

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）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）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）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。

- 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。
- 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。
- 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。

問3 以下のうち、法第3条の3に規定されている興奮、幻覚又は麻醉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。

- 一 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)、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)、蒸気又は (c) 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
- 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
- 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
- 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
- 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

	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。

- 一 毒物又は劇物の名称
- 二 毒物又は劇物の（ア）及びその（イ）
- 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）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。
- 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。
- 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き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。

	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 ^ひ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
- 3 モノフルオール酢酸アミド
- 4 四アルキル鉛

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。

一 (ア)、(イ)、酸化、還元、(ウ)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 | 稀釀 |
| 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 | 稀釀 |

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盜難にあったときは、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

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。
- 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收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。

問 17 酢酸エチルは、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。

問 18 毒物又は劇物の販売業の登録には、「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。

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。

問 20 毒物劇物営業者は、硝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、これを農業用として販売し、又は授与してはならない。

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。

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。

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（住宅用の洗浄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。

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。

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。

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。

問27 硫酸亜鉛の水溶液に鉛の板を浸して放置しても、酸化還元による変化は起こらない。

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。

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分析という。

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。

問31 アルミニウムは両性元素である。

問32 電離度が1に近い酸や塩基を、弱酸、弱塩基という。

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。

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）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）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）法と呼ばれている。

アンモニアは、（問37）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）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 ゾルベー	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。

- 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、Ca=35.5、C=40とする。

- 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。

- 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。
イ 炭素数が 5 個の糖類をヘキソースという。
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。
ウ タンパク質の構成アミノ酸にシスティンが含まれる場合、硫黄反応により黄色沈殿を生じる。
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。

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。

【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	^1H	—	^2H
2	^{14}C	—	^{14}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。
- 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。
- 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ると、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。

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。
- 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。
- 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。
- 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。

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。
- 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（一般）

問 51 以下の物質とその注意事項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 メチルメルカプタン | — スチーム、酸等と混合すると硫化水素ガスが発生する。 |
| 2 ホスゲン | — 強熱されると分解して塩素と一酸化炭素を発生する。 |
| 3 弗化水素 | — 有毒で、かつ、引火性の気体であるので注意する。 |

問 52 以下の物質を含有する製剤が劇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 硫酸 | — 15% |
| 2 水酸化ナトリウム | — 10% |
| 3 ホルムアルデヒド | — 1 % |

問 53 以下のうち、ニコチンに関する記述として、誤っているものを一つ選びなさい。

- | |
|--|
| 1 純ニコチンは無色、無臭の油状液体であるが、空気中では速やかに褐変する。 |
| 2 ニコチンのエーテル溶液に、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。 |
| 3 ニコチンはアルコールに容易に溶けるが、水にはほとんど溶けない。 |

問 54 以下の物質とその用途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 四アルキル鉛 | — マメハダニの駆除 |
| 2 クロルメチル | — 冷凍剤 |
| 3 モノゲルマン | — 顔料 |

問 55～問 58 以下の物質の性状について、最も適當なものを下欄の1～5の中からそれ
ぞれ一つ選びなさい。

問 55 酢酸エチル

問 56 臭素

問 57 ぎ酸

問 58 ヘキサクロルヘキサヒドロジメタノナフタリン（別名 アルドリン）

【下欄】

- 1 刺激臭のある無色の液体である。水、エーテル、アセトン、メタノール、エタノールと混和する。
- 2 白色の結晶で、臭気はほとんどなく、水に溶けず、有機溶媒に溶ける。
- 3 暗赤褐色、刺激臭を発する液体である。
- 4 無色透明、揮発性の引火性液体である。果実様の特徴ある芳香を発する。
- 5 腐魚臭様の臭気のある気体である。水にわずかに溶ける。

問 59～問 62 以下の物質の鑑定法について、最も適當なものを下欄の1～5の中からそれ
ぞれ一つ選びなさい。

問 59 塩化亜鉛

問 60 メタノール

問 61 無水硫酸銅

問 62 スルホナール

【下欄】

- 1 水溶液に過クロール鉄液を加えると紫色を呈する。
- 2 水に溶かし、硝酸銀を加えると、白色の沈殿を生じる。
- 3 あらかじめ熱^{しゃく}灼した酸化銅を加えると、酸化銅は還元されて金属銅色を呈する。
- 4 水を加えると青くなる。
- 5 木炭とともに加熱すると、メルカプタンの臭気を放つ。

