

※試験開始の指示があるまで、問題冊子の中を見てはいけません。

受験番号	氏名

## 平成30年度 毒物劇物取扱者試験問題 ( 一 般 )

法規	25問
基礎化学	15問
性質・貯蔵・取扱	20問
実地	10問

### 注意事項

- 試験時間は、10時00分から12時00分までの2時間です。
- 試験監督者からの指示があるまで、試験問題用紙は机の上に置いたままで手を触れないでください。
- 試験開始の合図があったら、問題用紙が22ページあることを確認してください。
- 解答用紙の受験番号欄に受験番号を記入及びマークし、氏名とフリガナを記入してください。次に、試験選択欄の種別（一般）をマークして下さい。
- 解答は、解答用紙の解答欄にマークしてください。例えば、問10と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように問題番号10の解答欄の③にマークしてください。

(例)

問題番号	解 答 欄			
問10	①	②	●	④

- 印刷不良や落丁があった場合は、手を挙げてください。  
なお、試験の内容についての質問には、一切お答えできません。
- 規定の時間が経過し退出する場合は、解答用紙を正面の監督員に渡し、静かに退出してください（解答用紙は持ち帰らないこと）。

## 法規【一般、農業用品目、特定品目】

※ 法規に関する以下の設問中、毒物及び劇物取締法を「法律」、毒物及び劇物取締法施行令を「政令」、毒物及び劇物取締法施行規則を「省令」とそれぞれ略称する。また、「都道府県知事」とあるのは、その店舗の所在地が地域保健法第5条第1項の政令で定める市（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。

問 1 以下のうち、法律第1条の条文として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 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取締を行うことを目的とする。
- 2 この法律は、毒物及び劇物の使用による保健衛生上の危害の発生及び拡大の防止のために必要な規制を行うことを目的とする。
- 3 この法律は、毒物及び劇物の濫用による保健衛生上の危害を防止し、もって公共の福祉の増進を図ることを目的とする。
- 4 この法律は、毒物及び劇物の管理を適正かつ合理的ならしめることにより、もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与することを目的とする。

問 2 以下の物質のうち、毒物に該当するものを一つ選びなさい。

- 1 モノクロル酢酸
- 2 硫酸タリウム
- 3 シアン化水素
- 4 クロロホルム

問 3 以下の記述は、法律第3条第3項の条文の一部である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。なお、同じ記号の( )内には同じ字句が入ります。

毒物又は劇物の販売業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売し、( ア )し、又は販売若しくは( ア )の目的で( イ )し、運搬し、若しくは陳列してはならない。

- |   | ア  | イ  |
|---|----|----|
| 1 | 使用 | 貯蔵 |
| 2 | 授与 | 貯蔵 |
| 3 | 授与 | 製造 |
| 4 | 使用 | 製造 |

問 4 毒物劇物営業者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 毒物又は劇物の販売業の登録の種類には、一般販売業、農業用品目販売業、特定品目販売業の3種類がある。
- 2 毒物又は劇物の製造業者は、毒物劇物販売業の登録を受けていなくても、その製造した毒物又は劇物を特定毒物研究者に販売又は授与することができる。
- 3 都道府県知事は、毒物又は劇物の販売業の登録を受けようとする者の設備が、省令で定める基準に適合しないと認めるときは、その者を登録してはならない。
- 4 毒物劇物営業者の登録事項には、製造所、営業所又は店舗の所在地がある。

問 5 以下のうち、法律第3条の4及び政令第32条の3の規定により、引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物として定められているものを一つ選びなさい。

- 1 ナトリウム
- 2 酢酸エチル
- 3 ニトロベンゼン
- 4 カリウム

問 6 特定毒物研究者又は特定毒物使用者に関する以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選びなさい。

- ア 特定毒物研究者は、学術研究のためであっても、特定毒物を輸入することができない。
- イ 特定毒物研究者は、特定毒物使用者に対し、その者が使用することができる特定毒物を譲り渡すことができる。
- ウ 特定毒物使用者は、特定毒物を製造することができる。
- エ 特定毒物使用者は、特定毒物を品目ごとに政令で定める用途以外の用途に供してはならない。

- 1 (ア、ウ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (イ、エ)

