

筆 記

問 1

次は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。 (1) ~ (5) にあてはまる字句として、正しいものはどれか。

(目的)

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 **3取締** を行うことを目的とする。

(定義)

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、 **1医薬品** 及び医薬部外品以外のものをいう。

(禁止規定)

第3条第3項

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、授与し、又は販売若しくは授与の目的で **2貯蔵** し、運搬し、若しくは陳列してはならない。(以下省略)

(禁止規定)

第3条の4

引火性、発火性又は **1爆発性** のある毒物又は劇物であつ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、 **4所持** してはならない。

- | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| (1) 1 規制 | 2 指導 | 3 取締 | 4 管理 |
| (2) 1 医薬品 | 2 医療機器 | 3 食品 | 4 危険物 |
| (3) 1 所持 | 2 貯蔵 | 3 交付 | 4 広告 |
| (4) 1 爆発性 | 2 刺激性 | 3 腐食性 | 4 発がん性 |
| (5) 1 輸入 | 2 譲渡 | 3 使用 | 4 所持 |

問2

次は、毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則に関する記述である。

(6) ～ (10) の問いに答えなさい。

(6) 毒物又は劇物の営業の登録に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物又は劇物の製造業の登録は、6年(5年)ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。誤
- b 毒物又は劇物の輸入業の登録は、厚生労働大臣(都道府県知事)が行う。誤
- c 毒物又は劇物の販売業の登録は、5年(6年)ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。誤
- d 毒物又は劇物の販売業の登録は、店舗ごとに受けなければならない。正

	a	b	c	d
1	正	誤	誤	誤
2	正	正	誤	正
3	正	誤	正	正
4	誤	誤	誤	正

(7) 法第12条第2項において、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売するためにその容器及び被包に表示しなければならないと規定されている事項の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物又は劇物の名称正
- b 毒物又は劇物の使用期限誤
- c 毒物又は劇物の成分及びその含量正

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

- (8) 法第3条の3において「興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する毒物又は劇物(これらを含む物を含む。)であつて政令で定めるものは、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。」とされている。

次の a ~ d のうち、この「政令で定めるもの」に該当するものはどれか。正しいものの組合せを選びなさい。

- a メタノールを含有するシンナー
- b クロロホルム
- c 酢酸エチルを含有する接着剤
- d 亜塩素酸ナトリウム

- 1 a、b
- 2 a、c
- 3 b、d
- 4 c、d

- (9) 毒物劇物取扱責任者に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 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。誤
三十日以内に～氏名を届け出なければならない
- b 18歳未満の者は、都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者であっても、毒物劇物取扱責任者になることができない。正
- c 特定品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、特定品目のみを取り扱う製造業の製造所の毒物劇物取扱責任者になることができる。誤
- d 一般毒物劇物取扱者試験に合格した者は、農業用品目のみを取り扱う製造業の製造所の毒物劇物取扱責任者になることができる。正

	a	b	c	d
1	正	正	誤	誤
2	誤	正	正	正
3	正	誤	正	正
4	誤	正	誤	正

- (10) 次の a ~ d のうち、法第22条に基づく毒物劇物業務上取扱者として、届出が必要なものはどれか。正しいものの組合せを選びなさい。

- a シアン化カリウムを使用して、金属熱処理を行う事業
- b モノフルオール酢酸ナトリウムを使用して、野ねずみの駆除を行う事業
- c 燐化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤を使用して、コンテナ内のねずみ、昆虫等の駆除を行う事業
- d 亜硫酸を使用して、しろありの防除を行う事業

- 1 a、b
- 2 a、d
- 3 b、c
- 4 c、d

問3

次は、毒物又は劇物の取扱い等に関する記述である。毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則の規定に照らし、(11)～(15)の問いに答えなさい。

(11) 毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は毒物劇物業務上取扱者が、その取扱いに係る毒物又は劇物の事故の際に講じた措置に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物劇物輸入業者の営業所内で劇物を紛失したが、少量であったため、その旨を警察署に届け出なかった。**誤**
- b 劇物が毒物劇物製造業者の敷地外に流出し、近隣の住民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、警察署及び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た。**正**
- c 特定毒物研究者の取り扱う毒物が盗難にあったが、特定毒物ではなかったため、警察署に届け出なかった。**誤**
- d 毒物劇物業務上取扱者の事業場内で劇物を紛失したため、少量ではあったが、直ちに、その旨を警察署に届け出た。**正**

	a	b	c	d
1	正	誤	誤	誤
2	誤	誤	正	正
3	誤	正	正	誤
4	誤	正	誤	正

(12) 法第14条の規定により、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売するにあたり、その譲受人から提出を受けなければならない書面に記載が必要な事項の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 使用目的
- b 使用の年月日
- c 販売の年月日
- d 譲受人の年齢

a,b,dは誤

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	誤	誤	正	正
3	誤	誤	正	誤
4	誤	正	誤	正

