

# 平成23年度 東京都毒物劇物取扱者試験 問 題

## 一 般（筆記試験・実地試験）

◎ 指示があるまで開いてはいけません。

### 注 意 事 項

- 1 問題は全部で15問です。筆記試験は問1から問10まで、実地試験は問11から問15までです。総ページ数は27ページです。
- 2 試験時間は、午前10時から正午までの2時間です。
- 3 解答用紙は、問題とは別に配布します。  
解答用紙には、必ず氏名、フリガナ及び受験番号を記入し、また、受験番号に該当する数字を塗りつぶしてください。  
試験終了後は、解答用紙のみ提出してください。
- 4 解答方法は次のとおりです。  
(1) 解答用紙の該当箇所の数字を塗りつぶしてください。  
設問に対する解答は、1設問に対して一つです。複数箇所を塗りつぶした場合は、解答したことにはなりません。

解 答 例

(100) 炭素の元素記号として正しいものはどれか。

1 A      2 B      3 C      4 D

正しい答えは「3」であるから、3 を塗りつぶして、

(100)	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4
-------	-------------------------	-------------------------	------------------------------------	-------------------------

とすればよい。

良い例



悪い例



細い




短い



うすい



はみでる

- (2) 解答用紙への記入は、HBの鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
  - (3) 解答を修正した場合は、消しゴムであとが残らないように完全に消してください。  
鉛筆のあとが残ったり、のような消し方をした場合は、修正又は解答したことにはならないので注意してください。
  - (4) 解答用紙は、折り曲げたり汚したりしないよう、注意してください。
- 5 問題が次のページに続くことがあるので、注意してください。
  - 6 設問中、化学物質の性状等については、特に指定のない限り、20℃、1気圧におけるものとして解答してください。
  - 7 問題の内容については、質問を受け付けません。

## 筆 記

### 問 1

次は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。〔 1 〕 ～ 〔 5 〕 にあてはまる字句として、正しいものはどれか。

（目的）

#### 第 1 条

この法律は、毒物及び劇物について、〔 1 〕 上の見地から必要な取締を行うことを目的とする。

（定義）

#### 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、〔 2 〕 及び医薬部外品以外のものをいう。

（禁止規定）

#### 第 3 条第 2 項

毒物又は劇物の輸入業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を販売又は〔 3 〕 の目的で輸入してはならない。

（禁止規定）

#### 第 3 条の 3

〔 4 〕 、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〔 5 〕 してはならない。

- |       |        |        |              |        |
|-------|--------|--------|--------------|--------|
| 〔 1 〕 | 1 保健衛生 | 2 犯罪防止 | 3 環境保護       | 4 労働安全 |
| 〔 2 〕 | 1 化粧品  | 2 危険物  | 3 食品         | 4 医薬品  |
| 〔 3 〕 | 1 製造   | 2 研究   | 3 授与         | 4 使用   |
| 〔 4 〕 | 1 強壯   | 2 興奮   | 3 めいてい<br>酩酊 | 4 鎮静   |
| 〔 5 〕 | 1 譲受   | 2 譲渡   | 3 所持         | 4 販売   |

## 問2

次は、毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則に関する記述である。

( 6 ) ～ ( 10 ) の間に答えなさい。

( 6 ) 毒物劇物営業者における設備に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 輸入業の営業所には、劇物を含有する廃水の処理に要する設備が備えられていなければならない。
- b 製造所で毒物を貯蔵するドラムかんは、毒物が飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれのないものでなければならない。
- c 製造所で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、堅固なさくが設けてあればよい。
- d 販売業の店舗で劇物を陳列する場所には、かぎをかける設備がなくてもよい。

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	正	誤	正
3	誤	正	正	誤
4	誤	誤	誤	正

( 7 ) 毒物又は劇物の表示に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物劇物営業者は、劇物を陳列する場所に、色の指定はないが「医薬用外」の文字及び「劇物」の文字を表示しなければならない。
- b 毒物劇物営業者は、劇物の容器及び被包に、劇物の名称を表示しなければ、その劇物を販売してはならない。
- c 毒物劇物営業者は、毒物たる有機<sup>りん</sup>化合物の容器及び被包に、厚生労働省令で定めるその解毒剤の名称を表示しなければ、その毒物を販売してはならない。
- d 毒物劇物営業者は、毒物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字及び黒地に白色をもって「毒物」の文字を表示しなければならない。

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	正	誤	正
3	誤	正	正	誤
4	誤	誤	誤	正

( 8 ) 次の記述の ( ① ) 及び ( ② ) にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

