

令和6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

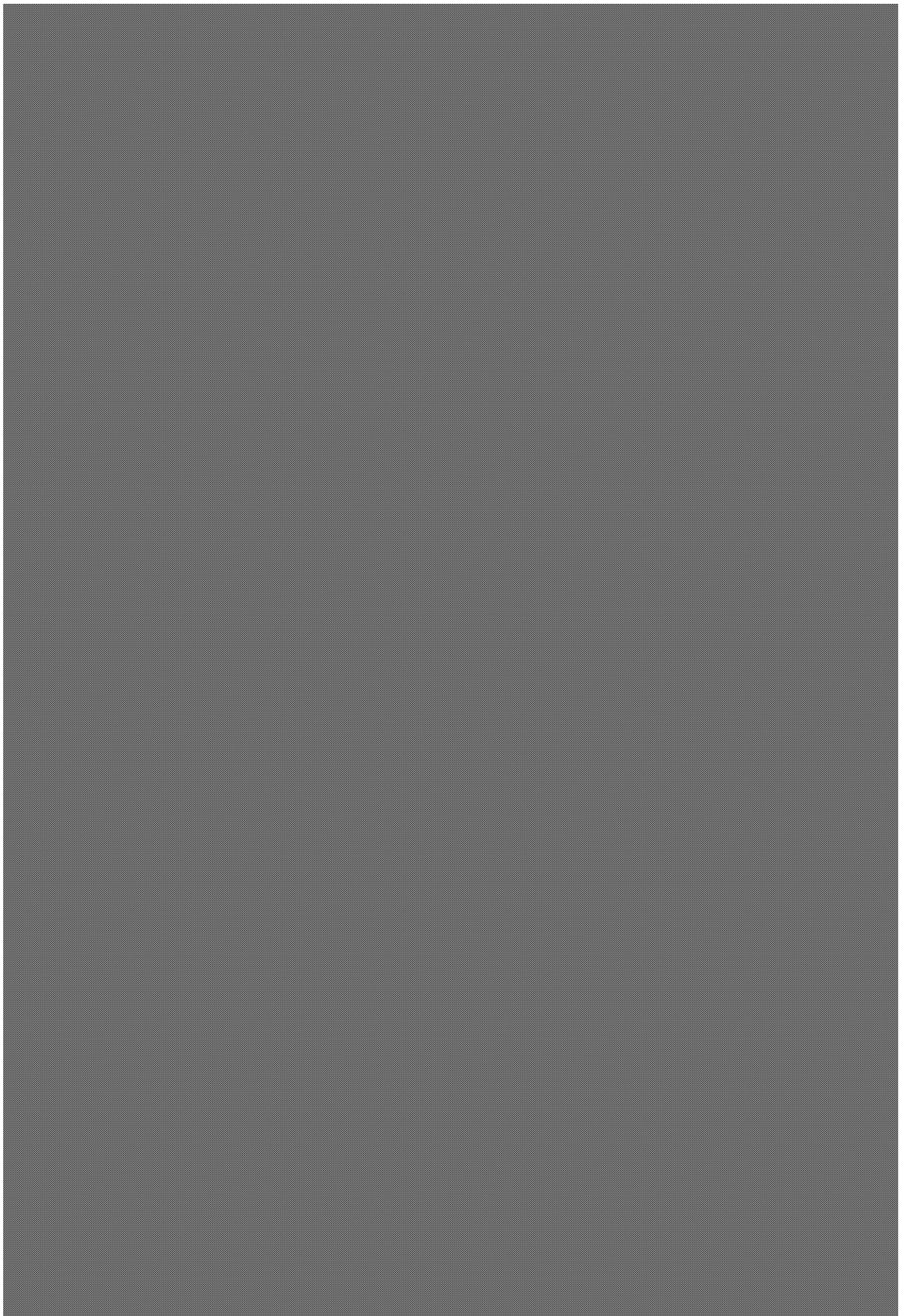


悪い例



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、 (2) 及び医薬部外品以外のものをいう。

(禁止規定)

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 (3) し、運搬し、若しくは陳列してはならない。(以下省略)

(禁止規定)

第 3 条の 4

引火性、発火性又は (4) 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、 (5) してはならない。

