

令和 3 年度

一般毒物劇物取扱者試験 学科 問題集
実地

令和 3 年 9 月 1 日 実施
宮 城 県






記入間違いなどのないようによく読んでください。

受 験 心 得

- 1 係員の指示があるまで、この問題集を開いてはいけません。
- 2 試験開始後、まず、**答案用紙に氏名、受験番号及び受験種目を記入してください。**受験番号は（記入例）にならい、受験票記載のとおり、**ゼロを含めた5桁で記入し、マーク欄の数字も塗りつぶしてください。**受験種目は該当する種目の横のマークを塗りつぶしてください。受験番号の記入漏れ、マーク欄の数字の塗りつぶし漏れ、受験種目欄のマークの塗りつぶし漏れ及び間違いは、失格となります。

（記入例）

受験番号				
1	1	0	8	9
0	0	●	0	0
●	●	1	1	1
2	2	2	2	2
<hr/>				
7	7	7	7	7
8	8	8	●	8
9	9	9	9	●

注意 1	受験番号（左の記入例では 11089）を必ず記入してください。
注意 2	「○」の中全体を HB の鉛筆で濃く塗りつぶしてください。 正しい例  悪い例   
注意 3	答えを修正する場合は必ず「消しゴム」であとが残らないように完全に消すこと。あとが残ったり、「  」のような消し方をした場合、正しく採点されない可能性があります。

- 3 答案用紙は折り曲げたり、汚したりしないよう、特に注意してください。
- 4 問題は、一般学科が問 1 から問 50 まで、一般実地が問 51 から問 60 まであります。試験時間は、午後 1 時 30 分から 3 時 30 分までの 2 時間です。
- 5 解答は、各問題から**正しい答えを 1 つ選び**、（記入例）にならい、対応する答案用紙の解答欄の数字を塗りつぶしてください。2 つ以上解答欄の数字を塗りつぶした場合は、不正解となります。
- 6 印刷が不鮮明のとき、乱丁、落丁があった場合は静かに手をあげ、係員に合図してください。
- 7 計算を必要とするときは、この問題集の余白を使ってください。答案用紙を使用して計算をしてはいけません。
- 8 不正行為や他の受験生の迷惑となる行為を行った場合には、失格となります。係員の指示に従わない場合にも失格となります。
- 9 試験開始から 1 時間以内の退室は認めません。試験開始から 1 時間経過した際、係員が合図しますので、途中退室を希望する方は、この合図の後に係員の指示に従い静かに退室してください。なお、**一旦退室した場合、試験終了後まで試験室に再入室することはできません。**
- 10 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。
- 11 設問中の法律又は法とは、特に規定しない限り毒物及び劇物取締法を指すものとします。

一般学科

毒物及び劇物に関する法規

問1 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

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、()以外のものをいう。

- 1 医薬品
- 2 危険物
- 3 医薬品及び危険物
- 4 医薬品及び医薬部外品

問2 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

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()し、運搬し、若しくは陳列してはならない。(以下略)

- 1 購入
- 2 小分け
- 3 所持
- 4 貯蔵

問3 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第3条の2第9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)、着色又は(イ)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。

番号	ア	イ
1	品質	運搬
2	品質	表示
3	廃棄	運搬
4	廃棄	表示

問4 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第3条の3

(ア)、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(イ)してはならない。

番号	ア	イ
1	興奮	授与
2	興奮	所持
3	錯乱	授与
4	錯乱	所持

問5 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

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、運送人に対し、あらかじめ、当該毒物又は劇物の名称、成分及びその(ア)並びに数量並びに事故の際に講じなければならない(イ)の内容を記載した書面を交付しなければならない。(以下略)

番号	ア	イ
1	重量	応急の措置
2	重量	手順
3	含量	応急の措置
4	含量	手順

問6 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第32条の3

法第三条の四に規定する政令で定める物は、(ア)及びこれを含有する製剤((ア)三十パーセント以上を含有するものに限る。)、塩素酸塩類及びこれを含有する製剤(塩素酸塩類三十五パーセント以上を含有するものに限る。)、ナトリウム並びに(イ)とする。

参考：毒物及び劇物取締法第3条の4(抜粋)

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は、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。

