処理に要する設備又は器具を備えていること。

	a	b	c
1	セメント	汚泥	廃水
2	セメント	粉じん	排気
3	コンクリート	汚泥	排気
4	コンクリート	粉じん	廃水

問6 法第8条第1項に規定されている毒物劇物取扱責任者となることができる者として、誤っているものを一つ選びなさい。

1 薬剤師

2 厚生労働省令で定める学校で、生物学に関する学課を修了した者**応用化学に関する学課を修了した者**

3 都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

問7 法第 10 条の規定により、毒物又は劇物の製造業者が、30 日以内に届け出なければならない場合の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

ア 製造所の名称を変更したとき**正**

イ 毒物又は劇物を製造し、貯蔵し、又は運搬する設備の重要な部分を変更したとき
正

ウ 登録を受けた毒物又は劇物以外の毒物又は劇物を製造しようとしたとき**誤(規定はない)**

エ 登録に係る毒物又は劇物の品目の製造を廃止したとき**正**

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

問8 以下の法の条文について、()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを一つ選びなさい。

第 12 条第 2 項 毒物劇物営業者は、その容器及び被包に、左に掲げる事項を表示しなければ、毒物又は劇物を販売し、又は授与してはならない。

～ 毒物又は劇物の名称

二 毒物又は劇物の(**ア成分**)及びその(**イ含量**)

三 厚生労働省令で定める毒物又は劇物については、それぞれ厚生労働省令で定めるその(**ウ 解毒剤**)の名称

四 毒物又は劇物の取扱及び使用上特に必要と認めて、厚生労働省令で定める事項

	ア	イ	ウ
1	別名	性状	解毒剤
2	成分	性状	中和剤
3	別名	含量	中和剤
4	成分	含量	解毒剤

問9 毒物又は劇物の譲渡手続に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

ア 毒物劇物営業者は、譲受人から必要事項を記載して押印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ず、当該書面の提出に代えて電子情報処理組織を使用する方法は認められない(認められる)。誤

イ 毒物劇物営業者以外の者が毒物又は劇物の購入時に提出する書面には、譲受人の年齢を記載しなければならない。誤 年齢は関係ない

ウ 毒物劇物営業者は、法第 14 条に規定されている譲渡手続に係る書面の提出を受けたときは、当該書面を販売又は授与の日から5年間保存しなければならない。正

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

問 10 次の事業者のうち、法第 22 条第1項に規定されている業務上取扱者の届出が必要なものとして、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

- a 内容積が 1,000 リットルの容器を積載した大型自動車でジメチル硫酸を運送する事業者
- b 砒素化合物たる毒物及びこれを含有する製剤を業務上取り扱う、しろありの防除を行う事業者
- c 無機シアン化合物たる毒物及びこれを含有する製剤を業務上取り扱う、試験検査を行う事業者
- d 内容積が 100 リットルの容器を積載した大型自動車で四アルキル鉛を含有する製剤を運送する事業者

- 1 (a, b)
- 2 (a, c)
- 3 (b, d)
- 4 (c, d)

問 11以下の特定毒物を含有する製剤のうち、法令で着色の基準が定められているものとして、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 テトラエチルピロホスフェイト
- 2 ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイト **深紅色**
- 3 モノフルオール酢酸アミド **青色**
- 4 四アルキル鉛 **赤色、青色、黄色又は緑色**

問 12以下の政令の条文について、()の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを一つ選びなさい。

第 40 条 法第 15 条の2の規定により、毒物若しくは劇物又は法第 11 条第2項に規定する政令で定める物の廃棄の方法に関する技術上の基準を次のように定める。

～ (**ア 中和**)、(**イ 加水分解**)、酸化、還元、(**ウ 稀釈**)その他の方法により、毒物及び劇物並びに法第 11 条第2項に規定する政令で定める物のいずれにも該当しない物とすること。

- | | ア | イ | ウ |
|---|-----------|-------------|-----------|
| 1 | 濃縮 | 電気分解 | 稀釈 |
| 2 | 濃縮 | 加水分解 | 蒸留 |
| 3 | 中和 | 電気分解 | 蒸留 |
| 4 | 中和 | 加水分解 | 稀釈 |

問 13 法第 17 条に規定されている事故の際の措置に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 毒物劇物営業者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が飛散し、不特定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、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。
- 2 毒物劇物営業者は、その取扱いに係る毒物又は劇物を紛失したときは、直ちに、その旨を保健所その旨を保健所、警察署又は消防機関に届に届け出なければならない。
- 3 特定毒物研究者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が盗難にあったときは、直ちに、その旨を警察署に届け出なければならない。

