

令和 6 年度  
関西広域連合 毒物劇物取扱者試験問題  
【 一 般 】

注 意 事 項

試験開始の指示があるまで、試験問題を開かないでください。

- 1 試験問題は 50 問あります。試験時間は 2 時間です。
- 2 解答用紙（マークシート）に記入されている受験番号が受験票記載の受験番号と一致しているかを確認し、一致していれば解答用紙に氏名、フリガナを正確に記入してください。また、解答用紙に記入されている試験種別が受験票記載の試験種別と一致しているか確認してください。
- 3 各問題に対する解答は、全て 1 つです。2 つ以上マークすると、その解答は無効になります。
- 4 解答用紙への記入は、B 又は HB の黒鉛筆（シャープペンシルも可）を使用し、解答用紙に記載の「マークの仕方」の（良い例）のとおり濃くはっきりと記入してください。誤ってマークしたときは、消しゴムできれいに消してください。
- 5 解答用紙は、折り曲げたり汚したりしないでください。
- 6 設問中の促音等の記述は、すべて現代仮名遣いとしています。
- 7 設問中、特に規定しない限り、「法」は「毒物及び劇物取締法」、「政令」は「毒物及び劇物取締法施行令」、「省令」は「毒物及び劇物取締法施行規則」とします。ただし、設問中に法令等の条文を引用する場合は除きます。
- 8 設問中、「都道府県知事」は、店舗又は事業場の所在地が、保健所を設置する市又は特別区の区域にある場合においては、市長又は区長とし、主たる研究所の所在地が、地方自治法第 252 条の 19 第 1 項の指定都市の区域にある場合においては、指定都市の長とします。
- 9 設問中の物質の性状は、特に規定しない限り、常温常圧におけるものとします。
- 10 設問中の物質名そのものには誤りはないものとして解答してください。
- 11 設問中の「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」及び「毒物及び劇物の運搬事故時における応急措置に関する基準」は、それぞれ厚生省（現厚生労働省）から通知されたものをいいます。
- 12 問題の内容については、質問を受け付けません。



[毒物及び劇物に関する法規]

問 1

次の記述は、法第 1 条の条文である。( ) の中に入れるべき記述文を選べ。

第 1 条 この法律は、毒物及び劇物について、( ) ことを目的とする。

- 1 公衆衛生の向上及び増進に寄与する
- 2 濫用による保健衛生上の危害を防止する
- 3 譲渡、譲受、所持等について必要な取締を行う
- 4 保健衛生上の見地から必要な取締を行う
- 5 保健衛生上の危害を防止し、もって公共の福祉の増進を図る

問 2

毒物又は劇物の製造業の登録を受けた者が、自ら製造した劇物を販売又は授与することができる相手方の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 毒物又は劇物の製造業者
- b 毒物又は劇物の輸入業者
- c 法に基づく登録及び許可を受けていない研究者

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 3

次の特定毒物の品目とその用途の正誤について、正しい組合せを選べ。

|   | 特定毒物の品目                        | 用途                      |
|---|--------------------------------|-------------------------|
| a | モノフルオール酢酸の塩類を含有する製剤            | 野ねずみの駆除                 |
| b | りん化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤      | ガソリンへの混入                |
| c | ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイトを含有する製剤 | 食用に供されることがない観賞用植物の害虫の防除 |

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 4

次のうち、法第3条の3で「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。」と規定されている「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。)であつて政令で定めるもの」に該当するものを選べ。

- 1 クロロホルム
- 2 クロルピクリン
- 3 ニトロベンゼン
- 4 アニリン
- 5 トルエン

問 5

次のうち、法第3条の4に規定する「引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であつて政令で定めるもの」に該当するものの組合せを選べ。ただし、物質はすべて原体とする。