(13) 毒物劇物営業者における毒物又は劇物を取り扱う設備等に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物劇物製造業者の製造所において、製造作業を行う場所を、板張りの構造とし、その外に毒物が飛散し、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とした。**正**
- b 毒物劇物輸入業者が、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ったため、その周囲に堅固なさくを設けた。**正**
- c 毒物劇物販売業者の店舗へ毒物を運搬する際、飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれのない容器を使用した。**正**
- d 毒物劇物輸入業者の営業所において、**劇物を貯蔵する場所**には、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付けなければならない。**誤**(劇物は**鍵のかかる保管庫**や**棚**に入れて保管)

	a	b	c	d
1	正	正	正	正
2	正	正	正	誤
3	誤	正	誤	誤
4	誤	誤	正	正

(14) 四アルキル鉛を含有する製剤を、車両1台を使用して、1回につき6000キログラムを運搬する場合の運搬方法に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 運搬する車両に、法で定められた保護具を1人分備えた。**誤**(**2人以上**)
- b 0.3メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「毒」と表示した標識を車両の前後の見やすい箇所に掲げた。**正**
- c 車両には、運搬する毒物の名称、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た。**正**

	a	b	c
1	正	正	誤
2	誤	誤	正
3	誤	正	正
4	誤	正	誤

(15) 荷送人が、運送人に対し、車両又は鉄道によって1500キログラムの劇物の運搬を委託する場合の、令第40条の6の規定に基づく荷送人の通知義務に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 運送人の承諾を得たため、書面の交付に代えて、口頭(**書面が必要**)で通知した。**誤**
- b 運送距離が50キロメートル以内であったので、通知(**要通知**)しなかった。**誤**
- c 通知する書面には、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。**正**

	a	b	c
1	正	誤	正
2	正	誤	誤
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

問4

次は、毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は毒物劇物業務上取扱者である「A」～「D」の4者に関する記述である。毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則の規定に照らし、(16)～(20)の問いに答えなさい。

ただし、「A」、「B」、「C」、「D」は、それぞれ別人又は別法人であるものとする。

「A」：毒物劇物輸入業者 水酸化ナトリウム及び特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウムを輸入できる登録のみを受けている事業者である。
「B」：毒物劇物一般販売業者 毒物及び劇物を販売できる登録のみを受けている事業者である。
「C」：特定毒物研究者 特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウムを用いた学術研究を行うために特定毒物研究者の許可のみを受けている研究者である。ただし、毒物劇物営業者ではない。
「D」：毒物劇物業務上取扱者 研究所において、水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液を学術研究のために使用している事業者である。水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液以外の毒物及び劇物は扱っておらず、毒物及び劇物取締法に基づく登録・許可はいずれも受けていない。

(16) 「A」、「B」、「C」、「D」における販売等に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 「A」は、自ら輸入した特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウムを「B」に販売することができる。正
- b 「A」は、自ら輸入した水酸化ナトリウムを「D」に販売(販売できない)することができる。誤
- c 「B」は、特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウムを「C」に販売することができる。正
- d 「B」は、水酸化ナトリウムを「D」に販売することができる。正

	a	b	c	d
1	正	誤	正	正
2	誤	正	誤	誤
3	正	正	誤	正
4	正	正	正	誤

(17) 「A」は、登録を受けている営業所において、新たに20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入し、販売することになった。「A」が行わなければならない手続として、正しいものはどれか。

- 1 20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入する前に、輸入品目の登録の変更を受けなければならない。正
- 2 20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入した後、30日以内に輸入品目の登録の変更を届け出なければならない。
- 3 20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入した後、直ちに輸入品目の登録の変更を届け出なければならない。
- 4 原体である水酸化ナトリウムの輸入の登録を受けているため、法的手続は要しない。

(18) 「B」は、東京都新宿区にある店舗において毒物劇物一般販売業の登録を受けているが、この店舗を廃止し、東京都目黒区に新たに設ける店舗に移転して、引き続き毒物劇物一般販売業を営む予定である。この場合に必要な手続に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- 1 目黒区の店舗へ移転した後、30日以内に店舗所在地の変更届を提出しなければならない。
- 2 目黒区の店舗で業務を始める前に、登録票の店舗所在地の書換え交付を申請しなければならない。
- 3 目黒区の店舗で業務を始める前に、新たに目黒区の店舗で毒物劇物一般販売業の登録を受けなければならない。正
- 4 目黒区の店舗で業務を始める前に、店舗所在地の変更届を提出しなければならない。