問 14 車両を使用して塩素を1回につき 5,000 キログラム以上運搬する場合に、政令第 40 条の5第2項第3号の規定により、車両に備えなければならない保護具として、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 保護手袋
- 2 普通ガス用防毒マスク
- 3 保護衣
- 4 **保護眼鏡** 水酸化カリウム及び硫酸これを含有する製剤の場合必要

問 15 毒物劇物監視員に関する以下の記述について、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 毒物劇物監視員は、犯罪捜査のために毒物又は劇物の輸入業者の営業所に立入検査することができる。
- 2 毒物劇物監視員は、毒物又は劇物の製造業者の製造所に立ち入ることはできるが、帳簿その他の物件を検査することはできない(できる)。
- 3 毒物劇物監視員は、特定毒物研究者の研究所から試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物、劇物、法第 11 条第2項の政令で定める物若しくはその疑いのある物を収去することができる。

問 16～問 25以下の記述について、正しいものには1を、誤っているものには2をそれぞれ
選びなさい。

問 16 都道府県知事は、麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者には、特定毒物研究者の
許可を与えないことができる。1

問 17 酢酸エチル(亜塩素酸ナトリウム、ナトリウム、ピクリン酸) は、引火性、発火性
又は爆発性のある毒物又は劇物として政令で定められている。2

問 18 毒物又は劇物の販売業の登録には、「一般販売業」「農薬用品目販売業」「特定品目
販売業」の3種類がある。1

問 19 毒物劇物営業者は、18 歳未満の者に毒物又は劇物を交付してはならない。1

問 20 毒物劇物営業者は、硝酸タリウム(硫酸タリウム)を含有する製剤たる劇物については、
あせにくい黒色で着色したものでなければ、これを農薬用として販売し、又は授与して
はならない。2

問 21 特定毒物研究者は、毒物又は劇物を貯蔵し、又は陳列する場所に、「医薬用外」の文字
及び毒物については「毒物」、劇物については「劇物」の文字を表示しなければならない。
1

問 22 毒物又は劇物の販売業者は、毒物又は劇物を直接取り扱わない店舗であっても、毒物
劇物取扱責任者を設置しなければならない(しなくてよい)2

問 23 毒物又は劇物の輸入業者が、その輸入した塩化水素を含有する製剤たる劇物(住宅
用の洗剤で液体状のものに限る。)を販売し、又は授与するときは、その容器及び被
包に、居間等人が常時居住する室内では使用してはならない旨を表示しなければなら
ない(この規定はない)。2

問 24 特定毒物研究者は、許可証の記載事項に変更を生じたときは、許可証の書換え交付を
申請することができる。1

問 25 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、事前に届け出なければ
ならない。2

基礎化学

問26～問33 以下の記述について、正しいものには1を、誤っているものには2をそれぞれ選びなさい。

問26 典型元素の電気陰性度は、希ガスを除いて、周期表で右上へ行くほど大きくなる。1
同じ周期では、右へ行くほど原子核内の陽子の数（正の電荷）が増える。これにより、
外側の電子を引き寄せる力がより強くなる。

問27 硫酸亜鉛の水溶液に鉛の板を浸して放置しておいても、酸化還元による変化は起こら
ない。1
鉛は亜鉛よりも「イオンになりにくい」ため、無理やり亜鉛から電子を奪って自分がイ
オンになろうとする力はないので何も変化は起こらない。

問28 水素結合を形成する分子は、水素結合を形成しない分子と比較して融点・沸点が低い。
2

分子の沸点は「分子量」が大きくなるほど（分子間力が強くなるため）高くなる。し
かし、水素結合ができる分子には、通常分子間力（ファンデルワールス力）に加
えて、さらに強力な結びつきが加わる。