- a 水酸化ナトリウム
- b メタノール
- c ナトリウム
- d 亜塩素酸ナトリウム

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 6

法第4条の規定に基づく毒物又は劇物の販売業の登録に関する記述の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 登録を受けようとする者は、店舗ごとにその店舗の所在地の都道府県知事に申請書を出さなければならない。
- b 登録は、5年ごとに更新を受けなければならない。
- c 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又は授与することができる。

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 7

法第 6 条の規定に基づく、毒物又は劇物の販売業における都道府県知事が行う登録事項の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 申請者の氏名及び住所（法人にあっては、その名称及び主たる事務所の所在地）
- b 販売しようとする毒物又は劇物の品目
- c 店舗の所在地

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 8

次の記述は、法の条文の一部である。(     )の中に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。

第 6 条の 2 第 1 項

特定毒物研究者の許可を受けようとする者は、その(   a   )の都道府県知事に申請書を出さなければならない。

第 2 項

都道府県知事は、(   b   )に関し相当の知識を持ち、かつ、学術研究上特定毒物を製造し、又は使用することを必要とする者でなければ、特定毒物研究者の許可を与えてはならない。

第 3 項

都道府県知事は、次に掲げる者には、特定毒物研究者の許可を与えないことができる。

一～三    (略)

四   第 1 9 条第 4 項の規定により許可を取り消され、取消しの日から起算して(   c   )を経過していない者

|   | a          | b    | c   |
|---|------------|------|-----|
| 1 | 住所地        | 毒物   | 3 年 |
| 2 | 住所地        | 特定毒物 | 3 年 |
| 3 | 主たる研究所の所在地 | 特定毒物 | 2 年 |
| 4 | 主たる研究所の所在地 | 毒物   | 3 年 |
| 5 | 主たる研究所の所在地 | 毒物   | 2 年 |

問 9

法第 8 条第 2 項の規定に基づき、毒物劇物取扱責任者になることができない理由の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 麻薬の中毒者
- b 向精神薬の中毒者
- c 薬事に関する罪を犯し、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終った日から起算して 5 年を経過していない者

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 正 | 誤 |

問 10

法第 10 条の規定に基づき、毒物又は劇物の製造業の登録を受けている者が変更後 30 日以内に都道府県知事に届出しなければならない事項の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 登録を受けた製造所の名称
- b 毒物又は劇物を製造する設備の重要な部分
- c 登録を受けた劇物以外の劇物を製造しようとするとき

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |



問 1 1

法第 1 2 条の規定に基づき、毒物劇物営業者が毒物又は劇物の容器及び被包に表示しなければならない事項の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 毒物の容器及び被包に「医薬用外」の文字、及び赤地に白色をもって「毒」の文字
- b 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」の文字
- c 毒物又は劇物の成分及びその含量

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 1 2

法第 1 2 条及び省令第 1 1 条の 5 の規定に基づき、毒物劇物営業者が、その容器及び被包に解毒剤の名称を表示しなければ販売又は授与してはならない毒物又は劇物を選べ。

- 1 無機シアン化合物及びこれを含有する製剤たる毒物
- 2 セレン化合物及びこれを含有する製剤たる毒物
- 3 砒素化合物及びこれを含有する製剤たる毒物
- 4 有機<sup>りん</sup>化合物及びこれを含有する製剤たる毒物及び劇物
- 5 有機シアン化合物及びこれを含有する製剤たる劇物

問 1 3

法第 1 4 条第 2 項の規定に基づき、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又は授与するとき、当該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について、正しいものの組合せを選べ。

- a 譲受人の職業
- b 譲受人の電話番号
- c 毒物又は劇物の名称及び数量
- d 譲受人の年齢

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 1 4

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へ販売する際の記述の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 販売した日から 3 年が経過したため、譲受人から提出を受けた法令で定められた事項を記載した毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面（譲受書）を廃棄した。
- b 交付を受ける者の年齢を運転免許証（普通二輪免許）で確認したところ、17 歳であったので、毒物又は劇物を交付しなかった。
- c 顔見知りであったため、毒物を販売した翌日に法令で定められた事項を記載した毒物の譲渡手続に係る書面（譲受書）の提出を受けた。