法第 22 条に基づく業務上取扱者の届出が必要な事業として、( ① ) を使用して、( ② ) を行う事業がある。

	①	②
1	砒素化合物たる毒物	金属熱処理
2	砒素化合物たる毒物	しろありの防除
3	黄燐	金属熱処理
4	黄燐	しろありの防除

( 9 ) 法第 3 条の 4 において「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。」とされている。

次の a ~ d のうち、この「政令で定めるもの」に該当するものはどれか。正しいものの組合せを選びなさい。

- a トルエン
- b 酢酸エチル
- c 塩素酸カリウム
- d 亜塩素酸ナトリウム

- 1 a、b
- 2 a、d
- 3 b、c
- 4 c、d

( 10 ) 特定毒物研究者又は特定毒物使用者に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 特定毒物研究者は、許可を受けた特定毒物を製造することができる。
- b 特定毒物研究者は、許可を受けた特定毒物を輸入することができる。
- c 特定毒物使用者は、指定を受けた特定毒物を製造することができる。
- d 特定毒物使用者は、指定を受けた特定毒物を輸入することができる。

	a	b	c	d
1	正	正	誤	誤
2	正	誤	正	誤
3	誤	正	誤	正
4	誤	誤	正	正

問3

次は、毒物又は劇物の取扱い等に関する記述である。毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則の規定に照らし、( 11 ) ～ ( 15 ) の問に答えなさい。

( 11 ) 毒物劇物営業者が劇物を販売又は交付する際の行為に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 劇物を個人たる毒物劇物営業者に販売したときには、劇物の名称及び数量、販売した年月日、譲受人の氏名、職業及び住所を、その都度、書面に記載している。
- b 劇物を毒物劇物営業者以外の個人に販売したときに法で定められた書面の提出を受け、販売した日から3年間保存した後、その書面を廃棄した。
- c 劇物を毒物劇物営業者以外の個人に販売するときに提出された法で定められた事項を記載した書面に、譲受人による押印がなかったが、氏名が自署されていたので劇物を販売した。
- d 引火性、発火性又は爆発性のある劇物であって政令で定めるものの交付を受ける者が、常時取引関係にある毒物劇物営業者であったので、その者の氏名及び住所を確認する身分証明書の提示を受けずに劇物を交付した。

	a	b	c	d
1	正	正	誤	誤
2	正	誤	誤	正
3	誤	正	正	誤
4	誤	誤	正	正

( 12 ) 毒物劇物営業者が、初めて販売を行う譲受人に対して毒物を販売することになった。その際に、毒物の性状及び取扱いについてその譲受人に対して行う情報提供に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 譲受人の承諾を得ずに文書の交付に代えて電子メールで情報提供を行った。
- b 廃棄上の注意については、廃棄の際に情報提供を行うこととしたので、販売時には情報提供を行わなかった。
- c 200ミリグラム入りの毒物1本のみの販売であったので、情報提供を行わなかった。
- d 他の毒物劇物営業者により既に情報提供が行われていたが、自らも情報提供を行った。

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	誤	正	正
3	誤	正	誤	正
4	誤	誤	誤	正

( 13 ) 毒物劇物営業者が、その取扱いに係る毒物又は劇物の事故の際に講じる措置に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 店舗内に保管していた劇物の一部を紛失したので、直ちに、警察署に届け出た。
- b 製造所内に保管していた毒物が盗難にあったが、保健衛生上の危害が生ずるおそれのない量であったので、警察署に届け出なかった。
- c 出荷前の試験検査中に、少量の劇物を机上に飛散させてしまったが、応急の措置を講じ、検査者及びその他の者に保健衛生上の危害が生ずるおそれなかったので、保健所に届け出なかった。
- d 営業所内に保管していた毒物が流出し、不特定の通行人に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあったので、直ちに保健所に届け出るとともに、保健衛生上の危害を防止する措置を講じた。

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	正	誤	正
3	正	誤	正	正
4	誤	正	正	正

( 14 ) 硝酸を60%含有する液体状の劇物を、車両1台を使用して、1回につき5000キログラム運搬する場合の運搬方法に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 運搬する車両の前後の見やすい箇所に、0.3メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「毒」と表示した標識を掲げた。
- b 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を1人分備えた。
- c 1人の運転者による運転時間が1日当たり9時間を超えるので、交替して運転する者を同乗させた。
- d 車両には、運搬する劇物の名称、成分及びその含量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た。

