

特定品目

令和2年度 千葉県毒物劇物取扱者試験問題

指示があるまで開いてはいけません。

注 意 事 項

1. 問題は80題(32ページ)あります。問題は「筆記試験」と「実地試験」に分かれています。試験時間内にすべて解答してください。
2. 試験時間は午後1時30分から午後3時30分までの2時間です。
3. 試験時間中、発言してはいけません。用事のあるときは黙って手をあげてください。
4. 問題の内容に関する質問には答えません。
5. 問題の解答は必ず解答用紙の解答欄(マークシート)に記入してください。
6. 解答用紙には、氏名、フリガナ、生年月日、受験番号を忘れずに記入してください。
7. 正解は、1問につき1つですので、2つ以上マークすると、その解答は無効となります。

<記入上の注意>

- ① マークは、HB又はBの鉛筆又はシャープペンシルを使用し、濃くはっきり記入すること。

(良い例)

 枠内を濃く全部ぬりつぶしたもの

(悪い例)

 枠の外にはみ出したもの

 枠内に短く線を引いたもの

 薄くぬったもの

- ② 解答を修正する場合は、消しゴムで完全に消してから新たに記入すること。
- ③ 消しゴムのかすは、きれいに払い落とすこと。
- ④ 解答用紙は、折り曲げたりメモ書きなどで汚したりしないように注意すること。

【筆記：毒物及び劇物に関する法規】

問1 次の各設問に答えなさい。

(1) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第一条)

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。

(第二条第一項)

この法律で「毒物」とは、別表第一に掲げる物であつて、医薬品及び（ イ ）以外のものをいう。

(第十一条第四項)

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、（ ウ ）の容器として通常使用される物を使用してはならない。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|----|-------|-----|
| 1 | 取締 | 医薬部外品 | 飲食物 |
| 2 | 取締 | 医薬部外品 | 医薬品 |
| 3 | 取締 | 化粧品 | 飲食物 |
| 4 | 対策 | 医薬部外品 | 医薬品 |
| 5 | 対策 | 化粧品 | 飲食物 |

(2) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第三条第三項抜粋)

毒物又は劇物の販売業の(ア)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貯蔵し、運搬し、若しくは(イ)してはならない。

(第三条の二第二項)

毒物若しくは劇物の輸入業者又は特定毒物(ウ)でなければ、特定毒物を輸入してはならない。

[下欄]

| | ア | イ | ウ |
|---|--------|----|-----|
| 1 | 登録を受けた | 広告 | 研究者 |
| 2 | 登録を受けた | 陳列 | 研究者 |
| 3 | 登録を受けた | 広告 | 使用者 |
| 4 | 届出をした | 広告 | 研究者 |
| 5 | 届出をした | 陳列 | 使用者 |

(3) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第三条の二第九項)

毒物劇物営業者又は特定毒物研究者は、保健衛生上の危害を防止するため政令で特定毒物について(ア)、(イ)又は(ウ)の基準が定められたときは、当該特定毒物については、その基準に適合するものでなければ、これを特定毒物使用者に譲り渡してはならない。

[下欄]

| | ア | イ | ウ |
|---|----|----|----|
| 1 | 成分 | 着色 | 揭示 |
| 2 | 成分 | 着香 | 表示 |
| 3 | 品質 | 着色 | 揭示 |
| 4 | 品質 | 着香 | 揭示 |
| 5 | 品質 | 着色 | 表示 |

(4) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第六条の二第三項)

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 (ア)の障害により特定毒物研究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
- 二 麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の(イ)者
- 三 毒物若しくは劇物又は薬事に関する罪を犯し、(ウ)以上の刑に処せられ、その執行を終わり、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
- 四 第十九条第四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(エ)を経過していない者

[下欄]

