

【 毒物及び劇物に関する法規 】

問 1～問 5 毒物及び劇物取締法の規定に関する次の記述について、正しいものは 1 を、誤っているものは 2 を選びなさい。

問 1 医薬部外品は、法第 2 条に規定する別表第一又は別表第二に該当するものであっても、毒物又は劇物には該当しない。

問 2 特定毒物は、毒物であって、別表第三に掲げるものをいい、販売する場合は、特定品目販売業の登録を行う必要がある。

問 3 毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の登録は、製造所、営業所又は店舗ごとに登録が必要である。

問 4 毒物劇物製造業又は輸入業の登録は 6 年ごとに、毒物劇物販売業の登録は 5 年ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

問 5 毒物劇物製造業者又は輸入業者は、製造又は輸入する毒物又は劇物の品目を登録する必要がある。

特定

問6～問10 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。（ ）の中に入れるべき字句の番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

ア この法律は、毒物及び劇物について、（問6）の見地から必要な取締を行うことを目的とする。（法第1条）

【下欄：問6】

- 1 危害防止上 2 保健衛生上 3 環境保全上

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。（法第8条第1項）

- 一 （問7）
二 厚生労働省令で定める学校で、（問8）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

【下欄：問7～問8】

- 1 医師 2 薬剤師 3 危険物取扱者
4 医学 5 生化学 6 応用化学

ウ 次に掲げる者は、前条の毒物劇物取扱責任者となることができない。（法第8条第2項）

- 一 （問9）の者
二 心身の障害により毒物劇物取扱責任者の業務を適正に行うことができない者として厚生労働省令で定めるもの
三 麻薬、大麻、あへん又は（問10）の中毒者
四 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つた日から起算して三年を経過していない者

【下欄：問9～問10】

- 1 十五歳未満 2 十八歳未満 3 二十歳未満
4 向精神薬 5 覚せい剤 6 アルコール

問11～問15 毒物及び劇物取締法の規定に関する次の記述について、正しいものは1を、誤っているものは2を選びなさい。

なお、毒物劇物営業者とは、毒物又は劇物の製造業者、輸入業者及び販売業者のことをいう。

問 11 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失することを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。

問 12 毒物劇物営業者は、法に定められた表示をすれば、毒物又は劇物の容器として、どのような容器を使用してもよい。

問 13 毒物劇物営業者は、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。

問 14 毒物劇物営業者は、他の毒物劇物営業者に毒物又は劇物を販売したときに、「毒物又は劇物の名称及び数量」、「販売年月日」及び「譲受人の氏名、職業及び住所」を書面に記載した場合には、その書面を販売の日から5年間保存しなければならない。

問 15 毒物劇物営業者は、16歳の者に、毒物又は劇物を交付することができる。

特定

問 16～問 20 毒物及び劇物取締法第 22 条第 1 項で規定される届出が必要な業務上取扱者に該当するものは 1 を、該当しないものは 2 を選びなさい。

法第 22 条第 1 項

政令で定める事業を行う者であつてその業務上シアン化ナトリウム又は政令で定めるその他の毒物若しくは劇物を取り扱うものは、事業場ごとに、その業務上これらの毒物又は劇物を取り扱うことになつた日から三十日以内に、（中略）その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。

問 16 無機シアン化合物たる毒物を取り扱う電気めつきを行う事業者

問 17 無機シアン化合物たる毒物を取り扱う金属熱処理を行う事業者

問 18 最大積載量が五千キログラム以上の自動車又は被牽引自動車に固定された容器を用い、アクリルニトリルを運送する事業者

問 19 砒素化合物たる毒物を取り扱う試験研究を行う事業者

問 20 砒素化合物たる毒物を取り扱うしろありの防除を行う事業者

問 21～問 25 次の物質について、劇物に該当するものは1を、毒物（特定毒物を除く。）に該当するものは2を、特定毒物に該当するものは3を、これらのいずれにも該当しないものは4を選びなさい。

問 21 ニコチン

問 22 次亜塩素酸ナトリウム6パーセント溶液

問 23 ブロムエチル

問 24 クレゾール

問 25 ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト【別名：パラチオン】

【基礎化学】

問 26～問 30 次の設問の答えとして最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選
びなさい。

問 26 次のうち、ハロゲン元素はどれか。

【下欄】

- 1 A r 2 B e 3 C l 4 L i 5 N e

問 27 ファラデー定数を $9.65 \times 10^4 \text{ C / mol}$ とした場合、19300 C は何 mol の電子
がもつ電気量か。