(19) 「C」に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 特定毒物を用いた研究を廃止した場合、廃止後30日以内に当該研究を廃止した旨を届け出なければならない。正
- b 研究で使用する特定毒物の品目に変更が生じた場合、変更後30日以内に届け出なければならない。正
- c 特定毒物研究者の許可の更新を5年ごとに受けなければならない。誤
- d モノフルオール酢酸ナトリウムを貯蔵する場所に、「医薬用外」の文字及び「毒物」の文字を表示しなければならない。正

	a	b	c	d
1	正	正	正	正
2	正	正	誤	正
3	誤	誤	正	正
4	誤	正	正	誤

(20) 「D」に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液が研究所の外に飛散、流出することを防ぐために必要な措置を講じなければならない。正
- b 水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液を使用しなくなったときには、毒物劇物業務上取扱者の廃止届を提出しなければならない。誤
- c 新たに硝酸を使用する際には、取扱品目の変更届を提出しなければならない。誤
- d 飲食物の容器として通常使用される物を、20%水酸化ナトリウム水溶液の保管容器として使用した。誤

	a	b	c	d
1	正	誤	誤	誤
2	誤	正	正	誤
3	正	誤	正	正
4	正	正	誤	誤

問5

次の(21)～(25)の問いに答えなさい。

(21) 酸及び塩基に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 水に酸を溶かすと、水酸化物イオン濃度が減少し、水素イオン濃度が増加する。**正**
- b 水酸化バリウムは3価の塩基である。**誤**
- c アレニウスの定義による塩基とは、水溶液中で水酸化物イオンOH⁻を生じる物質である。**正**

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	正
3	誤	誤	正
4	誤	正	正

(22) 濃度未知のアンモニア水をコニカルビーカーに量り取り、0.1 mol/L の塩酸を滴下して中和滴定を行う。この実験に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a コニカルビーカーの内部が水で濡れていたため、アンモニア水で共洗いをしてから、アンモニア水を量り取った。**誤**
- b 中和点付近では、塩酸を滴下するたびに、アンモニア水の入ったコニカルビーカーを振り混ぜる必要はない。**誤**
- c この中和滴定における適切な指示薬は、メチルオレンジである。**正**

	a	b	c
1	正	誤	正
2	正	誤	誤
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

(23) pH 2の塩酸1 mLに水を加え100 mLにした。この水溶液のpHとして、最も近いものはどれか。ただし、塩酸は完全に電離しているものとし、水溶液の温度は25 °Cとする。

pH 2のときの水素イオン濃度 $[H^+]$ は $1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ 、1 mL を 100 mL に薄めたので、体積は 100倍したがって、濃度は 100 分の 1、 $1.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ 指数部分のマイナスをプラスに考えればいいので4で **pH 4**

- 1 pH 2
- 2 pH 4**
- 3 pH 6
- 4 pH 8

(24) 0.050 mol/L の塩酸100 mL と0.010 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液200 mL を混合させたときの水溶液のpH として、正しいものはどれか。

ただし、塩酸及び水酸化ナトリウム水溶液は完全に電離しているものとし、水溶液の温度は 25 °C とする。

また、25 °C における水のイオン積は $[H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14} \text{ (mol/L)}^2$ とする。

HCl: $0.05 \times 100 = 5 \text{ mmol}$ NaOH: $0.01 \times 200 = 2 \text{ mmol}$

中和の残りのHCLは $5 - 2 = 3 \text{ mmol}$ $3 / 300 \text{ mL} = 0.01 \text{ mol / L}$

◆pHの計算：

$$\text{pH} = -\log_{10}[H^+] = -\log_{10}(0.010) = -\log_{10}(10^{-2}) = 2$$

- 1 pH 2.0
- 2 pH 4.0
- 3 pH 10
- 4 pH 12

(25) 次の塩のうち、その水溶液が塩基性を示すものはどれか。

- 1 NaCl 中性
- 2 NH₄Cl 中性～弱酸性
- 3 CH₃COONa
- 4 (酸性) NH₄NO₃

問6

次の(26)～(30)の問いに答えなさい。

(26) 4.0 gの水酸化ナトリウム全量を水に溶かして500 mLの水溶液をつくった。この水溶液のモル濃度(mol/L)として、正しいものはどれか。

ただし、原子量は、水素=1、酸素=16、ナトリウム=23とする。

$$\text{NaOH } 23+16+1=40 \quad (4/40) = 0.1\text{mol}/0.5\text{L} \text{ よって } 0.2\text{mol}/1\text{L}$$