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|----|----|----|----|
| 1 | 心身 | 中毒 | 罰金 | 二年 |
| 2 | 心身 | 中毒 | 懲役 | 三年 |
| 3 | 心身 | 使用 | 懲役 | 二年 |
| 4 | 身体 | 中毒 | 罰金 | 二年 |
| 5 | 身体 | 使用 | 懲役 | 三年 |

(5) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第七条第一項抜粋)

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を（ ア ）取り扱う製造所、営業所又は店舗ごとに、（ イ ）の毒物劇物取扱責任者を置き、毒物又は劇物による保健衛生上の危害の防止に（ ウ ）。

(第七条第三項)

毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を置いたときは、（ エ ）以内に、その製造所、営業所又は店舗の所在地の都道府県知事にその毒物劇物取扱責任者の氏名を届け出なければならない。毒物劇物取扱責任者を変更したときも、同様とする。

[下欄]

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|-----|----|--------------|-----|
| 1 | 常に | 複数 | 努めなければならない | 十五日 |
| 2 | 常に | 専任 | 当たらせなければならない | 三十日 |
| 3 | 常に | 専任 | 努めなければならない | 十五日 |
| 4 | 直接に | 専任 | 当たらせなければならない | 三十日 |
| 5 | 直接に | 複数 | 当たらせなければならない | 十五日 |

(6) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の()に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第十二条第一項)

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物の容器及び被包に、「(ア)」の文字及び毒物については(イ)に(ウ)をもつて「毒物」の文字、劇物については(エ)に(オ)をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

[下欄]

| | ア | イ | ウ | エ | オ |
|---|------|----|----|----|----|
| 1 | 医療用 | 赤地 | 黒色 | 黒地 | 赤色 |
| 2 | 医療用 | 黒地 | 白色 | 黒地 | 白色 |
| 3 | 医療用 | 赤地 | 白色 | 黒地 | 白色 |
| 4 | 医薬用外 | 赤地 | 白色 | 白地 | 赤色 |
| 5 | 医薬用外 | 黒地 | 白色 | 白地 | 黒色 |

(7) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第十二条第二項)

毒物劇物営業者は、その容器及び（ ア ）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 毒物又は劇物の成分及びその（ 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

[下欄]

| | ア | イ | ウ |
|---|----|----|-----|
| 1 | 被包 | 含量 | 中和剤 |
| 2 | 被包 | 含量 | 解毒剤 |
| 3 | 被包 | 性状 | 中和剤 |
| 4 | 包装 | 性状 | 中和剤 |
| 5 | 包装 | 含量 | 解毒剤 |

(8) 次の文章は、毒物及び劇物取締法の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第十四条第一項)

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を他の毒物劇物営業者に販売し、又は授与したときは、(ア)、次に掲げる事項を書面に記載しておかなければならない。

- 一 毒物又は劇物の名称及び (イ)
- 二 販売又は授与の年月日
- 三 譲受人の氏名、(ウ) 及び住所 (法人にあつては、その名称及び主たる事務所の所在地)

[下欄]

| | ア | イ | ウ |
|---|-------|------|----|
| 1 | 必要に応じ | 製造番号 | 年齢 |
| 2 | 必要に応じ | 数量 | 年齢 |
| 3 | その都度 | 数量 | 職業 |
| 4 | その都度 | 数量 | 年齢 |
| 5 | その都度 | 製造番号 | 職業 |

(9) 次の文章は、毒物及び劇物取締法施行令の条文である。文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

(第四十条の六第一項)

毒物又は劇物を車両を使用して、又は鉄道によつて運搬する場合で、当該運搬を他に委託するときは、その荷送人は、(ア)に対し、あらかじめ、当該毒物又は劇物の名称、成分及びその含量並びに数量並びに(イ)なければならない(ウ)を(エ)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、この限りでない。

[下欄]

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|-----|----------|----------|-----------|
| 1 | 運送人 | 事故の際に講じ | 応急の措置の内容 | 記載した書面を交付 |
| 2 | 運送人 | 販売の際に提出し | 届出先 | 告知 |
| 3 | 運送人 | 事故の際に講じ | 応急の措置の内容 | 告知 |
| 4 | 荷受人 | 販売の際に提出し | 届出先 | 記載した書面を交付 |
| 5 | 荷受人 | 事故の際に講じ | 届出先 | 告知 |