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 1 5

次の記述は、毒物又は劇物の廃棄の方法を規定した政令第 4 0 条の条文である。( ) の中に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。

法第 1 5 条の 2 の規定により、毒物若しくは劇物又は法第 1 1 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 中和、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 1 1 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。
- 二 ガス体又は揮発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、又は揮発させること。
- 三 ( a ) 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 ( b ) させること。
- 四 前各号により難い場合には、地下 ( c ) メートル以上で、かつ、地下水を汚染するおそれがない地中に確実に埋め、海面上に引き上げられ、若しくは浮き上がるおそれがない方法で海水中に沈め、又は保健衛生上危害を生ずるおそれがないその他の方法で処理すること。

|   | a  | b  | c   |
|---|----|----|-----|
| 1 | 可燃 | 燃焼 | 1   |
| 2 | 可燃 | 燃焼 | 1 0 |
| 3 | 可燃 | 放出 | 1   |
| 4 | 引火 | 燃焼 | 1 0 |
| 5 | 引火 | 放出 | 1 0 |

問 16

政令第40条の5の規定に基づき、車両1台を使用して、1回につき、7,000キログラムの水酸化ナトリウム20%を含有する液体状の製剤を運搬する場合、次の（ ）の中に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。

当該車両に掲げる標識は、（ a ）メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として（ b ）と表示し、車両の（ c ）の見やすい箇所に掲げなければならない。

|   | a   | b   | c  |
|---|-----|-----|----|
| 1 | 0.3 | 「毒」 | 前後 |
| 2 | 0.3 | 「毒」 | 後部 |
| 3 | 0.3 | 「劇」 | 前後 |
| 4 | 0.5 | 「毒」 | 後部 |
| 5 | 0.5 | 「劇」 | 後部 |

問 17

次の記述は、毒物又は劇物の荷送人の通知義務に関する政令第40条の6第1項及び省令第13条の7の条文である。( )の中に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。

政令第40条の6第1項

毒物又は劇物を車両を使用して、又は鉄道によって運搬する場合で、当該運搬を他に委託するときは、その荷送人は、( a ) に対し、あらかじめ、当該毒物又は劇物の名称、成分及び( b ) 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交付しなければならない。ただし、厚生労働省令で定める数量以下の毒物又は劇物を運搬する場合は、この限りではない。

省令第13条の7

令第40条の6第1項に規定する厚生労働省令で定める数量は、1回の運搬につき( c ) キログラムとする。

|   | a   | b         | c     |
|---|-----|-----------|-------|
| 1 | 荷受人 | その含量並びに数量 | 1,000 |
| 2 | 荷受人 | その含量      | 3,000 |
| 3 | 運送人 | その含量並びに数量 | 1,000 |
| 4 | 運送人 | その数量      | 3,000 |
| 5 | 運送人 | その含量並びに数量 | 5,000 |

問 18

毒物劇物営業者等が、その取扱い等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、正しい組合せを選べ。

- a 毒物劇物販売業者が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。
- b 毒物劇物製造業者の製造所において取り扱う毒物が飛散し、周辺住民の多数の者に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあったので、毒物劇物製造業者は直ちに、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。
- c 劇物を学術研究のために使用している研究所において劇物が盗難にあったが、毒物劇物営業者ではなかったため、警察署に届け出なかった。

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 19

法第18条の規定に基づく毒物又は劇物の製造業者への立入検査等に関する記述の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物劇物監視員に製造所に立ち入り、帳簿その他の物件を検査させることができる。
- b 都道府県知事は、犯罪捜査のため必要があると認めるときは、毒物劇物監視員に製造所から、試験のために必要な最小限度の分量の毒物又は劇物を収去させることができる。
- c 毒物劇物監視員は、その身分を示す証票を携帯し、関係者の請求があるときは、これを提示しなければならない。