番号	ア	イ
1	亜塩素酸ナトリウム	ピクリン酸
2	亜塩素酸ナトリウム	リチウム
3	硝酸ナトリウム	ピクリン酸
4	硝酸ナトリウム	リチウム

問7 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第5条

都道府県知事は、毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の登録を受けようとする者の(ア)が、厚生労働省令で定める基準に適合しないと認めるとき、又はその者が第十九条第二項若しくは第四項の規定により登録を取り消され、取消しの日から起算して(イ)年を経過していないものであるときは、第四条第一項の登録をしてはならない。

番号	ア	イ
1	設備	二
2	設備	三
3	構造	二
4	構造	三

問8 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第8条第1項

次の各号に掲げる者でなければ、前条の毒物劇物取扱責任者となることができない。

- 一 薬剤師
- 二 厚生労働省令で定める学校で、()に関する学課を修了した者
- 三 都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

- 1 公衆衛生学
- 2 応用物理学
- 3 応用化学
- 4 毒性学

問9 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第11条第4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、()の容器として通常使用される物を使用してはならない。

- 1 殺虫剤
- 2 医薬品
- 3 洗浄剤
- 4 飲食物

問10 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

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、「医薬用外」の文字及び毒物については(ア)をもつて「毒物」の文字、劇物については(イ)をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

番号	ア	イ
1	黒地に白色	白地に赤色
2	黒地に白色	赤地に白色
3	赤地に白色	白地に赤色
4	白地に赤色	赤地に白色

問 11～問 12

以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 14 条第 1 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、その都度、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 (問 11)
- 二 販売又は授与の年月日
- 三 譲受人の氏名、 (問 12) 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)

問 11

- 1 数量
- 2 含量
- 3 成分
- 4 使用期限

問 12

- 1 年齢
- 2 職業
- 3 連絡先
- 4 使用目的

問 13 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 15 条第 1 項

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を次に掲げる者に交付してはならない。

- 一 () 歳未満の者
- 二 心身の障害により毒物又は劇物による保健衛生上の危害の防止の措置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
- 三 麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者

- 1 十四
- 2 十六
- 3 十八
- 4 二十

問 14 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。()の中に入る
字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第 40 条第 1 項

法第十五条の二の規定により、毒物若しくは劇物又は法第十一条第二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、(ア)、酸化、還元、(イ) その他の方法により、毒物及び
劇物並びに法第十一条第二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。

番号	ア	イ
1	溶解	脱水
2	溶解	稀釈
3	加水分解	脱水
4	加水分解	稀釈

問 15 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行令の条文の一部である。()の中に入る
字句として、正しいものはどれか。

第 40 条の 9 第 1 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()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()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。

- 1 保管
- 2 性状
- 3 貯法
- 4 品質

問 16 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 17 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 厚生労働省

問 17 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第 18 条第 1 項

都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物劇物営業者若しくは(ア)から必要な報告を徴し、又は薬事監視員のうちからあらかじめ指定する者に、これらの者の製造所、営業所、店舗、(イ)その他業務上毒物若しくは劇物を取り扱う場所に立ち入り、帳簿その他の物件を(ウ)させ、関係者に質問させ、若しくは試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物、劇物、第十一条第二項の政令で定める物若しくはその疑いのある物を(エ)させることができる。

番号	ア	イ	ウ	エ
1	特定毒物研究者	研究所	検査	収去
2	特定毒物研究者	研究所	収去	検査
3	特定毒物使用者	施設	検査	収去
4	特定毒物使用者	施設	収去	検査

問 18～問 19

以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものはどれか。

第 21 条

毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者は、その営業の登録若しくは特定毒物研究者の許可が効力を失い、又は特定毒物使用者でなくなつたときは、(問 18) 日以内に、毒物劇物営業者にあつてはその製造所、営業所又は店舗の所在地の都道府県知事(販売業にあつてはその店舗の所在地が、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)に、特定毒物研究者にあつてはその主たる研究所の所在地の都道府県知事(その主たる研究所の所在地が指定都市の区域にある場合においては、指定都市の長)に、特定毒物使用者にあつては都道府県知事に、それぞれ現に所有する特定毒物の品目及び数量を届け出なければならない。

