

毒物及び劇物に関する法規

問1 法第1条及び第2条の条文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 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 この法律で「毒物」とは、別表第一に掲げる物であって、医薬品及び医薬部外品以外のものをいう。
- 3 この法律で「特定毒物」とは、毒物及び劇物以外の物であって、別表第三に掲げるものをいう。

問2 以下の毒物及び劇物の組み合わせのうち、正しいものを一つ選びなさい。

- | (毒物) | | (劇物) |
|-----------|---|-----------|
| 1 カリウム | － | ニコチン |
| 2 四アルキル鉛 | － | 硫酸 |
| 3 水銀 | － | シアン化ナトリウム |
| 4 モノクロル酢酸 | － | ベタナフトール |

問3 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(なお、3箇所の(ア)内はいずれも同じ字句が入る)。

第3条 毒物又は劇物の製造業の(ア)を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販
売又は授与の目的で製造してはならない。

2 毒物又は劇物の輸入業の(ア)を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売又
は授与の目的で輸入してはならない。

3 毒物又は劇物の販売業の(ア)を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売し、
授与し、又は販売若しくは授与の目的で(イ)し、運搬し、若しくは(ウ)
してはならない。(以下略)

	ア	イ	ウ
1	許可	保管	陳列
2	許可	貯蔵	広告
3	登録	貯蔵	陳列
4	登録	保管	広告

問4 特定毒物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 毒物若しくは劇物の輸入業者又は特定毒物使用者は、特定毒物を輸入することができる。
- 2 毒物劇物営業業者又は特定毒物研究者は、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。
- 3 毒物劇物営業業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者でなければ、特定毒物を譲り渡し、
又は譲り受けることはできない。

問5 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3条の4 引火性、(ア)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、業務その他正当な理由による場合を除いては、(イ)してはならない。

	ア	イ
1	発火性	所持
2	揮発性	所持
3	発火性	保管
4	揮発性	保管

問6 毒物劇物営業者は、^{りん}燐化亜鉛を含有する製剤たる劇物については、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てはならないこと
となっているが、その着色方法として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 あせにくい赤色で着色する方法
- 2 あせにくい青色で着色する方法
- 3 あせにくい黄色で着色する方法
- 4 あせにくい黒色で着色する方法

問7 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 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(ア)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粉じん、蒸気又は(イ)の処理に要する設備又は器具を備えていること。

	ア	イ
1	飛散	排気
2	飛散	廃水
3	蒸発	排気
4	蒸発	廃水

問8 以下の法の条文について、()の中に入れるべき字句を一つ選びなさい。

第11条

4 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、()を使用してはならない。

- 1 密閉できない物
- 2 飲食物の容器として通常使用される物
- 3 壊れやすい又は腐食しやすい物

問9 法第14条第1項の規定により、毒物劇物営業者が、毒物又は劇物を他の毒物劇物営業者に販売したとき、書面に記載しておかなければならない事項のうち、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

- ア 使用目的
- イ 販売の年月日
- ウ 譲受人の年齢
- エ 譲受人の職業

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

問10 毒物又は劇物の販売業者が、毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者へ販売する際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 毒物又は劇物の販売業者は、必要な事項を記載し押印して作成した書面を提出した19歳の会社員に、毒物を販売することができる。
- イ 毒物又は劇物の販売業者は、親の委任状を持ってきた16歳の高校生に、劇物を販売することができる。
- ウ 毒物又は劇物の販売業者は、印鑑を持っていない顧客には、自筆で署名してもらい、販売することができる。

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

問 11 事故の際の措置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 特定毒物研究者が取り扱う劇物が盗難にあったが、少量であったため、警察署に届出を行わなかった。

イ 毒物又は劇物の輸入業者が、輸入した毒物を輸送中に路上に漏えいさせ、不特定又は多数の者に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあるため、直ちにその旨を保健所、警察署又は消防機関に届け出た。

ウ 毒物劇物営業者は、取り扱っている毒物を紛失したときは、直ちに保健所に届け出なければならない。

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

問 12 以下の法の条文について、() の中に入れるべき字句を一つ選びなさい。

第 18 条 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、(中略) 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 項の政令で定める物若しくはその疑いのある物を () させることができる。

- 1 調査
- 2 収去
- 3 廃棄

問 13 以下の記述のうち、法第 22 条第 1 項の規定により、届出が必要な事業を一つ選びなさい。

- 1 最大積載量が 1,000 キログラムの自動車に固定された容器を用いて 20%水酸化ナトリウム水溶液の運送を行う事業
- 2 無機水銀たる毒物を取り扱う、金属熱処理を行う事業
- 3 無機シアン化合物たる毒物を取り扱う、電気めっきを行う事業