(1) 1 規制 2 指導 3 取締 4 管理

(2) 1 医薬品 2 医療機器 3 食品 4 危険物

(3) 1 所持 2 貯蔵 3 交付 4 広告

(4) 1 爆発性 2 刺激性 3 腐食性 4 発がん性

(5) 1 輸入 2 譲渡 3 使用 4 所持

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 毒物又は劇物の製造業の登録は、6年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。
- b 毒物又は劇物の輸入業の登録は、厚生労働大臣が行う。
- c 毒物又は劇物の販売業の登録は、5年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。
- d 毒物又は劇物の販売業の登録は、店舗ごとに受けなければならない。

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

(7) 法第12条第2項において、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を販売するためにその容器及び被包に表示しなければならないと規定されている事項の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 毒物又は劇物の名称
- b 毒物又は劇物の使用期限
- c 毒物又は劇物の成分及びその含量

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

(8) 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 メタノールを含有するシンナー
- b クロロホルム
- c 酢酸エチルを含有する接着剤
- d 亜塩素酸ナトリウム

- 1 a、b
- 2 a、c
- 3 b、d
- 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。
- b 18 歳未満の者は、都道府県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者であっても、毒物劇物取扱責任者になることができない。
- c 特定品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、特定品目のみを取り扱う製造業の製造所の毒物劇物取扱責任者になることができる。
- d 一般毒物劇物取扱者試験に合格した者は、農業用品目のみを取り扱う製造業の製造所の毒物劇物取扱責任者になることができる。

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

(10) 次の a ~ d のうち、法第 2 2 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 シアン化カリウムを使用して、金属熱処理を行う事業
- b モノフルオール酢酸ナトリウムを使用して、野ねずみの駆除を行う事業
- c 燐化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤を使用して、コンテナ内のねずみ、昆虫等の駆除を行う事業
- d 亜砒酸を使用して、しろありの防除を行う事業

- 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、特定毒物研究者又は毒物劇物業務上取扱者が、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劇物を紛失したが、少量であったため、その旨を警察署に届け出なかった。
- b 劇物が毒物劇物製造業者の敷地外に流出し、近隣の住民に保健衛生上の危害が生ずるおそれがあるため、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。
- c 特定毒物研究者の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。
- d 毒物劇物業務上取扱者の事業場内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	誤	誤
2	誤	誤	正	正
3	誤	正	正	誤
4	誤	正	誤	正

(12) 法第14条の規定により、毒物劇物営業者が毒物又は劇物を毒物劇物営業者以外の者に販売するにあたり、その譲受人から提出を受けなければならない書面に記載が必要な事項の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 使用目的
- b 使用の年月日
- c 販売の年月日
- d 譲受人の年齢

	a	b	c	d
1	正	正	正	誤
2	誤	誤	正	正
3	誤	誤	正	誤
4	誤	正	誤	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 毒物劇物製造業者の製造所において、製造作業を行う場所を、板張りの構造とし、その外に毒物が飛散し、漏れ、しみ出若しくは流れ出、又は地下にしみ込むおそれのない構造とした。
- b 毒物劇物輸入業者が、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ったため、その周囲に堅固なさくを設けた。
- c 毒物劇物販売業者の店舗へ毒物を運搬する際、飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれのない容器を使用した。
- d 毒物劇物輸入業者の営業所において、劇物を貯蔵する場所には、劇物を含有する粉じん、蒸気又は廃水の処理に要する設備又は器具を備え付けなければならない。

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

(14) 四アルキル鉛を含有する製剤を、車両1台を使用して、1回につき6000キログラムを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 運搬する車両に、法で定められた保護具を1人分備えた。
- b 0.3メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「毒」と表示した標識を車両の前後の見やすい箇所に掲げた。
- c 車両には、運搬する毒物の名称、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
1	正	正	誤
2	誤	誤	正
3	誤	正	正
4	誤	正	誤

(15) 荷送人が、運送人に対し、車両又は鉄道によって1500キログラムの劇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 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。
- b 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。
- c 通知する書面には、劇物の名称、成分及びその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。

	a	b	c
1	正	誤	正
2	正	誤	誤
3	誤	正	誤
4	誤	誤	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
水酸化ナトリウム及び特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウム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
特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウム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。ただし、毒物劇物営業者ではない。
- 「D」： 毒物劇物業務上取扱者
研究所において、水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液を学術研究のために使用している事業者である。水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液以外の毒物及び劇物は扱っておらず、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、自ら輸入した特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウムを「B」に販売することができる。
- b 「A」は、自ら輸入した水酸化ナトリウムを「D」に販売することができる。
- c 「B」は、特定毒物であるモノフルオール酢酸ナトリウムを「C」に販売することができる。
- d 「B」は、水酸化ナトリウムを「D」に販売することができる。