2 前項の規定により届出をしなければならない者については、これらの者がその届出をしなければならないこととなつた日から起算して(問 19)日以内に同項の特定毒物を毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者に譲り渡す場合に限り、その譲渡し及び譲受けについては、第三条の二第六項及び第七項の規定を適用せず、また、その者の前項の特定毒物の所持については、同期間に限り、同条第十項の規定を適用しない。

参考：毒物及び劇物取締法第 3 条の 2 (一部抜粋)

- 6 毒物劇物営業者、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、又は譲り受けてはならない。
- 7 前項に規定する者は、同項に規定する者以外の者に特定毒物を譲り渡し、又は同項に規定する者以外の者から特定毒物を譲り受けてはならない。
- 10 毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者でなければ、特定毒物を所持してはならない。

問 18

- 1 十五
- 2 二十
- 3 三十
- 4 五十

問 19

- 1 十五
- 2 二十
- 3 三十
- 4 五十

問 20 以下の記述は、毒物及び劇物取締法施行規則の条文の一部である。()の中に入る字句として、正しいものの組み合わせはどれか。

第13条の5

令第四十条の五第二項第二号に規定する標識は、(ア)メートル平方の板に地を(イ)、文字を白色として「毒」と表示し、車両の前後の見やすい箇所に掲げなければならない。

参考：毒物及び劇物取締法施行令第40条の5（一部抜粋）

2 別表第二に掲げる毒物又は劇物を車両を使用して一回につき五千キログラム以上運搬する場合には、その運搬方法は、次の各号に定める基準に適合するものでなければならない。

二 車両には、厚生労働省令で定めるところにより標識を掲げること。

番号	ア	イ
1	〇・二	赤色
2	〇・二	黒色
3	〇・三	赤色
4	〇・三	黒色

基礎化学

問 21 次のうち、二重結合をもつ分子として、最も適当なものはどれか。

- 1 水
- 2 アセチレン
- 3 二酸化炭素
- 4 アンモニア

問 22 次のうち、バリウムの炎色反応の色として、最も適当なものはどれか。

- 1 黄色
- 2 赤色
- 3 紫色
- 4 黄緑色

問 23 次のうち、白金に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 イオン化傾向が非常に小さく安定な金属で、王水と反応して溶解する。
- 2 イオン化傾向が小さく硫酸とは反応しないが、硝酸とは反応して溶解する。
- 3 イオン化傾向は中程度で、希硫酸と反応して溶解するが、濃硝酸とは反応しない。
- 4 イオン化傾向が非常に大きく反応しやすい金属で、水と反応して溶解する。

問 24 次のうち、カルシウム原子の最外殻電子の数として、最も適当なものはどれか。

- 1 1個
- 2 2個
- 3 3個
- 4 4個

問 25 次のうち、 2.4 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 20 mL を中和するのに必要な 3.0 mol/L の硫酸の量として、最も適当なものはどれか。

- 1 4 mL
- 2 8 mL
- 3 12 mL
- 4 16 mL

問 26 次のうち、 $\text{pH} 2$ の水溶液の性質に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 フェノールフタレイン溶液を加えると、赤色になる。
- 2 赤色リトマス紙を青色に変える。
- 3 BTB (プロモチモールブルー) 溶液を加えると、黄色になる。
- 4 メチルオレンジ溶液を加えると、黄色になる。

問 27 次のうち、コロイドに該当しないものはどれか。

- 1 ゼリー
- 2 食塩水
- 3 牛乳
- 4 墨汁

問 28 熱量に関する以下の記述について、()の中に入る、最も適当なものはどれか。

物質が反応する際に発生又は吸収する熱量の総和は、反応する前の状態と反応した後の状態だけで決まり、その経路や方法には関係しない。これを()の法則という。

- 1 ヘンリー
- 2 アボガドロ
- 3 ヘス
- 4 ファラデー

問 29 次のうち、希ガス（貴ガス）元素として、最も適当なものはどれか。

- 1 アルゴン
- 2 塩素
- 3 窒素
- 4 臭素

問 30 次のうち、同位体である組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- 1 酸素とオゾン
- 2 黄^{りん}燐と赤^{りん}燐
- 3 黒鉛とダイヤモンド
- 4 水素と重水素