問 14 毒物又は劇物を車両を使用して運搬する場合で、当該運搬を他に委託するとき、政令第 40 条の 6 の規定により、荷送人が運送人にあらかじめ交付しなければならない書面の内容の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。ただし、1 回に 1,000 キログラムを超えて運搬することとする。

- ア 毒物又は劇物の名称
- イ 毒物又は劇物の成分及びその含量
- ウ 毒物又は劇物の用途
- エ 事故の際に講じなければならない応急の措置の内容

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

問 15 政令第 40 条の 9 の規定により、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売し、又は授与するときまでに、譲受人に対し、提供しなければならない情報の正誤について、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

- ア 情報を提供する毒物劇物取扱責任者の氏名及び住所
- イ 廃棄上の注意
- ウ 応急措置
- エ 毒物又は劇物の別

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

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 毒物又は劇物の販売業の登録は、一般販売業、農業用品目販売業及び特定品目販売業
の 3 種類である。

問 17 毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の登録は、5 年ごとに更新を受けなければ、
その効力を失う。

問 18 店舗における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
蔵できるものでなければならない。

問 19 毒物又は劇物の製造所の設備の基準として、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、その周囲に防犯カメラを設けなければな
らないこととされている。

問 20 都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者と薬剤師のみが、毒物劇物取扱
責任者となることができる。

問 21 毒物又は劇物の製造業と販売業を併せて営む場合に、その製造所と店舗が互いに隣接
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 22 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字
及び白地に赤色をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。

問 23 可燃性の毒物又は劇物を廃棄する場合、法第 15 条の 2 の規定により、保健衛生上危
害を生ずるおそれがない場所で、少量ずつ放出させなければならない。

問 24 毒物劇物営業者が政令で定める技術上の基準に従って、毒物又は劇物を廃棄する際に
は、都道府県知事への届出が必要である。

問 25 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面を、販売又は授与の日から 5
年間保存しなければならない。

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 二酸化炭素は分子に非共有電子対を 4 組もつ。

問 27 亜鉛は両性元素である。

問 28 酸素とオゾンのように、同じ元素からできている単体で性質が異なるものを同位体という。

問 29 ケトンには還元性がないが、銀鏡反応を示す。

問 30 サリチル酸の 2 種類の官能基はベンゼン環のオルト位に結合している。

問 31 遷移元素はすべて金属元素である。

問 32 マンガンの酸化数には +2、+3、+5 の 3 つがあるが、塩基性溶液では +2 の化合物が安定である。

問 33 リチウムは、炎色反応で赤色を示す。

問 34～問 38 以下の () 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。

硝酸を工業的につくるには次の方法による。まず、(問 34) を触媒としてアンモニアと酸素を反応させる。このとき生じた (問 35) は酸化されて (問 36) の気体となり、これを温水に溶かすことによって硝酸が得られる。

このような方法による硝酸の製法を (問 37) 法という。

濃硝酸は強い酸化作用を示し、(問 38) を溶かす。

【下欄】

問 34	1 鉄	2 白金	3 酸化バナジウム (V)
問 35	1 二酸化窒素	2 一酸化窒素	3 四酸化二窒素
問 36	1 赤褐色	2 無色	3 黒紫色
問 37	1 ソルベー	2 ハーバー・ボッシュ	3 オストワルト
問 38	1 銅	2 ニッケル	3 鉄

問 39 質量パーセント濃度が 24.5%、密度が 1.2g/cm^3 の硫酸水溶液のモル濃度として、最も適当なものを一つ選びなさい。

ただし、原子量は $\text{H} = 1$ 、 $\text{O} = 16$ 、 $\text{S} = 32$ とする。

- 1 0.3mol/L
- 2 0.6mol/L
- 3 3.0mol/L
- 4 6.0mol/L

問 40 0.10mol/L の硫酸 15mL を中和するには、0.30mol/L の水酸化ナトリウム水溶液は何 mL 必要か、最も適当なものを一つ選びなさい。

- 1 1 mL
- 2 5 mL
- 3 10mL
- 4 20mL

問 41 メタン (CH_4) 8.0 g を完全燃焼させたときに生成する水の質量は何 g になるか、最も適当なものを一つ選びなさい。

ただし、原子量は $\text{H} = 1$ 、 $\text{C} = 12$ 、 $\text{O} = 16$ とする。

- 1 4.5 g
- 2 9.0 g
- 3 18 g
- 4 45 g

問 42 分子式 C_4H_{10} で表される物質の構造異性体の種類として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 2種類
- 2 3種類
- 3 4種類
- 4 6種類

問 43 アルミニウム (Al)、カルシウム (Ca)、ニッケル (Ni) をイオン化傾向の大きい順に並べたとき、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 $Al > Ca > Ni$
- 2 $Ca > Ni > Al$
- 3 $Ca > Al > Ni$
- 4 $Ni > Al > Ca$