	a	b	c	d
1	正	正	誤	誤
2	正	誤	正	正
3	誤	正	誤	正
4	誤	誤	正	正

( 15 ) 毒物劇物取扱責任者に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物劇物一般販売業者が、毒物劇物輸入業を併せ営んでおり、その店舗と営業所とが互いに隣接していたので、同じ者を毒物劇物取扱責任者とした。
- b 東京都知事が行う一般毒物劇物取扱者試験に合格した者を、他の道府県に所在する毒物劇物製造業の製造所において毒物劇物取扱責任者とした。
- c 18歳未満の者であったが、毒物劇物輸入業の業務に1年以上従事した者であったので、毒物劇物輸入業の営業所の毒物劇物取扱責任者とした。
- d 特定品目毒物劇物取扱者試験の合格者は、特定品目販売業の店舗の毒物劇物取扱責任者にしかねないため、特定品目のみを取り扱う輸入業の営業所の毒物劇物取扱責任者にはできなかった。

	a	b	c	d
1	正	正	誤	誤
2	正	誤	誤	正
3	誤	正	正	誤
4	誤	誤	正	正

問 4

次は、毒物劇物営業者又は毒物劇物業務上取扱者である「A」～「D」の4者に関する記述である。毒物及び劇物取締法、同法施行令及び同法施行規則の規定に照らし、( 16 ) ～ ( 20 ) の間に答えなさい。ただし、「A」、「B」、「C」、「D」は、それぞれ別法人であるものとする。

「A」：毒物劇物輸入業者

メタノールを輸入できる登録のみを受けている事業者である。

「B」：毒物劇物製造業者

メタノールを製造できる登録のみを受けている事業者である。

「C」：毒物劇物一般販売業者

毒物及び劇物を販売できる登録のみを受けている事業者である。

「D」：毒物劇物業務上取扱者

工場内において、メタノールのみを使用している事業者である。

ただし、毒物劇物営業者ではない。

( 16 ) 「A」に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 「A」は、自ら輸入したメタノールを「B」に販売することができる。
- b 「A」は、自ら輸入したメタノールを「C」に販売することができる。
- c 「A」は、自ら輸入したメタノールを「D」に販売することができる。
- d 「A」は、「C」から購入したメタノールを「B」に販売することができる。

	a	b	c	d
1	正	正	誤	正
2	正	正	誤	誤
3	誤	正	正	誤
4	誤	誤	正	正

( 17 ) 「B」に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 「B」は、製造所を別の所在地に移転するにあたり、変更届を提出することにより、移転先で継続して製造業を営むことができる。
- b 「B」は、登録を受けた製造所とは別の所在地にある自社研究所で、自ら製造したメタノールを使用することができる。
- c 「B」の登録は、市区町村長が行うこととされている。
- d 「B」の登録は、6年ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	誤	誤	正
3	誤	正	誤	誤
4	誤	誤	正	正

( 18 ) 「 B 」 は、登録を受けた製造所に関して、次の a ～ c の事項を変更した。法第 10 条に基づく届出が必要な事項として、正しいものはどれか。

- a 製造所の名称
- b 法人の代表者
- c 従業員の数

- 1 a のみ
- 2 a、b のみ
- 3 a、c のみ
- 4 b、c のみ

( 19 ) 「 C 」 は、東京都新宿区内にある店舗において毒物劇物一般販売業の登録を受けている。この店舗に加え、東京都港区内にも新たに店舗を設け、毒物劇物一般販売業を営む予定である。この場合に必要の手続として、正しいものはどれか。

- 1 港区内の店舗で業務を始める前に、店舗追加の変更届を提出しなければならない。
- 2 港区内の店舗で業務を始める前に、新たに販売業の登録を受けなければならない。
- 3 港区内の店舗で業務を始めた後に、店舗追加の変更届を提出しなければならない。
- 4 港区内の店舗で業務を始めた後に、新たに販売業の登録を受けなければならない。

( 20 ) 「 D 」 に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 工場閉鎖時には、毒物劇物業務上取扱者の廃止届を提出しなければならない。
- b 新たに水酸化ナトリウムを使用する際には、取扱品目の変更届を提出しなければならない。
- c メタノールの盗難防止のために必要な措置を講じなければならない。
- d メタノールの貯蔵場所には、「医薬用外劇物」の文字を表示しなければならない。

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	正	誤	正	正
3	誤	正	誤	正
4	誤	誤	正	正



問5

次の（21）～（25）の間に答えなさい。

（21）酸、塩基及び中和に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- 1 塩基とは、相手から水素イオン $\text{H}^+$ を受け取る分子またはイオンである。
- 2 酸性の水溶液中では、水酸化物イオン $\text{OH}^-$ は存在しない。
- 3 1価の塩基を弱塩基といい、2価以上の塩基を強塩基という。
- 4 水素イオン $\text{H}^+$ と水酸化物イオン $\text{OH}^-$ が中和するとき、熱を吸収する。

（22）塩化水素  $\text{HCl}$  を0.73g 含む塩酸（塩化水素水溶液）が200mL ある。この塩酸（塩化水素水溶液）のpHとして、正しいものはどれか。

