

令和 6 年 度

毒物劇物取扱者試験問題

(特 定 品 目)

受験番号	
------	--

受験上の注意

- 1 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する。
- 2 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する。
- 3 問題は60問で、解答時間は2時間である。
- 4 答案用紙（マークシート）の記入方法
(1) 答案用紙（マークシート）に氏名・フリガナと受験番号を記入し、受験番号をマークすること。受験番号は右詰めで記入すること。年月日欄には何も記入しないこと。

— 例 —

番 号										
							1	0	0	0
○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- (2) 答えは答案用紙（マークシート）に記入すること。問題用紙に記入しても無効である。
- (3) 各問題には答えの選択肢が1から4までであるが、適合する答えはiつである。
- 5 問題用紙の交錯・重複・落丁及び印刷不鮮明な場合は挙手をし、係員に申し出て交換すること。
- 6 試験が終了したら受験票及び問題用紙は持ち帰ること。
- 7 この問題の無断転載を禁ずる。

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1条

この法律は、毒物及び劇物について、(a)の見地から必要な(b)を行うことを目的とする。

番号	a	b
1	公衆衛生上	監視
2	公衆衛生上	取締
3	保健衛生上	監視
4	保健衛生上	取締

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2条第2項

この法律で「劇物」とは、別表第二に掲げる物であつて、()以外のものをいう。

- 1 医薬品及び化粧品
- 2 医薬品及び医薬部外品
- 3 食品及び食品添加物
- 4 危険物

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条第3項（抜粋）

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、(a)し、又は販売若しくは授与の目的で貯蔵し、(b)し、若しくは陳列してはならない。

番号	a	b
1	授与	運搬
2	授与	所持
3	使用	運搬
4	使用	所持

問4 次のうち、毒物及び劇物取締法第3条の2第9項の規定に基づき、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の着色の基準として、毒物及び劇物取締法施行令で定めるものはどれか。

- 1 紅色
- 2 青色
- 3 黄色
- 4 緑色

問5 次のうち、毒物及び劇物取締法第3条の3の規定に基づく、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。）であって、毒物及び劇物取締法施行令で定めるものとして、正しいものの組み合わせはどれか。

- a 酢酸エチルを含有するシーリング用の充てん料
- b トルエンを含有するシンナー
- c フェノールを含有する塗料
- d クロロホルムを含有する接着剤

- 1 (a、b) 2 (a、c) 3 (b、d) 4 (c、d)

問6 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4条第3項

(a)の登録は、五年ごとに、(b)の登録は、六年ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

番号	a	b
1	輸出業	販売業
2	輸出業	製造業又は輸入業
3	製造業又は輸入業	販売業
4	製造業又は輸入業	輸出業

問7 以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文である。()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

(a)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設備が、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(b)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	a	b
1	厚生労働大臣	三年
2	厚生労働大臣	二年
3	都道府県知事	三年
4	都道府県知事	二年

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、正しいものの組み合わせはどれか。

第7条第1項(抜粋)

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を(a)に取り扱う製造所、営業所又は店舗ごとに、(b)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当たらせなければならない。

番号	a	b
1	直接	常勤
2	直接	専任
3	継続的	専任
4	継続的	常勤

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9条第1項

毒物又は劇物の製造業者又は輸入業者は、登録を受けた毒物又は劇物以外の毒物又は劇物を製造し、又は輸入しようとするときは、()、第六条第二号に掲げる事項につき登録の変更を受けなければならない。

- 1 あらかじめ
- 2 十五日以内に
- 3 三十日以内に
- 4 五十日以内に

参考：毒物及び劇物取締法第6条第2号

製造業又は輸入業の登録にあつては、製造し、又は輸入しようとする毒物又は劇物の品目

問10 次のうち、毒物及び劇物取締法第10条の規定に基づき、毒物劇物販売業者が30日以内に届け出なければならない場合として、正しいものの組み合わせはどれか。

- a 店舗の名称を変更したとき
- b 店舗の営業時間を変更したとき
- c 店舗における営業を廃止したとき
- d 販売する毒物又は劇物の品目を変更したとき

1 (a、b) 2 (a、c) 3 (b、d) 4 (c、d)

