

【 法 規 】

(一般・農業用品目・特定品目共通)

問題1 次の文章は、毒物及び劇物取締法第2条の条文である。()の中に当てはまる正しい語句の組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

(法第2条)

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

2 この法律で「(イ)」とは、別表第二に掲げる物であつて、医薬品及び医薬部外品以外のものをいう。

3 この法律で「(ウ)」とは、毒物であつて、別表第三に掲げるものをいう。

	ア	イ	ウ
1	毒物	劇物	特定毒物
2	劇物	毒物	特定毒物
3	毒物	特定毒物	劇物
4	劇物	特定毒物	毒物
5	特定毒物	毒物	劇物

問題2 次の文章は、毒物及び劇物取締法第3条の2第11項の条文である。
()の中に当てはまる正しい語句はどれか。下欄の中から選びなさい。

(法第3条の2第11項)

()は、その使用することができる特定毒物以外の特定毒物を譲り受け、又は所持してはならない。

1	毒物又は劇物の製造業者
2	毒物又は劇物の輸入業者
3	毒物劇物営業者
4	特定毒物研究者
5	特定毒物使用者

問題3 次の文章は、毒物及び劇物取締法第4条第3項の条文である。
()の中に当てはまる正しい語句の組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

(法第4条第3項)

製造業又は輸入業の登録は、(ア)ごとに、販売業の登録は、(イ)ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

	ア	イ
1	3年	5年
2	3年	6年
3	5年	6年
4	6年	5年
5	5年	3年

問題4 次の物質のうち、劇物に該当しないものはどれか。下欄の中から選びなさい。

1	ベタナフトール
2	四アルキル鉛
3	四塩化炭素
4	重クロム酸
5	アクリルニトリル

問題5 次の記述について、毒物及び劇物取締法の規定に照らし、毒物又は劇物の販売業の店舗の設備の基準として、正しい正誤の組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

- ア 毒物又は劇物の貯蔵は必ず容器を用いて行うこと。
- イ 毒物又は劇物を貯蔵する容器は、毒物又は劇物が飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれのないものであること。
- ウ 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あること。
- エ 毒物又は劇物を貯蔵する場所には、必ずかぎをかける設備があること。

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

問題6 次の文章は、毒物及び劇物取締法第7条第3項の条文である。

() の中に当てはまる正しい語句はどれか。下欄の中から選びなさい。

(法第7条第3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、
() 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。

1	7日	2	10日	3	15日
4	30日	5	60日		

問題7 次の記述のうち、毒物及び劇物取締法第8条の規定に照らし、毒物劇物取扱責任者となることができない者として、正しい正誤の組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

- ア 18歳未満の者
- イ 心身の障害により毒物劇物取扱責任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
- ウ 麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者
- エ 毒物若しくは劇物又は薬事に関する罪を犯し、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終り、又は執行を受けることがなくなった日から起算して4年を経過していない者

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

問題8 次の文章は、毒物及び劇物取締法第12条第1項の条文である。
()の中に当てはまる正しい語句の組合せはどれか。下欄の中から選りなさい。

(法第12条第1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)をもって「毒物」の文字、劇物については(エ)に(オ)をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。

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

問題9 次のうち、毒物及び劇物取締法第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、又は授与したときに、書面に記載しておかなければならない事項として、誤っているものはどれか。下欄の中から選りなさい。

1	毒物又は劇物の名称
2	毒物又は劇物の数量
3	譲受人の年齢
4	譲受人の職業
5	販売又は授与の年月日

問題 1 0 次の文章は、毒物及び劇物取締法第 1 7 条第 2 項の条文である。
() の中に当てはまる正しい語句はどれか。下欄の中から選びなさい。

(法第 1 7 条第 2 項)

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その取扱いに係る毒物又は劇物が盗難にあい、又は紛失したときは、直ちに、その旨を () に届け出なければならない。

- | | |
|---|---------------|
| 1 | 保健所 |
| 2 | 警察署 |
| 3 | 消防機関 |
| 4 | 保健所及び警察署 |
| 5 | 保健所、警察署及び消防機関 |

問題 1 1 次のうち、毒物及び劇物取締法第 2 2 条第 1 項の規定に照らし、毒物又は劇物の業務上取扱者が届け出なければならない事業の記述として誤っているものはどれか。下欄の中から選びなさい。

- | | |
|---|--|
| 1 | シアン化ナトリウムを使用して、電気めっきを行う事業 |
| 2 | 三酸化砒 ^ひ 素を使用して、しろありの防除を行う事業 |
| 3 | 内容量が 200L の容器を最大積載量が 6, 000kg の自動車に積載し、四アルキル鉛を含有する製剤の運送を行う事業 |
| 4 | シアン化カリウムを使用して、金属熱処理を行う事業 |
| 5 | 水銀を使用する金属熱処理業者 |