ただし、原子量は、水素＝1、塩素＝35.5とし、水溶液の温度は25℃、電離度は1、また25℃における水のイオン積  $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14} (\text{mol/L})^2$  とする。

- |           |           |            |            |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 1    pH 1 | 2    pH 2 | 3    pH 12 | 4    pH 13 |
|-----------|-----------|------------|------------|

（23）pH 9の水酸化ナトリウム水溶液1mL に水を加え1000mL にした。この水溶液のpHとして、最も近いものはどれか。

- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1    pH 6 | 2    pH 7 | 3    pH 8 | 4    pH 9 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

- ( 24 )  $0.1 \text{ mol/L}$  の酢酸水溶液  $10 \text{ mL}$  に  $0.1 \text{ mol/L}$  の水酸化ナトリウム水溶液を滴下して、中和滴定を行う。この実験で用いる指示薬と滴定前後における溶液の色の变化との組合せとして、正しいものはどれか。

	用いる指示薬	滴定前後における溶液の色の变化
1	メチルオレンジ	黄色から赤色に変化
2	リトマス	青色から赤色に変化
3	ブロモチモールブルー(BTB)	青色から黄色に変化
4	フェノールフタレイン	無色から赤色(桃色)に変化

- ( 25 ) 濃度が不明な硫酸  $10 \text{ mL}$  を過不足なく中和するのに、 $0.5 \text{ mol/L}$  の水酸化ナトリウム水溶液  $60 \text{ mL}$  を要した。この硫酸のモル濃度として、正しいものはどれか。

- 1  $0.15 \text{ mol/L}$       2  $0.30 \text{ mol/L}$       3  $1.5 \text{ mol/L}$       4  $3.0 \text{ mol/L}$

問6

次の（26）～（30）の問に答えなさい。

（26）水  $\text{H}_2\text{O}$  1.8 g の物質質量として、正しいものはどれか。

ただし、原子量は、水素＝1、酸素＝16とする。

- 1 0.010 mol      2 0.10 mol      3 1.0 mol      4 10 mol

（27）6.0 g の水酸化ナトリウム  $\text{NaOH}$  全量を水に溶かして500 mL の水溶液をつくった。この水溶液のモル濃度として、正しいものはどれか。

ただし、原子量は、水素＝1、酸素＝16、ナトリウム＝23とする。

- 1 0.030 mol/L      2 0.15 mol/L      3 0.20 mol/L      4 0.30 mol/L

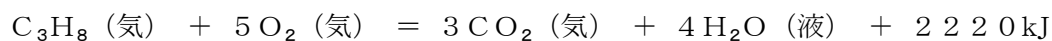
（28）メタン  $\text{CH}_4$  16 g と酸素  $\text{O}_2$  64 g が完全に反応して二酸化炭素  $\text{CO}_2$  と水  $\text{H}_2\text{O}$  を生じた。このとき生成した水の質量として、正しいものはどれか。

ただし、メタンと酸素が反応したときの化学反応式は、 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
原子量は、水素＝1、炭素＝12、酸素＝16とする。

- 1 18 g      2 27 g      3 36 g      4 45 g

- ( 29 ) 次は、プロパン  $\text{C}_3\text{H}_8$  が完全燃焼する反応の熱化学方程式である。ある質量のプロパンを完全燃焼させた際の発熱量が  $4\,44\,\text{kJ}$  だったとき、反応に要した酸素の質量として、正しいものはどれか。

ただし、温度は  $25^\circ\text{C}$ 、圧力は  $1013\,\text{hPa}$  であり、(気) は気体、(液) は液体の状態を示し、原子量は、水素 = 1、炭素 = 12、酸素 = 16 とする。



- 1     $16\,\text{g}$                       2     $32\,\text{g}$                       3     $44\,\text{g}$                       4     $160\,\text{g}$

- ( 30 ) 次は、硫化水素と酸素が反応して、硫黄と水を生じる反応の化学反応式である。この反応に関する記述のうち、正しいものはどれか。



- 1    この反応で、硫化水素は酸化剤として働いている。
- 2    この反応の前後で、酸素原子の酸化数は  $-2$  から  $0$  に増加している。
- 3    この反応により、硫黄原子は電子を受け取っている。
- 4    この反応により、硫黄原子は酸化されている。