- 1 0.050 mol/L
- 2 0.10 mol/L
- 3 0.15 mol/L
- 4 0.20 mol/L

(27) 次の3つの熱化学方程式を用いて、プロパン(C₃H₈)1.0 molが完全に燃焼するときの熱量(kJ)を計算したとき、正しいものはどれか。

ただし、(固)は固体、(液)は液体、(気)は気体の状態を示す。

- ① C(固・黒鉛) + O₂(気) = CO₂(気) + 394 kJ
- ② 2H₂(気) + O₂(気) = 2H₂O(液) + 572 kJ
- ③ 3C(固・黒鉛) + 4H₂(気) = C₃H₈(気) + 105 kJ

$$\text{①} \times 3 + \text{②} \times 2 - \text{③} \text{ より、} \text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 = 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2221\text{kJ}$$

これより、燃焼熱は 2221kJ/mol となります。

- 1 1071 kJ
- 2 1643 kJ
- 3 2221 kJ
- 4 2431 kJ

(28) ある不揮発性の非電解質1.2 gを水100 gに溶かした水溶液の凝固点は-0.37 °Cであった。この物質の分子量を求めよ。

なお、水のモル凝固点降下K_fは1.85(K・kg/mol)とする。

$$1.85 \times (1.2/M) \times (1000/100) = 0.37 \quad M = 60$$

- 1 24
- 2 50
- 3 60
- 4 82

(29) 60 °C の硝酸カリウムの飽和水溶液420 g を20 °C に冷却したとき、析出する硝酸カリウムの質量(g)として、最も近いものはどれか。

ただし、水に対する硝酸カリウムの溶解度(水100 g に溶ける g 数)は、20 °C で32、60 °C で110とする。

60 °C の硝酸カリウムの溶質をXとする $X / 420 = 110 / 210 \quad X = 220$

一方、20°Cの場合の硝酸カリウムの溶解度は水100gに対して32gが溶解することですから、水200gに対しては $32 * 2 = 64g$ の硝酸カリウムしか溶解できません。したがって60°Cでは220gが溶解していた硝酸カリウムが20°Cでは64gしか溶解できないのですから冷却によって析出する硝酸カリウムの量は $220 - 64 = 156 g$

- 1 136 g
- 2 156 g
- 3 176 g
- 4 220 g

(30) 次の熱化学方程式で示される可逆反応が、ある温度、圧力のもとで平衡状態にある。平衡が右に移動する操作として正しいものはどれか。

ただし(気)は気体の状態を示す。



- 1 温度を高くする。
- 2 温度を低くする。
- 3 圧力を上げる。
- 4 圧力を下げる。

問7

次の(31)～(35)の問いに答えなさい。

(31) 物質とその構成粒子間の結合の種類との組合せの正誤について、正しい組合せはどれか。

	物質	結合の種類	
a	ダイヤモンド	共有結合	
b	ケイ素	配位結合	共有結合
c	塩化ナトリウム	金属結合	

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	誤
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

(32) コロイド溶液の性質に関する次の記述の(①)～(③)にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

コロイド溶液に強い光を当てると、光の進路が明るく輝いて見える。これを(①チンダル現象)という。また、コロイド溶液に電極を浸して直流電圧をかけると、コロイド粒子が陽極または陰極に向かって移動する現象を(②電気泳動)という。
親水コロイドに多量の電解質を加えると、コロイド粒子が沈殿する現象を(③塩析)という。

	①	②	③
1	チンダル現象	ブラウン運動	透析
2	凝析	ブラウン運動	塩析
3	チンダル現象	電気泳動	塩析
4	凝析	電気泳動	透析

(33) 次の原子の中で、イオン化エネルギーが最も大きいものはどれか。

- 1 F
- 2 Na
- 3 C
- 4 He

(34) 電気分解に関する次の記述の(①)～(④)にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

電気分解では、水溶液中の還元されやすい物質が陰極で電子を(①受け取り)、酸化されやすい物質が陽極で電子を(②失う)。これらのことから、白金を電極に用いて、硫酸銅(Ⅱ)水溶液を電気分解すると、陰極では(③銅が析出)し、陽極では(④酸素が発生)する。

