

# 令和4年度 東京都毒物劇物取扱者試験

## 問 題

### 特定品目（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12問です。筆記試験は問1から問9まで、実地試験は問10から問12までです。総ページ数は23ページです。
- 2 試験時間は、午前10時から午前11時30分までの1時間30分です。
- 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)	1	2	●	4
-------	---	---	---	---

とすればよい。

良い例



悪い例




細い

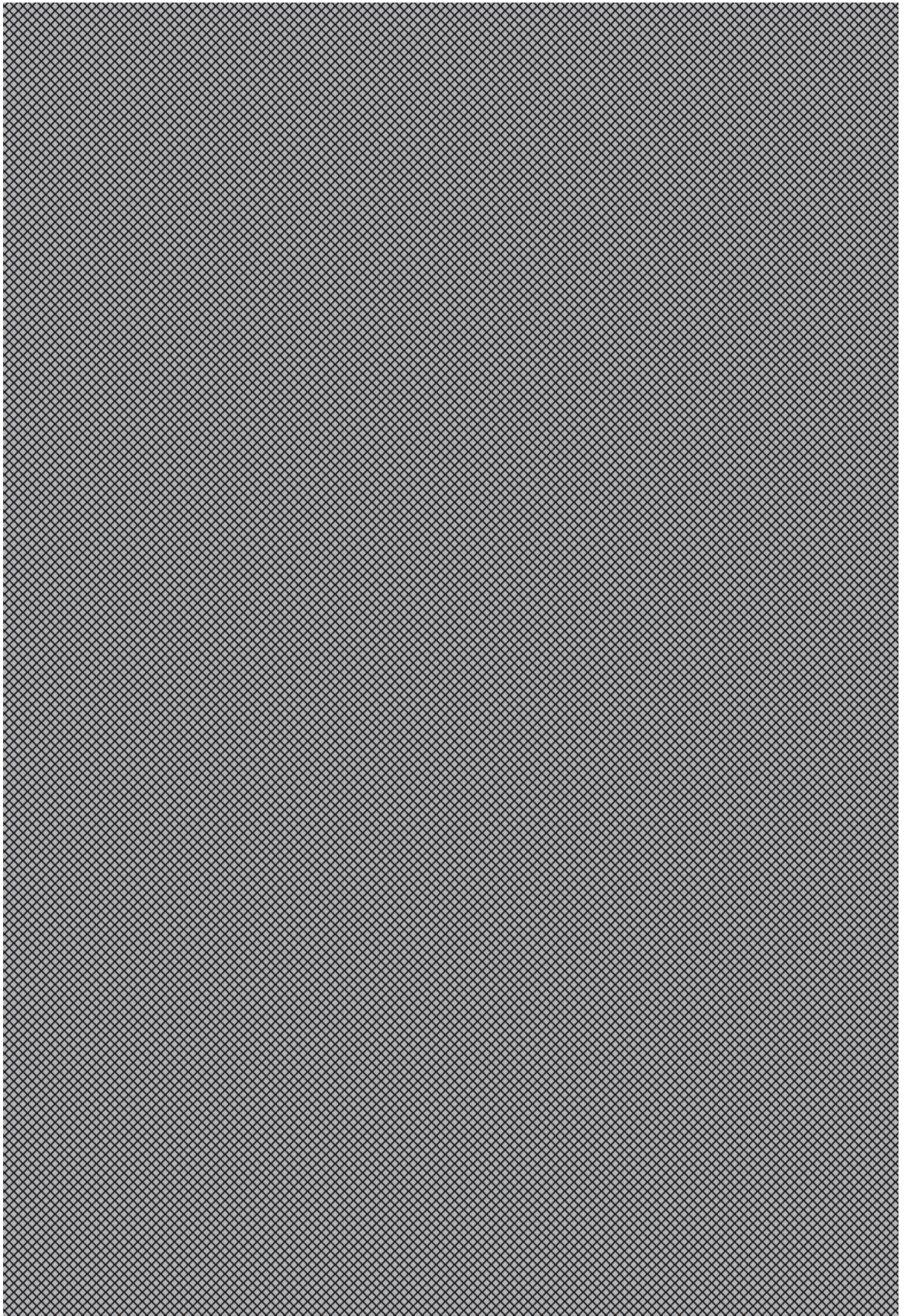
短い

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、保健衛生上の見地から必要な 〔 1 〕 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、医薬品及び 〔 2 〕 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 〔 3 〕 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授与の目的で 〔 3 〕 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 管理                      2 取締                      3 監視                      4 指導