問 7 省令第4条の4で定める毒物又は劇物の輸入業の営業所及び販売業の店舗の設備の基準に関する以下の記述のうち、正しいものの組み合わせを下から一つ選びなさい。

- ア 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。
- イ 毒物又は劇物を陳列する場所にかぎをかける設備があること。
- ウ 毒物又は劇物を含有する粉じん、蒸気又は廃水の処理に要する設備又は器具を備えていること。
- エ 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。

- 1 (ア、イ)
- 2 (ア、ウ)
- 3 (イ、エ)
- 4 (ウ、エ)

問 8 毒物劇物取扱責任者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 一般毒物劇物取扱者試験に合格した者は、特定品目販売業の毒物劇物取扱責任者となることができる。
- 2 毒物又は劇物の販売業者は、毒物劇物取扱責任者を置いたときは、30日以内に、その店舗の所在地の都道府県知事に、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。
- 3 毒物若しくは劇物又は薬事に関する罪を犯し、罰金以上の刑に処せられ、その執行を受けることがなくなった日から起算して1年を経過した者は、毒物劇物取扱責任者となることができる。
- 4 毒物劇物営業者が毒物又は劇物の製造業及び販売業を併せ営む場合において、その製造所及び店舗が互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。

問 9 以下の記述のうち、法律第10条の規定により、毒物劇物営業者が30日以内に届け出なければならない場合として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 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。
- 2 毒物又は劇物の製造業者又は輸入業者が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又は輸入したとき。
- 3 製造所、営業所又は店舗における営業を廃止したとき。
- 4 法人である毒物又は劇物の販売業者がその代表取締役を変更したとき。

問 10 以下の記述は、法律第11条第4項の条文である。( )の中に入れるべき字句を下から一つ選びなさい。

法律第11条第4項

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は厚生労働省令で定める劇物については、その容器として、( )の容器として通常使用される物を使用してはならない。

- 1 医薬品
- 2 飲食物
- 3 洗浄剤
- 4 化粧品

問11 以下のうち、法律第12条第2項の規定により、毒物劇物営業者が、販売又は授与する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、定められていないものを一つ選びなさい。

- 1 毒物又は劇物の名称
- 2 毒物又は劇物の成分及びその含量
- 3 省令で定める毒物又は劇物については、それぞれ省令で定めるその解毒剤の名称
- 4 省令で定める毒物又は劇物については、それぞれ省令で定めるその廃棄の方法

問12 以下のうち、法律第12条第2項及び省令第11条の6の規定により、毒物又は劇物の製造業者が、その製造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として、定められていないものを一つ選びなさい。

- 1 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
- 2 使用の際、手足や皮膚、特に眼にかからないように注意しなければならない旨
- 3 眼に入った場合は、直ちに流水でよく洗い、医師の診断を受けるべき旨
- 4 小児の手の届かないところに保管しなければならない旨

問13 以下の記述は、法律第14条第1項の条文である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。

#### 法律第14条第1項

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、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（ ア ）及び数量
- 二 販売又は授与の（ イ ）
- 三 譲受人の氏名、（ ウ ）及び住所（法人にあつては、その名称及び主たる事務所の所在地）

	ア	イ	ウ
1	名称	目的	年齢
2	名称	年月日	職業
3	種類	目的	職業
4	種類	年月日	年齢

問14 法律第15条で定める毒物又は劇物の交付の制限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下から一つ選びなさい。

- ア 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省令で定めるものに毒物又は劇物を交付してはならない。
- イ 引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であって政令で定めるものは、その交付を受ける者の氏名及び住所を確認した後でなければ、その毒物又は劇物を交付してはならない。
- ウ 麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者に毒物又は劇物を交付してはならない。
- エ 15歳の者に毒物又は劇物を交付してはならない。

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

問15 以下の記述は、法律第17条第2項の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。

法律第17条第2項

( ア ) は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物又は劇物の販売業者又は特定毒物研究者から必要な報告を徴し、又は薬事監視員のうちからあらかじめ指定する者に、これらの者の店舗、研究所その他業務上毒物若しくは劇物を取り扱う場所に立ち入り、帳簿その他の物件を ( イ ) させ、関係者に質問させ、試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物、劇物、第11条第2項に規定する政令で定める物若しくはその疑いのある物を ( ウ ) させることができる。