問 63～問 66 以下の物質が漏えい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 63 トルエン

問 64 硫酸

問 65 過酸化ナトリウム

問 66 アセトンシアノヒドリン

【下欄】

- 1 表面を速やかに土砂または多量の水で覆い、水を満した空容器に回収する。
- 2 空容器にできるだけ回収する。回収したものは、発火の恐れがあるので速やかに多量の水に溶かして処理する。
- 3 少量のときは、土砂等に吸着させて空容器に回収する。除害するには、次亜塩素酸塩水溶液を注ぎ完全に分解させたあと、多量の水を用いて洗い流す。
- 4 少量のときは、土砂等に吸着させて空容器に回収する。多量のときは、土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、液の表面を泡で覆いできるだけ空容器に回収する。
- 5 少量のときは、土砂等に吸着させて取除くか、またはある程度水で徐々に希釈したあと、消石灰、ソーダ灰等で中和し、多量の水を用いて洗い流す。

問 67～問 70 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 67 カリウム

問 68 水酸化ナトリウム

問 69 沃^{よう}素

問 70 ベタナフトール

【下欄】

- 1 炭酸ガスと水を吸収する性質が強いから、密栓して貯蔵する。
- 2 空気や光線に触ると赤変するから、遮光して貯蔵する。
- 3 容器は気密容器を用い、通風のよい冷所に貯蔵する。腐食されやすい金属、濃塩酸、アンモニア水、アンモニアガス、テレビン油等は、なるべく引き離す。
- 4 常温では気体なので、圧縮冷却して液化し、圧縮容器に入れ、直射日光、その他温度上昇の原因を避けて、冷暗所に貯蔵する。
- 5 空気中にそのまま貯えることはできないので、普通石油中に貯える。

問71～問74 以下の物質の毒性について、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71 クロロホルム

問72 フエノール

問73 四塩化炭素

問74 トルイジン

【下欄】

- 1 吸収すると、はじめは嘔吐、瞳孔の縮小、運動性不安が現れ、次いで脳及びその他の神經細胞を麻酔させる。
- 2 メトヘモグロビン形成能があり、チアノーゼ症状を起こす。頭痛、疲労感、呼吸困難、精神障害、腎臓や膀胱の刺激を起こし血尿を来す。
- 3 皮膚や粘膜につくとやけどを起こし、その部分は白色となる。内服した場合には口腔、咽喉、胃に高度の灼熱感を訴え、恶心、嘔吐、めまいを起こし、失神、虚脱、呼吸麻痺で倒れる。
- 4 症状は、はじめ頭痛、恶心等を來し、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、はなはだしいときは死ぬことがある。
- 5 蒸気の吸入により頭痛、食欲不振等がみられる。大量では緩和な大赤球性貧血を来す。

問75 以下の物質と吸入した際の毒性及び保護マスク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 アクリルニトリル | — 血液に入ってメトヘモグロビンを作り、また中枢神経や心臓、眼結膜をおかし、肺にも相当強い障害を与える。アンモニア用防毒マスクを着用する。 |
| 2 硝酸 | — 血液中の石灰分を奪取し、神経系をおかす。有機ガス用防毒マスクを着用する。 |
| 3 アクロレイン | — 皮膚を刺激し、気管支カタルや結膜炎を起こさせる。有機ガス用防毒マスクを着用する。 |

問 76 以下のうち、省令別表第5で規定される黄りん燐の保護具として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 保護手袋、保護長ぐつ、保護衣、酸性ガス用防毒マスク
- 2 保護手袋、保護長ぐつ、保護衣、普通ガス用防毒マスク
- 3 保護手袋、保護長ぐつ、保護衣、青酸用防毒マスク

問 77～問 80 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 77 過酸化水素

問 78 ニトロベンゼン

問 79 エチレンオキシド

問 80 無水クロム酸

【下欄】

- | |
|---------|
| 1 燃焼法 |
| 2 酸化法 |
| 3 希釈法 |
| 4 還元沈殿法 |
| 5 活性汚泥法 |