( 2 ) 1 医薬部外品                  2 危険物                      3 医療機器                  4 食品

( 3 ) 1 卸売販売                      2 製造販売                      3 貸与                      4 輸入

( 4 ) 1 めいてい 酩酊                      2 鎮静                      3 興奮                      4 錯乱

( 5 ) 1 所持                      2 製造                      3 貯蔵                      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) の問いに答えなさい。

(6) 毒物又は劇物の営業の登録に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物又は劇物の輸入業の登録を受けようとする者は、その営業所の所在地の都道府県知事に申請書を出さなければならない。
- b 毒物又は劇物の販売業の登録は、一般販売業、農業用品目販売業及び特定品目販売業に分けられる。
- c 毒物又は劇物の販売業の登録は、3年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。
- d 毒物又は劇物の製造業の登録は、製造所ごとに受けなければならない。

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

(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、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。
- b 毒物劇物営業者は、劇物の容器及び被包に、その劇物の成分及びその含量を表示しなければ、劇物を販売してはならない。
- c 特定毒物研究者は、取り扱う特定毒物を貯蔵する場所に、「医薬用外」の文字及び「毒物」の文字を表示しなければならない。
- d 毒物劇物営業者は、毒物たる有機<sup>りん</sup>燐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。

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

( 8 ) 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 ナトリウム
- b メタノール
- c アジ化ナトリウム
- d ピクリン酸

- 1 a、c
- 2 a、d
- 3 b、c
- 4 c、d

( 9 ) 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 毒物劇物営業者が毒物又は劇物の輸入業及び販売業を併せ営む場合において、その営業所と店舗が互いに隣接しているときは、毒物劇物取扱責任者は 2 つの施設を通じて 1 人で足りる。
- b 毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を変更するときは、事前に届け出なければならない。
- c 薬剤師は、毒物劇物特定品目販売業の店舗における毒物劇物取扱責任者になることができない。
- d 農薬用品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、農薬用品目のみを取り扱う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なることができる。

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

( 10 ) 次の a ~ d のうち、法第 22 条に基づく毒物劇物業務上取扱者として、届出が必要なものはどれか。正しいものの組合せを選びなさい。

- a ジメチルー 2， 2 - ジクロロビニルホスフェイト（別名：DDVP）を使用して、しろありの防除を行う事業
- b 四アルキル鉛を含有する製剤を使用して、石油の精製を行う事業
- c シアン化カリウムを使用して、電気めつきを行う事業
- d シアン化ナトリウムを使用して、金属熱処理を行う事業

- 1 a、b
- 2 a、d
- 3 b、c
- 4 c、d

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 ) の問いに答えなさい。

( 11 ) 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た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 毒物劇物輸入業者の営業所内で保管していた劇物が盗難にあったが、保健衛生上の危害が生ずるおそれがない量であったので、警察署に届け出なかった。
- b 毒物劇物販売業者が取り扱う毒物が盗難にあったが、特定毒物ではなかったため、警察署に届け出なかった。
- c 毒物劇物製造業者の製造所において毒物が飛散し、周辺住民の多数の者に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあったため、直ちに、その旨を保健所、警察署及び消防機関に届け出るとともに、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た。
- d 毒物劇物販売業者の店舗で劇物を紛失したため、少量ではあったが、直ちに、その旨を警察署に届け出た。