(10) 次の文章は、毒物及び劇物取締法施行令及び同法施行規則の条文である。
文中の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを下欄か
ら一つ選びなさい。なお、2か所の（ア）にはどちらも同じ語句が入る。

（施行令第四十条の九第一項）

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を販売し、又は授与するときは、その販
売し、又は授与する時まで、譲受人に対し、当該毒物又は劇物の（ア）
及び取扱いに関する情報を提供しなければならない。ただし、当該毒物劇物
営業者により、当該譲受人に対し、既に当該毒物又は劇物の（ア）及び
取扱いに関する情報の提供が行われている場合その他厚生労働省令で定め
る場合は、この限りでない。

（施行規則第十三条の十）

令第四十条の九第一項ただし書に規定する厚生労働省令で定める場合は、
次のとおりとする。

- 一 一回につき（イ）以下の劇物を販売し、又は授与する場合
- 二 令別表第一の上欄に掲げる物を主として生活の用に供する一般消費
者に対して販売し、又は授与する場合

（施行令別表第一（第三十九条の二関係） 上欄抜粋）

- 一 （ウ）又は硫酸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。）

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|----|---------|-------|
| 1 | 性状 | 二百ミリグラム | 過酸化水素 |
| 2 | 保管 | 百ミリグラム | 塩化水素 |
| 3 | 性状 | 百ミリグラム | 過酸化水素 |
| 4 | 保管 | 百ミリグラム | 過酸化水素 |
| 5 | 性状 | 二百ミリグラム | 塩化水素 |

(11) 次のうち、毒物及び劇物取締法第二条第三項に規定する「特定毒物」に該当するものの組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア 水銀
- イ アクリルニトリル
- ウ 四アルキル鉛
- エ モノフルオール酢酸アミド

〔下欄〕

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 (ア・イ) | 2 (ア・ウ) | 3 (イ・ウ) | 4 (イ・エ) | 5 (ウ・エ) |
|---------|---------|---------|---------|---------|

(12) 次のうち、毒物及び劇物取締法第三条の三及び同法施行令第三十二条の二に規定された、興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する物に該当するものの組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア 酢酸エチルを含有するシンナー
- イ メタノールを含有する接着剤
- ウ キシレンを含有する殺虫剤
- エ エタノール

〔下欄〕

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 (ア・イ) | 2 (ア・ウ) | 3 (イ・ウ) | 4 (イ・エ) | 5 (ウ・エ) |
|---------|---------|---------|---------|---------|

(13) 毒物及び劇物取締法第三条の四の規定により、引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物であって、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ものとして同法施行令第三十二条の三で定められているものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

| | | |
|---------|-----------|--------|
| 1 メタノール | 2 ピクリン酸 | 3 トルエン |
| 4 エタノール | 5 ニトロベンゼン | |

(14) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、毒物劇物取扱責任者に関する次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 一般毒物劇物取扱者試験に合格した者は、農業用品目販売業の店舗で毒物劇物取扱責任者になることができる。

イ 農業用品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、合格した都道府県以外では毒物劇物取扱責任者になることができない。

ウ 毒物劇物営業者は、同一店舗で毒物又は劇物の輸入業と販売業を併せて営む場合であっても、それぞれに専任の毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

(15) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、届出に関する次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 特定毒物研究者は、主たる研究所の名称又は所在地を変更した場合には、三十日以内に、その旨を届け出なければならない。

イ 特定毒物研究者が法人の場合において、主たる研究所の代表者に変更があった場合には、三十日以内に、その旨を届け出なければならない。

ウ 特定毒物研究者は、特定毒物の品目に変更があった場合には、三十日以内に、その旨を届け出なければならない。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 誤 |