問題 1 2 次の文章は、毒物及び劇物取締法施行令第 4 0 条の条文の一部である。毒物及び劇物の廃棄について、() の中に当てはまる正しい語句の組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

(施行令第 4 0 条抜粋)

- 一 (ア)、加水分解、酸化、還元、(イ) 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(ウ) させること。
- 三 可燃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(エ) させること。

	ア	イ	ウ	エ
1	中和	稀釈	揮発	燃焼
2	揮発	燃焼	稀釈	中和
3	稀釈	揮発	中和	燃焼
4	燃焼	揮発	中和	稀釈
5	中和	稀釈	燃焼	揮発

問題 1 3 次の記述について、毒物及び劇物取締法第 1 0 条第 2 項に基づき、特定毒物研究者がその主たる研究所の所在地の都道府県知事にその旨を届け出なければならない場合として、正しい正誤の組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

- ア 氏名又は住所を変更したとき
- イ 主たる研究所の電話番号を変更したとき
- ウ 特定毒物の品目を変更したとき
- エ 当該研究を廃止したとき

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

問題 1 4 次の記述について、毒物及び劇物取締法の規定に照らし、() の中に当てはまる正しい語句はどれか。下欄の中から選びなさい。

毒物劇物販売者は、硫酸タリウムを 1 % 含有する製剤については、あせにくい () で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。

1	赤色	2	黒色	3	黄色
4	紅色	5	緑色		

問題 15 次の物質のうち、毒物及び劇物取締法第 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。）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。」と規定されているものとして、正しい正誤の組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

- ア クロロホルム
- イ トルエン
- ウ エタノール
- エ メタノールを含むシンナー

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

【 基礎化学 】

(一般・農業用品目・特定品目共通)

問題 16～18 次の物質の元素記号について、正しいものはどれか。下欄の中から選びなさい。

問題 16 銅

問題 17 塩素

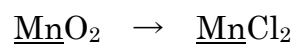
問題 18 水銀

1	Cu	2	Cl	3	Ar
4	Cr	5	Hg		

問題 19 トルエンの分子量はいくつか。下欄の中から選びなさい。ただし、原子量は、H=1、C=12、N=14、O=16 とする。

1	44	2	59	3	78
4	92	5	104		

問題 2 0 次の変化において、Mn 原子の酸化数の変化として、正しいものはどれか。下欄の中から選びなさい。



- | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| 1 | +1 | → | +2 | 2 | -1 | → | +4 | 3 | +2 | → | -4 |
| 4 | -2 | → | -1 | 5 | +4 | → | +2 | | | | |

問題 2 1 グルコース ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 9g を水に溶かして 100mL とした溶液のモル濃度はいくつか。下欄の中から選びなさい。ただし、原子量は、H=1、C=12、O=16 とする。

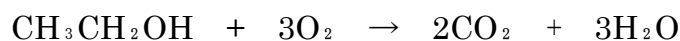
- | | | | | | |
|---|-----------|---|-----------|---|----------|
| 1 | 0.01mol/L | 2 | 0.05mol/L | 3 | 0.1mol/L |
| 4 | 0.2mol/L | 5 | 0.5 mol/L | | |

問題 2 2 分子式が $C_5H_{12}O$ で示されるエーテルについて、構造異性体は何種類となるか。下欄の中から選びなさい。ただし、立体異性体は考えないものとする。

1	2 種類	2	4 種類	3	6 種類
4	8 種類	5	10 種類		

問題 2 3 次の化学反応式のとおりエタノール (CH_3CH_2OH) 13.8g を完全燃焼させると、二酸化炭素 (CO_2) と水 (H_2O) が生じた。この時に発生する二酸化炭素 (CO_2) の標準状態における体積は何 L か。最も近いものを下欄の中から選びなさい。

なお、標準状態 ($0^\circ C$ 、 $1.013 \times 10^5 Pa$) での 1mol の気体は 22.4L とし、原子量は、 $H=1$ 、 $C=12$ 、 $O=16$ とする。



1	4.5L	2	9.0L	3	13.4L
4	22.4L	5	33.6L		

問題 2 4 コロイド溶液に、強い光束を当てて横から見ると、光の進路が明るく輝いて見える。これを何というか。下欄の中から選びなさい。

1	チンダル現象	2	ブラウン運動
3	塩析	4	電気泳動
5	透析		

問題 2 5 塩化アンモニウム、酢酸ナトリウム、硫酸、水酸化バリウムそれぞれの 0.1mol/L 水溶液について、pH の小さいものから並べた順番として、正しいものはどれか。下欄の中から選びなさい。