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

( 12 ) 毒物劇物営業者が劇物を販売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 販売先が毒物劇物営業者の登録を受けている法人であったため、劇物の名称及び数量、販売年月日、譲受人の名称及び主たる事務所の所在地を書面に記載しなかった。
- b 交付を受ける者の年齢を身分証明書で確認したところ、16歳であったので、劇物を交付した。
- c 毒物劇物営業者以外の個人に劇物を販売した翌日に、法令で定められた事項を記載した書面の提出を受けた。
- d 譲受人から提出を受けた、法令で定められた事項を記載した書面を、販売した日から5年間保存した後に廃棄した。

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

( 13 ) 毒物劇物営業者における毒物又は劇物を取り扱う設備等に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 劇物の製造業者が、製造作業を行なう場所に劇物を含有する粉じん、蒸気及び廃水の処理に要する設備を備えた。
- b 毒物の販売業者が、毒物を貯蔵する設備として、毒物とその他の物とを区分して貯蔵できるものを設けた。
- c 毒物劇物取扱責任者によって、劇物を陳列する場所を常時直接監視することが可能であるので、その場所にかぎをかける設備を設けなかった。
- d 毒物の製造業者が、毒物が製造所の外に飛散し、漏れ、流れ出、若しくはしみ出、又は製造所の地下にしみ込むことを防ぐのに必要な措置を講じた。

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

( 14 ) 荷送人が、運送人に2000キログラムの毒物の運搬を委託する場合の、令第40条の6の規定に基づく荷送人の通知義務に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 通知する書面には、毒物の名称、成分及び含量並びに数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。
- b 車両ではなく、鉄道による運搬であったため、通知しなかった。
- c 車両による運送距離が50キロメートル以内であったので、通知しなかった。
- d 運送人の承諾を得たため、書面の交付に代えて、口頭で通知した。

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

( 15 ) 行政上の処分及び立入検査等に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

ただし、都道府県知事とあるのは、毒物劇物販売業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、市長又は区長とする。

- a 都道府県知事は、毒物劇物製造業者の有する設備が厚生労働省令で定める基準に適合しなくなったと認めたため、期間を定めて、その設備を当該基準に適合させるために必要な措置をとることを命じた。
- b 都道府県知事は、毒物劇物輸入業の毒物劇物取扱責任者について、その者が毒物劇物取扱責任者として不適当であると認めたため、その毒物劇物輸入業者に対して、その変更を命じた。
- c 都道府県知事は、毒物劇物製造業者が、劇物をそのまま土の中に埋めて廃棄したことにより、地下水を汚染させ、近隣の住民に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあると認めたため、当該廃棄物の回収及び毒性の除去を命じた。
- d 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めたため、毒物劇物監視員に、毒物劇物販売業者の帳簿を検査させた。

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

問4

次は、毒物劇物営業者、特定毒物研究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)の問いに答えなさい。

ただし、「A」、「B」、「C」、「D」は、それぞれ別人又は別法人であるものとする。

- 「A」： 毒物劇物輸入業者  
硫酸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。
- 「C」： 特定毒物研究者  
特定毒物であるジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイトを用いた学術研究を行うために特定毒物研究者の許可のみを受けている研究者である。
- 「D」： 毒物劇物業務上取扱者  
研究所において、硫酸及び水酸化ナトリウムを学術研究のために使用している事業者である。ただし、毒物及び劇物取締法に基づく登録・許可はいずれも受けていない。

(16) 「A」、「B」、「C」、「D」における販売等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、自ら輸入した硫酸を「B」に販売することができる。
- b 「A」は、自ら輸入した硫酸を「D」に販売することができる。
- c 「B」は、特定毒物であるジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイトを「C」に販売することができる。
- d 「C」は、特定毒物であるジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイトを「D」に販売することができる。

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

(17) 「A」は、登録を受けている営業所において、新たに硫酸20%を含有する製剤を輸入し、「B」に販売することになった。そのために必要な手続として正しいものはどれか。