	①	②	③	④
1	失い	受け取る	酸素が発生	銅が析出
2	失い	受け取る	銅が析出	酸素が発生
3	受け取り	失う	酸素が発生	銅が析出
4	受け取り	失う	銅が析出	酸素が発生

(35) アニリン、トルエン、フェノールを溶解させたジエチルエーテル溶液について、以下の分離操作を行った。(①)及び(②)にあてはまる化合物名として、正しい組合せはどれか。
ただし、溶液中には上記化合物以外の物質は含まれていないものとする。

分液漏斗に、このジエチルエーテル溶液を入れ、塩酸を加えて振り混ぜ、静置すると、水層には(① アニリン)の塩が分離される。水層を除き、残ったジエチルエーテル層に、アルカリ性になるまで水酸化ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜ、静置すると、ジエチルエーテル層に(②トルエン)が得られる。

	①	②
1	アニリン	フェノール
2	アニリン	トルエン
3	フェノール	アニリン
4	フェノール	トルエン

問8

次は、1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミンに関する記述である。

(36) ~ (40) の問いに答えなさい。

1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミン(別名:(① 1))は(② 2)であり、化学式は(③ 3)である。1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロイミダゾリジン-2-イリデンアミンを含有する製剤は、毒物及び劇物取締法により(④ 4)に指定されている。農薬としての用途は(⑤ 3)の殺虫剤である。

(36) (①) にあてはまるものはどれか。

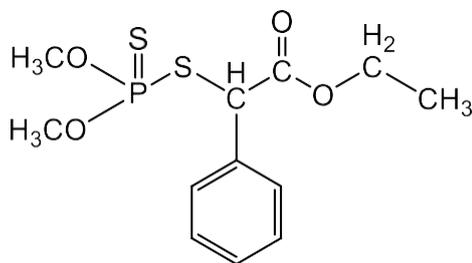
- 1 イミダクロプリド
- 2 シフルトリン
- 3 ピリミジフェン
- 4 ジアフェンチウロン

(37) (②) にあてはまるものはどれか。

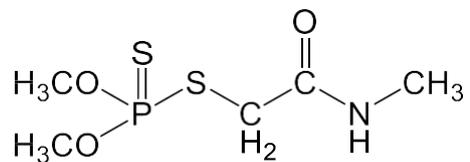
- 1 水やエタノールによく溶ける無色透明の液体
- 2 水にほとんど溶けない無色又は白色の固体
- 3 水に溶けやすい青色の固体
- 4 水にほとんど溶けない淡褐色の液体

(38) (③) にあてはまるものはどれか。

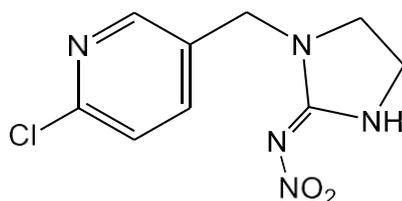
1



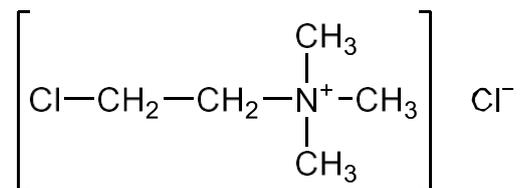
2



3



4



(39)(④)にあてはまるものはどれか。

- 1 毒物
- 2 2%(マイクロカプセル製剤にあつては12%)を超えるものは毒物、2%(マイクロカプセル製剤にあつては12%)以下を含有するものは劇物
- 3 劇物
- 4 2%(マイクロカプセル製剤にあつては12%)以下を含有するものを除き、劇物

(40)(⑤)にあてはまるものはどれか。

- 1 カーバメート系
- 2 ピレスロイド系
- 3 **ネオニコチノイド系**
- 4 有機^{リン}系

問9

次の(41)～(45)の問いに答えなさい。

(41) ペンタン酸に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 黄色の柱状の結晶である。誤 無色の液体
- b 化学式は $C_5H_{10}O_2$ である。正
- c ペンタン酸11%以下を含有するものを除き、劇物に指定されている。正

	a	b	c
1	正	正	正
2	誤	正	正
3	正	誤	正
4	誤	誤	誤

(42) アバメクチンに関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 類白色の結晶粉末である。正
- b マクロライド系の殺虫剤である。正
- c アバメクチン1.8%以下を含有するものを除き、劇物に指定されている。誤
高い毒性を有するので、毒物及び劇物取締法により、1.8%以下含有の製剤を劇物、1.8%を超えるものを毒物と指定

