

問題用紙 【法規】

第1問 次の文は、毒物及び劇物取締法についての記述である。正しいものには1の番号を、誤っているものには2の番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) 毒物若しくは劇物の輸入業者又は特定毒物研究者でなければ、特定毒物を輸入してはならない。
- (2) すべての毒物及び一部の劇物については、その容器として、飲食物の容器として通常使用されている物を使用してはならない。
- (3) 理科の教材として劇物を使用している高校においても、その保管場所には、「医薬用外劇物」の表示をしなければならない。
- (4) 毒物又は劇物の運送業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を運送してはならない。
- (5) 毒物又は劇物の製造業者が、毒物を大量に廃棄するときは、あらかじめ都道府県知事にその内容を届け出なければならない。
- (6) 毒物劇物一般販売業の登録を受けた者は、すべての毒物及び劇物を販売することができる。
- (7) 毒物又は劇物の製造業者は、毒物又は劇物を製造するためであっても特定毒物を使用してはならない。
- (8) 毒物又は劇物の販売業の登録を受けた者は、毒物又は劇物を販売若しくは授与の目的で貯蔵し、運搬し、若しくは陳列することができる。
- (9) 車両を使用して1回につき5キログラム以上の弗化水素を運搬する場合、車両には、酸性ガス用防毒マスク、保護手袋、保護長ぐつ、保護衣を2人以上以上備えなければならない。
- (10) 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を販売し、又は授与するときは、既に譲受人に対して情報の提供が行われている場合その他厚生労働省令で定める場合を除き、その販売し、又は授与する時まで、譲受人に対し、当該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。

【法規】

第2問 次の文は毒物及び劇物取締法についての記述である。()にあてはまる語句を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

(1) 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、(①)、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。

- 1 毒物又は劇物の名称及び(②)
- 2 販売又は授与の年月日
- 3 譲受人の氏名、(③)及び住所(法人にあっては、その名称及び主たる事務所の所在地)

なお、その書面は、販売又は授与の日から(④)保存しなければならない。

①	1 : その都度	2 : 1週間ごと	3 : その日ごと
②	1 : 成分	2 : 含量	3 : 数量
③	1 : 職業	2 : 使用目的	3 : 年齢
④	1 : 1年間	2 : 3年間	3 : 5年間

(2) 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、その執行を終り、又は執行を受けることがなくなった日から起算して(⑤)を経過していない者は、毒物劇物取扱責任者となることができない。

⑤	1 : 1年	2 : 2年	3 : 3年
---	--------	--------	--------

- (3) 毒物又は劇物の製造業の登録は、(⑥) ごとに、販売業の登録は、(⑦) ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。

⑥	1 : 3年	2 : 5年	3 : 6年
⑦	1 : 3年	2 : 5年	3 : 6年

- (4) 法第15条の2 「毒物若しくは劇物又は第11条第2項に規定する政令で定める物は、廃棄の方法について政令で定める技術上の基準に従わなければ、廃棄してはならない。」

この条文中にある「政令で定める物」とは、次のとおりである。

- ・無機シアン化合物たる毒物を含有する液体状の物（シアン含有量が1リットルにつき(⑧) ミリグラム以下のものを除く。）
- ・塩化水素、硝酸若しくは硫酸又は水酸化カリウム若しくは水酸化ナトリウムを含有する液体状の物（水で10倍に希釈した場合の水素イオン濃度が水素指数(⑨) から(⑩) までのものを除く。）

⑧	1 : 0.01	2 : 0.1	3 : 1
⑨	1 : 1.6	2 : 1.8	3 : 2.0
⑩	1 : 10.0	2 : 11.0	3 : 12.0

第3問 次の各問に答えなさい。

- (1) 次のうち、引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であって、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ものの正しい組合せを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

ア 亜塩素酸ナトリウムを30%含有する製剤

イ 塩素酸ナトリウムを30%含有する製剤

ウ クロロピクリン エ ナトリウム

1 : ア ウ 2 : ア エ 3 : イ ウ 4 : イ エ

- (2) 次のうち、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）であって、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してはならないものとして定められている物の正しい組合せを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