- 1 硫酸20%を含有する製剤の輸入を行った後、30日以内に品目を変更した旨の変更届を提出しなければならない。
- 2 原体である硫酸の輸入の登録を受けているため、法的手続は要しない。
- 3 硫酸20%を含有する製剤の輸入を行う前に、輸入品目の登録の変更を受けなければならない。
- 4 改めて毒物劇物輸入業の登録を受けなければならない。



( 18 ) 「A」は、個人で硫酸の輸入を行う毒物劇物輸入業の登録を受けているが、今回新たに設立した「株式会社X」という法人に事業譲渡を行い、「株式会社X」として硫酸の輸入を行うこととなった。この場合に必要な手続に関する記述について、正しいものはどれか。

ただし、「株式会社X」は、毒物及び劇物取締法に基づく登録・許可はいずれも受けていない。

- 1 「A」は、「株式会社X」への事業譲渡前に、氏名の変更届を提出しなければならない。
- 2 「株式会社X」は、硫酸を輸入する前に、新たに毒物劇物輸入業の登録を受けなければならない。
- 3 「株式会社X」は、「A」の毒物劇物輸入業の登録更新時に、氏名の変更届を提出しなければならない。
- 4 「株式会社X」は、事業譲渡後に氏名の変更届を提出しなければならない。

( 19 ) 「B」は、東京都千代田区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。この店舗を廃止し、東京都文京区に新たに設ける店舗に移転して、引き続き毒物劇物一般販売業を営む予定である。この場合に必要な手続に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 文京区の店舗で業務を始める前に、新たに文京区の店舗で毒物劇物一般販売業の登録を受けなければならない。
- b 文京区の店舗へ移転した後、30日以内に登録票の書換え交付を申請しなければならない。
- c 文京区の店舗へ移転した後、30日以内に店舗所在地の変更届を提出しなければならない。
- d 千代田区の店舗を廃止した後、30日以内に廃止届を提出しなければならない。

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

( 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 水酸化ナトリウムの貯蔵場所には、「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 水酸化ナトリウム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。
- c 研究所内で、水酸化ナトリウムを使用するために自ら小分けする容器には、「医薬用外」の文字及び白地に赤色をもって「劇物」の文字を表示しなければならない。
- d 飲食物の容器として通常使用される物に、水酸化ナトリウムを保管した。

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

問5

次の(21)～(25)の問いに答えなさい。

(21) 酸及び塩基に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 水に塩基を溶かすと、水酸化物イオン濃度が減少し、水素イオン濃度が増加する。
- b 水溶液中で溶質のほとんどが電離している塩基を、強塩基という。
- c 温度が25℃で、水溶液がpH 7を示すとき、溶液中の水素イオンと水酸化物イオンの濃度は一致する。
- d 温度が一定のとき、酢酸の電離度は濃度が大きくなるほど大きくなる。

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

(22) 5.0 mol/L のアンモニア水溶液のpHとして、正しいものはどれか。

ただし、アンモニアの電離度は0.002、水溶液の温度は25℃とする。

また、25℃における水のイオン積 $[H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14}(\text{mol/L})^2$ とする。

- 1 pH 9
- 2 pH 10
- 3 pH 11
- 4 pH 12

(23) pH指示薬をpH 2及びpH 12の無色透明の水溶液に加えたとき、各pH指示薬が呈する色の組合せの正誤について、正しい組合せはどれか。

	加えたpH指示薬	pH 2のときの色	pH 12のときの色
a	メチルオレンジ (MO)	黄色～橙黄色	赤色
b	プロモチモールブルー (BTB)	黄色	青色
c	フェノールフタレイン (PP)	無色	赤色

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

- ( 24 ) 濃度不明の酢酸水溶液に 0.1 mol/L の水酸化カリウム水溶液を滴下して、中和滴定を行う。以下の操作のうち、( ① ) ~ ( ③ ) にあてはまる字句として、最もふさわしいものの組合せはどれか。