問29 ある物質が、どのような成分元素からできているかを調べることを定量(定性)分析と
いう。2

問30 サリチル酸と無水酢酸が反応すると、解熱作用をもつ物質を生成する。1

アセチルサリチル酸にすることで、副作用を抑えつつ薬効を維持したアスピリンが
開発された。

問31 アルミニウムは両性元素である。1

アルミニウムは、酸とも強塩基とも反応して溶ける性質を持っており、これを両性元素
と呼ぶ。

問32 電離度が1に近い酸や塩基を、弱酸、弱塩基という。2

電離度が1に近い(=ほぼすべて電離する)酸や塩基のことを「強酸(きょうさん)」や「強塩基(きょうえん
き)」という。

問33 物質のもつエネルギーは、固体、液体、気体の順に大きくなっていく。1

問34～問38 アンモニアの製法と性質に関する以下の記述について、()に入る最も適当な字句を下欄の1～3の中からそれぞれ一つ選びなさい。

アンモニアを工業的につくるには、液体空気の(問34分留)によって得られた窒素と、おもに石油系炭化水素からつくった水素を、(問35 四酸化三鉄)を主成分とした触媒のもとで直接反応させることで得る。

この方法は、(問36ハーバー・ボッシュ)法と呼ばれている。

アンモニアは、(問37無色)で、刺激臭のある気体である。水に非常に溶けやすく、水溶液中のアンモニウムイオンは(問38ネスラー試薬)により黄褐色～赤褐色の沈殿を生じる。

【下欄】

問34	1	ろ過	2 分留	3 膜分離
問35	1	白金	2 酸化バナジウム(V)	3 四酸化三鉄
問36	1	ソルベー	2 ハーバー・ボッシュ	3 オストワルト
問37	1	淡黄色	2 黄緑色	3 無色
問38	1	亜硝酸試薬	2 ギルマン試薬	3 ネスラー試薬

問39 モル濃度が5.7mol/L、密度が1.21g/cm³の水酸化ナトリウム水溶液の質量パーセント濃度として、最も適当なものを一つ選びなさい。

ただし、原子量は、H=1、O=16、Na=23とする。

$$\text{NaOH } 40\text{g} \quad 5.7 * 40 = 228\text{g} \quad 228 / 1210 = 18.8\%$$

- 1 1.88%
- 2 5.31%
- 3 18.8%
- 4 53.1%

問40 ある質量の粉末の水酸化カルシウムを0.50mol/Lの塩酸90mLに入れたところ、すべて溶けて水溶液は酸性を示した。この水溶液に0.10mol/Lの水酸化ナトリウムを滴下したところ、50mLで中和した。最初に溶かした水酸化カルシウムの質量として、最も適当なものを一つ選びなさい。

ただし、原子量は、H=1、O=16、Na=23、Cl=35.5、Ca=40とする。

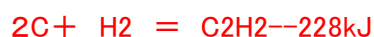


$$0.5 * 90 / 1000 = 0.1 * 50 / 1000 + 2X \quad 2X = 0.04\text{mol} \quad \text{Ca(OH)}_2 \quad 74\text{g} \quad 74 * 0.04 / 2 = 1.48\text{g}$$

- 1 1.48g
- 2 1.85g
- 3 2.96g
- 4 3.70g

問41 二酸化炭素、水、アセチレンの生成熱はそれぞれ、394kJ/mol、286kJ/mol、-228kJ/molである。

アセチレンの燃焼熱として最も適当なものを一つ選びなさい。



$$394 * 2 + 286 = 1302$$

- 1 846kJ/mol
- 2 1,302kJ/mol
- 3 1,692kJ/mol

4 2,604kJ/mol

問42 以下のうち、アニリンが持つ官能基として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 アルデヒド基
- 2 アミノ基
- 3 ケトン基
- 4 メチレン基

問43 糖類に関する記述の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

- ア ラクトースは還元性を示さない(示す)。
- イ 炭素数が5個の糖類をヘキソース「ペントース(五炭糖)」という。
- ウ 糖類の2つのヒドロキシル基から生じるエーテル結合は、特にグリコシド結合と呼ぶ。
- エ スクロースの加水分解によってフルクトースが得られる。

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

問44タンパク質及びアミノ酸の検出反応に関する記述の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

ア 分子内にベンゼン環を有するタンパク質は、キサントプロテイン反応で検出される。

イ ビウレット反応は、タンパク質及びアミノ酸を検出するもので、青紫～赤紫色を呈する（アミノ酸では色は出ない）。

ウ タンパク質の構成アミノ酸にシステインが含まれる場合、硫黄反応により黄色（黒色）沈殿を生じる。

エ ニンヒドリン反応は、タンパク質及びアミノ酸を検出するもので、青紫色を呈する。

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

問45～問46 以下の法則の名称について、最も適当なものを下欄の1～4の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問45溶解度があまり大きくない気体では、温度一定のもとで、一定量の液体に溶ける気体の質量は圧力に比例する。2 ヘンリーの法則