問7

次の（ 31 ）～（ 35 ）の間に答えなさい。

（ 31 ） 次の記述の（ ① ）及び（ ② ）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

同温、同圧のもとで、同体積の気体は、気体の種類に関係なく、同数個の分子を含む。  
これを（ ① ）という。

気体どうしの化学反応では、反応に関係する気体の体積比は、同温、同圧のもとでは簡単な整数比になる。これを（ ② ）という。

	①	②
1	アボガドロの法則	気体反応の法則
2	アボガドロの法則	定比例の法則
3	質量保存の法則	気体反応の法則
4	質量保存の法則	定比例の法則

（ 32 ） 原子に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 原子核は電子と中性子から構成される。
- b 陽子 1 個の質量は電子 1 個の質量より小さい。
- c 原子番号が等しく、質量数が異なる原子を互いに同位体という。

	a	b	c
1	正	誤	誤
2	誤	正	誤
3	誤	誤	正
4	誤	誤	誤

( 33 ) 元素の周期表に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a ハロゲンと呼ばれる 17 族の元素は、非金属元素である。
- b 希ガスと呼ばれる 18 族の元素の原子が有する価電子の数は 1 である。
- c アルカリ土類金属は、2 価の陰イオンになりやすい。

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	誤
3	誤	正	正
4	誤	誤	正

( 34 ) 異性体に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 分子式が同じでも、構造の違いにより性質が異なる化合物を、互いに異性体という。
- b 分子式  $C_5H_{12}$  で表される炭化水素には、異性体が存在しない。
- c 乳酸は不斉炭素原子をもつため、光学異性体が存在する。

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

( 35 ) 1, 4 - ジアミノブタンの化学式として、正しいものはどれか。

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <p>1</p> $H_2N-CH_2CH_2CH_2CH_2-NH_2$ | <p>2</p> $H_2N-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2-NH_2$  |
| <p>3</p> $O_2N-CH_2CH_2CH_2CH_2-NO_2$ | <p>4</p> $  \begin{array}{c}  NO_2 \\    \\  CH_3CH_2CHCH_2CH_3 \\    \\  NO_2  \end{array}  $ |

問 8

次は、メチルエチルケトンの化学物質安全性データシート（MSDS）の一部である。（36）～（40）の間に答えなさい。

化学物質安全性データシート	
	作成日 平成23年 7月 10日 氏 名 株式会社 A 社 住 所 東京都新宿区西新宿2-8-1 電話番号 03-5321-1111
<p>【製品名】   メチルエチルケトン</p> <p>【物質の特定】</p> <p>化学名               : メチルエチルケトン</p> <p>別名                 : 2-ブタノン</p> <p>化学式（示性式）: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">①</span></p> <p>CAS 番号           : 78-93-3</p> <p>【取扱い及び保管上の注意】</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px 20px;">②</span></p> <p>【物理的及び化学的性質】</p> <p>外観等：無色の液体</p> <p>臭い    : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">③</span></p> <p>溶解性：水に <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">④</span></p> <p>【安定性及び反応性】</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px 20px;">⑤</span></p> <p>【廃棄上の注意】</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px 20px;">⑥</span></p>	

（36） ① にあてはまる化学式はどれか。

- 1    $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{OH}$
- 2    $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$
- 3    $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{Br}$
- 4    $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$

( 37 ) ② にあてはまる「取扱い及び保管上の注意」の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 強酸化性物質との接触を避ける。
- b ガラスを激しく腐食するので、ガラス容器を避けて保管する。
- c 引火しやすいので、火気には絶対に近づけない。

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	正
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

( 38 ) ③ 、 ④ にあてはまる「物理的及び化学的性質」として、正しい組合せはどれか。

	③	④
1	無臭	溶けやすい
2	無臭	溶けにくい
3	アセトン様の芳香	溶けやすい
4	アセトン様の芳香	溶けにくい

( 39 ) ⑤ にあてはまる「安定性及び反応性」として、正しいものはどれか。

- 1 加熱分解により、一酸化炭素を発生する。
- 2 加熱分解により、ホスゲンを発生する。
- 3 加熱分解により、酸化窒素を発生する。
- 4 加熱分解により、臭化水素を発生する。

( 40 ) ⑥ にあてはまる「廃棄上の注意」として、最も適切なものはどれか。

- 1 水に溶かし、硫酸第一鉄の水溶液を加えて処理し、沈殿ろ過して埋立処分する。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 珪<sup>けい</sup>そう土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却する。



問9

次の（41）～（45）の間に答えなさい。

（41）塩化水素に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 無色の気体である。
- b 可燃性である。
- c 刺激臭を有する。

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

（42）<sup>ほうふつ</sup>硼弗化水素酸に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 黄色の固体である。
- b 金属の表面処理に用いられる。
- c 化学式は $\text{H}_2\text{SiF}_6$ である。

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	正
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