	ア	イ	ウ
1	厚生労働大臣	捜査	収去
2	厚生労働大臣	検査	調査
3	都道府県知事	検査	収去
4	都道府県知事	捜査	調査

問16 以下のうち、法律第22条の規定により、業務上取扱者の届出を要する事業について、正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。

- ア シアン化ナトリウムを用いて電気めっきを行う事業
- イ シアン化ナトリウムを用いてしろありの防除を行う事業
- ウ 内容積が200Lの容器を大型自動車に積載して四アルキル鉛を含有する製剤の運送を行う事業
- エ 砒素化合物を用いて金属熱処理を行う事業

- 1 (ア、ウ)
- 2 (ア、エ)
- 3 (イ、ウ)
- 4 (イ、エ)

問17 以下の記述は、法律第4条第4項の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。

法律第4条第4項

製造業又は輸入業の登録は、( ア )ごとに、販売業の登録は、( イ )ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

- |   | ア  | イ  |
|---|----|----|
| 1 | 5年 | 5年 |
| 2 | 5年 | 6年 |
| 3 | 6年 | 5年 |
| 4 | 6年 | 6年 |



問18 以下の記述は、政令第40条の6第1項及び省令第13条の7の条文である。( )の中に入れるべき字句又は数字の正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。

政令第40条の6第1項

毒物又は劇物を車両を使用して、又は鉄道によつて運搬する場合で、当該運搬を他に委託するときは、その荷送人は、運送人に対し、( ア )、当該毒物又は劇物の名称、成分及びその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書面を交付しなければならない。ただし、厚生労働省令で定める数量以下の毒物又は劇物を運搬する場合は、この限りでない。

省令第13条の7

令第40条の6第1項に規定する厚生労働省令で定める数量は、1回の運搬につき( イ )キログラムとする。

	ア	イ
1	あらかじめ	1,000
2	あらかじめ	5,000
3	求めに応じて	1,000
4	求めに応じて	5,000

問19 毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売又は授与する際の情報提供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下から一つ選びなさい。

- ア 譲受人に対し、既に販売又は授与する毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報の提供が行われている場合は、情報提供を省略できる。
- イ 提供した毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報の内容に変更が生じたときは、速やかに、販売又は授与した譲受人に対し、変更後の性状及び取扱いに関する情報を提供するように努めなければならない。
- ウ 1回につき200mg以下の毒物を販売又は授与する場合は、その毒物の性状及び取扱いに関する情報提供を省略できる。
- エ 毒物劇物営業者は、譲受人に対し、毒物又は劇物を販売又は授与する時まで、その毒物又は劇物の性状及び取扱いに関する情報を提供しなければならない。

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

問20 以下のうち、特定毒物を含有する製剤と着色の基準について、正しいものの組み合わせを一つ選びなさい。

	特定毒物を含有する製剤	着色の基準
1	四アルキル鉛を含有する製剤	黒色
2	モノフルオール酢酸の塩類を含有する製剤	深紅色
3	ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイトを含有する製剤	青色
4	モノフルオール酢酸アミドを含有する製剤	黄色

問21 以下の記述は、法律第12条第1項の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。

法律第12条第1項

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)をもつて「毒物」の文字、劇物については(ウ)をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

	ア	イ	ウ
1	「医薬部外」	赤地に白色	白地に赤色
2	「医薬部外」	白地に赤色	赤地に白色
3	「医薬用外」	白地に赤色	赤地に白色
4	「医薬用外」	赤地に白色	白地に赤色

問22 政令第40条の5第2項に規定する別表第2に掲げる毒物又は劇物を、車両を用いて1回につき5,000kg以上運搬する場合の運搬方法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 1人の運転者による運転時間が1日あたり9時間を超える場合、車両1台について運転者のほか交替して運転する者を同乗させなければならない。
- 2 車両には0.3メートル平方の板に地を赤色、文字を白色として「劇」と表示し、車両の側面の見やすい箇所に掲げなければならない。
- 3 車両には、運搬する毒物又は劇物の名称、成分及びその含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書面を備えなければならない。
- 4 車両には、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で省令で定めるものを2人以上以上備えなければならない。

問23 以下の記述は、政令第40条の条文の一部である。( )の中に入れるべき字句の正しい組み合わせを下から一つ選びなさい。なお、同じ記号の( )内には同じ字句が入りません。