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 2 0

法第 2 2 条第 1 項の規定に基づく、業務上取扱者の届出等に関する記述の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a 当該届出事項の一つに、事業場の所在地がある。
- b 劇物であるアンモニアを使用して金属熱処理を行う事業者は、業務上アンモニアを取り扱うこととなった日から 3 0 日以内に都道府県知事に届出をしなければならない。
- c 無機シアン化合物たる毒物を使用して電気めっきを行う事業者は、業務上無機シアン化合物たる毒物を取り扱うこととなった日から 3 0 日以内に都道府県知事に届出をしなければならない。

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |



[基礎化学]

問 2 1

次のうち、互いに同素体である正しいものの組合せを選べ。

- a 水素と重水素
- b 酸素とオゾン
- c 窒素と尿素
- d ダイヤモンドとグラファイト（黒鉛）

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 2 2

次のナトリウムの電子配置に関する記述について、(    ) の中に入れるべき  
字句の正しい組合せを選べ。

ナトリウム原子は、原子核に 11 個の陽子がある。電子殻の最外殻は( a )  
殻であり、( b ) 個の電子がある。最外殻から電子が放出されると、貴ガ  
ス(希ガス)の( c )原子と同じ電子配置であるナトリウムイオンとなる。

|   | a | b | c    |
|---|---|---|------|
| 1 | L | 1 | ネオン  |
| 2 | L | 2 | アルゴン |
| 3 | M | 1 | ネオン  |
| 4 | M | 1 | アルゴン |
| 5 | M | 2 | アルゴン |

問 2 3

次の酸化と酸化数に関する記述について、正しいものの組合せを選べ。

- a 原子（またはその原子を含む物質）が電子を受け取る変化を酸化という。
- b 相手の物質を酸化して、自らは還元される物質を酸化剤という。
- c アンモニウムイオン ( $\text{NH}_4^+$ ) における、N原子の酸化数は $-4$ である。
- d 銅 (Cu) を空气中で加熱すると生成する CuO における、Cu原子の酸化数は $+2$ である。

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 2 4

モル濃度が  $6.0 \text{ mol/L}$ 、密度が  $1.2 \text{ g/cm}^3$  の水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液がある。この水溶液の質量パーセント濃度は何%か。最も近い値を選べ。ただし、原子量は、 $\text{H}=1.0$ 、 $\text{O}=16$ 、 $\text{Na}=23$  とする。

- 1 10
- 2 12
- 3 20
- 4 24
- 5 29

問 2 5

0.48 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液9.0 mLを完全に中和するために必要な0.60 mol/Lの硫酸は何mLか。最も近い値を選べ。

- 1 3.6
- 2 5.4
- 3 7.2
- 4 10.6
- 5 14.4

問 2 6

次の物質の三態に関する記述について、( )に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。

一定の圧力のもとで固体を加熱すると、ある温度で液体になる。この現象が起こる温度を( a )という。逆に液体を冷却すると、ある温度で固体になる。このときの温度を( b )という。

また、液体を経ずに固体から気体に変化する現象を( c )という。

|   | a  | b   | c  |
|---|----|-----|----|
| 1 | 沸点 | 凝固点 | 昇華 |
| 2 | 沸点 | 臨界点 | 凝華 |
| 3 | 融点 | 臨界点 | 凝華 |
| 4 | 融点 | 臨界点 | 昇華 |
| 5 | 融点 | 凝固点 | 昇華 |

問 2 7

次の固体の構造に関する記述について、誤っているものを選べ。

- 1 原子や分子などの粒子が規則正しく配列した構造をもつ固体を結晶という。
- 2 粒子の配列が規則的でない固体をアモルファス（非晶質）という。
- 3 陽イオンと陰イオンの静電的な引力による結合でできた結晶をイオン結晶といい、一般的に硬くてもろい。
- 4 原子同士が価電子をお互いに共有する結合を共有結合といい、共有結合の結晶は非常に硬いものが多い。
- 5 多数の分子が分子間力によって規則正しく配列した結晶を金属結晶といい、一般的に砕けやすい。