濃度不明の酢酸水溶液を ( ① ) を用いて ( ② ) に正確に量り取る。( ② ) に指示薬を 1 ~ 2 滴加え、( ③ ) から 0.1 mol/L の水酸化カリウム水溶液を少しずつ滴下し攪拌する。指示薬が変色したら、滴下をやめ、( ③ ) の目盛りを読む。

	①	②	③
1	ホールピペット	コニカルビーカー	ビュレット
2	ホールピペット	メスフラスコ	メスシリンダー
3	駒込ピペット	メスフラスコ	ビュレット
4	駒込ピペット	コニカルビーカー	メスシリンダー

- ( 25 ) 塩化水素、臭化水素、<sup>ふっ</sup>弗化水素、<sup>よう</sup>沃化水素それぞれの 0.1 mol/L 水溶液について、酸の強いものから並べた順番として、正しいものはどれか。

- 1 <sup>ふっ</sup>弗化水素 > 塩化水素 > 臭化水素 > <sup>よう</sup>沃化水素
- 2 <sup>よう</sup>沃化水素 > 臭化水素 > 塩化水素 > <sup>ふっ</sup>弗化水素
- 3 塩化水素 > 臭化水素 > <sup>よう</sup>沃化水素 > <sup>ふっ</sup>弗化水素
- 4 塩化水素 > 臭化水素 > <sup>ふっ</sup>弗化水素 > <sup>よう</sup>沃化水素

問6

次の(26)～(30)の問いに答えなさい。

(26) 次の化学式の下線を引いた原子の酸化数として、正しい組合せはどれか。

- a  $\underline{\text{S}}\text{O}_4^{2-}$
- b  $\text{H}\underline{\text{N}}\text{O}_3$
- c  $\underline{\text{H}}_2$

	a	b	c
1	+8	+5	-2
2	+6	+6	-2
3	+8	+6	0
4	+6	+5	0

(27) 体積6.0 Lの容器に、ある気体2.0 molを入れて27°Cに保ったとき、気体の圧力(Pa)として、正しいものはどれか。

なお、気体定数は $8.3 \times 10^3 [\text{Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})]$ とし、絶対温度 $T(\text{K})$ とセ氏温度(セルシウス温度) $t(^{\circ}\text{C})$ の関係は、 $T = t + 273$ とする。

- 1  $7.5 \times 10^4 \text{ Pa}$
- 2  $8.3 \times 10^4 \text{ Pa}$
- 3  $8.3 \times 10^5 \text{ Pa}$
- 4  $7.5 \times 10^6 \text{ Pa}$

(28) 次の3つの熱化学方程式を用いて、エチレン $\text{C}_2\text{H}_4$ の生成熱を計算したとき、正しいものはどれか。

ただし、(気)は気体、(液)は液体、(固)は固体の状態を示す。

- ①  $\text{C}(\text{固}) + \text{O}_2(\text{気}) = \text{CO}_2(\text{気}) + 394 \text{ kJ}$
- ②  $2\text{H}_2(\text{気}) + \text{O}_2(\text{気}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{液}) + 572 \text{ kJ}$
- ③  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{気}) + 3\text{O}_2(\text{気}) = 2\text{CO}_2(\text{気}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{液}) + 1411 \text{ kJ}$

- 1 -51 kJ
- 2 -102 kJ
- 3 51 kJ
- 4 102 kJ



( 29 ) 金属のイオン化傾向に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 金属の単体が水溶液中で陰イオンになろうとする性質を、金属のイオン化傾向という。
- b イオン化傾向の大きい金属は、電子を受け取りやすい。
- c イオン化傾向の大きい金属は、酸化されやすい。
- d イオン化傾向の大きいカルシウムCaやナトリウムNaは、常温の水と反応して水素を発生する。

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

( 30 ) 質量パーセント濃度20%、密度1.2 g/mLの水酸化ナトリウムNaOH水溶液がある。この水溶液のモル濃度 (mol/L) 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 4.0 mol/L
- 2 5.0 mol/L
- 3 6.0 mol/L
- 4 7.0 mol/L