ガス体又は(ア)性の毒物又は劇物は、保健衛生上危害を生ずるおそれがない場所で、少量ずつ放出し、又は(ア)させること。

可燃性の毒物又は劇物は、保健衛生上危害を生ずるおそれがない場所で、少量ずつ(イ)させること。

- |   | ア  | イ  |
|---|----|----|
| 1 | 揮発 | 燃焼 |
| 2 | 揮発 | 蒸発 |
| 3 | 昇華 | 燃焼 |
| 4 | 昇華 | 蒸発 |

問24 法律第21条第1項に関する以下の記述について、( )の中に入れるべき数字を下から一つ選びなさい。

特定毒物研究者は、特定毒物研究者の許可が効力を失ったときは、( )日以内に、現に所有する特定毒物の品名及び数量を届け出なければならない。

- 1 10
- 2 15
- 3 30
- 4 50

問25 以下のうち、法律第22条の規定により、業務上取扱者が事業場の所在地の都道府県知事に届け出なければならない事項について、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 氏名又は住所（法人にあつては、その名称及び主たる事務所の所在地）
- 2 事業場の営業時間
- 3 事業場の所在地
- 4 事業場の名称

## 基礎化学【一般、農業用品目、特定品目】

問26 以下の物質の組み合わせのうち、互いに異性体であるものを一つ選びなさい。

- 1 アセチレンとアセトン
- 2 エタノールとジメチルエーテル
- 3 エチレンとプロピレン
- 4 プロパンとブタン

問27 原子の構造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下から一つ選びなさい。

- ア 原子の中心には原子核がある。  
イ 原子核は正の電気を帯びた陽子と負の電気を帯びた電子からできている。  
ウ 中性子は電気を帯びていない。  
エ 原子では、電子の数と陽子の数は異なり、電氣的に中性ではない。

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

問28 コロイド溶液の性質に関する以下の記述について、( )の中に入れるべき字句を下から一つ選びなさい。

コロイド溶液に横から強い光を当てると、光の通路がはっきりと観察できる。これを( )という。

- 1 ブラウン運動
- 2 電気泳動
- 3 チンダル現象
- 4 凝析

問29 物質の化学結合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下から一つ選びなさい。

- ア イオン結合は弱い結合であり、融点・沸点は低いものが多い。
- イ 非金属元素の原子間は、おもに共有結合で結ばれ、分子をつくることが多い。
- ウ 多数の分子が規則正しく配列してできた結晶を、分子結晶という。
- エ 非共有電子対をもった分子や陰イオンが配位結合してできたイオンを錯イオンという。

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

問30 タンパク質の性質に関する以下の記述について、( )の中に入れるべき字句を下から一つ選びなさい。

分子内にベンゼン環をもつタンパク質水溶液に濃硝酸を加えて加熱すると黄色沈殿を生じ、冷却後、アンモニア水などを加えて塩基性になると橙黄色になる。この反応を( )という。

- 1 ニンヒドリン反応
- 2 ビウレット反応
- 3 キサントプロテイン反応
- 4 硫黄の検出反応

問31 以下の記述について、( )の中に入れるべき数値を下から一つ選びなさい。

0.02%をppmに換算すると( )ppmである。

- 1 20
- 2 200
- 3 2,000
- 4 20,000

問32 以下のうち、金属をイオン化傾向の大きい順に並べたものとして正しいものを一つ選びなさい。

- 1  $K > Zn > Na > Ag$
- 2  $Mg > Ni > Zn > Pb$
- 3  $K > Na > Zn > Cu$
- 4  $Hg > Fe > Mg > Ca$

問33 以下の化学反応式のうち、下線部の物質が還元剤としてはたらいっているものを一つ選びなさい。

- 1 Cu + 2H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → CuSO<sub>4</sub> + SO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O
- 2 MnO<sub>2</sub> + 4HCl → MnCl<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O
- 3 HCl + NH<sub>3</sub> → NH<sub>4</sub>Cl
- 4 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + 2KI + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → I<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