問 2 8

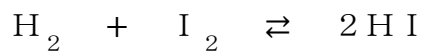
次の金属のイオン化傾向に関する記述について、正しいものの組合せを選べ。

- a 金属の単体が水溶液中で陽イオンになろうとする性質を、金属のイオン化傾向という。
- b イオン化傾向の大きいリチウム (Li)、カリウム (K) は水と反応しない。
- c イオン化傾向の異なる金属を電解質水溶液に浸して導線で結ぶと、電流が流れる。
- d イオン化傾向の小さい白金 (Pt) は、天然ではほとんどが酸素との化合物として存在する。

- 1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 2 9

次の化学平衡に関する記述の正誤について、正しい組合せを選べ。



- a 正反応の反応速度は、 $k_1 [\text{H}_2] [\text{I}_2]$  で求められる。ただし、 $k_1$ は正反応の反応速度定数とする。
- b 逆反応の反応速度は、 $k_2 [\text{HI}]$  で求められる。ただし、 $k_2$ は逆反応の反応速度定数とする。
- c 平衡状態では正反応と逆反応は共に停止している。

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 3 0

次の化合物を水に溶かした際に、酸性を示す正しいものの組合せを選べ。

- a  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- b  $\text{CuSO}_4$
- c  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- d  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

- 1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 3 1

次の典型元素の水素化合物に関する記述について、正しいものの組合せを選べ。

- a 沸点は、メタン < アンモニア < 水 < フッ化水素の順に高くなる。
- b アンモニアは、水酸化ナトリウム水溶液を付けたガラス棒を近づけ、白煙を生じることで検出される。
- c メタンは、天然ガスに多く含まれ、空気より軽く無臭の気体である。
- d ハロゲン化水素の水溶液の酸性の強さは、フッ化水素 < 塩化水素 < 臭化水素 < ヨウ化水素の順になる。

- 1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 3 2

次の二酸化炭素に関する記述について、誤っているものを選べ。

- 1 石灰石を強熱することで発生する。
- 2 有機化合物の燃焼による元素分析の装置では、ソーダ石灰で吸収される。
- 3 水に少し溶けて、弱塩基性を示す。
- 4 無極性分子である。
- 5 酵母によるグルコースのアルコール発酵の際に気体として発生する。

問 3 3

次の芳香族化合物に関する記述について、(     )の中に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。なお、同じアルファベットの(     )内には、同じ字句が入る。

ベンゼンに濃硝酸と濃硫酸の混合物(混酸)を加えて反応させると、( a )が生じる。( a )にスズと濃塩酸を加えて還元し、強塩基を加えると、ベンゼン環にアミノ基が直接結合した( b )が生じる。( b )の希塩酸溶液を氷冷しながら亜硝酸ナトリウム水溶液を加えてジアゾ化し、水中で加熱すると、ベンゼン環にヒドロキシ基が直接結合した( c )が生成する。

|   | a       | b       | c     |
|---|---------|---------|-------|
| 1 | ニトロベンゼン | トルエン    | フェノール |
| 2 | ニトロベンゼン | アニリン    | フェノール |
| 3 | ニトロベンゼン | アニリン    | トルエン  |
| 4 | フェノール   | ニトロベンゼン | アニリン  |
| 5 | フェノール   | トルエン    | アニリン  |