問11 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、「(a)」の文字及び毒物については(b)をもつて「毒物」の文字、劇物については(c)をもつて「劇物」の文字を表示しなければならない。

番号	a	b	c
1	医薬用外	赤地に白色	白地に赤色
2	医薬用外	黒地に白色	赤地に白色
3	医薬部外	赤地に白色	白地に赤色
4	医薬部外	黒地に白色	赤地に白色

問12 次のうち、毒物劇物製造業者が、その製造した塩化水素を含有する製剤たる劇物（住宅用の洗剤で液体状のものに限る。）を販売するとき、その劇物の容器及び被包に表示しなければならない事項として、毒物及び劇物取締法施行規則第11条の6第2号で定めるものはどれか。

- 1 居間等人が常時居住する室内では使用してはならない旨
- 2 皮膚に触れた場合には、石けんを使つてよく洗うべき旨
- 3 使用直前に開封し、包装紙等は直ちに処分すべき旨
- 4 小児の手の届かないところに保管しなければならない旨

問13 次のうち、毒物及び劇物取締法第13条の2の規定に基づき、毒物又は劇物のうち主として一般消費者の生活の用に供されると認められるものであって、その成分の含量又は容器若しくは被包について毒物及び劇物取締法施行令で定める基準に適合するものでなければ、毒物劇物営業者が販売し、又は授与してはならないと定められているものとして、正しいものの組み合わせはどれか。

- a 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。）
- b 水酸化ナトリウム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。）
- c モノフルオール酢酸の塩類を含有する製剤（野ねずみの駆除剤に限る。）
- d ジメチル-2・2-ジクロロビニルホスフェイト（別名：DDVP）を含有する製剤（衣料用の防虫剤に限る。）

- 1（a、b） 2（a、d） 3（b、c） 4（c、d）

問14 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（ a ）及び数量
- 二 販売又は授与の年月日
- 三 譲受人の氏名、（ b ）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）

番号	a	b
1	名称	年齢
2	名称	職業
3	成分	職業
4	成分	年齢

問15 次のうち、毒物及び劇物取締法第15条第1項の規定に照らし、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を交付してはならない者の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- a 18歳の者
- b 麻薬中毒者
- c 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
- d 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、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなった日から起算して3年を経過していない者

1 (a、b) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (c、d)

問16 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。なお、2箇所の(b)内はどちらも同じ字句が入る。

第40条

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、(a)、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。
- 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、(b) 放出し、又は揮発させること。
- 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、(b) 燃焼させること。
- 四 前各号により難しい場合には、地下(c) 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。

参考：毒物及び劇物取締法第15条の2

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は、廃棄の方法について政令で定める技術上の基準に従わなければ、廃棄してはならない。

番号	a	b	c
1	加水分解	少量ずつ	一メートル
2	熱分解	短時間で	一メートル
3	加水分解	短時間で	二メートル
4	熱分解	少量ずつ	二メートル

問17 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5第2項（一部省略）

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（ a ）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。

一～二 （省略）

三 車両には、防毒マスク、ゴム手袋その他事故の際に応急の措置を講ずるために必要な保護具で厚生労働省令で定めるものを（ b ）以上備えること。

四 車両には、運搬する毒物又は劇物の名称、成分及びその（ c ）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ること。

番号	a	b	c
1	千キログラム	一人分	含量
2	千キログラム	二人分	数量
3	五千キログラム	一人分	数量
4	五千キログラム	二人分	含量

問18 以下の記述は、毒物劇物業者による毒物又は劇物の性状及び取扱いに係る情報の提供に関するものである。毒物及び劇物取締法施行令第40条の9の規定に照らし、正しいものの組み合わせはどれか。

a 毒物又は劇物を販売し、又は授与するときは、原則として、その販売し、又は授与する時まで、譲受人に対し、情報を提供しなければならない。

b 1回につき200mg以下の毒物を販売し、又は授与する場合は、情報を提供しなくてもよい。

c 情報の提供は、邦文のほか、英文で行うことが認められている。

d 電子メールの送信により情報を提供することが認められている。

1 (a、b) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (c、d)

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、警察署又は消防機関
- 2 保健所
- 3 警察署
- 4 消防機関