問46 圧力一定のもとで、一定量の気体の体積は絶対温度に比例する。3 シャルルの法則

【下欄】

1	ボイルの法則	2	ヘンリーの法則	3	シャルルの法則	4	ヘスの法則
---	--------	---	---------	---	---------	---	-------

問47 互いに同位体である組み合わせとして、正しいものを一つ選びなさい。

1	${}^1\text{H}$	—	${}^2\text{H}$
2	${}^{14}\text{C}$	—	${}^{14}\text{N}$
3	O_2	—	O_3
4	黒鉛	—	ダイヤモンド

問48 酸化還元反応に関する以下の記述のうち、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 N_2 におけるN原子の酸化数は+1である。
酸化数のルールとして、単体中の原子の酸化数は 0
- 2 酸化と還元は同時に起こるとは限らず、酸化だけが起こる場合もある。
一方が電子を失えば（酸化）、必ずもう一方がその電子を受け取ります（還元）。これを酸化還元の同時性といいます。片方だけが単独で起こることはない。
- 3 アスコルビン酸は還元剤（酸化防止剤）として食品に添加されることがある。
- 4 酸化銅(Ⅱ)を、熱いうちに水素を満たした試験管の中に入れて、銅になる。この反応では、酸化銅(Ⅱ)中の銅原子は酸化されている。 $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ の式でCuOは酸素を失う還元

問49以下のうち、ルシャトリエの原理に関する記述として、最も適当なものを一つ選びなさい。

- 1 化学変化において、反応前の物質の質量の総和と、反応後の物質の質量の総和は等しい。
質量保存の法則（ラヴォアジエ）
- 2 混合気体の全圧は、その各成分気体の分圧の和に等しくなる。
ドルトンの分圧の法則
- 3 同温・同圧のもとでは、どの気体も、同体積中に同数の分子を含む。
アボガドロの法則
- 4 可逆反応が平衡状態にあるとき、濃度・圧力・温度などの反応条件を変えると、その条件の変化を妨げる方向に反応が進み、新しい平衡状態になる。
ルシャトリエの原理

問50 炭化水素に関する以下の記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 枝分かれのあるアルカンは、同じ炭素数の直鎖状のアルカンに比べ、沸点が低い。
- 2 炭化水素は無極性分子なので極性の強い水には溶けにくい。
- 3 ブタンには構造異性体が存在しない。n-ブタン（ノルマルブタン）イソブタン（2-メチルプロパン）がある。
- 4 炭素原子が環状につながった飽和炭化水素をシクロアルカンといい、炭素数5以上のものは安定である。

毒物及び劇物の性質、貯蔵、識別及び取扱方法（農業用品目）

問 51 以下の物質を含有する製剤が毒物の指定から除外される上限の濃度に関する組み合わせとして、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 2-ジフェニルアセチル-1,3-インダンジオン — 10% **0.005%以下**
 (別名 ダイファシノン)
- 2** 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) — 1.5%
- 3 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) — 0.005% **10%以下**

問 52 以下の物質とその用途に関する組み合わせのうち、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 2-クロルエチルトリメチルアンモニウムクロリド — 農薬殺虫剤 **植物成長調整剤**
 (別名 クロルメコート)
- 2 2,2-ジメチル-2,3-ジヒドロ-1-ベンゾフラン-7-イル=N-[N-(2-エトキシカルボルエチル)-N-イソプロピルスルフェナモイル]-N-メチルカルバマート(別名 ベンフラカルブ) — 植物成長調整剤 **農薬殺虫剤**
- 3** ^{リン}燐化亜鉛 — 殺鼠剤

問 53～問 56 以下の物質の性状について、最も適当なものを下欄の1～5の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 53 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) **5**

問 54 ジメチルー(N-メチルカルバミルメチル)ージチオホスフェイト(別名ジメトエート) **4**

問 55 クロルピクリン **2**

問 56 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) **3**

【下欄】

- 1 暗赤色の光沢のある粉末で、融点は 420℃である。水、アルコールに不溶で、空气中で分解する。
- 2 純品は無色の油状体で、市販品は通常微黄色を呈している。催涙性、強い粘膜刺激臭を有する。アルコール、エーテルに可溶で、金属腐食性が大きい。**クロルピクリン**
- 3メルカプタン臭のある淡黄色の透明液体で、沸点は 86～91℃である。水に難溶だが、有機溶媒には可溶である。**エトプロホス**
- 4 白色の固体で、融点 51～52℃である。キシレン、ベンゼン、メタノール、アセトン、クロロホルムに可溶である。水溶液は室温で徐々に加水分解し、アルカリ溶液中では速やかに加水分解する。太陽光線には安定で、熱に対する安定性は低い。**ジメトエート**
- 5 無色の吸湿性結晶で、約 300℃で分解する。中性、酸性下で安定、アルカリ性で不安定である。水溶液中、紫外線で分解する。工業品は、暗褐色または暗青色の特異臭のある水溶液である。**パラコート**