問 3 4

次の反応に関する記述について、(     ) の中に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。

- ・  $\text{CH}_3\text{CO}-$  の構造をもつアセトンに、ヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を反応させると、特有の臭気をもつ (   a   ) の黄色沈殿が生じる。
- ・ アルデヒドを (   b   ) とともに加熱すると、赤色の沈殿が生じる。
- ・ フェノールに (   c   ) を加えると紫色に呈色する。

|   | a       | b            | c            |
|---|---------|--------------|--------------|
| 1 | ヨードホルム  | フェーリング液      | 塩化鉄(Ⅲ)水溶液    |
| 2 | ヨードホルム  | 塩化鉄(Ⅲ)水溶液    | アンモニア性硝酸銀水溶液 |
| 3 | ヨウ化カリウム | フェーリング液      | アンモニア性硝酸銀水溶液 |
| 4 | ヨウ化カリウム | アンモニア性硝酸銀水溶液 | 塩化鉄(Ⅲ)水溶液    |
| 5 | ヨウ化カリウム | アンモニア性硝酸銀水溶液 | フェーリング液      |

問 3 5

次のアミノ酸に関する記述について、正しいものの組合せを選べ。

- a 生体内で合成されないか、または合成されにくいため、外部から摂取する必要があるアミノ酸を必須アミノ酸という。
- b  $\alpha$ -アミノ酸は、デンプンを構成する主要な成分である。
- c アミノ酸にニンヒドリン水溶液を加えて温めると、紫色に呈色する。
- d アラニン以外のアミノ酸には、鏡像異性体が存在する。

1 ( a 、 b )    2 ( a 、 c )    3 ( b 、 c )    4 ( b 、 d )    5 ( c 、 d )



[毒物及び劇物の性質、貯蔵、識別及びその他取扱方法]

問 3 6

次のうち、物質がともに劇物に指定されている、正しいものの組合せを選べ。ただし、物質はすべて原体とする。

- a トルエン、ヒドラジン
- b トリクロル酢酸、発煙硫酸
- c ニトロベンゼン、フェノール
- d 酸化第二水銀（別名 酸化水銀(Ⅱ)）、四アルキル鉛

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 3 7

次のうち、物質がともに毒物に指定されている、正しいものの組合せを選べ。ただし、物質はすべて原体とする。

- a アクリルニトリル、アジ化ナトリウム
- b 水銀、2-メルカプトエタノール
- c シアン酸ナトリウム、硝酸タリウム
- d セレン、ニコチン

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 38

「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づく、次の物質の廃棄方法に関する記述の正誤について、正しい組合せを選べ。

- a ホルムアルデヒドは、多量の水を加えて希薄な水溶液とした後、次亜塩素酸塩水溶液を加え分解させ廃棄する。
- b 臭素は、水に溶かし、硫酸ナトリウムの水溶液を加えて処理し、沈殿ろ過して埋立処分する。
- c 黄<sup>りん</sup>燐は、廃ガス水洗設備及び必要があれば、アフターバーナーを備えた焼却設備で焼却する。

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 正 | 誤 |

問 3 9

「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づく、次の物質の廃棄方法に関する記述について、最も適切な組合せを選べ。

＜物質名＞ 塩化亜鉛、塩化第一銅（別名 塩化銅(I)）、ナトリウム

- a 水に溶かし、水酸化カルシウム（消石灰）、炭酸ナトリウム（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。
- b スクラバーを備えた焼却炉の中で乾燥した鉄製容器を用い、油又は油を浸した布等を加えて点火し、鉄棒でときどき攪拌<sup>かくはん</sup>して完全に燃焼させる。残留物は放冷後水に溶かし、希硫酸等で中和する。
- c セメントを用いて固化し、埋立処分する。

|   | a     | b     | c     |
|---|-------|-------|-------|
| 1 | 塩化第一銅 | ナトリウム | 塩化亜鉛  |
| 2 | ナトリウム | 塩化亜鉛  | 塩化第一銅 |
| 3 | ナトリウム | 塩化第一銅 | 塩化亜鉛  |
| 4 | 塩化亜鉛  | 塩化第一銅 | ナトリウム |
| 5 | 塩化亜鉛  | ナトリウム | 塩化第一銅 |