問7

次の(31)～(35)の間に答えなさい。

(31) 元素と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 同じ元素の単体で、性質の異なるものを互いに異性体であるという。
- b 原子番号が同じで質量数が異なる原子を互いに同位体という。
- c 原子核から一番近い電子殻はK殻である。

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

(32) 次の化学の法則名とその説明との組合せの正誤について、正しい組合せはどれか。

	法則名	説明
a	アボガドロの法則	同温、同圧のもとで、同体積の気体は、その種類に関係なく、同数の分子を含む。
b	ファラデーの法則	電気分解では、変化する物質の量は流した電気量に比例する。
c	ボイルの法則	反応熱は、反応の経路によらず、反応の最初と最後の状態だけで決まる。
d	ヘスの法則	温度一定のとき、一定物質量の気体の体積は圧力に反比例する。

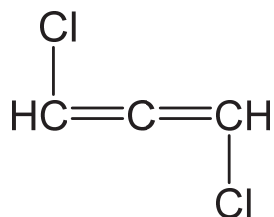
	a	b	c	d
1	正	正	誤	誤
2	誤	正	誤	正
3	正	誤	誤	誤
4	正	誤	正	正

(33) 次の分子のうち、極性分子はどれか。

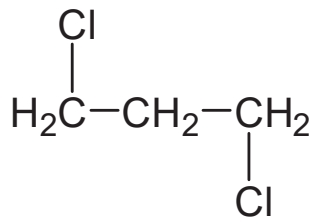
- 1 N<sub>2</sub>
- 2 H<sub>2</sub>O
- 3 CO<sub>2</sub>
- 4 CCl<sub>4</sub>

( 34 ) 1, 3-ジクロロプロペンの化学式として、正しいものはどれか。

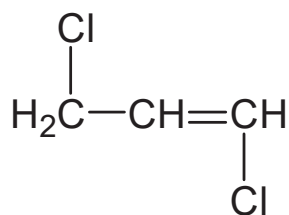
1



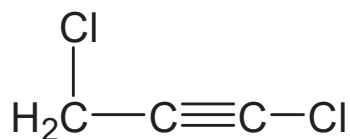
2



3



4



( 35 ) カドミウムイオン  $\text{Cd}^{2+}$ 、鉄(Ⅲ)イオン  $\text{Fe}^{3+}$ 、鉛イオン  $\text{Pb}^{2+}$  を含む混合溶液について以下の操作を行った。( ① )、( ② ) にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

ただし、混合溶液中には上記のイオン以外は含まれていないものとする。

この混合溶液に希塩酸(塩化水素水溶液)を十分に加えたところ、白色の沈殿を生じた。この沈殿物の化学式は、( ① ) である。これを濾過し、沈殿物と濾液を完全に分けた。

さらに、この濾液に硫化水素を通じたところ、黄色の沈殿物を生じた。この沈殿物の化学式は、( ② ) である。

	①	②
1	$\text{FeCl}_3$	$\text{PbS}$
2	$\text{FeCl}_3$	$\text{CdS}$
3	$\text{PbCl}_2$	$\text{FeS}$
4	$\text{PbCl}_2$	$\text{CdS}$

問8

次は、クロロホルムの安全データシートの一部である。

( 36 ) ~ ( 40 ) の問いに答えなさい。

安全データシート	
作成日	令和4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
【製品名】 クロロホルム	
【組成及び成分情報】	
化学名	: クロロホルム
別名	: トリクロロメタン
化学式	: <input type="text" value="①"/>
CAS番号	: 67-66-3
【取扱い及び保管上の注意】	
	<input type="text" value="②"/>
【物理的及び化学的性質】	
外観等	: 無色の <input type="text" value="③"/>
臭い	: 特異臭
溶解性	: 水に <input type="text" value="④"/>
【安定性及び反応性】	
	<input type="text" value="⑤"/>
【廃棄上の注意】	
	<input type="text" value="⑥"/>