【下欄】

- 1 0.2 mol 2 0.4 mol 3 0.6 mol 4 0.8 mol 5 1.0 mol

問 28 酸・塩基に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

【下欄】

- 1 強酸と弱塩基の中和滴定では指示薬としてメチルオレンジを用いる。
- 2 中和滴定において、中和点の水溶液は必ず中性を示す。
- 3 ブレンステッド・ローリーの定義によると、酸とは水素イオンを他に与える物質であり、塩基とは水素イオンを他から受け取る物質である。
- 4 中和点の前後では水溶液の pH は急激に変化する。
- 5 溶けている酸・塩基の物質質量に対する電離している酸・塩基の物質質量の割合を電離度という。電離度は一般に濃度が小さいほど、温度が高いほど、値が大きくなる。

問 29 フェノールに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

【下欄】

- 1 官能基としてヒドロキシ基をもつ。
- 2 水溶液は弱酸性を示す。
- 3 水酸化ナトリウムと反応しない。
- 4 塩化鉄水溶液と反応して、青紫～赤紫色を呈する。
- 5 ナトリウムと反応して水素が発生する。

問 30 次のうち、極性分子はどれか。

【下欄】

- 1 二酸化炭素 2 四塩化炭素 3 アンモニア 4 水素
5 メタン

特定

問 31～問 35 次の文章は、物質の状態変化について記述したものである。()
の中に入る最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

なお、2箇所の (問 32) (問 33) 内にはそれぞれ同じ字句が入る。

固体から液体への変化を (問 31) という。逆に液体から固体への変化を
(問 32) といい、その時の温度を (問 33) という。

液体を冷却していくと (問 33) 以下の温度になってもすぐには (問 32)
が起こらないことがある。この状態を (問 34) という。

また、固体から気体へ、液体を経由しないで直接変化することを (問 35)
という。

【下欄】

- | | | | | |
|------|------|-------|---------|-------|
| 1 沸点 | 2 昇華 | 3 融解 | 4 凝固点降下 | 5 凝縮 |
| 6 凝固 | 7 沸騰 | 8 過冷却 | 9 蒸発 | 0 凝固点 |

問36～問40 次の設問の答えとして最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

ただし、質量数は、 $H=1$ 、 $He=2$ 、 $C=12$ 、 $O=16$ 、 $Na=23$ 、 $S=32$ とする。

問36 鉛蓄電池の放電により、負極の鉛が 0.5 mol 反応すると、何 mol の電子が流れるか。

【下欄】

- 1 0.2 mol 2 0.4 mol 3 0.6 mol 4 0.8 mol
5 1.0 mol

問37 水酸化ナトリウム 4.0 g を少量の水で溶かした後、水を加えて 200 mL の水溶液にした。この水溶液のモル濃度は何 mol/L か。

【下欄】

- 1 0.2 mol/L 2 0.5 mol/L 3 1.0 mol/L 4 1.5 mol/L
5 2.0 mol/L

問38 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ で 6.0 L の気体は、温度を一定に保ちながら体積を 2.0 L に圧縮すると、圧力は何 Pa になるか。

【下欄】

- 1 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 2 $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 3 $3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 4 $4.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
5 $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$

問39 酢酸 18 g の物質量は何 mol か。

【下欄】

- 1 0.1 mol 2 0.3 mol 3 0.5 mol 4 1.0 mol 5 1.5 mol

問40 各気体 10 g を比較したとき、物質量が最も大きいものはどれか。

【下欄】

- 1 He 2 CO_2 3 SO_2 4 CH_4 5 C_3H_8

特定

問 41～問 45 次の記述の下線部が正しいものは1を、誤っているものは2を選びなさい。

問 41 カルボン酸とアルコールが縮合して生じる化合物を、エステルという。

問 42 周期表の3～11族の元素を典型元素という。

問 43 シス形とトランス形からなる異性体を、互いに光学異性体という。

問 44 オストワルト法は硝酸の工業的製造方法である。

問 45 スクロース（ショ糖）やマルトース（麦芽糖）は単糖に分類される。

問 46～問 50 下表は脂肪族カルボン酸の分類を示している。()の中に入る最も
 適当なものの番号を下欄から選びなさい。

飽和モノカルボン酸	ギ酸
	(問 46)
不飽和モノカルボン酸	アクリル酸
	(問 47)
飽和ジカルボン酸	アジピン酸
	(問 48)
不飽和ジカルボン酸	マレイン酸
	(問 49)
ヒドロキシ酸	乳酸
	(問 50)

【下欄】

- | | | |
|---------|---------|--------|
| 1 フマル酸 | 2 サリチル酸 | 3 酒石酸 |
| 4 酢酸 | 5 リン酸 | 6 シュウ酸 |
| 7 リノール酸 | 8 フタル酸 | 9 硝酸 |
| 0 安息香酸 | | |