問 44 アボガドロ数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。
ただし、原子量は $H=1$ 、 $He=4$ 、 $Li=7$ 、 $N=14$ とする。

ア 水素 (H_2) 1g 中の水素分子の数はアボガドロ数と同じである。

イ 窒素 (N_2) 1mol 中の窒素原子の数はアボガドロ数の 2 倍である。

ウ リチウムイオン (Li^+) 1mol 中のリチウムイオン (Li^+) の数はアボガドロ数の 3 倍である。

エ ヘリウム (He) 1mol 中のヘリウム原子の数はアボガドロ数と同じである。

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

問 45～問 46 以下の物質の状態変化の名称について、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 固体から液体への変化

問 46 気体から固体への変化

【下欄】

1 融解	2 溶解	3 昇華	4 凝固
------	------	------	------

問 47 以下の物質と下線部の原子の酸化数の組み合わせのうち、正しいものを一つ選びなさい。

1	$\text{K}_2\underline{\text{C r}}_2\text{O}_7$	—	+6
2	$\text{H}_2\underline{\text{S O}}_4$	—	+5
3	$\underline{\text{F e}}_2\text{O}_3$	—	+2
4	$\underline{\text{N}}_2$	—	+1

問 48 中和や pH (水素イオン指数) 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 酸と塩基が過不足なく反応して、中和が完了する点を臨界点という。
- 2 pH=5 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 100 倍である。
- 3 塩酸の、アンモニア水による中和滴定で用いる指示薬としては、メチルオレンジが適当である。
- 4 0.1mol/L の酢酸水溶液 (電離度 0.01) の pH は 4 である。

問 49 以下の記述のうち、不可逆反応を表しているものとして、最も適当なものを一つ選びなさい。

- 1 容器に水素とヨウ素を入れて高温下で放置すると、ヨウ化水素を生じる。
- 2 四酸化二窒素を加熱すると、二酸化窒素を生じる。
- 3 窒素と水素を混合して圧力をかけると、アンモニアを生じる。
- 4 炭酸ナトリウム水溶液に塩化カルシウム水溶液を加えると、炭酸カルシウムの沈殿を生じる。

問 50 タンパク質の検出反応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 ビウレット反応においては、青紫～赤紫色を呈することでアミノ酸を検出する。
- 2 キサントプロテイン反応では、分子内にベンゼン環を有するタンパク質を検出する。
- 3 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、硫黄反応により黒色沈殿を生じる。
- 4 ニンヒドリン反応は、タンパク質のみならず、アミノ酸でも起こる。

毒物及び劇物の性質、貯蔵、識別及び取扱方法（一般）

問 51 以下のうち、過酸化水素水に関する記述として、正しい組み合わせを一つ選びなさい。

ア 常温において徐々に酸素と水に分解するが、微量の不純物が混入したり、少し加熱されると、爆鳴を発して急激に分解する。

イ 酸化、還元の両作用を有しているため、工業上貴重な漂白剤として獣毛、羽毛、綿糸、絹糸、骨質、象牙などを漂白することに応用される。

ウ 廃棄に当たっては、多量の水酸化カルシウム水溶液に^{かくはん}攪拌しながら少量ずつ加え、沈殿_ろ濾過して埋立処分する。

	ア	イ	ウ
1	誤	誤	正
2	正	誤	正
3	正	正	誤

問 52 以下の物質とその性状及び用途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 チメロサル — 白色または淡黄色の結晶性粉末であり、殺菌消毒薬として用いられる。
- イ ピロカテコール — 特徴的臭気のある無色の液体であり、顔料として用いられる。
- ウ ロテノン — 斜方六面体結晶であり、農薬として用いられる。

	ア	イ	ウ
1	誤	誤	正
2	正	誤	正
3	正	正	誤

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 ナトリウム

問 54 アセトニトリル

問 55 ホルムアルデヒド

問 56 四^{ふつ}弗化硫黄

【下欄】

- 1 常温では可燃性の気体。刺激性の窒息性の臭気がある。水によく溶け、アルコール、エーテルにも溶ける。
- 2 二水和物は緑色の結晶。水、エタノール、メタノール、アセトンに溶ける。
- 3 エーテル様の臭気を有する無色の液体。加水分解すれば、酢酸とアンモニアになる。
- 4 無色の気体。ベンゼンに溶け、水とは激しく反応する。腐食性が強い。
- 5 軽い銀白色の軟かい固体。切断すると切断面は金属光沢を示すが、空気に触れると鈍い灰色となる。

問 57～問 60 以下の物質の注意事項について、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 57 亜硝酸ナトリウム