問20 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、(a)ときは、毒物劇物営業者若しくは特定毒物研究者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、研究所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(b)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(c)させることができる。

番号	a	b	c
1	事故処理上緊急性が認められる	収去	検査
2	事故処理上緊急性が認められる	検査	収去
3	保健衛生上必要があると認める	検査	収去
4	保健衛生上必要があると認める	収去	検査

基礎化学

問21 次のうち、イオン化傾向が最も小さい金属はどれか。

- 1 Na
- 2 Au
- 3 Cu
- 4 Pb

問22 次のうち、分子結晶である物質はどれか。

- 1 鉄
- 2 塩化ナトリウム
- 3 ダイヤモンド
- 4 ドライアイス

問23 次のうち、単体が常温・常圧で固体である元素はどれか。

- 1 臭素
- 2 塩素
- 3 ヨウ素
- 4 フッ素

問24 次のうち、無極性分子である物質はどれか。

- 1 HF
- 2 H₂O
- 3 BH₃
- 4 NH₃

問25 次のうち、アルカリ金属に属するものはどれか。

- 1 アルミニウム
- 2 カルシウム
- 3 ヘリウム
- 4 リチウム

問26 次のうち、アルゴン (Ar) と同じ電子配置となるものとして、正しいものの組み合わせはどれか。

- a Ca^{2+}
- b Cl^-
- c Na^+
- d O^{2-}

- 1 (a、b) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (c、d)

問27 次のうち、 $^{14}_6\text{C}$ と互いに同位体である原子はどれか。

- 1 $^{13}_6\text{C}$
- 2 $^{14}_7\text{N}$
- 3 $^{18}_8\text{O}$
- 4 $^{19}_9\text{F}$

問28 次のうち、プロパン (C_3H_8) 3 mol が完全燃焼したときに発生する二酸化炭素 (CO_2) の標準状態における体積として、最も適当なものはどれか。ただし、標準状態での 1 mol の気体の体積は 22.4 L とする。

- 1 67.2 L
- 2 134.4 L
- 3 201.6 L
- 4 268.8 L

問29 次のうち、 0.15 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 40 mL を 0.10 mol/L の硫酸を用いて中和するときに必要な量として、最も適当なものはどれか。

- 1 15 mL
- 2 30 mL
- 3 45 mL
- 4 60 mL

問30 次のうち、塩とその水溶液の液性として、正しいものの組み合わせはどれか。

	塩	水溶液の液性
a	NaHCO_3	酸性
b	Na_2SO_4	中性
c	NH_4Cl	塩基性
d	CH_3COONa	塩基性

- 1 (a、c) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (b、d)

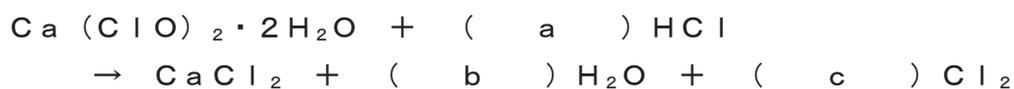
問31 次のうち、沸点に関する記述として、誤っているものはどれか。

- 1 水の沸点は、酸素の同族元素の水素化合物中では、著しく高い。
- 2 枝分かれのない直鎖状のアルカンの沸点は、炭素原子の数が増加するにつれて高くなる。
- 3 混合物を加熱すると、蒸発によってその組成が変化し、沸点は徐々に変化する。
- 4 大気圧の低い高山では、水の沸点は 100°C より高くなる。

問32 次のうち、酢酸（ CH_3COOH ）3 g を水に溶かして200 mLとした水溶液のモル濃度として、最も適当なものはどれか。ただし、原子量は $\text{H}=1$ 、 $\text{C}=12$ 、 $\text{O}=16$ とする。