問 57 以下の記述に該当する物質として、最も適当なものを下欄の1～3の中から一つ選びなさい。

白色の重い粉末で、吸湿性がある。からい味と酢酸のにおいを有する。冷水に易溶で、殺鼠^そ剤として用いられる。

【下欄】

- 1 (RS)-[O-1-(4-クロロフェニル)ピラゾール-4-イル=O-エチル=S-プロピル=ホスホロチオアート] (別名 ピラクロホス)
- 2 **モノフルオール酢酸ナトリウム**
- 3 ジメチルジチオホスホリルフェニル酢酸エチル(別名 フェントエート、PAP)

問 58～問 61 以下の物質の貯蔵方法について、最も適当なものを下欄の1～5の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 58 ロテノン¹

問 59 塩化第一銅³

問 60 シアン化カリウム⁵

問 61 ブロムメチル⁴

【下欄】

- 1 酸素によって分解し、殺虫効力を失うため、空気と光線を遮断して貯蔵する。**ロテノン**
- 2 鼻を刺すような臭気があり、成分の一部が揮発しやすいので、密栓して貯蔵する。
- 3** 空気で酸化されやすく緑色となり、光により褐色となるため、密栓して遮光下に貯蔵する。**塩化第一銅**
- 4 常温では気体であるため、圧縮冷却して液化し、圧縮容器に入れ、冷暗所に貯蔵する。**ブロムメチル**
- 5 少量ならばガラス瓶、多量ならばブリキ缶または鉄ドラムを用い、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。**シアン化カリウム**

問 62 以下の物質と貯蔵方法に関する組み合わせとして、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 沃化メチル^{よう} —— 空気中で光により分解するため、容器は遮光し、直射日光を避け、密閉して換気の良い冷暗所に貯蔵する。
- 2** 塩素酸ナトリウム —— 大気中の湿気に触れると徐々に分解してガスを発生するため、密閉した容器に貯蔵する。**可燃物が混在すると衝撃等により爆発する危険性があるので離して保管する。潮解性があるので、乾燥した冷暗所に密栓保管する。**
- 3 硫酸第二銅 —— 五水和物は風解性があるので、密閉して乾燥した場所に貯蔵する。

問 63～問 66 以下の物質の毒性等について、最も適当なものを下欄の1～5の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 63 燐化亜鉛^{リン}5

問 64 2・2′ -ジピリジリウム-1・1′ -エチレンジプロミド(別名 ジクワット)1

問 65 無機銅塩類2

問 66 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)3

【下欄】

- 1 吸入した場合、鼻やのどの粘膜に炎症を起こし、はなはだしい場合には、吐き気、嘔吐、下痢等を起こすことがある。誤って嚥下した場合、消化器障害、ショックのほか、数日遅れて腎臓の機能障害、肺の軽度の障害を起こすことがある。ジクワット
- 2 中毒では、緑色または青色のものを吐く。のどが焼けるように熱くなり、よだれが流れ、また、しばしば痛むことがある。急性の胃腸カタルを起こし血便を出す。無機銅塩類
- 3 吸入するとコリンエステラーゼ阻害作用により、頭痛、めまい、嘔吐等の症状を呈し、重症の場合には、縮瞳、意識混濁、全身痙攣等を起こす。EPN
- 4 痙攣、嘔吐、振戦、痙攣等の症状に伴い、次第に呼吸困難となり、虚脱症状となる。
- 5 嚥下吸入したときに、胃及び肺で胃酸や水と反応して有毒ガスを発生することにより、頭痛、吐き気、めまい等の症状を起こす。燐化亜鉛