特定

【 毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法 】

問51～問55 次の物質について、毒性の説明として最も適当なものの番号を下欄から
選びなさい。

問 51 ホルムアルデヒド

問 52 水酸化ナトリウム

問 53 ^{しゅう} 蓚酸

問 54 四塩化炭素

問 55 クロム酸ナトリウム

【下欄】

- 1 血液中のカルシウム分を奪取し、神経系を侵す。急性中毒症状は、胃痛、嘔吐、口腔・咽喉の炎症、腎障害である。
- 2 口と食道が赤黄色に染まり、のちに青緑色に変化する。腹痛が生じ、緑色のものを吐き出し、血の混じった便をする。
- 3 蒸気は粘膜を刺激し、鼻カタル、結膜炎、気管支炎等を起こさせる。高濃度水溶液は、皮膚に対し壊疽^そを起こさせ、しばしば湿疹を生じさせる。
- 4 吸入した場合、はじめ頭痛、悪心等をきたし、また黄疸のように角膜が黄色となり、しだいに尿毒症様を呈し、重症なときは死亡する。
- 5 皮膚に触れると激しく侵し、また高濃度溶液を経口摂取すると、口内、食道、胃等の粘膜を腐食して死亡する。

問56～問60 次の物質について、貯蔵方法の説明として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 56 アンモニア水

問 57 過酸化水素水

問 58 水酸化カリウム

問 59 ホルマリン

問 60 メチルエチルケトン

【下欄】

- 1 引火しやすく、また、その蒸気は空気と混合して爆発性の混合ガスとなるので、火気は絶対に近づけないようにして貯蔵する。
- 2 二酸化炭素と水を吸収する性質が強いため、密栓して貯蔵する。
- 3 低温では混濁することがあるので、常温で貯蔵する。
- 4 少量ならば褐色ガラス瓶、大量ならばカーボイ等を使用し、3分の1の空間を保って貯蔵する。直射日光を避け、冷所に有機物、金属塩、樹脂、油類、その他有機性蒸気を放出する物質と引き離して貯蔵する。
- 5 温度の上昇により空気より軽いガスを生成し、また、揮発しやすいので、密栓して貯蔵する。

特定

問61～問65 次の物質について、その主な用途として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 61 メタノール

問 62 重クロム酸カリウム

問 63 硝酸

問 64 ^{けいふつ} 硅弗化ナトリウム

問 65 一酸化鉛

【下欄】

- 1 工業用の酸化剤、媒染剤、製革用、電池調整用、顔料原料
- 2 樹脂、燃料、試薬
- 3 顔料、ゴムの加硫促進剤、ガラスの原料
- 4 ^{ゆう} 釉薬
- 5 ^{やきん} 冶金、ピクリン酸やニトログリセリンの製造

問 66～問 70 次の物質について、性状の説明として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 66 塩酸

問 67 過酸化水素水

問 68 クロム酸ストロンチウム

問 69 酸化第二水銀

問 70 キシレン

【下欄】

- 1 無色透明の液体。25パーセント以上のものは湿った空气中で発煙し、刺激臭がある。
- 2 赤色または黄色の粉末で、製法によって色が異なる。500℃で分解する。
- 3 淡黄色粉末で、水に溶けにくく、酸、アルカリに可溶。
- 4 無色透明の高濃度な液体。強く冷却すると稜柱状の結晶に変化する。
- 5 無色透明の液体。芳香族炭化水素特有の臭いがある。

特定

問71～問75 次の文章はトルエンについて記述したものである。()の中に入る最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

分類： (問 71)

化学式： (問 72)

規制：トルエンを含有するシンナーは、毒物及び劇物取締法第3条の3に規定する (問 73) とされている。

性状： (問 74)

廃棄方法： (問 75)

【問 71 下欄】

- 1 劇物 2 毒物 (特定毒物を除く。) 3 特定毒物

【問 72 下欄】

- 1 $C_6H_5CH_3$ 2 $C_6H_5NH_2$ 3 C_6H_5OH

【問 73 下欄】

- 1 興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する物に該当し、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
- 2 引火性、発火性又は爆発性のある物に該当し、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
- 3 着色すべき物に該当し、厚生労働省令で定める方法により着色したものでなければ、これを農業用として販売し、又は授与してはならない