( 36 )  にあてはまる化学式はどれか。

- 1  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 2  $\text{CHCl}_3$
- 3  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
- 4  $\text{CH}_3\text{OH}$



( 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 長期の保管を行う場合は強塩基を加えて分解を防止する。
- b 引火しやすいので取扱いに注意する。
- c 適切な保護具を着用し、屋外又は換気のよい場所でのみ使用する。

	a	b	c
1	正	正	正
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	液体	溶けやすい
2	液体	溶けにくい
3	固体	溶けやすい
4	固体	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 ガラス容器を激しく腐食する。
- 2 加熱分解により、硫化水素を発生する。
- 3 水と爆発的に反応して水酸化ナトリウムと水素を生成する。
- 4 安定剤としてアルコールを添加する。

( 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 徐々に石灰乳などの攪拌容器かくはんに加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
- 2 蒸留して回収し、再利用する。
- 3 過剰の可燃性溶剤又は重油等の燃料と共に、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できるだけ高温で焼却する。
- 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。

問9

次の(41)～(45)の問いに答えなさい。

(41) 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。

メチルエチルケトンは、(①)液体で、水に(②)。(③)とも呼ばれる。

	①	②	③
1	芳香がある	溶けやすい	2-ブタノン
2	芳香がある	ほとんど溶けない	カルボール
3	無臭の	溶けやすい	カルボール
4	無臭の	ほとんど溶けない	2-ブタノン

(42) 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。

塩素は、(①)の気体で、(②)。空気より(③)。

	①	②	③
1	無色	刺激臭がある	軽い
2	無色	無臭である	重い
3	黄緑色	刺激臭がある	重い
4	黄緑色	無臭である	軽い

( 43 ) 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。

一酸化鉛は、( ① ) の固体で、水に ( ② )。( ③ ) とも呼ばれている。

	①	②	③
1	黄色から赤色	よく溶ける	鉛糖
2	黄色から赤色	ほとんど溶けない	リサーチ
3	銀色から黒色	よく溶ける	リサーチ
4	銀色から黒色	ほとんど溶けない	鉛糖

( 44 ) 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。

四塩化炭素は、無色の ( ① ) で、( ② ) である。加熱分解して有毒な ( ③ ) を発生する。

	①	②	③
1	固体	不燃性	二酸化窒素
2	固体	可燃性	ホスゲン
3	液体	不燃性	ホスゲン
4	液体	可燃性	二酸化窒素

( 45 ) 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。

ホルムアルデヒドの化学式は ( ① ) で、( ② ) 無色の気体である。ホルムアルデヒドを ( ③ ) % 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。

	①	②	③
1	HCHO	刺激臭のある	1
2	HCHO	無臭で	0.1
3	HCOOH	刺激臭のある	0.1
4	HCOOH	無臭で	1

## 実地

### 問10

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化水素、キシレン、クロム酸鉛、<sup>けいふっ</sup> 硅弗化ナトリウムのいずれかであり、それぞれの性状・性質及び廃棄方法の例は次の表のとおりである。

(46)～(50)の問いに答えなさい。

物質	性状・性質	廃棄方法の例
A	黄色又は赤黄色の粉末である。水にほとんど溶けない。	希硫酸に溶かし、硫酸第一鉄等の水溶液を過剰に用いて還元する。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。
B	無色の気体である。刺激臭がある。水に溶ける。	徐々に石灰乳等の <sup>かくほん</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。
C	無色透明な液体である。水にほとんど溶けない。	<sup>けい</sup> 硅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。
D	白色の固体である。水に溶けにくい。	水に溶かし、水酸化カルシウム等の水溶液を加えて処理した後、希硫酸を加えて中和し、沈殿濾過して埋立処分する。