問 58 トルエン

問 59 塩酸

問 60 ホルマリン

【下欄】

- 1 市販品には重合防止剤が添加されているが、加熱、直射日光、過酸化^{さび}物、鉄錆等により重合が始まり、爆発することがある。
- 2 引火性ではないが、溶液が高温に熱せられると含有アルコールがガス状となって揮散し、これに着火して燃焼する場合がある。
- 3 爆発性でも引火性でもないが、各種の金属を腐食して水素ガスを生じ、これが空気と混合して引火爆発することがある。
- 4 酸類を接触させると、有毒な酸化窒素の気体を生成する。
- 5 引火しやすく、また、その蒸気は空気と混合して爆発性混合気体となるので火気に近づけない。

問 61 以下の物質とその用途に関する組み合わせのうち、最も適当なものを一つ選びなさい。

- 1 酸化カドミウム — 増粘剤
- 2 クロム酸ストロンチウム — 殺菌剤
- 3 六^{ふつ}弗化タンゲステン — 半導体配線の原料

問 62～問 65 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 62 水酸化カリウム

問 63 アニリン

問 64 硝酸鉛

問 65 ブロム水素酸

【下欄】

- 1 水溶液にさらし粉を加えると、紫色を呈する。
- 2 小さな試験管に入れて熱すると、始めに黒色に変わり、のちに分解して残ったものをなお熱すると、完全に揮散してしまう。
- 3 水溶液に酒石酸溶液を過剰に加えると、白色結晶性の沈殿を生じる。また、塩酸を加えて中性にしたのち、塩化白金溶液を加えると、黄色結晶性の沈殿を生じる。
- 4 ほんの少量を磁製のルツボに入れて熱すると小爆鳴を発する。赤褐色の蒸気を出して、酸化物を残す。
- 5 硝酸銀溶液を加えると、淡黄色の沈殿を生じる。

問 66～問 69 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 66 ブロムメチル

問 67 クロロブレン

問 68 三酸化二ヒ素

問 69 シアン化水素

【下欄】

- 1 少量ならば褐色ガラス瓶を用い、多量ならば銅製シリンダーを用いる。日光及び加熱を避け、通風のよい冷所におく。
- 2 少量ならばガラス瓶に密栓し、大量ならば木樽だるに入れる。
- 3 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。
- 4 水中に沈めて瓶に入れ、さらに砂を入れた缶中に固定して、冷暗所に貯蔵する。
- 5 重合防止剤を加えて窒素置換し遮光して冷所に貯蔵する。

問 70 以下の物質を含有する製剤と、それらが劇物の指定から除外される濃度に関する組み合わせのうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- | | | | |
|---|---------|---|-------|
| 1 | フェノール | — | 5%以下 |
| 2 | クレゾール | — | 10%以下 |
| 3 | ベタナフトール | — | 1%以下 |

問 71～問 74 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 71 塩素

問 72 アクロレイン

問 73 N-エチルアニリン

問 74 アンモニア

【下欄】

- 1 空容器にできるだけ回収し、そのあとを中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す。
- 2 多量の場合、漏えい箇所や漏えいした液には水酸化カルシウムを十分に散布し、シート等を被せ、その上にさらに水酸化カルシウムを散布して吸収させる。
- 3 少量の場合、漏えい箇所を濡れむしろ等で覆い、遠くから多量の水をかけて洗い流す。
- 4 少量の場合、漏えいした液は亜硫酸水素ナトリウム水溶液（約 10%）で反応させた後、多量の水で十分に希釈して洗い流す。
- 5 空容器にできるだけ回収し、さらに土砂などに混ぜて空容器に全量を回収し、そのあとを多量の水で洗い流す。

問 75 以下の物質とその毒性に関する組み合わせのうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 塩素酸ナトリウム — 強い酸化作用による赤血球の破壊に基づく貧血がみられる。
- 2 塩化バリウム — 低カリウム血症、骨格筋の筋力低下、四肢、呼吸筋の脱力麻痺が生じる。
- 3 四メチル鉛 — 血液中のカルシウム分を奪取し、神経系をおかす。

問 76 以下の物質とその中毒時に用いられる解毒剤または拮抗剤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 クロム酸カルシウム — 硫酸アトロピン
- 2 水銀 — ジメルカプロール
- 3 メタノール — プラリドキシムヨウ化物（別名 PAM）

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 一酸化鉛

問 78 過酸化ナトリウム

問 79 2-アミノエタノール

問 80 シアン化カリウム

【下欄】

- 1 水に加えて希薄な水溶液とし、酸で中和したあと、多量の水で希釈して処理する。
- 2 水酸化ナトリウム水溶液を加えてアルカリ性とし、酸化剤の水溶液を加えて酸化分解する。そののち硫酸を加え中和し、多量の水で希釈して処理する。
- 3 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。
- 4 水に溶かし、食塩水を加えて沈殿濾過する。
- 5 多量の水で希釈し、希硫酸を加えて中和後、活性汚泥で処理する。