（43）アリルアルコールに関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 水に不溶である。
- b 樹脂の原料として用いられる。
- c 劇物に指定されている。

	a	b	c
1	正	誤	正
2	正	誤	誤
3	誤	正	正
4	誤	正	誤

( 44 ) トリクロシランに関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 引火性がある。
- b 半導体原料として用いられる。
- c 強熱すると、フッ化水素ガスを生成する。

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

( 45 ) クロム酸カリウムに関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 黄色の結晶である。
- b 酸化剤として用いられる。
- c 化学式は $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ である。

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

問 10

次の（ 46 ）～（ 50 ）の間に答えなさい。

（ 46 ） 次の記述の（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト（別名：パラチオン）は、（ ① ）系の化合物で、特異な臭気のある（ ② ）である。毒物及び劇物取締法により（ ③ ）に指定されている。

	①	②	③
1	有機燐 <sup>りん</sup>	液体	特定毒物
2	有機燐 <sup>りん</sup>	固体	劇物
3	カーバメート	固体	特定毒物
4	カーバメート	液体	劇物

（ 47 ） 次の記述の（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

水素化砒素<sup>ひ</sup>は、無色のニンニク臭を有する（ ① ）であり、強力な（ ② ）作用を有する。毒物及び劇物取締法により（ ③ ）に指定されている。

	①	②	③
1	液体	還元	劇物
2	液体	酸化	毒物
3	気体	還元	毒物
4	気体	酸化	劇物

（ 48 ） 次の記述の（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

S－メチル－N－[(メチルカルバモイル)－オキシ]－チオアセトイミデートは別名を（ ① ）といい、45%を超えて含有する製剤は、毒物及び劇物取締法により（ ② ）に指定されている。農薬としての用途は（ ③ ）である。

	①	②	③
1	メタナミン	劇物	殺虫剤
2	メタナミン	毒物	除草剤
3	メトミル	劇物	除草剤
4	メトミル	毒物	殺虫剤

( 49 ) 次の記述の ( ① ) ～ ( ③ ) にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

過酸化水素は、分解すると ( ① ) と水を生じる。過酸化水素を ( ② ) % を超えて含有する製剤は、毒物及び劇物取締法により劇物に指定されている。最も適切な廃棄方法は ( ③ ) である。

	①	②	③
1	窒素	3	希釈法
2	窒素	6	中和法
3	酸素	3	中和法
4	酸素	6	希釈法

( 50 ) 次の記述の ( ① ) ～ ( ③ ) にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

クレゾールの化学式は ( ① ) であり、( ② ) を有する。( ③ ) に用いられる。

	①	②	③
1	$C_6H_4(CH_3)OH$	フェノール臭	防腐剤
2	$C_6H_4(CH_3)OH$	アンモニア臭	顔料
3	$C_6H_4(CH_3)NH_2$	フェノール臭	顔料
4	$C_6H_4(CH_3)NH_2$	アンモニア臭	防腐剤

## 実 地

### 問 1 1

次の（ 51 ）～（ 55 ）の毒物又は劇物の性状等に関する記述のうち、正しいものはどれか。

#### （ 51 ）ナトリウム

- 1 濃褐色の油状液体である。強アルカリで分解しやすい。
- 2 無色の刺激臭のある液体である。不燃性である。
- 3 無色の結晶である。水溶液は酸性でガラスを侵す。
- 4 銀白色の金属である。水と激しく反応する。

#### （ 52 ）塩化第一銅

- 1 赤褐色の重い液体である。アルカリ水溶液中に少量ずつ滴下し多量の水で希釈して廃棄する。
- 2 刺激臭のある気体である。水で希薄な水溶液とし、酸で中和後、多量の水で希釈して廃棄する。
- 3 白色又は灰白色の粉末である。セメントを用いて固化し埋立処分により廃棄する。
- 4 無色の液体である。水酸化ナトリウム水溶液で中和後、多量の水で希釈して廃棄する。

#### （ 53 ）三塩化アンチモン

- 1 無色から淡黄色の結晶で強い潮解性がある。化学式は $\text{SbCl}_3$ である。
- 2 無色の気体で刺激臭がある。化学式は $\text{BCl}_3$ である。
- 3 無色の液体でエーテル様の臭気がある。化学式は $\text{CH}_3\text{CN}$ である。
- 4 橙黄色の粉末である。化学式は $\text{Pb}_3(\text{SbO}_4)_2$ である。

#### （ 54 ）アクロレイン

- 1 無色の液体である。医薬品の製造原料として用いられる。
- 2 黄褐色の粘<sup>ちゅう</sup>稠性液体である。農薬として用いられる。
- 3 橙赤色の結晶である。工業用に酸化剤として用いられる。
- 4 無色の結晶である。漂白剤として用いられる。