1	硫酸 < 酢酸ナトリウム < 塩化アンモニウム < 水酸化バリウム
2	硫酸 < 塩化アンモニウム < 酢酸ナトリウム < 水酸化バリウム
3	水酸化バリウム < 塩化アンモニウム < 酢酸ナトリウム < 硫酸
4	水酸化バリウム < 酢酸ナトリウム < 塩化アンモニウム < 硫酸
5	酢酸ナトリウム < 硫酸 < 塩化アンモニウム < 水酸化バリウム

問題 2 6 次のうち、三重結合を持つものはどれか。下欄の中から選びなさい。

1	N_2	2	F_2	3	O_2
4	H_2	5	SO_2		

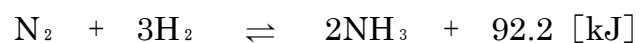
問題 2 7 次の文章は、物質の状態変化について述べたものである。
() の中に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

固体が液体になることなく、直接気体になる変化を (ア) とい
い、液体が固体になることを (イ) という。

また、気体が液体になることを (ウ) といひ、固体が液体にな
ることを (エ) という。

	ア	イ	ウ	エ
1	昇華	凝固	凝縮	融解
2	昇華	凝縮	凝固	融解
3	凝縮	蒸発	凝固	昇華
4	凝縮	凝固	昇華	蒸発
5	凝固	蒸発	凝縮	昇華

問題 2 8 次の可逆反応が平衡状態になっているとき、ルシャトリエの法則による平衡移動において左に移動させる操作として、正しいものはどれか。下欄の中から選びなさい。



- | | | | |
|---|---------------------|---|----------------------|
| 1 | 圧力を上げる | 2 | H ₂ を加える |
| 3 | 温度を下げる | 4 | NH ₃ を加える |
| 5 | N ₂ を加える | | |

問題 2 9 次に掲げる元素とその炎色反応の色について、正しい組合せはどれか。下欄の中から選びなさい。

- ア Ca 橙赤色
イ Ba 赤紫色
ウ Li 黄色
エ Cu 青緑色
オ Na 赤色

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

問題 30 次のうち、イオン化傾向が最も大きいものはどれか。下欄の中から選
びなさい。

- | | |
|---|-------------|
| 1 | 鉄 (Fe) |
| 2 | カルシウム (Ca) |
| 3 | 白金 (Pt) |
| 4 | マグネシウム (Mg) |
| 5 | アルミニウム (Al) |

【 毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法 】

(一般)

問題 3 1～問題 3 5 次の物質の性状や特徴として、最も適当なものはどれか。下欄の中から選びなさい。

問題 3 1 (クロロメチル) ベンゼン (別名 塩化ベンジル)

問題 3 2 水銀

問題 3 3 スルホナール

問題 3 4 発煙硫酸

問題 3 5 ピクリン酸

- 1 常温で液状の金属で、金属光沢を有する重い液体である。整流器などに使われる。
- 2 無色油状の液体で、空気中にさらすと、刺激臭のある煙霧が発生する。工業用にはインディゴ (鮮やかな藍色を呈する染料) の溶解に使われる。
- 3 無色、稜柱状結晶性粉末で、酸、アルカリに対して安定。殺鼠^そ剤として使われる。約 300℃に熱すると、ほとんど分解せずに沸騰し、これに点火すれば、亜硫酸ガスを生成して燃焼する。
- 4 刺激臭のある無色の液体で、一部を除く金属の存在下で重合し、水の存在下で多くの金属を腐食。医薬品及び農薬の中間体として使用される。
- 5 淡黄色の光沢のある小葉状あるいは針状結晶で、冷水に難溶。試薬、染料に使われる。急熱や衝撃により爆発することがある。

問題 36～問題 40 次の物質の貯蔵方法として、最も適当なものはどれか。
下欄の中から選びなさい。

問題 36 水酸化ナトリウム

問題 37 クロロホルム

問題 38 ブロムメチル

問題 39 四塩化炭素

問題 40 尿素

- 1 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。
- 2 亜鉛又は錫^{すず}メッキをした鋼鉄製容器で保管し、高温に接しない場所に保管する。ドラム缶で保管する場合は、雨水が漏入しないようにし、直射日光を避け冷所に置く。本品の蒸気は空気より重く、低所に滞留するので、地下室など換気の悪い場所には保管しない。
- 3 二酸化炭素と水を吸収する性質が強いため、密栓して保管する。
- 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 容器は気密容器を用い、通風の良い冷所に保管する。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、テレビン油などは、なるべく引き離しておく。