ア トルエン イ メタノール

ウ 酢酸エチルを含有するシンナー エ キシレン

1 : ア ウ 2 : ア エ 3 : イ ウ 4 : イ エ

- (3) 次のうち、特定毒物に指定されている物の正しい組合せを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

ア 弗化水素 イ テトラエチルピロホスフェイト

ウ 砒素 エ モノフルオール酢酸ナトリウム

1 : ア ウ 2 : ア エ 3 : イ ウ 4 : イ エ

【法規】

- (4) 次の文は、毒物及び劇物取締法施行令第40条（廃棄の方法）についての記述である。()にあてはまる語句を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

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。

- 1 (①), 加水分解、酸化、還元、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。
- 2 ガス体又は(②)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(②)させること。
(以下省略)

①	1 : 中和	2 : 気化	3 : 蒸発	4 : 濃縮
②	1 : 燃焼	2 : 乾燥	3 : 揮発	4 : 加熱

【法規】

第4問 次の文は毒物及び劇物取締法施行規則第4条の4に規定する毒物又は劇物の販売業の店舗の設備の基準についての記述である。()にあてはまる語句を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- 1 毒物又は劇物の貯蔵設備は、次に定めるところに適合するものであること。
- イ 毒物又は劇物とその他の物とを(①)して貯蔵できるものであること。
- ロ 毒物又は劇物を貯蔵するタンク、ドラムかん、その他の容器は、毒物又は劇物が(②)し、漏れ、又はしみ出るおそれのないものであること。
- ハ 貯水池その他容器を用いしないで毒物又は劇物を貯蔵する設備は、毒物又は劇物が(②)し、地下にしみ込み、又は流れ出るおそれがないものであること。
- ニ 毒物又は劇物を貯蔵する場所にかぎをかける設備があること。ただし、その場所が性質上かぎをかけることができないものであるときは、この限りでない。
- ホ 毒物又は劇物を貯蔵する場所が性質上かぎをかけることができないものであるときは、その周囲に、(③)が設けてあること。
- 2 毒物又は劇物を(④)する場所にかぎをかける設備があること。
- 3 毒物又は劇物の(⑤)は、毒物又は劇物が(②)し、漏れ、又はしみ出るおそれがないものであること。

①	1：区画	2：分離	3：分別	4：区分
②	1：飛散	2：揮発	3：蒸発	4：乾燥
③	1：壁	2：監視設備	3：金属製ロープ	4：堅固なさく
④	1：陳列	2：販売	3：一時保管	4：運搬
⑤	1：運搬用具	2：容器	3：計量器具	4：包装

第5問 次の各問に答えなさい。

(1) 次の製剤のうち、劇物に該当する物の正しい組合せを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- ア フェノールを7%含有する製剤
- イ クレゾールを6%含有する製剤
- ウ 水酸化ナトリウムを10%含有する製剤
- エ アンモニアを10%含有する製剤
- オ 過酸化水素を5%含有する製剤

1 : ア イ ウ	2 : ア イ エ	3 : ア ウ オ
4 : イ エ オ	5 : ウ エ オ	

(2) 次のうち、毒物又は劇物を業務上取り扱う者として、都道府県知事に届け出なければならない者の正しい組合せを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- ア アジ化ナトリウムを使用して、試験・研究を行う事業者
- イ 最大積載量が5,000キログラムのタンクローリーを用いて、水酸化ナトリウム10%を含有する液体の製剤を運送する事業者
- ウ 砒素化合物たる毒物を使用して、しろありの防除を行う事業者
- エ 重クロム酸カリウムを使用して、電気めっきを行う事業者
- オ シアン化カリウムを使用して、金属熱処理を行う事業者