#### （ 55 ）メチルメルカプタン

- 1 暗緑色の結晶性粉末である。マラカイトとも呼ばれる。
- 2 腐ったキャベツ様の臭気のある気体である。メタンチオールとも呼ばれる。
- 3 無色の油状液体である。硫酸ジメチルとも呼ばれる。
- 4 黄褐色から暗褐色の液体である。別名はクロルデンである。

問 1 2

次の（ 56 ）～（ 60 ）の毒物又は劇物の性状等に関する記述のうち、正しいものはどれか。

（ 56 ）アクリル酸

- 1 アーモンド臭のある無色の液体である。化学式は $C_6H_5CN$ である。
- 2 酢酸に似た刺激臭のある無色の液体である。化学式は $CH_2=CHCOOH$ である。
- 3 エーテル様の臭いのある無色の気体である。化学式は $CH_3Cl$ である。
- 4 無臭の白色の結晶である。化学式は $CH_2FCONH_2$ である。

（ 57 ）<sup>りん</sup>化亜鉛

- 1 無色の液体である。水と激しく反応し、硫酸と塩酸を生じる。
- 2 無色の気体である。水により分解し、<sup>ほう</sup>硼酸と水素を生じる。
- 3 暗灰色の粉末である。酸により分解し、ホスフィンを生じる。
- 4 淡黄色の粉末である。水により分解し、<sup>りん</sup>硫化水素と<sup>りん</sup>磷酸を生じる。

（ 58 ）モノクロル酢酸

- 1 無色の揮発性液体である。ガソリンのアンチノック剤として用いられる。
- 2 褐色の粘<sup>ちゅう</sup>稠性液体である。農薬として用いられる。
- 3 濃い藍色の風解性がある結晶である。工業用に電解溶液として用いられる。
- 4 無色の潮解性がある結晶である。有機合成の原料として用いられる。

（ 59 ）ぎ酸

- 1 無色の刺激臭のある液体である。染色助剤、皮なめし助剤に用いられる。
- 2 白色又は淡黄色の結晶性粉末である。保存剤として用いられる。
- 3 黄橙色の結晶性粉末である。顔料に用いられる。
- 4 無色の強アンモニア臭のある気体である。界面活性剤の原料に用いられる。

（ 60 ）アクリルニトリル

- 1 無色の窒息性の気体である。水と反応して二酸化炭素と塩化水素を発生する。
- 2 無色の液体である。空気、光にさらされると容易に重合する。
- 3 白色の結晶である。加熱分解して酸化窒素を発生する。
- 4 暗紫色の結晶である。大気中で激しく酸化して白煙を発生する。

問 13

4つの容器にA～Dの物質が入っている。それぞれの物質は、塩素、黄<sup>りん</sup>燐、2-アミノエタノール、硫酸のいずれかであり、それぞれの性状等は次の表のとおりである。

( 61 ) ～ ( 65 ) の間に答えなさい。

物質	性 状 等
A	無色の粘 <sup>ちゅう</sup> 稠性のある液体で、アンモニア臭を有する。水に極めて溶けやすい。
B	無色の油状の液体で、臭いはない。濃度の高いものは水と接触して激しく発熱する。
C	白色又は淡黄色のロウ状の固体である。空気中では自然発火することがある。
D	黄緑色の気体で、窒息性臭気を有する。空気より重い。

( 61 ) A～Dにあてはまる物質について、正しい組合せはどれか。

	A	B	C	D
1	2-アミノエタノール	硫酸	塩素	黄 <sup>りん</sup> 燐
2	硫酸	2-アミノエタノール	黄 <sup>りん</sup> 燐	塩素
3	硫酸	2-アミノエタノール	塩素	黄 <sup>りん</sup> 燐
4	2-アミノエタノール	硫酸	黄 <sup>りん</sup> 燐	塩素

( 62 ) 物質Bの廃棄方法として、最も適切なものはどれか。

- 1 徐々に石灰乳などの攪<sup>かくはん</sup>拌溶液に加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 2 そのまま、又は木粉等に吸収させて、スクラバーを具備した焼却炉で焼却する。
- 3 多量の水に溶かし、硫化ナトリウム水溶液を加えて沈殿させ、ろ過して埋立処分する。
- 4 水を加えて希薄な水溶液とし、希塩酸で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。

( 63 ) 物質Cの化学式として、正しいものはどれか。

- 1  $\text{Cl}_2$
- 2  $\text{P}_4$
- 3  $\text{As}$
- 4  $\text{Zn}_3\text{P}_2$