(16) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、毒物又は劇物の事故が起きた場合の措置に関する次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 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た場合、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。

イ 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、十五日以内に、その旨を警察署に届け出なければならない。

ウ 毒物又は劇物の業務上取扱者は、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なければならない。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

(17) 毒物及び劇物取締法の規定に照らし、毒物劇物監視員に関する次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 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。

イ 毒物劇物監視員は、毒物劇物販売業者の店舗から試験のため必要な最小限度の分量に限り、劇物を収去することができる。

ウ 毒物劇物監視員は、特定毒物研究者の研究所に立ち入り、帳簿その他の物件を検査し、関係者を身体検査することができる。

エ 毒物劇物監視員は、犯罪捜査のために毒物劇物輸入業者の営業所に立入検査することができる。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| 3 | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |

(18) 毒物及び劇物取締法第二十二條第一項、同法施行令第四十一條及び第四十二條の規定により、業務上取扱者としての届出が必要なものの組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 無機シアン化合物たる毒物を使用して電気めつきを行う事業

イ 最大積載量が五千キログラム以上の自動車に固定された容器を用いてアクロレインを運搬する事業

ウ 砒^ひ素化合物たる毒物及びこれを含有する製剤を用いてしろありの防除を行う事業

エ 無機シアン化合物たる毒物を使用して清掃を行う事業

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| 4 | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |

(19) 毒物及び劇物取締法施行規則の規定に照らし、毒物又は劇物の製造所の設備に関する次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 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、堅固なさくを設けなければならない。

イ 毒物又は劇物の貯蔵設備は、かぎをかけることができる場合には毒物又は劇物とその他の物とを区分できなくてもよい。

ウ 毒物又は劇物の運搬用具は、毒物又は劇物が飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれがないものでなければならない。

エ 毒物又は劇物を陳列する場所にかぎをかける設備がなければならない。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |

(20) 車両を利用してクロルピクリンを1回につき 8, 0 0 0キログラムを運搬する場合に、車両に備え付けなければならない保護具として、毒物及び劇物取締法施行規則に定められているもので、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

| | |
|---|---------------------------|
| 1 | 保護長ぐつ、保護衣、保護眼鏡 |
| 2 | 保護手袋、保護衣、保護眼鏡 |
| 3 | 保護手袋、保護長ぐつ、保護衣、保護眼鏡 |
| 4 | 保護手袋、保護長ぐつ、保護衣、防塵マスク |
| 5 | 保護手袋、保護長ぐつ、保護衣、有機ガス用防毒マスク |

【筆記：基礎化学】

問2 次の各設問に答えなさい。

(21) 次のうち、電気陰性度の最も小さいものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 1 | H | 2 | N | 3 | Na | 4 | P | 5 | C |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|

(22) アンモニア分子 (NH_3) の非共有電子対は何組あるか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

| | | | | | | | |
|---|----------|---|----|---|----|---|----|
| 1 | 1組 | 2 | 2組 | 3 | 3組 | 4 | 4組 |
| 5 | 非共有電子対なし | | | | | | |

(23) 次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

- ア ナトリウムとカリウムは、アルカリ金属である。
イ リチウムとバリウムは、アルカリ土類金属である。
ウ フッ素と臭素は、ハロゲンである。
エ クリプトンとキセノンは、希ガスである。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 | 誤 |

(24) ナトリウム原子の最外殻電子の数はいくつか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

| | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | 1個 | 2 | 2個 | 3 | 3個 | 4 | 4個 | 5 | 5個 |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

(25) 次のうち、極性分子はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

| | | | | | | | | | |
|---|----------------|---|-----------------|---|------------------|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | H ₂ | 2 | Cl ₂ | 3 | H ₂ O | 4 | CO ₂ | 5 | CH ₄ |
|---|----------------|---|-----------------|---|------------------|---|-----------------|---|-----------------|