1 : ア イ ウ	2 : ア ウ エ	3 : ア エ オ
4 : イ ウ オ	5 : イ エ オ	

【法規】

(3) 次のうち、毒物劇物販売業の登録を新規に受ける必要がある場合の正しい組合せを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- ア 毒物劇物販売業者が、その店舗の名称を変更する場合
- イ 毒物劇物販売業者が、毒物劇物取扱責任者を変更する場合
- ウ 毒物劇物販売業者が、その店舗を別の場所に移転する場合
- エ 毒物劇物販売業者が死亡し、相続人が継続して営業する場合
- オ 法人である毒物劇物販売業者が、その代表者を変更する場合

1 : ア エ	2 : ア オ	3 : イ ウ
4 : イ オ	5 : ウ エ	

(4) 次の毒物劇物取扱責任者に関する記述について、正しいものの組合せを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- ア 劇物を使用して医薬品を製造する医薬品製造業者は、その製造所に毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。
- イ 農業用品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、農業用品目のみを製造する毒物又は劇物の製造所において、毒物劇物取扱責任者となることができる。
- ウ 毒物又は劇物の販売業者は、毒物又は劇物を直接に取り扱わない場合、その店舗に毒物劇物取扱責任者を置かなくてもよい。
- エ 特定品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、塩素のみを取り扱う輸入業の営業所において、毒物劇物取扱責任者となることができる。
- オ 毒物又は劇物の製造業者が、その製造所に隣接する店舗において毒物又は劇物の販売業を併せて営む場合、毒物劇物取扱責任者は、それぞれの施設ごとに置かなければならない。

1 : ア エ	2 : ア オ	3 : イ ウ
4 : イ オ	5 : ウ エ	

問題用紙 【基礎化学】

第1問 次の文章のうち、正しいものには1の番号を、誤っているものには2の番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) セッケン分子は、水溶液中で疎水性部分を内側に、親水性部分を外側にしておいて会合する。これをミセルという。
- (2) 「温度が一定のもとで、一定量の気体の体積は、圧力に反比例する。」これをボイルの法則という。
- (3) カルシウムは、青緑色の炎色反応を示す。
- (4) 酢酸ナトリウムの水溶液は酸性を示す。
- (5) 塩化バリウムの水溶液に希硫酸を加えると白色の沈殿を生じる。

第2問 次のそれぞれの問の答えに該当するものを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) 次のうち、沸点の最も高いものはどれか。

1 : HF 2 : HCl 3 : HBr 4 : HI

- (2) 次のうち、水を電気分解したときに陰極に発生する気体はどれか。

1 : 酸素 2 : 水素 3 : 二酸化炭素 4 : 塩素

- (3) 次の有機化合物の種類と物質の組合わせで正しいものはどれか。

1 : アルカン-アセトン 2 : アルケン-プロパン
3 : ケトン-ヘキサン 4 : アルキン-アセチレン

- (4) 次の物質のうち、イオン結合で構成されるものはどれか。

1 : NaCl 2 : HCl 3 : CO₂ 4 : H₂O

- (5) 次のうち、常温で水と激しく反応し、水素を発生するものはどれか。

1 : Na 2 : Pb 3 : Cu 4 : Al

第3問 次の計算をし、最も近い数値を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) 濃度96.0%の濃硫酸の密度は 1.84 g/cm^3 である。この濃硫酸のモル濃度はいくらか。原子量は、 $\text{H}=1.0$ $\text{O}=16.0$ $\text{S}=32.0$ とする。

1 : 0.18 mol/L	2 : 1.80 mol/L	3 : 18.0 mol/L
4 : 180 mol/L		

- (2) 硝酸カリウムは 37°C の水 100 g に 56.2 g 溶け、 15°C では 25.0 g 溶ける。 37°C の硝酸カリウムの飽和水溶液 100 g を 15°C に冷やしたとき、硝酸カリウムの結晶は何 g 析出するか。

1 : 16.5 g	2 : 20.0 g	3 : 26.3 g	4 : 31.2 g
------------	------------	------------	------------