- 1 0.01 mol/L
- 2 0.10 mol/L
- 3 0.25 mol/L
- 4 0.50 mol/L

問33 以下の化学反応式について、（ ）の中に入る係数として、正しいものの組み合わせはどれか。



番号	a	b	c
1	2	4	4
2	2	2	4
3	4	2	2
4	4	4	2

問34 次のうち、窒素化合物と窒素原子の酸化数として、正しいものの組み合わせはどれか。

	窒素化合物	窒素原子の酸化数
a	NO_2	+1
b	NO	+2
c	NH_3	-3
d	HNO_3	+6

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

問35 次のうち、塩化ナトリウム水溶液を炭素電極を用いて電気分解したとき、陰極に生じるものはどれか。

- 1 Na
- 2 H_2
- 3 O_2
- 4 CO_2

問36 次のうち、含まれる酸素原子の物質量が最も小さくなるものはどれか。ただし、原子量は $H=1$ 、 $C=12$ 、 $O=16$ とする。

- 1 水18gに含まれる酸素
- 2 オゾン1molに含まれる酸素
- 3 過酸化水素1molに含まれる酸素
- 4 黒鉛12gの完全燃焼で発生する二酸化炭素に含まれる酸素

問37 次のうち、 $60^\circ C$ における硝酸ナトリウムの飽和水溶液100gを、 $20^\circ C$ に冷却すると析出する結晶の質量の値として、最も適当なものはどれか。ただし、硝酸ナトリウムは100gの水に、 $60^\circ C$ において150g、 $20^\circ C$ において80g、それぞれ溶けるものとする。

- 1 28g
- 2 32g
- 3 48g
- 4 70g

問38 次のうち、アミノ基($-NH_2$)をもつ有機化合物はどれか。

- 1 ホルムアルデヒド
- 2 アニリン
- 3 アセトン
- 4 フェノール

問39 アルコールに関する以下の記述について、()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。

第一級アルコールは、酸化されると(a)になり、さらに酸化されると(b)になる。一方で第二級アルコールは、酸化されると(c)となる。

番号	a	b	c
1	アルデヒド	カルボン酸	ケトン
2	アルデヒド	ケトン	カルボン酸
3	カルボン酸	アルデヒド	ケトン
4	ケトン	カルボン酸	アルデヒド

問40 次のうち、分子式 C_3H_6 で表される物質の構造異性体は何種類あるか。

- 1 2種類
- 2 3種類
- 3 4種類
- 4 5種類

毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法

問41 次の物質を含有する製剤について、劇物の指定から除外される上限の濃度として、正しい組み合わせはどれか。

番号	物質	濃度
1	硫酸	15%
2	過酸化水素	10%
3	ホルムアルデヒド	1%
4	アンモニア	20%

問42 次のうち、アンモニアに関する記述として、誤っているものはどれか。

- 1 特有の刺激臭のある無色の気体である。
- 2 ガスの吸入により、露出粘膜に対する刺激性を有する。
- 3 エタノールに不溶である。
- 4 酸素中では、黄色の炎をあげて燃える。

問43 次のうち、四塩化炭素に関する記述の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- a 可燃性の液体で、蒸気は空気より軽い。
- b 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して貯蔵する。
- c 揮発性があり、麻酔性の芳香を有する。
- d アルコール、エーテル、クロロホルムに可溶である。

- 1 (a、b) 2 (a、c) 3 (b、d) 4 (c、d)

問44 次のうち、メタノールに関する記述の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- a 無色透明な液体で、青色の炎をあげて燃える。
- b 樹脂、塗料等の溶剤、燃料として用いられる。
- c 摂取すると視神経が侵され失明することがあるが、これは神経細胞内で酢酸が発生するためである。
- d 蒸気は空気より軽い。

1 (a、b) 2 (a、c) 3 (b、d) 4 (c、d)

問45 次のうち、酸化第二水銀に関する記述として、最も適当なものはどれか。

- 1 白色の結晶または結晶性粉末である。
- 2 主な毒性は、腎機能障害である。
- 3 水に易溶であり、酸に難溶である。
- 4 5%含有する製剤は毒物に該当する。

問46 次のうち、水酸化ナトリウムに関する記述の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- a 5%含有する製剤は劇物から除外される。
- b 赤褐色の結晶である。
- c 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。
- d 摂取した場合、血液中のカルシウム分を奪取し、神経系を侵す。

1 (a、b) 2 (a、c) 3 (b、d) 4 (c、d)

問47 次のうち、ホルマリンに関する記述として、誤っているものはどれか。

- 1 ホルムアルデヒドの水溶液である。
- 2 空気中の酸素によって一部酸化されて、^ぎ蟻酸を生じる。
- 3 無臭のため、気付かないうちに大量に吸入し、中毒症状を起こすことが多い。
- 4 濃ホルマリンは、皮膚に対し^{えそ}壊疽を起こさせ、しばしば^{しん}湿疹を生じさせる。