(26) 物質の化学変化のうち、固体から液体を経由せず気体となる変化を何と
いうか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1 風解 | 2 蒸発 | 3 凝縮 | 4 昇華 | 5 融解 |
|------|------|------|------|------|

(27) 次のうち、分子量が最も小さいものはどれか。正しいものを下欄から一
つ選びなさい。ただし、原子量を H=1、C=12、O=16、S=32、Cl=35.5 と
する。

[下欄]

| | | | |
|---------|---------|--------|------|
| 1 酢酸エチル | 2 フェノール | 3 無水酢酸 | 4 硫酸 |
| 5 塩化水素 | | | |

(28) 次のうち、アルコールであるものはどれか。正しいものを下欄から一つ
選びなさい。

[下欄]

| | | |
|---------|---------|--------|
| 1 グリセリン | 2 アセチレン | 3 アセトン |
| 4 ブタン | 5 プロパン | |

(29) 次のうち、官能基 ($-\text{NO}_2$) をもつ有機化合物はどれか。正しいものを
下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

| | | |
|-----------|---------|--------|
| 1 アニリン | 2 ピクリン酸 | 3 キシレン |
| 4 アセトニトリル | 5 トルエン | |

(30) カルボン酸とアルコールが縮合し、化合物が生じる反応を何というか。

正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

- | | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|---|------|---|-------|
| 1 | アルキル化 | 2 | けん化 | 3 | ジアゾ化 | 4 | スルホン化 |
| 5 | エステル化 | | | | | | |

(31) 次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 第二級アルコールを酸化するとアルデヒドを経てカルボン酸になる。

イ 第一級アルコールを酸化するとケトンになる。

ウ 第三級アルコールは酸化されにくい。

エ エタノールは第一級アルコールである。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ | エ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| 3 | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

(32) 次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア コロイド溶液に、直流電圧をかけると、陽極又は陰極にコロイド粒子が移動する。この現象を電気泳動という。

イ コロイド粒子を取り巻く溶媒分子が、粒子に衝突することで起こる不規則な粒子運動をブラウン運動という。

ウ 疎水コロイドに少量の電解質を加えると沈殿する現象を凝析という。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 正 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

(33) 水酸化ナトリウム 16.0g を水に溶かして 100mL にした。この水溶液のモル濃度は何 mol/L か。正しいものを下欄から一つ選びなさい。ただし、原子量を H=1、O=16、Na=23 とする。

〔下欄〕

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| 1 | 0.25mol/L | 2 | 0.4mol/L | 3 | 4.0mol/L | 4 | 6.4mol/L |
| 5 | 8.0mol/L | | | | | | |

- (34) 10w/w%水酸化カルシウム水溶液 200g に 30w/w%水酸化カルシウム水溶液 300g を加えると、何 w/w%の水酸化カルシウム水溶液ができるか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

| | | | | | | | |
|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| 1 | 11.0w/w% | 2 | 16.0w/w% | 3 | 20.0w/w% | 4 | 22.0w/w% |
| 5 | 26.0w/w% | | | | | | |

- (35) 次のうち、重クロム酸カリウム ($K_2Cr_2O_7$) 中のクロム原子の酸化数はどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

| | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | +4 | 2 | +5 | 3 | +6 | 4 | +7 | 5 | +8 |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

- (36) 絶対温度 280K の酸素 10L を、同圧下で絶対温度 308K としたときの体積として、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

[下欄]

| | | | | | | | | | |
|---|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| 1 | 9L | 2 | 11L | 3 | 12L | 4 | 15L | 5 | 20L |
|---|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|

(37) 次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 反応物を活性化状態にするのに必要な最小のエネルギーのことを活性化エネルギーという。

イ 反応物の濃度は、化学反応の速さに影響を与えない。

ウ 反応の前後においてそれ自体は変化しないが、少量でも反応速度に大きな影響を与える物質を触媒という。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 誤 | 正 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 誤 |