問 31 次のうち、エタノール 1.0 mol の質量として、最も適当なものはどれか。ただし、原子量は $H=1$ 、 $C=12$ 、 $O=16$ とする。

- 1 32 g
- 2 46 g
- 3 60 g
- 4 74 g

問 32 次のうち、官能基と名称の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

番号	官能基	名称
1	-CN	スルホ基
2	-SH	スルホニル基
3	-CHO	アルデヒド基
4	-NO ₂	アミノ基

問 33 次のうち、電気陰性度が最も大きい元素として、最も適当なものはどれか。

- 1 He
- 2 O
- 3 K
- 4 Cl

問 34 次のうち、芳香族化合物として、最も適当なものはどれか。

- 1 キシレン
- 2 シクロペンタン
- 3 酢酸エチル
- 4 ヘキサン

問 35 次のうち、固体である物質として、最も適当なものはどれか。

- 1 F₂
- 2 Ne
- 3 Br₂
- 4 I₂

問 36 次のうち、物質とその水溶液の液性の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

番号	物質名	水溶液の液性
1	炭酸水素ナトリウム	酸性
2	炭酸ナトリウム	酸性
3	硫酸ナトリウム	中性
4	硝酸ナトリウム	アルカリ性

問 37 次のうち、1価の陰イオンがアルゴンと同じ電子配置となる元素として、最も適当なものはどれか。

- 1 He
- 2 F
- 3 Cl
- 4 Mg

問 38 次のうち、炭酸カルシウムと塩酸との反応により発生する気体として、最も適当なものはどれか。

- 1 酸素
- 2 二酸化炭素
- 3 塩素
- 4 水素

問 39 次のうち、塩化ナトリウム飽和水溶液を炭素電極を用いて電気分解した時、陽極に生成するものとして、最も適当なものはどれか。

- 1 H_2
- 2 CO_2
- 3 Na
- 4 Cl_2

問 40 次のうち、酸化還元に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 水分子の水素原子の酸化数は0である。
- 2 還元剤は相手物質を酸化し、自らは還元される物質である。
- 3 物質が水素を失ったとき、その物質は還元されたという。
- 4 物質が電子を失ったとき、その物質は酸化されたという。

毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法

問 41 次のうち、^{ふつ} 弗化スルフリルに関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 無色の液体で、発煙性を有する。
- 2 無色の気体で、水に難溶である。
- 3 無色又はわずかに着色した透明の液体で、水に易溶である。
- 4 無色の不燃性液化ガスで、水に易溶である。

問 42 次のうち、^ひ 砒素に関する記述として、誤っているものはどれか。

- 1 火災等で燃焼すると、少量の吸入でも強い溶血作用がある酸化砒素（Ⅲ）の煙霧を生成する。
- 2 種々の形で存在するが、結晶のものは最も不安定である。
- 3 鉛との合金は、球形になりやすい性質があるため、散弾の製造に用い、また冶金、化学工業用として使用される。
- 4 吸入した場合、血色素尿の排泄、呼吸困難を起こすことがある。

問 43 塩化水素を含有する製剤について、次のうち、劇物の指定から除外される上限の濃度として、正しいものはどれか。

- 1 5%
- 2 10%
- 3 15%
- 4 20%

問 44 次のうち、物質とその用途の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

番号	物質	用途
1	エチレンオキシド	漂白剤
2	チメロサール	ガラスの脱色
3	無水クロム酸	工業用の酸化剤
4	セレン化水素	除草剤

問 45 次のうち、(RS)- α -シアノ-3-フェノキシベンジル-N-(2-クロロ- α - α -トリフルオロパラトリル)-D-バリネート (別名:フルバリネート)の原体の性状及び製剤の用途の説明として、最も適当なものはどれか。

- 1 白色の結晶である。芝生の難防除雑草であるスズメノカタビラの除草剤として用いられる。
- 2 淡黄色の結晶性粉末である。野菜の根こぶ病等の病害を防除する土壌殺菌剤として用いられる。
- 3 白～灰白色の結晶である。野菜、茶の害虫の殺虫剤として用いられる。
- 4 無色～黄色の粘ちょう性の液体である。野菜、果樹、園芸植物の害虫の殺虫剤として用いられる。