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	誤

(43) キノリンに関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 無色又は淡黄色の液体である。正
- b アルコール、エーテルに不溶である。誤 アルコール、エーテルに溶ける
- c 界面活性剤として用いられる。正

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	誤	正

(44) 塩素に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 黄緑色の気体である。正
- b 無臭である。誤 刺激臭
- c 酸化作用がある。正

	a	b	c
1	正	誤	正
2	誤	正	誤
3	正	正	誤
4	正	誤	誤

(45) 3-アミノ-1-プロペン(アリルアミンとも呼ばれる)に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a アンモニア臭がある。正
- b 染料固着剤として用いられる。正
- c 毒物に指定されている。正

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	誤	正

問10

次の(46)～(50)の問いに答えなさい。

(46) 次の記述の(①)～(③)にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

1, 1'-イミノジ(オクタメチレン)ジグアニジン(別名:イミノクタジン)の三酢酸塩は(①白色の固体)である。農薬としての主な用途は(②殺菌剤)であり、毒物及び劇物取締法により(③劇物)に指定されている。ただし、1, 1'-イミノジ(オクタメチレン)ジグアニジンとして3.5%以下を含有するものは(③劇物)から除かれている。

	①	②	③
1	白色の固体	殺鼠 ^そ 剤	毒物
2	無色の液体	殺鼠 ^そ 剤	劇物
3	無色の液体	殺菌剤	毒物
4	白色の固体	殺菌剤	劇物

(47) 次の記述の(①)～(③)にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

黄^{りん}燐は、白色又は淡黄色の(①ロウ状の固体)であり、(②二硫化炭素)に溶けやすい。最も適切な廃棄方法は、(③燃焼法)である。

	①	②	③
1	液体	水	燃焼法
2	ロウ状の固体	水	沈殿法
3	液体	二硫化炭素	沈殿法
4	ロウ状の固体	二硫化炭素	燃焼法

(48) 次の記述の(①)～(③)にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

五塩化アンチモンは、淡黄色の(①液体)であり、多量の水に触れると激しく反応し、(②塩化水素)の気体を発生する。毒物及び劇物取締法により(③劇物)に指定されている。

	①	②	③
1	固体	塩化水素	毒物
2	固体	硫化水素	劇物
3	液体	塩化水素	劇物
4	液体	硫化水素	毒物

(49) 次の記述の (①) ～ (③) にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

アジ化ナトリウムは、(① 無色) の固体であり、化学式は (② NaN_3) である。
 (③ 防腐剤) として用いられる。

	①	②	③
1	青色	NaN_3	感光剤
2	無色	NaBF_4	感光剤
3	青色	NaBF_4	防腐剤
4	無色	NaN_3	防腐剤

(50) 次の記述の (①) ～ (③) にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

トリブチルアミンは、(① 無色から黄色) の液体であり、水に (② ほとんど溶けない) 毒物及び劇物取締法により (③ 毒物) に指定されている。

	①	②	③
1	赤褐色	よく溶ける	毒物
2	赤褐色	ほとんど溶けない	劇物
3	無色から黄色	ほとんど溶けない	毒物
4	無色から黄色	よく溶ける	劇物

実地

問11

次の(51)～(55)の毒物又は劇物の性状等に関する記述のうち、正しいものはどれか。

(51) 沃化水素酸^{よう}

- 1 無色の液体である。硝酸銀を加えると、淡黄色の沈殿を生じる。正
- 2 無色の刺激臭を有する気体である。水と反応して塩化水素ガスを発生する。
- 3 白色又は微黄色の固体である。空気中で徐々に酸化する。
- 4 黒灰色又は黒紫色の金属様の光沢をもつ結晶である。昇華性がある。

(52) チタン酸バリウム

- 1 金属光沢を持つ銀白色の軟らかい固体である。水と激しく反応する。
- 2 白色の結晶性粉末である。水にほとんど溶けない。正
- 3 淡黄褐色の液体である。水にほとんど溶けない。
- 4 無色透明の液体である。水に溶けやすい。

(53) 五酸化バナジウム

- 1 無色又はわずかに黄色の液体である。アルキル化剤として用いられる。
- 2 無色針状の結晶である。病虫害に対する接触剤として用いられる。
- 3 無色のエーテル様の臭いを有する気体である。低温用溶剤として用いられる。
- 4 黄色から赤色の固体である。触媒として用いられる。正

(54) エチルパラニトロフェニルチオノベンゼンホスホネイト (別名：EPN)