(38) 500ppm を百分率で表したものはどれか。正しいものを下欄から一つ選びなさい。

〔下欄〕

| | | | | | | | | | |
|---|---------|---|--------|---|-------|---|------|---|----|
| 1 | 0.0005% | 2 | 0.005% | 3 | 0.05% | 4 | 0.5% | 5 | 5% |
|---|---------|---|--------|---|-------|---|------|---|----|

(39) 純水に不揮発性の溶質を溶かした希薄溶液について、次の記述の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

ア 希薄溶液の蒸気圧は、純水の蒸気圧より低下する。

イ 希薄溶液の沸点は、純水の沸点より上昇する。

ウ 希薄溶液の凝固点は、純水の凝固点より上昇する。

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 正 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

(40) 次の物質名と組成式の正誤の組み合わせとして、正しいものを下欄から一つ選びなさい。

| | 物質名 | 組成式 |
|---|---------|--------------------------|
| ア | 硝酸ナトリウム | Na_2SO_4 |
| イ | 水酸化バリウム | $\text{Ba}(\text{OH})_2$ |
| ウ | 水酸化鉄(Ⅲ) | $\text{Fe}(\text{OH})_2$ |

〔下欄〕

| | ア | イ | ウ |
|---|---|---|---|
| 1 | 正 | 正 | 正 |
| 2 | 正 | 正 | 誤 |
| 3 | 正 | 誤 | 誤 |
| 4 | 誤 | 正 | 誤 |
| 5 | 誤 | 誤 | 正 |

【筆記：毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法】

問3 次の物質の性状について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (41) 蓚酸^{しゅう}
- (42) 硅弗化ナトリウム^{けいふつ}
- (43) 水酸化カリウム
- (44) 塩化水素
- (45) 重クロム酸カリウム

〔下欄〕

- 1 無色の刺激臭をもつ気体で、湿った空気中で激しく発煙する。
- 2 白色の固体で水、アルコールに溶け、熱を發する。アンモニア水に溶けない。空気中に放置すると、水分と二酸化炭素を吸収して潮解する。
- 3 橙赤色^{とうせき}の柱状結晶である。水に溶けやすい。アルコールには溶けない。強力な酸化剤である。
- 4 2モルの結晶水を有する無色、稜柱状^{りょうちゅう}の結晶で、乾燥空気中で風化する。加熱すると昇華、急加熱すると分解する。
- 5 白色の結晶である。水に溶けにくく、アルコールには溶けない。

問4 次の物質の貯蔵方法等について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ
選びなさい。

- (46) 水酸化カリウム
- (47) メチルエチルケトン
- (48) ホルマリン
- (49) 四塩化炭素
- (50) クロロホルム

〔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を近づけないようにする。
- 2 二酸化炭素と水を強く吸収するから、密栓をして保管する。
- 3 低温では混濁することがあるので、常温で保存する。一般にメタノール等を13%以下（大部分は8～10%）添加してある。
- 4 亜鉛又は錫^{すず}メッキをした鋼鉄製容器で保管する。沸点は76℃のため、高温に接しない場所に保管する。
- 5 冷暗所に貯蔵する。純品は空気と日光によって変質するので、少量のアルコールを加えて分解を防止する。

問5 次の物質の毒性について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (51) 硫酸
- (52) ホルマリン
- (53) トルエン
- (54) 四塩化炭素
- (55) メタノール

〔下欄〕

- 1 蒸気を吸入すると、はじめ頭痛、悪心等をきたし、黄疸^{おうだん}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。皮膚に触れた場合、皮膚を刺激し、湿疹^{しっしん}を生成することがある。
- 2 蒸気は粘膜を刺激し、鼻カタル、結膜炎、気管支炎などを起こさせる。
- 3 蒸気の吸入により頭痛、食欲不振等がみられる。大量の場合、緩和な大赤血球性貧血をきたす。麻醉性が強い。
- 4 頭痛、めまい、嘔吐^{おうと}、下痢、腹痛などを起こし、致死量に近ければ麻醉状態になり、視神経が侵され、眼がかすみ、失明することがある。
- 5 濃度が高いものは、人体に触れると、激しい火傷を起こす。