問 4 0

「毒物及び劇物の運搬事故時における応急措置に関する基準」に基づく、次の物質の飛散又は漏えい時の措置に関する記述の正誤について、正しい組合せを選べ。

なお、作業にあたっては、風下の人を避難させる、飛散又は漏えいした場所の周辺にはロープを張るなどして人の立入りを禁止する、作業の際には必ず保護具を着用する、風下で作業をしない、廃液が河川等に排出されないように注意する、付近の着火源となるものは速やかに取り除く、などの基本的な対応を行っているものとする。

|   | 物質     | 漏えい時の措置                                                                                                                                              |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a | 砒素     | 飛散したものは空容器にできるだけ回収する。砂利などに付着している場合は、砂利などを回収し、そのあとに水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム（ソーダ灰）等の水溶液を散布してアルカリ性（pH11以上）とし、さらに酸化剤（次亜塩素酸ナトリウム、さらし粉等）の水溶液で酸化処理を行い、多量の水を用いて洗い流す。 |
| b | ブロムメチル | 多量の場合、漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、液が広がらないようにして蒸発させる。                                                                                                         |
| c | キシレン   | 多量の場合、漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、液の表面を泡でおおい、できるだけ空容器に回収する。                                                                                         |

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 誤 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 誤 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 4 1

次の物質とその用途の正誤について、正しい組合せを選べ。

|   | 物質     | 用途                 |
|---|--------|--------------------|
| a | 塩化バリウム | 塩素化用の試薬（クロル化剤）     |
| b | 塩化亜鉛   | 脱水剤、乾電池材料、活性炭の製造   |
| c | 塩化チオニル | 顔料の原料、医薬（レントゲン造影剤） |

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 4 2

次の物質とその用途の正誤について、正しい組合せを選べ。

|   | 物質        | 用途                    |
|---|-----------|-----------------------|
| a | アジ化ナトリウム  | 試薬、医療検体の防腐剤           |
| b | 重クロム酸カリウム | 酸化剤、媒染剤、電気めっき用、顔料原料   |
| c | クレゾール     | 消毒、殺菌、木材の防腐剤、合成樹脂の可塑剤 |

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 4 3

次の物質と吸入した場合の毒性に関する記述の正誤について、正しい組合せを選べ。

|   | 物質       | 吸入した場合の毒性                                                        |
|---|----------|------------------------------------------------------------------|
| a | 塩素酸ナトリウム | 鼻、のどの粘膜を刺激して、悪心、嘔吐 <sup>おう</sup> 、下痢、チアノーゼ、呼吸困難等を起こす。            |
| b | クロロホルム   | 強い麻酔作用があり、めまい、頭痛、吐き気をおぼえ、はなはだしい場合は、嘔吐 <sup>おう</sup> 、意識不明などを起こす。 |
| c | トルエン     | 短時間の興奮期を経て、深い麻酔状態に陥ることがある。                                       |

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 4 4

次の物質とその中毒の対処に適切な解毒剤の正誤について、正しい組合せを選べ。

|   | 物質                     | 解毒剤     |
|---|------------------------|---------|
| a | シアン化合物                 | 硫酸アトロピン |
| b | カーバメート剤                | カルシウム剤  |
| c | 有機 <sup>ふっ</sup> 弗素化合物 | アセトアミド  |

|   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

問 4 5

次の物質の貯蔵方法等に関する記述について、最も適切な組合せを選べ。

<物質名> クロロプレン、ニコチン、<sup>ふっ</sup>弗化水素酸

- a 銅，鉄，コンクリート又は木製のタンクにゴム、鉛、ポリ塩化ビニルあるいはポリエチレンのライニングを施したものに保管する。
- b 重合防止剤を加えて窒素置換し、遮光して冷所で保管する。
- c 吸湿性のため密閉し、冷乾燥場所に保管する。

|   | a                   | b                   | c                   |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | <sup>ふっ</sup> 弗化水素酸 | ニコチン                | クロロプレン              |
| 2 | <sup>ふっ</sup> 弗化水素酸 | クロロプレン              | ニコチン                |
| 3 | ニコチン                | <sup>ふっ</sup> 弗化水素酸 | クロロプレン              |
| 4 | ニコチン                | クロロプレン              | <sup>ふっ</sup> 弗化水素酸 |
| 5 | クロロプレン              | <sup>ふっ</sup> 弗化水素酸 | ニコチン                |