(46) 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	クロム酸鉛	塩化水素	キシレン	<sup>けいふっ</sup> 硅弗化ナトリウム
2	クロム酸鉛	塩化水素	<sup>けいふっ</sup> 硅弗化ナトリウム	キシレン
3	塩化水素	クロム酸鉛	キシレン	<sup>けいふっ</sup> 硅弗化ナトリウム
4	塩化水素	クロム酸鉛	<sup>けいふっ</sup> 硅弗化ナトリウム	キシレン



( 47 ) 物質Aの化学式として、正しいものはどれか。

- 1 HCl
- 2  $\text{PbCrO}_4$
- 3  $\text{K}_2\text{CrO}_4$
- 4  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$

( 48 ) 物質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 水溶液は金属を腐食し、水素を発生する。
- b 引火性がある。
- c 毒物に指定されている。

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

( 49 ) 物質Cに関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 異性体はオルト体、パラ体の2種のみ存在する。
- b パラ体の凝固点は約  $13^\circ\text{C}$  であり、冬季に固結することがある。
- c 加熱分解により、一酸化炭素や二酸化炭素を発生する。

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

( 50 ) 物質Dに関する記述として、正しいものはどれか。

- 1 酸と接触すると分解し、硫黄酸化物を発生する。
- 2 酸と接触すると分解し、鉛やクロム酸化物を発生する。
- 3 酸と接触すると分解し、酸化窒素ガスを発生する。
- 4 酸と接触すると分解し、ハロゲンを含むガスを発生する。

問 1 1

次は、アンモニア及びアンモニア水（アンモニア 25%を含有する水溶液）に関する記述である。  
 ( 51 ) ~ ( 55 ) の問いに答えなさい。

( 51 ) 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。

アンモニアの化学式は ( ① ) である。( ② ) で刺激臭のある ( ③ ) である。

	①	②	③
1	HNO <sub>3</sub>	無色	固体
2	NH <sub>3</sub>	赤褐色	固体
3	HNO <sub>3</sub>	赤褐色	気体
4	NH <sub>3</sub>	無色	気体

( 52 ) アンモニアの性質に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a エタノールにほとんど溶けない。
- b 冷却又は圧縮により液化する。
- c 空気より軽い。

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

( 53 ) アンモニア水の性状及び性質に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 赤色リトマス紙に滴下すると青変する。
- b 無色透明の液体である。
- c 銅、錫、亜鉛を腐食する。

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

( 54 ) アンモニア水の廃棄方法として、最も適切なものはどれか。

- 1 希硫酸に溶かし、クロム酸を遊離させ、還元剤の水溶液を過剰に用いて還元した後、水酸化カルシウムでの水溶液で処理し、沈殿濾過する。
- 2 珪そう土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却する。
- 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 水で希薄な水溶液とし、酸で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。

( 55 ) 次の a ~ d のうち、劇物に該当するものとして、正しいものはどれか。

- a アンモニアを 20% 含有する水溶液
- b アンモニアを 15% 含有する水溶液
- c アンモニアを 5% 含有する水溶液
- d アンモニアを 1% 含有する水溶液

- 1 a のみ
- 2 a、b のみ
- 3 a、b、c のみ
- 4 a、b、c、d すべて

問 1 2

あなたの店舗ではトルエンを取り扱っています。次の（ 56 ）～（ 60 ）の問いに答えなさい。

（ 56 ）「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 無色でベンゼン臭のある液体です。
- b 不燃性です。
- c 毒物に指定されています。

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

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

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

（ 58 ）「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	誤	誤
2	誤	正	誤
3	誤	誤	正
4	誤	正	正



( 59 ) 「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 融点が約  $10^{\circ}\text{C}$  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 ジエチルエーテルによく溶けます。

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

( 60 ) 「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。質問に対する回答として、最も適切なものはどれか。

- 1 ナトリウム塩とした後、活性汚泥で処理します。
- 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します。
- 3 希硫酸に溶かし、クロム酸を遊離させ、還元剤の水溶液を過剰に用いて還元した後、水酸化カルシウムでの水溶液で処理し、沈殿濾過します。
- 4 焼却炉の火室へ噴霧し焼却します。

白 紙