問6 次の物質の代表的な用途について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (56) 一酸化鉛
- (57) 四塩化炭素
- (58) 硫酸
- (59) 過酸化水素水
- (60) トルエン

〔下欄〕

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 ゴムの加硫促進剤、顔料、試薬として用いられる。2 爆薬、染料、香料、サッカリン、合成高分子材料等の原料、溶剤、分析用試薬に用いられる。3 酸化還元作用を有しているので、工業上、漂白剤として用いられる。また、消毒及び防腐の目的で用いられる。4 洗剤及び種々の清浄剤の製造、引火性の少ないベンジンの製造などに応用され、また化学薬品として使用される。5 肥料、各種化学薬品の製造、石油の精製、冶金、^{やきん}塗料、顔料などの製造に用いられる。また、乾燥剤、試薬として用いられる。 |
|---|

【実地：毒物及び劇物の鑑別及び取扱方法】

問7 次の物質の漏えい時の措置について、「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」に照らし、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (61) 四塩化炭素
- (62) 重クロム酸カリウム
- (63) 塩素
- (64) メタノール
- (65) 硅^{けい}弗^{ふつ}化ナトリウム

〔下欄〕

- 1 空容器にできるだけ回収し、そのあとを還元剤（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 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを多量の水で洗い流す。
- 3 付近の着火源となるものを速やかに取り除く。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、多量の水で十分に希釈して洗い流す。
- 4 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、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。
- 5 多量の場合、漏えいした箇所には水酸化カルシウムを十分に散布し、シート等をかぶせ、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。漏えい容器には散布しない。多量にガスが噴出した場所には、遠くから霧状の水をかけて吸収させる。

問8 次の物質の廃棄方法について、「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に照らし、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

- (66) 一酸化鉛
- (67) 酢酸エチル
- (68) クロム酸ナトリウム
- (69) 過酸化水素水
- (70) 水酸化カリウム

[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。(固化隔離法)
- 2 珪藻土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却する。(燃焼法)
- 3 希硫酸に溶かし、還元剤(硫酸第一鉄等)の水溶液を過剰に用いて還元した後、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等の水溶液で処理し、沈殿濾過する。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。(還元沈殿法)
- 4 多量の水で希釈して処理する。(希釈法)
- 5 水を加えて希薄な水溶液とし、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。(中和法)

問9 次の物質の取扱い上の注意事項について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

(71) 硝酸

(72) クロロホルム

(73) 塩素

(74) 過酸化水素水

(75) トルエン

[下欄]

- 1 高濃度の場合、水と急激に接触すると多量の熱を生成し、酸が飛散することがある。
- 2 分解が起こると激しく酸素を生成し、周囲に易燃物があると火災になるおそれがある。
- 3 反応性が強く、水素又は炭化水素（特にアセチレン）と爆発的に反応する。
- 4 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。静電気に対する対策を考慮する。
- 5 火災などで強熱されるとホスゲンを生成するおそれがある。

問 10 次の物質の鑑別方法について、最も適切なものを下欄からそれぞれ一つ
選びなさい。

(76) 一酸化鉛

(77) 過酸化水素水

(78) ホルマリン

(79) 蓼酸^{しゅう}

(80) 水酸化カリウム

[下欄]

- 1 アンモニア水を加え、さらに硝酸銀溶液を加えると、徐々に金属銀を析出する。また、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。
- 2 希硝酸に溶かすと、無色の液となり、これに硫化水素を通すと、黒色の沈殿を生成する。
- 3 水溶液を酢酸で弱酸性にして酢酸カルシウムを加えると、結晶性の沈殿を生成する。
- 4 過マンガン酸カリウムを還元し、クロム酸塩を過クロム酸塩に変える。また、ヨード亜鉛からヨードを析出する。
- 5 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成する。