第4問 次のそれぞれの問の答えに該当するものを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

(1) 次のうち、0.010mol/L の塩酸の水溶液のpHはどれか。

1 : 0.1 2 : 0.2 3 : 1.0 4 : 2.0 5 : 3.0

(2) 次の金属のうち、最もイオン化傾向が大きいものはどれか。

1 : Mg 2 : Ca 3 : Ag 4 : Zn 5 : Cu

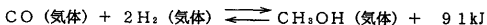
(3) 次のうち、酸性で赤色を呈し、アルカリ性で青色を呈するものはどれか。

1 : フェノールフタレイン 2 : リトマス試験紙 3 : メチルレッド
4 : メチルオレンジ 5 : プロモチモールブルー

(4) 次のハロゲン元素の単体のうち、常温で固体であるものはどれか。

1 : F₂ 2 : Cl₂ 3 : Br₂ 4 : I₂

(5) 次の反応が平衡状態にあるとき、左向きに平衡が移動するにはどうしたらよいか。



1 : 温度を下げる 2 : 温度を上げる 3 : 圧力を上げる
4 : 触媒を加える 5 : CH₃OHを反応容器内から取り除く

第5問 次の化学反応により発生する気体を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) 干酸と濃硫酸を熱すると、無色、無臭の有毒な気体が発生した。
- (2) 酸化マンガン(IV)に濃塩酸を加えて加熱すると、黄緑色の気体が発生した。
- (3) 塩化アンモニウムに水酸化カルシウムを加えて加熱すると、特有の刺激臭を持つ気体が発生した。
- (4) 硫化鉄(II)に希塩酸を加えると、腐卵臭の気体が発生した。
- (5) 粒状の亜鉛に希硫酸を加えると、無色の気泡が盛んに発生した。

1 : CO_2	2 : NH_3	3 : CH_4	4 : H_2
5 : N_2	6 : CO	7 : Cl_2	8 : H_2S

問題用紙 【品目 一般】

第1問 次の薬物の中毒症状として最も適当な記述を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) 水銀及び水銀化合物
- (2) シアン化水素
- (3) 塩素酸塩類
- (4) クロム酸塩類
- (5) 砒素及び砒素化合物

- 1 慢性中毒は、初め食思不振、吐気などがあり、ついで皮膚、粘膜の乾燥または炎症、特異な皮膚の異変をおこす。また、頑固な頭痛、末梢神経炎、知覚神経障害などもおこす。
- 2 きわめて猛毒で、希薄な蒸気でもこれを吸入すると呼吸中枢を刺激し、ついで麻痺させる。
- 3 口と食道が帯赤黄色に染まり、のちに青緑色に変化する。腹痛をおこして緑色のものを吐き出し、血便がでる。
- 4 血液がどろどろになり、どす黒くなる。腎臓がおかされるため、尿に血が混じり、尿量が減少する。
- 5 慢性中毒として口の中や歯ぐきが腫れ、歯がうきだして、顔面が蒼白になる。また消化不良をおこす。精神的に興奮し、しばしば恐怖症におそわれることがある。

第2問 次の薬物の廃棄方法に関する記述に最もあてはまる薬物を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) 珪そう土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却する。
- (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、沈殿ろ過して埋立処分する。
- (3) 多量の次亜塩素酸塩水溶液を加えて分解させたのち、消石灰、ソーダ灰等を加えて処理し、沈殿ろ過し更にセメントを加えて固化し、溶出試験を行い、溶出量が判定基準以下であることを確認して埋立処分する。
- (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攪拌し、分解させた後、多量の水で希釈して処理する。
- (5) 徐々に石灰乳などの攪拌溶液に加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。

1 四アルキル鉛

2 クロロピクリン

3 硫酸

4 酢酸エチル

5 硫酸第二銅

第3問 次の薬物の漏えい時の措置として最も適当な記述を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) ナトリウム
- (2) 硝酸銀
- (3) ホスゲン
- (4) シアン化ナトリウム
- (5) 塩化バリウム