【問 74 下欄】

- 1 気体 2 液体 3 固体

【問 75 下欄】

- 1 中和法 2 燃焼法 3 希釈法

【 実地 】

問 76～問 80 次の物質について、鑑識法として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

問 76 クロロホルム

問 77 塩酸

問 78 四塩化炭素

問 79 ホルマリン

問 80 水酸化ナトリウム

【下欄】

- 1 レゾルシンと 33 パーセントの水酸化カリウム溶液と熱すると黄赤色を呈し、緑色の蛍石彩を放つ。
- 2 硝酸銀溶液を加えると、白い沈殿を生成する。
- 3 フェーリング溶液とともに熱すると、赤色の沈殿を生成する。
- 4 アルコール性水酸化カリウムと銅粉とともに煮沸すると、黄赤色の沈殿を生成する。
- 5 水溶液を白金線につけて無色の火炎中に入れると、火炎は著しく黄色に染まり、長時間続く。

特定

問 81～問 85 次の物質について、廃棄方法として最も適当なものの番号を下欄から
選びなさい。

なお、廃棄方法は「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」によるものとする。

問 81 クロロホルム

問 82 一酸化鉛

問 83 ^{けいふつ} 硅弗化ナトリウム

問 84 アンモニア

問 85 塩素

【下欄】

- 1 セメントを用いて固化し、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。
- 2 水で希薄な水溶液とし、酸（希塩酸、希硫酸等）で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 3 多量のアルカリ水溶液（石灰乳又は水酸化ナトリウム水溶液等）中に吹き込んだ後、多量の水で希釈して処理する。
- 4 水に溶かし、水酸化カルシウム等の水溶液を加えて処理した後、希硫酸を加えて中和し、沈殿濾過して埋立処分する。
- 5 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 86～問 90 5種類の物質A、B、C、D及びEについて、識別するための実験1～5を行ったところ、結果は次のとおりだった。この結果から、それぞれの物質として最も適当なものの番号を下欄から選びなさい。

実験1：物質Aにあらかじめ熱灼した酸化銅を加えると、酸化銅が還元されて金属銅色を呈した。

実験2：物質Bを水で薄めると激しく発熱し、木片等に触れるとそれらを炭化して黒変させた。

実験3：物質B及び物質Cの水溶液に青色のリトマス試験紙を浸すと、リトマス試験紙が赤変した。

実験4：物質Cは無色、物質Eは黄色の結晶である。物質Cを乾燥空气中に置いたところ風化し、物質Eを空气中に置いたところ潮解した。

実験5：物質D及び物質Eの水溶液に赤色のリトマス試験紙を浸すと、リトマス試験紙が青変した。

物質A：（問86）

物質B：（問87）

物質C：（問88）

物質D：（問89）

物質E：（問90）

【下欄】

- 1 クロム酸ナトリウム
- 2 メタノール
- 3 アンモニア水
- 4 硫酸
- 5 蓼酸^{しゅう}

特定

問91～問95 次の文章は、重クロム酸カリウムについて記述したものである。

() の中に入る最も適当なものの番号をそれぞれ下欄から選びなさい。

なお、廃棄方法は「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」によるものとする。

分 類：(問 91)

化 学 式：(問 92)

性 状：(問 93) の結晶

廃 棄 方 法：(問 94)

漏えい時の措置：(問 95) なお、作業にあたっては、風下の人を退避させ周囲の立入禁止、保護具の着用、風下での作業を行わないことや廃液が河川等に排出されないよう注意する等の基本的な対応のうえ実施することとする。

【問 91 下欄】

- 1 劇物 2 毒物（特定毒物を除く。） 3 特定毒物

【問 92 下欄】

- 1 K_2CrO_4 2 $CaCrO_4$ 3 $K_2Cr_2O_7$

【問 93 下欄】

- 1 白色 2 橙赤色 3 黒色

【問 94 下欄】

- 1 燃焼法 2 還元沈殿法 3 中和法

【問 95 下欄】

- 1 空容器にできるだけ回収し、その後を還元剤(硫酸第一鉄等)の水溶液を散布し、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等の水溶液で処理した後、多量の水で洗い流す。
- 2 空容器にできるだけ回収し、その後を中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す
- 3 土砂等に吸着させて取り除くか、又はある程度水で徐々に希釈した後、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等で中和し、多量の水で洗い流す。

問96～問100 次の品目について、毒物及び劇物取締法で規定する特定品目販売業の登録を受けた者が、登録を受けた店舗において、販売することができる品目は1を、販売できない品目は2を選びなさい。

ただし、含有量の記載がない品目は原体とする。

問 96 塩基性酢酸鉛

問 97 酸化水銀を6パーセント含有する製剤

問 98 過酸化尿素

問 99 塩化水素を20パーセント含有する製剤

問 100 二硫化炭素