( 64 ) 物質 D の用途として、正しいものはどれか。

- 1 漂白剤の原料
- 2 散弾の製造
- 3 殺鼠<sup>ネズミ</sup>剤
- 4 中和剤

( 65 ) 物質 A ～ D のうち、毒物及び劇物取締法により毒物に指定されているものはどれか。

- 1 物質 A
- 2 物質 B
- 3 物質 C
- 4 物質 D



問 1 4

あなたの店舗ではトルエンを取り扱っています。次の（ 66 ）～（ 70 ）の問に答えなさい。

（ 66 ） 「性状や規制区分等について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 不燃性の液体です。
- b ベンゼン臭があります。
- c 毒物に指定されています。

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	正
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

（ 67 ） 「人体に対する影響について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 目に入ると、粘膜を刺激することがあります。
- b 皮膚に触れた場合、皮膚の炎症を起こすことがあります。
- c 吸入すると、麻酔状態になることがあります。

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	正

（ 68 ） 「取扱いの注意事項について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a ガラスを腐食するので、プラスチック製の容器に保管してください。
- b 水と接触すると多量の熱を発生するので、水と混合しないでください。
- c 酸化剤と反応することがあるので、接触を避けてください。

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	正
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

( 69 ) 「性質について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 融点が  $10.5^{\circ}\text{C}$  のため、冬期に凝固することがあります。
- b 揮発した蒸気は空気より重いです。
- c 水に極めて溶けにくいです。

	a	b	c
1	正	正	誤
2	正	誤	正
3	誤	正	正
4	誤	誤	誤

( 70 ) 「廃棄方法について教えてください。」という質問を受けました。質問に対する回答の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a チオ硫酸ナトリウムの水溶液に希塩酸を加えて酸性にし、この中に少量ずつ投入します。  
反応終了後、反応液を中和し多量の水で希釈して処理します。
- b 希塩酸に溶かし、硫化ナトリウム水溶液を加えて沈殿させ、ろ過して埋立処分します。
- c 焼却炉の火室へ噴霧し焼却します。

	a	b	c
1	正	誤	正
2	誤	正	正
3	誤	正	誤
4	誤	誤	正

問 15

4つの容器にA～Dの物質が入っている。それぞれの物質は、フェノール、ピクリン酸、ニトロベンゼン、アニリンのいずれかであり、それぞれの性状及び性質は次の表のとおりである。

( 71 ) ～ ( 75 ) の間に答えなさい。

物質	性 状	性 質
A	無色又は微黄色の吸湿性の液体	アーモンド臭があり、水には溶けにくい、アルコールには容易に溶ける。
B	淡黄色の光沢ある結晶	無臭であり、冷水には溶けにくい、熱湯、アルコール、エーテルには溶ける。急熱あるいは衝撃により爆発する。
C	無色又は白色の結晶	特異臭があり、水にやや溶けやすく、アルコール、エーテルには容易に溶ける。
D	無色透明の油状の液体	特異臭があり、水にやや溶けやすく、アルコール、エーテル、ベンゼンにはよく溶解する。空気にふれて赤褐色を呈する。

( 71 ) A～Dにあてはまる物質について、正しい組合せはどれか。

	A	B	C	D
1	ピクリン酸	ニトロベンゼン	フェノール	アニリン
2	ニトロベンゼン	ピクリン酸	フェノール	アニリン
3	ニトロベンゼン	ピクリン酸	アニリン	フェノール
4	ピクリン酸	ニトロベンゼン	アニリン	フェノール

( 72 ) 物質Bの廃棄方法として、最も適切なものはどれか。

- 1 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、酸化剤の水溶液を加えて酸化分解する。
- 2 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。
- 3 徐々に石灰乳などの<sup>かくはん</sup>攪拌溶液に加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 4 大過剰の可燃性溶剤と共に、アフターバーナー及びスクラバーを具備した焼却炉の火室へ噴霧して焼却する。

( 73 ) 物質 C の化学式として、正しいものはどれか。

- 1  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})(\text{NO}_2)_3$
- 2  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- 3  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- 4  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

( 74 ) 次の a ～ d のうち、物質 D の取扱い及び保管上の注意として適切なものはどれか。適切なものの組合せを選びなさい。

- a ガラスを激しく腐食するので、プラスチック製の容器に保管する。
- b 熱源や着火源から離れた通風のよい乾燥した冷所に保管する。
- c 強酸化剤と接触させない。
- d 少量のアルコールを加え、分解による塩化水素の生成を防ぐ。

- 1 a、b
- 2 a、d
- 3 b、c
- 4 c、d

( 75 ) 物質 A ～ D に関する毒物及び劇物取締法上の規制区分について、正しいものはどれか。

- 1 物質 A は毒物、物質 B、C、D は劇物である。
- 2 物質 B は毒物、物質 A、C、D は劇物である。
- 3 物質 C は毒物、物質 A、B、D は劇物である。
- 4 物質 A、B、C、D はすべて劇物である。