問題 4 1 ~ 問題 4 2 次の物質を含有する製剤で、劇物から除外される上限の濃度について正しいものはどれか。下欄の中から選びなさい。

問題 4 1 メタクリル酸

問題 4 2 塩化水素

1	1%	2	10%	3	25%
4	60%	5	90%		

問題 4 3～問題 4 5 次の物質の中毒時の処置に使うものとして、最も適切なものはどれか。下欄の中から選びなさい。

問題 4 3 シアン化ナトリウム

問題 4 4 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 E P N)

問題 4 5 三酸化二砒素

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | 亜硝酸アミル |
| 2 | カルシウム剤 |
| 3 | ジメルカプロール (別名 B A L) |
| 4 | 牛乳 |
| 5 | 2-ピリジルアルドキシムメチオダイド (別名 P A M) |

【 実 地 】

(一般)

問題 4 6 ～問題 5 0 次の物質の毒性・中毒症状として、最も適当なものはどれか。下欄の中から選びなさい。

問題 4 6 メチルスルホナール

問題 4 7 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)

問題 4 8 アニリン

問題 4 9 フェノール

問題 5 0 水素化アンチモン

- 1 蒸気の吸入や皮膚からの吸収によって起こる。血液毒と神経毒を有しているため、血液に作用してメトヘモグロビンをつくり、チアノーゼを引き起こす。慢性中毒では、顔面が蒼白になり、胃腸障害、腎臓炎、めまい、頭痛、腹痛、不眠、耳鳴、神経痛、視力減退、結膜炎などを起こし、皮膚に発疹ができる。
- 2 皮膚や粘膜につくと火傷を起こし、その部分は白色となる。経口摂取した場合には口腔、咽喉、胃に高度の灼熱感を訴え、悪心、嘔吐、めまいを起こし、失神、虚脱、呼吸麻痺で倒れる。尿は特有の暗赤色を呈する。
- 3 ヘモグロビンと結合し急激な赤血球の低下を導き、強い溶血作用が現れる。また、肺水腫や肝臓、腎臓にも影響し、頭痛、吐気、衰弱、呼吸低下などの兆候が現れる。
- 4 嘔吐、めまい、胃腸障害、腹痛、下痢又は便秘などを起こし、運動失調、麻痺、腎臓炎、尿量減退、ポルフィリン尿 (尿が赤色を呈する) として現れる。
- 5 血液中のアセチルコリンエステラーゼと結合し、その作用を阻害することにより、頭痛、めまい、意識混濁、言語障害、昏睡等の中枢神経症状をきたす。

問題 5 1～問題 6 0 次の物質について、少量漏えいした場合の対応方法を A 欄から、廃棄方法を B 欄から、それぞれ最も適当なものを一つ選びなさい。なお、対応については、厚生労働省が定める「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」、廃棄については、厚生労働省が定める「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」による。

物質	少量漏えいした場合の対応方法	廃棄方法
アクロレイン	問題 5 1	問題 5 6
四アルキル鉛を含有する製剤	問題 5 2	問題 5 7
アクリルニトリル	問題 5 3	問題 5 8
クロルピクリン	問題 5 4	問題 5 9
クロルスルホン酸	問題 5 5	問題 6 0

A 欄（少量漏えいした場合の対応方法）

- 1 布で拭き取るか、又はそのまま風にさらして蒸発させる。
- 2 過マンガン酸カリウム水溶液（5%）、さらし粉水溶液又は次亜塩素酸ナトリウム水溶液で処理するとともに、至急関係先に連絡し専門家に任せる。
- 3 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。
- 4 乾燥した土砂に吸収させて空容器に回収し、その後を多量の水で十分に希釈して洗い流す。
- 5 ベントナイト、活性白土、石膏等を振りかけて吸着させ空容器に回収した後、多量の水で洗い流す。

B 欄 (廃棄方法)

- 1 水酸化ナトリウム水溶液で pH を 13 以上に調整後、高温加圧下で加水分解する。
- 2 少量の界面活性剤を加えた亜硫酸ナトリウムと炭酸ナトリウムの混合溶液中で、攪拌し分解させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 3 耐食性の細い導管よりガス発生がないように少量ずつ、多量の水中深く流す装置を用い希釈してからアルカリ水溶液で中和して処理する。水と反応して生成される塩化水素と硫酸とにより被害（酸が爆発的に飛散して密閉容器破裂）を受けるおそれがあるので注意して処理する。
- 4 過剰の酸性亜硫酸ナトリウム水溶液に混合した後、次亜塩素酸塩水溶液で分解し多量の水で希釈して流す。
- 5 多量の次亜塩素酸塩水溶液を加えて分解させたのち、消石灰、ソーダ灰等を加えて処理し、沈殿ろ過し更にセメントを加えて固化し、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。