問48 次のうち、酢酸鉛の主な用途として、最も適当なものはどれか。

- 1 工業用のレーキ、染料の製造
- 2 獣毛、羽毛、綿糸等の漂白剤
- 3 トマト葉カビ病、うり類ベト病等の防除
- 4 爆薬、香料、サッカリンの原料

問49 次のうち、メチルエチルケトンに関する記述として、誤っているものはどれか。

- 1 緑黄色の液体である。
- 2 吸入すると、鼻、のど等の粘膜を刺激する。
- 3 溶剤、有機合成原料として使用される。
- 4 引火しやすく、蒸気は空気と混合して爆発性の混合ガスとなる。

問50 次のうち、塩化水素に関する記述の正しい組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

- a 空気に対する比重は1より小さい。
- b 水、メタノール、エタノールに易溶である。
- c ^{なっ}捺染剤、漂白剤、^{さび}鉄錆による汚れ落とし、合成染料などに用いられる。
- d 吸湿すると各種の金属を腐食してガスを生じ、これが空気と混合して引火爆発することがある。

- 1 (a、b) 2 (a、c) 3 (b、d) 4 (c、d)

毒物及び劇物の識別及び取扱方法

問51～問52

次の物質の識別方法として、最も適当なものはどれか。

問51 クロロホルム

問52 硝酸

- 1 サリチル酸と濃硫酸とともに熱すると、芳香のある物質を生じる。
- 2 アルコールに溶かし、水酸化カリウム溶液と少量のアニリンを加えて加熱すると、不快な刺激性の臭気を放つ。
- 3 銅屑を加えて熱すると、藍色を呈して溶け、その際に赤褐色の蒸気を生じる。
- 4 濃塩酸を潤したガラス棒を近づけると、白い霧を生じる。

問53 次のうち、キシレンに関する記述として、誤っているものはどれか。

- 1 無色透明の液体で、特有の臭いがある。
- 2 蒸気は、空気と混合して爆発性混合ガスとなる。
- 3 水及び多くの有機溶媒と混和する。
- 4 吸入すると、眼、鼻、のどを刺激し、高濃度で興奮、麻酔作用がある。

問54～問55

次の物質の識別方法として、最も適当なものはどれか。

問54 水酸化ナトリウム

問55 四塩化炭素

- 1 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、黒色の沈殿が生じる。
- 2 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。
- 3 水溶液を白金線につけて無色の火炎中に入れると、火炎は著しく黄色に染まり、長時間続く。
- 4 アルコール性の水酸化カリウムと銅粉とともに煮沸すると、黄赤色の沈殿が生じる。

問56 以下の記述は、硫酸に関するものである。()の中に入る字句の組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

濃硫酸は、水で薄めると発熱し、ショ糖、木片等に触れると、それらを(a)させる。硫酸の希釈水溶液に塩化バリウムを加えると、(b)の沈殿が生じるが、この沈殿は塩酸や硝酸に不溶である。

番号	a	b
1	黒変	黒色
2	黄変	白色
3	黄変	黒色
4	黒変	白色

問57～問58

次の物質の廃棄方法として、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。

問57 塩素

問58 トルエン

- 1 珪^{けい}そう土等に吸収させて、開放型の焼却炉で少量ずつ焼却する。
- 2 水を加えて希薄な水溶液とし、酸で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 3 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。
- 4 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。

問59～問60

次の物質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。

問59 メチルエチルケトン

問60 メタノール

- 1 漏えい箇所は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。
- 2 多量に漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、安全な場所に導き、液の表面を泡で覆い、できるだけ空容器に回収する。
- 3 多量に漏えいした液は、土砂等でその流れを止め、これに吸着させるか、又は安全な場所に導いて、遠くから徐々に注水してある程度まで希釈した後、水酸化カルシウム（消石灰）、炭酸ナトリウム（ソーダ灰）等で中和し、多量の水で洗い流す。
- 4 付近の着火源となるものを速やかに取り除く。多量に漏えいした液は、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。