- 1 白色又は淡黄色の結晶である。最も適切な廃棄方法は燃焼法である。正
- 2 無色の気体である。最も適切な廃棄方法は沈殿隔離法である。
- 3 無色の液体である。最も適切な廃棄方法は希釈法である。
- 4 緑色の結晶性粉末である。最も適切な廃棄方法は固化隔離法である。

(55) アクリルアミド

- 1 刺激臭のある無色又は帯黄色の液体である。化学式は $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$ である。
- 2 強アンモニア臭のある気体である。化学式は $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ である。
- 3 水によく溶ける無色または白色の結晶である。化学式は $\text{CH}_2=\text{CHCONH}_2$ である。正
- 4 アーモンド臭のある無色の液体である。化学式は $\text{C}_6\text{H}_5\text{CN}$ である。

問 1 2

次の（ 56 ）～（ 60 ）の毒物又は劇物の性状等に関する記述のうち、正しいものはどれか。

（ 56 ） エチレンオキシド

- 1 無色の気体である。最も適切な廃棄方法は活性汚泥法である。正
- 2 赤褐色の固体である。最も適切な廃棄方法は固化隔離法である。
- 3 無色の液体である。最も適切な廃棄方法は燃焼法である。
- 4 白色の固体である。最も適切な廃棄方法は中和法である。

（ 57 ） 2-イソプロピル-4-メチルピリミジル-6-ジエチルチオホスフェイト
（別名：ダイアジノン）

- 1 無色又は白色の結晶である。除草剤として用いられる。
- 2 無色の液体である。殺虫剤として用いられる。正
- 3 暗赤色から暗灰色の結晶性粉末である。殺鼠剤として用いられる。
- 4 無色のビタミン臭を有する気体である。特殊材料ガスとして用いられる。

（ 58 ） ホスゲン

- 1 特有の青草臭を有する窒息性の気体である。水があると加水分解し、塩化水素を生成する。正
- 2 淡黄色の固体である。光により分解して黒変する。
- 3 刺激臭のある無色の液体である。水があると加水分解し、塩化水素とリン酸を生成する。
- 4 暗紫色又は暗赤紫色の潮解性結晶である。大気中で酸化して白煙を発生する。

（ 59 ） 硫化カドミウム

- 1 無色の刺激臭のある液体である。皮なめし助剤として用いられる。
- 2 褐色の粘稠液体である。殺虫剤として用いられる。
- 3 無色の昇華性を有する固体である。漂白剤として用いられる。
- 4 黄橙色の固体である。顔料として用いられる。正

（ 60 ） 一水素二弗化アンモニウム

- 1 無色のニンニク臭を有する気体である。可燃性がある。
- 2 黄色又は赤色の結晶である。急に熱したり、衝撃を与えると爆発するおそれがある。
- 3 刺激臭のある無色の液体である。水があると加水分解し、塩化水素を生成する。
- 4 無色又は白色の結晶である。水溶液はガラスを腐食する。正

問13

4つの容器にA～Dの物質が入っている。それぞれの物質は、三酸化二砒素、ジチアノン、ヒドラジン、モノゲルマンのいずれかであり、それぞれの性状等は次の表のとおりである。

(61) ～ (65) の問いに答えなさい。

物質	性状等
A	無色の油状液体である。水に溶けやすい。 ヒドラジン
B	刺激臭のある無色の気体である。空気中で自然発火することがある。 モノゲルマン
C	無色又は白色の固体である。水にわずかに溶ける。 三酸化二砒素
D	暗褐色の結晶性粉末である。水、ヘキサンにほとんど溶けない。 ジチアノン

ジチアノン: 2, 3-ジシアノー-1, 4-ジチアアントラキノ

(61) A～Dにあてはまる物質について、正しい組合せはどれか。

	A	B	C	D
1	ヒドラジン	モノゲルマン	三酸化二砒素	ジチアノン
2	ヒドラジン	ジチアノン	三酸化二砒素	モノゲルマン
3	三酸化二砒素	モノゲルマン	ヒドラジン	ジチアノン
4	三酸化二砒素	ジチアノン	ヒドラジン	モノゲルマン