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 漏えいした液は重炭酸ナトリウム、又は炭酸ナトリウムと水酸化カルシウムからなる混合物の水溶液で注意深く中和する。2 漏えいしたものは、速やかに拾い集めて灯油または流動パラフィンの入った容器に回収する。3 漏えいしたものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを硫酸ナトリウム水溶液を用いて処理し、多量の水で洗い流す。4 漏えいしたものは空容器にできるだけ回収する。砂利等に付着した場合は、砂利等を回収し、そのあとに水酸化ナトリウム、ソーダ灰等の水溶液を散布してアルカリ性とし、更に酸化剤の水溶液で酸化処理し、多量の水で洗い流す。5 漏えいしたものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを食塩水を用いて塩化物とし、多量の水で洗い流す。 |
|--|

第4問 次の薬物に関する記述として最も適当なものを下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) CH_3OH
- (2) CHCl_3
- (3) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
- (4) CH_3CN
- (5) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 無色、揮発性の液体で水にはわずかに溶ける。純品は空気に触れ、同時に日光の作用をうけると分解するが、少量のアルコールを含有させると分解を防ぐことができる。2 無色の液体でアセトン様の芳香がある。有機溶媒、水に溶ける。溶剤や有機合成原料として使用される。3 無色透明、揮発性の液体でエタノールに似た臭気がある。水、エタノール、揮発油などと随意の割合で混合する。染料その他有機合成原料や塗料などの溶剤、燃料等に使用される。4 強い果実様の香気がある可燃性無色の液体であり、香料、溶剤、有機合成原料として使用される。5 エーテル様の臭気を有する無色の液体である。加水分解すれば、アセトアミドを経て、酢酸とアンモニアになる。 |
|---|

第5問 次の文章の（ ）にあてはまる最も適当な語句を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

アジ化ナトリウムの構造式は（①）であり、その毒性の強さから（②）に分類される。無色無臭の結晶で（③）。試薬に用いる他、（④）、医療検体の防腐剤として使用される。

毒性の特徴としては、経口摂取した場合、胃酸により（⑤）が発生し、治療に当たった医師等に二次中毒が発生する恐れがある。

①	1 Na_3N 2 NaN_3 3 Na_2N_3
②	1 劇物 2 毒物（特定毒物を除く） 3 特定毒物
③	1 アルコールによく溶ける 2 水によく溶ける 3 水にはほとんど溶けない
④	1 農薬として果樹の消毒剤 2 野鼠の駆除 3 エアバッグのガス発生剤
⑤	1 アジ化水素 2 ナトリウム 3 二酸化窒素

問題用紙 【実地 一般】

問 次の薬物について、該当する薬物の性状及びその用途を下欄から選び、その番号を解答用紙に記入しなさい。

- (1) 塩化第二水銀
- (2) ダイアジノン
- (3) 塩素酸ナトリウム
- (4) 砒素
- (5) 硫酸

〔薬物の性状〕

- 1 白色の透明で重い針状の結晶。水に溶け、アルコール、熱湯にはよく溶ける。水溶液は酸性を示す。
- 2 結晶のものは灰色で、金属光沢を有し、もろく、粉碎できる。無定形のものには、黄色、黒色、褐色の3種が存在する。
- 3 無色透明、油様の液体であるが、粗製のもの、かすかに褐色を帯びていることがある。水で薄めると激しく発熱する。
- 4 無色の液体。水には難溶で、エーテル、ベンゼン、シクロヘキサンなどには溶解する。
- 5 白色の正方単斜状の結晶で水に溶けやすく、潮解しやすい。通常は溶液として使われる。

〔薬物の用途〕

- 1 接触性殺虫剤でニカメイチュウ、クロカメムシ等の駆除に使用する。
- 2 農業用には除草剤として、工業用には抜染剤、酸化剤として用いる。
- 3 肥料、各種化学薬品や塗料などの製造に用いられ、また乾燥剤として使用する。
- 4 工業用に染色剤、写真用として用いる。
- 5 鉛との合金は散弾の製造に用いる。また、冶金、化学工業用として使用し、少量では、花火の製造にも用いる。