問 4 6

次の物質とその性状に関する記述について、適切なものの組合せを選べ。

|   | 物質         | 性状                             |
|---|------------|--------------------------------|
| a | 四塩化炭素      | 揮発性、麻酔性の芳香を有する無色の重い液体で、不燃性である。 |
| b | しゅう<br>蓚 酸 | 無色の刺激性の強い液体であり、還元性が強い。         |
| c | メタノール      | 無色透明の揮発性の特異な香気を有する液体で、可燃性である。  |
| d | クロルエチル     | 無色又は淡黄色の透明な液体で、水に難溶である。        |

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 4 7

次の物質とその性状に関する記述について、適切なものの組合せを選べ。

|   | 物質       | 性状                                    |
|---|----------|---------------------------------------|
| a | 酢酸エチル    | 果実様の芳香を放つ無色透明の揮発性液体で、蒸気は空気より重く引火性がある。 |
| b | アクリルニトリル | 無臭又は微刺激臭のある無色透明の蒸発しやすい液体である。          |
| c | セレン化水素   | 無色でアンモニア臭のある気体である。                    |
| d | 塩素       | 常温で黄緑色の液体で、窒息性臭気をもつ。                  |

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)



問 4 8

次の物質とその性状に関する記述について、適切なものの組合せを選べ。

|   | 物質                   | 性状                                                          |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| a | よう<br>沃素             | 黒灰色、金属様の光沢ある稜板状結晶であり、常温でも多少不快な臭気を有する蒸気を放って揮散する。             |
| b | ジメチル硫酸               | 無色又は微黄色の吸湿性の液体で、強い苦扁桃様の香気をもち、光線を屈折する。水にはわずかに溶け、その溶液は甘味を有する。 |
| c | メチルアミン               | 無色で魚臭(高濃度はアンモニア臭)のある気体である。水に大量に溶解し、塩基性を示す。                  |
| d | 塩化第一銅<br>(別名 塩化銅(I)) | 暗赤色結晶で、潮解性があり、水によく溶ける。                                      |

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 4 9

次の物質とその性状に関する記述について、適切なものの組合せを選べ。

|   | 物質       | 性状                               |
|---|----------|----------------------------------|
| a | アクロレイン   | 無色の揮発性液体で特異臭と甘味を有する。水に難溶である。     |
| b | フェノール    | 不燃性の液体で、高濃度のものは空気中で白煙を生じる。       |
| c | りん<br>黄燐 | 白色又は淡黄色のロウ様半透明の結晶性固体で、ニンニク臭を有する。 |
| d | 臭素       | 刺激性の臭気を放って揮発する、赤褐色の重い液体である。      |

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)

問 5 0

次の物質とその識別方法に関する記述について、適切なものの組合せを選べ。

|   | 物質         | 識別方法                                                               |
|---|------------|--------------------------------------------------------------------|
| a | カリウム       | 白金線につけて溶融炎で熱し、炎の色を見ると、黄色になる。それをコバルトの色ガラスを通してみれば吸収されて、この炎の色は見えなくなる。 |
| b | クロム酸ナトリウム  | 水溶液に硝酸バリウム又は塩化バリウムを加えると黄色の沈殿を生じる。                                  |
| c | 硝酸銀        | 水溶液に塩酸を加えると、赤色の沈殿物を生じる。その液に硫酸と銅屑を加えて熱すると赤褐色の蒸気を発生する。               |
| d | よう<br>沃化水素 | 水溶液に硝酸銀溶液を加えると、淡黄色の沈殿を生じ、この沈殿は、アンモニア水に難溶で、硝酸には不溶である。               |

1 (a、b)    2 (a、c)    3 (b、c)    4 (b、d)    5 (c、d)