問 46 以下の物質のうち、毒物に該当するものはどれか。

- 1 2-*t*-ブチル-5-(4-*t*-ブチルベンジルチオ)-4-クロロピリダジン-3(2H)-オン (別名:ピリダベン)を20%含有する製剤
- 2 3-ジメチルジチオホスホリル-S-メチル-5-メトキシ-1,3,4-チアジアゾリン-2-オン (別名:DMTP)を36%含有する製剤
- 3 1,1'-ジメチル-4,4'-ジピリジニウムヒドロキシド (別名:パラコート)を5%含有する製剤
- 4 3,7,9,13-テトラメチル-5,11-ジオキサ-2,8,14-トリチア-4,7,9,12-テトラアザペンタデカ-3,12-ジエン-6,10-ジオン (別名:チオジカルブ)を80%含有する製剤

問 47 次のうち、トリクロルヒドロキシエチルジメチルホスホネイト (別名:DEP)に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 腐食性酸で、人体に触れると、激しい火傷を起こす。
- 2 嚥下すると、胃酸や水と反応してホスフィンを生成し中毒を起こす。
- 3 コリンエステラーゼ阻害作用により、縮瞳や悪心、嘔吐を起こす。
- 4 血液毒であり、血液はどろどろになり、どす黒くなる。

問 48 次の記述のうち、正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- a 濃硫酸に銅片を加えて熱すると、無水亜硫酸を生成する。
- b 過酸化水素水は酸化力を有するが、還元力は有しない。
- c トルエンはエタノールに不溶である。
- d 塩素を冷却すると黄色液体を経て黄白色固体となる。

1 (a、b) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (c、d)

問 49 次のうち、四塩化炭素の毒性として、最も適当なものはどれか。

- 1 吸入した場合、窒息感、喉頭及び気管支筋の強直を起こし、呼吸困難に陥ることがある。
- 2 吸入した場合、頭痛、食欲不振等がみられ、大量では緩和な大赤血球性貧血を起こすことがある。
- 3 蒸気は鼻、のど、気管支、肺等を激しく刺激し、炎症を起こすことがある。
- 4 吸入した場合、はじめ頭痛、悪心等をきたし、また、黄疸^{だん}のように角膜が黄色となり、次第に尿毒症様を呈し、はなはだしいときは死亡することがある。

問 50 次のうち、過酸化水素水の貯蔵方法として、最も適当なものはどれか。

- 1 二酸化炭素と水を吸収する性質が強いため、密栓して貯蔵する。
- 2 揮発しやすいため、密栓して貯蔵する。
- 3 亜鉛又は錫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。
- 4 少量ならば褐色ガラス瓶、大量ならばカーボイなどを使用し、3分の1の空間を保って貯蔵する。

一般実地

毒物及び劇物の識別及び取扱方法

問 51 次のうち、クロロホルムの識別方法として、最も適当なものはどれか。

- 1 アルコール溶液に、水酸化カリウム溶液と少量のアニリンを加えて熱すると、不快な刺激臭を放つ。
- 2 あらかじめ熱灼^{しやく}した酸化銅を加えると、ホルムアルデヒドができ、酸化銅は還元されて金属銅色を呈する。
- 3 水溶液に金属カルシウムを加え、これにベタナフチルアミン及び硫酸を加えると、赤色の沈殿を生じる。
- 4 アンモニア水を加えて強アルカリ性とし、水浴上で蒸発すると、水に溶解しやすい白色、結晶性の物質を残す。

問 52 次のうち、五硫化二磷^{りん}の廃棄方法として、最も適当なものはどれか。なお、廃棄方法は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づくものとする。

- 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。
- 2 多量の水酸化ナトリウム水溶液に少量ずつ加えて分解した後、酸化剤（例えば、次亜塩素酸ナトリウム、さらし粉等）の水溶液を加えて酸化分解する。
- 3 徐々に炭酸ナトリウム又は水酸化カルシウムの攪拌^{かくはん}溶液に加えて中和させた後、多量の水で希釈して処理する。水酸化カルシウムの場合は上澄み液のみを流す。
- 4 還元剤（例えば、チオ硫酸ナトリウム等）の水溶液に希硫酸を加えて酸性にし、この中に少量ずつ投入する。反応終了後、反応液を中和し多量の水で希釈して処理する。