問34 有機化合物に関する以下の組み合わせについて、いずれも芳香族カルボン酸であるものを一つ選びなさい。

- 1 安息香酸 — 酢酸
- 2 安息香酸 — サリチル酸
- 3 フェノール — サリチル酸
- 4 フェノール — 酢酸

問35 以下のうち、ハロゲン単体の一般的性質として誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 すべて二原子分子からなり、有色である。
- 2 原子番号が大きいほど融点及び沸点が高い。
- 3 強い酸化力を持ち、その強さは原子番号が大きいほど強い。
- 4 多くの元素と化合してハロゲン化合物をつくりやすい。

問36 炎色反応に関する以下の組み合わせについて、誤っているものを一つ選びなさい。

	元素	炎色反応の色
1	Li	赤
2	Ca	橙赤
3	Cu	青緑
4	K	黄

問37 以下の記述について、( )の中に入れるべき数値を下から一つ選びなさい。

25%塩酸50mLに水を加えて10%塩酸を作るには、全量を( )mLにする。

- 1 125
- 2 150
- 3 250
- 4 500



問38 以下の記述について、( )の中に入れるべき数値を下から一つ選びなさい。

pH=6の水溶液の水素イオン濃度は、pH=3の水溶液の水素イオン濃度の( )倍である。

- 1 0.001
- 2 0.01
- 3 2.0
- 4 1,000

問39 以下のうち、炭素電極を用いて塩化ナトリウム水溶液を電気分解した場合、陽極で発生するものについて、正しいものを一つ選びなさい。

- 1  $H_2$
- 2  $O_2$
- 3  $H_2O$
- 4  $Cl_2$

問40 以下の記述について、( )の中に入れるべき数値を下から一つ選びなさい。原子量はH=1.0、O=16.0、S=32.0とする。

質量パーセント濃度が49%、密度が $1.2\text{ g/cm}^3$ の硫酸水溶液のモル濃度は、( ) mol/Lである。

- 1 1.5
- 2 3.0
- 3 6.0
- 4 58.8

## 性質・貯蔵・取扱【一般】

問題 以下の物質の代表的な用途について、最も適当なものを下から一つ選びなさい。

物質名	用途
ニッケルカルボニル	問4 1
2-クロロエチルトリメチルアンモニウムクロリド (別名 クロルメコート)	問4 2
パラフェニレンジアミン (別名 パラミン)	問4 3
2・2-ジメチルプロパノイルクロライド (別名 トリメチルアセチルクロライド)	問4 4

- 1 高圧アセチレン重合、オキシ反応などにおける触媒、ガソリンのアンチノッキング剤として使用される。
- 2 農薬植物成長調整剤として使用される。
- 3 染料製造、毛皮の染料、ゴム工業、染毛剤及び試薬として使用される。
- 4 農薬や医薬品製造における反应用中間体、反应用試薬として使用される。

問題 以下の物質の性状として、最も適当なものを下から一つ選びなさい。

物質名	性状
ヒドラジン	問4 5
塩化第一水銀	問4 6
<sup>リン</sup> 燐化水素	問4 7
四エチル鉛	問4 8

- 1 腐った魚の臭いのある無色の気体で、酸素及びハロゲンと激しく結合する。
- 2 無色の揮発性液体で、日光により徐々に分解され、白濁する。金属に対して、腐食性がある。
- 3 白色の粉末で、光によって分解する。水にほとんど溶けず、エタノール、エーテルにも溶けないが、王水には溶ける。
- 4 無色、油状の液体で、水、低級アルコールと混和する。また、空气中で発煙する。

問題 以下の物質の廃棄方法として、最も適当なものを下から一つ選びなさい。

物質名	廃棄方法
水素化アンチモン	問49
クロロホルム	問50
エチレンオキシド	問51
クロム酸鉛	問52

- 1 スクラバーを備えた焼却炉の火室へ噴霧し、焼却した後、洗浄廃液に希硫酸を加えて酸性にする。この溶液に、硫化ナトリウム水溶液を加えて沈殿させ、ろ過して埋立処分する。
- 2 多量の水に少量ずつガスを吹き込み溶解し希釈した後、少量の硫酸を加える。その後、アルカリ水で中和し、活性汚泥で処理する。
- 3 希硫酸を加えた後、還元剤の水溶液を過剰に用いて還元する。その後、消石灰、ソーダ灰等の水溶液で処理し、沈殿ろ過した後、埋立処分する。
- 4 過剰の可燃性溶剤又は重油等の燃料と共に、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。