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

(17) 「A」は、登録を受けている営業所において、新たに20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入し、販売することになった。「A」が行わなければならない手続として、正しいものはどれか。

- 1 20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入する前に、輸入品目の登録の変更を受けなければならない。
- 2 20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入した後、30日以内に輸入品目の登録の変更を届け出なければならない。
- 3 20%水酸化ナトリウム水溶液を輸入した後、直ちに輸入品目の登録の変更を届け出なければならない。
- 4 原体である水酸化ナトリウムの輸入の登録を受けているため、法的手続は要しない。

(18) 「B」は、東京都新宿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が、この店舗を廃止し、東京都目黒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。この場合に必要とする手続に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- 1 目黒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。
- 2 目黒区の店舗で業務を始める前に、登録票の店舗所在地の書換え交付を申請しなければならない。
- 3 目黒区の店舗で業務を始める前に、新たに目黒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。
- 4 目黒区の店舗で業務を始める前に、店舗所在地の変更届を提出しなければならない。

(19) 「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 特定毒物を用いた研究を廃止した場合、廃止後30日以内に当該研究を廃止した旨を届け出なければならない。
- b 研究で使用する特定毒物の品目に変更が生じた場合、変更後30日以内に届け出なければならない。
- c 特定毒物研究者の許可の更新を5年ごとに受けなければならない。
- d モノフルオール酢酸ナトリウムを貯蔵する場所に、「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。

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

(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 水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液が研究所の外に飛散、流出することを防ぐために必要な措置を講じなければならない。
- b 水酸化ナトリウム及び20%水酸化ナトリウム水溶液を使用しなくなったときには、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。
- c 新たに硝酸を使用する際には、取扱品目の変更届を提出しなければならない。
- d 飲食物の容器として通常使用される物を、20%水酸化ナトリウム水溶液の保管容器として使用した。

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

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 水に酸を溶かすと、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 水酸化バリウムは3価の塩基である。
- c アレニウスの定義による塩基とは、水溶液中で水酸化物イオン OH^- を生じる物質である。

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

(22) 濃度未知のアンモニア水をコニカルビーカーに量り取り、 0.1 mol/L の塩酸を滴下して中和滴定を行う。この実験に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a コニカルビーカーの内部が水で濡れていたため、アンモニア水で共洗いをしてから、アンモニア水を量り取った。
- b 中和点付近では、塩酸を滴下するたびに、アンモニア水の入ったコニカルビーカーを振り混ぜる必要はない。
- c この中和滴定における適切な指示薬は、メチルオレンジである。

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

(23) $\text{pH} 2$ の塩酸 1 mL に水を加え 100 mL にした。この水溶液の pH として、最も近いものはどれか。

ただし、塩酸は完全に電離しているものとし、水溶液の温度は $25 \text{ }^\circ\text{C}$ とする。

- 1 $\text{pH} 2$
- 2 $\text{pH} 4$
- 3 $\text{pH} 6$
- 4 $\text{pH} 8$

(24) 0.050 mol/L の塩酸 100 mL と 0.010 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 200 mL を混合させたときの水溶液の pH として、正しいものはどれか。

ただし、塩酸及び水酸化ナトリウム水溶液は完全に電離しているものとし、水溶液の温度は 25 °C とする。

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

- 1 pH 2.0
- 2 pH 4.0
- 3 pH 10
- 4 pH 12

(25) 次の塩のうち、その水溶液が塩基性を示すものはどれか。

- 1 NaCl
- 2 NH_4Cl
- 3 CH_3COONa
- 4 NH_4NO_3

問6

次の(26)～(30)の問いに答えなさい。

(26) 4.0 g の水酸化ナトリウム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(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 0.050 mol/L
- 2 0.10 mol/L
- 3 0.15 mol/L
- 4 0.20 mol/L

(27) 次の3つの熱化学方程式を用いて、プロパン(C₃H₈) 1.0 mol が完全に燃焼するときの熱量(kJ)を計算したとき、正しいものはどれか。

ただし、(固)は固体、(液)は液体、(気)は気体の状態を示す。

- ① C (固・黒鉛) + O₂ (気) = CO₂ (気) + 394 kJ
- ② 2H₂ (気) + O₂ (気) = 2H₂O (液) + 572 kJ
- ③ 3C (固・黒鉛) + 4H₂ (気) = C₃H₈ (気) + 105 kJ