(62) 物質Aの化学式として、正しいものはどれか。

- 1 H_2NNH **正**
- 2 As_2O_3
- 3 H_2NCN
- 4 CH_3CN

(63) 物質Bに関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 化学式は B_2H_6 である。誤N2H4
- b 接着剤として用いられる。誤
- c 劇物に指定されている。正

	a	b	c
1	正	誤	誤
2	誤	正	誤
3	誤	誤	正
4	誤	誤	誤

(64) 物質Cの中毒時の解毒に用いられる物質として、最も適切なものはどれか。

- 1 硫酸アトロピン
- 2 2-ピリジルアルドキシムメチオダイド(別名:PAM)
- 3 ジメルカプロール(BALとも呼ばれる。)正
- 4 ビタミンK₁

(65) 物質Dを含有する製剤の毒物及び劇物取締法上の規制区分について、正しいものはどれか。

- 1 毒物に指定されている。
- 2 毒物に指定されている。ただし、50%以下を含有するものは劇物に指定されている。正
- 3 劇物に指定されている。
- 4 劇物に指定されている。ただし、50%以下を含有するものを除く。

問14

あなたの店舗ではメチルエチルケトンを取り扱っています。
次の(66)～(70)の問いに答えなさい。

(66)「性状や規制区分について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 無色の液体です。正
- b アセトン様の芳香があります。正
- c 劇物に指定されています。正

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

(67)「人体に対する影響や応急措置について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させます。正
- b 高濃度のものを吸入すると、麻酔状態になることがあります。正
- c 皮膚に触れた場合、皮膚を刺激し、炎症を起こすことがあります。正

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

(68) 「取扱いの注意事項について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a ガラスを腐食するため、ガラス製の容器には保管しないでください。誤
日光を避け、容器を密閉し換気の良い冷暗所に施錠して保管すること。
- b 水と激しく反応するため、石油中に保管してください。誤
発火することがあるので保管の際は通風のよい冷暗所に貯蔵しなければならない。
- c 引火しやすいため、火気には近づけないでください。正

	a	b	c
1	正	誤	誤
2	正	正	正
3	誤	誤	正
4	誤	正	誤

(69) 「性質について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 蒸気は空気より重いです。正
- b 水に溶けません。誤 水にわずかに溶ける
- c 融点が約10℃のため、冬期に凝固することがあります。誤 融点-87.3℃

	a	b	c
1	正	誤	誤
2	誤	正	誤
3	誤	誤	正
4	誤	誤	誤

(70) 「廃棄方法について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答として、最も適切なものはどれか。

- 1 ナトリウム塩とした後、活性汚泥で処理します。
- 2 希硫酸に溶かし、硫酸第一鉄水溶液を過剰に用いて還元した後、炭酸ナトリウム水溶液で処理し、沈殿濾過します。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します。
- 3 徐々にソーダ灰の攪拌溶液かくはんに加えて中和させた後、多量の水で希釈して処理します。
- 4 珪そう土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却します。正

問 15

4つの容器にA～Dの物質が入っている。それぞれの物質は、塩化第一銅、クロルスルホン酸、重クロム酸カリウム、セレン化水素のいずれかであり、それぞれの性状等は次の表のとおりである。

(71) ～ (75) の問いに答えなさい。

物質	性 状 等
A	無色又は淡黄色の液体である。水と激しく分解反応を起こす。 重クロム酸カリウム
B	無色のニンニク臭を有する気体である。水に難溶である。 セレン化水素
C	橙赤色の結晶である。エタノールにほとんど溶けない。 重クロム酸カリウム
D	白色の結晶性粉末である。水に極めて溶けにくい。 塩化第一銅

(71) A～Dにあてはまる物質について、正しい組合せはどれか。

	A	B	C	D
1	重クロム酸カリウム	セレン化水素	クロルスルホン酸	塩化第一銅
2	重クロム酸カリウム	塩化第一銅	クロルスルホン酸	セレン化水素
3	クロルスルホン酸	セレン化水素	重クロム酸カリウム	塩化第一銅
4	クロルスルホン酸	塩化第一銅	重クロム酸カリウム	セレン化水素

(72) 物質Aの化学式として、正しいものはどれか。

- 1 ClSO_3H
- 2 SOCl_2
- 3 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ **正**
- 4 CrO_3

(73) 物質Bの主な用途として、正しいものはどれか。

- 1 銅メッキ
- 2 ドーピングガス **正**
- 3 スルホン化剤
- 4 媒染剤

(74) 物質Cの廃棄方法として、最も適切なものはどれか。

- 1 中和法
- 2 還元沈殿法 **最も適切**
- 3 希釈法
- 4 アルカリ法

(75) 物質A～Dに関する毒物及び劇物取締法上の規制区分について、正しいものはどれか。

- 1 物質Aは毒物、物質B、C、Dは劇物である。
- 2 物質Bは毒物、物質A、C、Dは劇物である。 **正**
- 3 物質C、Dは毒物、物質A、Bは劇物である。
- 4 すべて劇物である。