問題 以下の物質の漏えい時の措置として、最も適切なものを下から一つ選びなさい。

物質名	漏えい時の措置
塩化第二金	問53
硫酸	問54
ジボラン	問55
二硫化炭素	問56

- 1 多量の場合、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、多量の水で洗い流す。
- 2 多量の場合、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、水で覆った後、土砂等に吸着させて空容器に回収し、水封後密栓する。そのあとを多量の水で洗い流す。
- 3 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、ソーダ灰、消石灰等の水溶液を用いて処理し、そのあとを食塩水で処理後、多量の水で洗い流す。
- 4 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の水溶液の混合溶液中に容器ごとに投入してガスを吸収させ、酸化処理し、その処理液を多量の水で希釈して流す。

問題 以下の物質の人体に対する中毒症状について、最も適当なものを下から一つ選びなさい。

物質名	中毒症状
トルエン	問57
モノフルオール酢酸ナトリウム	問58
クロルピクリン	問59
シアン化水素	問60

- 1 生体細胞内のTCAサイクルの阻害（アコニターゼの阻害）によって、激しい嘔吐が繰り返され、胃の疼痛を訴え、次第に意識が混濁し、てんかん性けいれん、脈拍の遅緩が起こり、チアノーゼ、血圧下降をきたす。
- 2 極めて猛毒で、蒸気を吸入すると、呼吸中枢を刺激し、麻痺させる。
- 3 蒸気の吸入により頭痛、食欲不振等がみられる。多量では緩和な大赤血球性貧血をきたす。
- 4 吸入すると、分解せずに組織内に吸収され、各器官に障害を与える。血液に入ってメトヘモグロビンをつくり、また中枢神経や心臓、眼結膜をおかし、肺にも重篤な障害を与える。

## 実地【一般】

問題 以下の物質について、該当する性状をA欄から、鑑別方法をB欄から、それぞれ最も適当なものを下から一つ選びなさい。

物質名	性状	鑑別方法
塩素酸ナトリウム	問6 1	問6 3
ニコチン	問6 2	問6 4
酸化カドミウム		問6 5

### 【A欄】(性状)

- 1 淡黄色の光沢のある小葉状あるいは針状の結晶で、純品は無臭であるが、普通品はかすかな臭気をもち、苦みがある。
- 2 白色の正方単斜状の結晶で、水に溶けやすく、空気中の水分を吸収して潮解する。
- 3 純品は無色、無臭の油状液体であるが、空気中ではすみやかに褐変する。水、アルコール、エーテル、石油等に容易に溶ける。
- 4 刺激臭のある気体で、水によく溶ける。アルコールには溶けるが、エーテルには溶けない。

### 【B欄】(鑑別方法)

- 1 熱すると気体を発生する。また、濃硫酸と冷時反応して、特有の臭気をもつ気体を発生する。
- 2 フェロシアン化カリウムを加えると白色の化合物が沈殿する。
- 3 本物質のエーテル溶液に、<sup>よう</sup>沃素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。
- 4 小さな試験管に入れて熱すると、はじめ黒色に変わり、さらに熱すると、揮散する。

問題 以下の物質について、該当する性状をA欄から、鑑別方法をB欄から、それぞれ最も適当なものを下から一つ選びなさい。

物質名	性状	鑑別方法
クロム酸ナトリウム	問66	問68
ブロム水素酸	問67	問69
ピクリン酸		問70

【A欄】(性状)

- 1 水分を含まない純品は無色の液体で、特有な臭気がある。空気に接すると刺激性白霧を発する。
- 2 水和物は青色結晶で加熱すると分解する。水にきわめて溶けやすい。
- 3 無色透明あるいは淡黄色の刺激性の臭気がある液体で、空気に触れると一部酸化する。
- 4 十水和物は、黄色結晶で潮解性がある。水に溶けやすく、エタノールにもわずかに溶ける。

【B欄】(鑑別方法)

- 1 水溶液にさらし粉溶液を加えて煮沸すると、刺激臭を発する。
- 2 硝酸銀溶液を加えると、淡黄色の銀化合物が沈殿する。
- 3 酢酸鉛を加えると、黄色の鉛化合物が沈殿する。
- 4 銅屑を加えて熱すると、藍色を呈して溶け、その際赤褐色の蒸気を発する。