問 53 次のうち、ナトリウムの取扱上の注意事項として、最も適当なものはどれか。

- 1 自然発火性のため容器に水を満たして貯蔵し、水で覆い密封して運搬する。
- 2 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。
- 3 水と激しく反応するので、接触させない。
- 4 火災などで強熱され、又は酸と接触すると有毒な弗化水素^{ふっ}ガスを生成するおそれがある。

問 54 次のうち、砒素化合物による中毒の解毒又は治療に用いられるものとして、最も適当なものはどれか。

- 1 プラリドキシムヨウ化物（別名：P A M）
- 2 アトロピン硫酸塩
- 3 ヒドロキシコパラミン
- 4 ジメルカプロール（別名：B A L）

問 55 次のうち、クロルピクリンの漏えい時の措置として、最も適当なものはどれか。なお、措置は厚生労働省で定める「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」に基づくものとする。

- 1 漏えいした液は土壌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、そのあとを土壌で覆って十分接触した後、土壌を取り除き、多量の水で洗い流す。
- 2 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。
- 3 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、そのあとを水酸化カルシウム等の水溶液を用いて処理し、中性洗剤等の分散剤を使用して多量の水で洗い流す。
- 4 多量の場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、多量の活性炭又は水酸化カルシウムを散布して覆い、至急関係先に連絡し専門家の指示により処理する。

問 56 次のうち、^{りん}燐化亜鉛の取扱上の注意事項について、最も適当なものはどれか。

- 1 臭いは極めて弱く蒸気は空気より重いため吸入による中毒を起こしやすいので注意が必要である。
- 2 酸と接触をすると、少量の吸入であっても危険で有毒なホスフィンを生成するので注意が必要である。
- 3 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ので注意が必要である。
- 4 誤って嚥下した場合には、消化器障害、ショックのほか、数日遅れて腎臓の機能障害、肺の軽度の障害を起こすことがあるので、特に症状がない場合にも注意が必要である。

問 57 次の記述に当てはまるものとして、最も適当な物質はどれか。

- ・橙黄色の樹脂状固体である。
- ・トルエン、キシレンなど有機溶媒に可溶である。
- ・熱や酸に安定、アルカリや光に不安定である。
- ・野菜、果樹、園芸植物等のアブラムシ類、アオムシなどの駆除に使用されている。
- ・主成分を含む製剤として乳剤やフロアブル剤がある。

- 1 (S) - α -シアノ-3-フェノキシベンジル = (1R・3S) - 2・2-ジメチル-3-(1・2・2・2-テトラブロモエチル)シクロプロパンカルボキシラート (別名：トラロメトリン)
- 2 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)
- 3 O-エチル=S-プロピル = [(2E) - 2-(シアノイミノ) - 3-エチルイミダゾリジン-1-イル]ホスホノチオアート (別名：イミシアホス)
- 4 (RS) - シアノ-(3-フェノキシフェニル)メチル = 2・2・3・3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート (別名：フエンプロパトリン)

問 58 次のうち、クロム酸ナトリウムの漏えい時の措置として、最も適当なものはどれか。なお、措置は厚生労働省で定める「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」に基づくものとする。

- 1 少量の場合、付近の着火源となるものを速やかに取り除いたうえで、土砂等に吸着させて空容器に回収する。
- 2 少量の場合、ある程度水で徐々に希釈した後、消石灰等で中和し、その後多量の水で洗い流す。
- 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 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあと還元剤(例えば、硫酸第一鉄等)の水溶液を散布し、消石灰等の水溶液で処理したのち、多量の水で洗い流す。

問 59 次のうち、^{しゅう}酸の廃棄方法の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。なお、廃棄方法は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づくものとする。

- a セメントを用いて固化し、埋立処分する。
- b ナトリウム塩とした後、活性汚泥で処理する。
- c 多量のアルカリ水溶液中に吹き込んだ後、多量の水で希釈して処理する。
- d 焼却炉で焼却する。

1 (a、b) 2 (a、c) 3 (b、d) 4 (c、d)

問 60 次のうち、メチルエチルケトンの性状の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- a 水に不溶である。
- b 引火性を有する。
- c アセトン様の芳香を有する。
- d 黄色の液体である。

1 (a、b) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (c、d)