問 67 以下の物質と毒性等に関する組み合わせとして、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 ニコチン — 人体に対する経口致死量は、成人に対して 0.06g であり、猛烈な神経毒である。慢性中毒では、心臓障害、視力減弱等を来し、時として精神異常を引き起こすことがある。
- 2 ブラストサイジンS — 大量に接触すると結膜炎、咽頭炎、鼻炎、知覚異常を引き起こし、直接接触すると凍傷にかかることがある。
振戦、呼吸困難である。肝臓に核の膨大及び変性、腎臓には糸球体、細尿管のうっ血、脾臓には脾炎が認められる。
(振戦とは振戦、呼吸困難である。肝臓に核の膨大及び変性、腎臓には糸球体、細尿管のうっ血、脾臓には脾炎が認められる。)
- 3 昇化スルフルル — 主に振戦、呼吸困難症状を呈する。本毒は肝臓に核の膨大及び変性、腎臓には糸球体、細尿管のうっ血、脾臓には脾炎が認められる。また、眼に対する刺激が特に強い。

接触すると結膜炎、咽頭炎、鼻炎、知覚異常を引き起こし、直接接触すると凍傷にかかることがある。液体に触れることで凍傷を起こすことがある。

問 68～問 71 以下の物質の鑑定法について、最も適当なものを下欄の1～5の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 68 酢酸第二銅⁴

問 69 硫酸亜鉛³

問 70 ニコチン⁵

問 71 燐化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤¹

【下欄】

- 1 本剤より発生したガスは、5～10%硝酸銀溶液を吸着させた濾紙を黒変させる。
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 水で薄めると激しく発熱し、ショ糖、木片に触れると、それらを炭化して黒変させる。
- 3 水に溶かして硫化水素を通じると、白色沈殿を生じる。また、水に溶かして塩化バリウムを加えると、白色沈殿を生じる。酢酸第二銅
- 4 水溶液は水酸化ナトリウム溶液と反応し、冷時青色の沈殿を生じる。硫酸亜鉛
- 5 エーテルに溶かし、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。また、ホルマリン1滴を加えたのち、濃硝酸1滴を加えると、ばら色を呈する。ニコチン

問 72～問 75 以下の物質の廃棄方法について、最も適当なものを下欄の1～5の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 72 塩化第二銅²

問 73 アンモニア⁵

問 74 エチレンクロルヒドリン⁴

問 75 シアン化カリウム³

【下欄】

- 1 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攪拌し分解させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 2 水に溶かし、消石灰、ソーダ灰等の水溶液を加えて処理し、沈殿濾過して埋立処分する。塩化第二銅
- 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。
シアン化カリウム
- 4 可燃性溶剤とともにスクラバーを具備した焼却炉で焼却する。エチレンクロルヒドリン
- 5 水で希薄な水溶液とし、酸(希塩酸、希硫酸等)で中和させたあと、多量の水で希釈して

問 76～問 79 以下の物質が漏えいまたは飛散した場合の応急措置について、最も適当なものを下欄の1～5の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問 76 シアン化水素⁴

問 77 ジエチルーS-(エチルチオエチル)-ジチオホスフェイト(別名 エチルチオメトン、ジスルホトン)⁵

問 78 液化アンモニア¹

問 79 クロルピクリン²

【下欄】

- 1 漏えい箇所を濡れむしろ等で覆い、遠くから霧状の水をかけ吸収させる。高濃度の廃液が河川等に排出されないように注意する。**液化アンモニア**
- 2 少量に漏えいした液は、布で拭き取るか、またはそのまま風にさらして蒸発させる。多量に漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、多量の活性炭または水酸化カルシウムを散布して覆い、至急関係先に連絡し、専門家の指示により処理する。**クロルピクリン**
- 3 表面を速やかに土砂等で覆い、密閉可能な空容器にできるだけ回収して密閉する。汚染された土砂等も同様の措置をし、そのあとを多量の水で洗い流す。
- 4 漏えいしたポンベ等を多量の水酸化ナトリウム水溶液(20w/v%以上)に容器ごと投入してガスを吸収させ、さらに酸化剤(次亜塩素酸ナトリウム、さらし粉等)の水溶液で酸化処理を行い、多量の水で洗い流す。**シアン化水素**
- 5 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、そのあとを水酸化カルシウム等の水溶液にて処理し、中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す。**エチルチオメトン、ジスルホトン**

問 80 以下の物質と中毒時に用いられる解毒剤または拮抗剤^{きつ}の組み合わせのうち、正しいものを一つ選びなさい。

1 シアン酸ナトリウム

— 硫酸アトロピン

チオ硫酸ナトリウム。ヒドロキソコバラミン。

2 カルバリル
BAL

—BAL **硫酸アトロピン**

3 **ダイアジノン**

PAM