- 1 1071 kJ
- 2 1643 kJ
- 3 2221 kJ
- 4 2431 kJ

(28) ある不揮発性の非電解質1.2 g を水100 g に溶かした水溶液の凝固点は-0.37 °Cであった。この物質の分子量を求めよ。

なお、水のモル凝固点降下*K_f*は1.85 (K・kg/mol)とする。

- 1 24
- 2 50
- 3 60
- 4 82

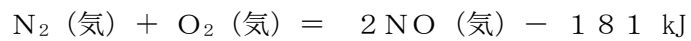
(29) 60 °C の硝酸カリウムの飽和水溶液 420 g を 20 °C に冷却したとき、析出する硝酸カリウムの質量 (g) として、最も近いものはどれか。

ただし、水に対する硝酸カリウムの溶解度 (水 100 g に溶ける g 数) は、20 °C で 32、60 °C で 110 とする。

- 1 136 g
- 2 156 g
- 3 176 g
- 4 220 g

(30) 次の熱化学方程式で示される可逆反応が、ある温度、圧力のもとで平衡状態にある。平衡が右に移動する操作として正しいものはどれか。

ただし、(気) は気体の状態を示す。



- 1 温度を高くする。
- 2 温度を低くする。
- 3 圧力を上げる。
- 4 圧力を下げる。

問7

次の(31)～(35)の問いに答えなさい。

(31) 物質とその構成粒子間の結合の種類との組合せの正誤について、正しい組合せはどれか。

	物質	結合の種類
a	ダイヤモンド	共有結合
b	ケイ素	配位結合
c	塩化ナトリウム	金属結合

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

(32) コロイド溶液の性質に関する次の記述の(①)～(③)にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

コロイド溶液に強い光を当てると、光の進路が明るく輝いて見える。これを(①)という。
 また、コロイド溶液に電極を浸して直流電圧をかけると、コロイド粒子が陽極または陰極に向かって移動する現象を(②)という。
 親水コロイドに多量の電解質を加えると、コロイド粒子が沈殿する現象を(③)という。

	①	②	③
1	チンダル現象	ブラウン運動	透析
2	凝析	ブラウン運動	塩析
3	チンダル現象	電気泳動	塩析
4	凝析	電気泳動	透析

(33) 次の原子の中で、イオン化エネルギーが最も大きいものはどれか。

- 1 F
- 2 Na
- 3 C
- 4 He

(34) 電気分解に関する次の記述の (①) ~ (④) にあてはまる字句として、正しい組合せはどれか。

電気分解では、水溶液中の還元されやすい物質が陰極で電子を (①)、酸化されやすい物質が陽極で電子を (②)。これらのことから、白金を電極に用いて、硫酸銅 (Ⅱ) 水溶液を電気分解すると、陰極では (③) し、陽極では (④) する。

	①	②	③	④
1	失い	受け取る	酸素が発生	銅が析出
2	失い	受け取る	銅が析出	酸素が発生
3	受け取り	失う	酸素が発生	銅が析出
4	受け取り	失う	銅が析出	酸素が発生

(35) アニリン、トルエン、フェノールを溶解させたジエチルエーテル溶液について、以下の分離操作を行った。(①) 及び (②) にあてはまる化合物名として、正しい組合せはどれか。ただし、溶液中には上記化合物以外の物質は含まれていないものとする。

分液漏斗ぶんえつろうとに、このジエチルエーテル溶液を入れ、塩酸を加えて振り混ぜ、静置すると、水層には (①) の塩が分離される。水層を除き、残ったジエチルエーテル層に、アルカリ性になるまで水酸化ナトリウム水溶液を加えて振り混ぜ、静置すると、ジエチルエーテル層に (②) が得られる。

	①	②
1	アニリン	フェノール
2	アニリン	トルエン
3	フェノール	アニリン
4	フェノール	トルエン

問 8

次は、硝酸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 6 年 7 月 7 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】 硝酸	
【組成及び成分情報】	
化学名	: 硝酸
化学式	: <input type="text" value="①"/>
CAS番号	: 7697-37-2
【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	: 無色の液体
臭い	: <input type="text" value="③"/>
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 (COOH)₂
- 2 C₆H₅CH₃
- 3 NH₃
- 4 HNO₃

(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 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。
- b 可燃物、有機物との接触を避けて保管する。
- c 高濃度の場合、水と急激に接触すると多量の熱が発生して飛散することがある。

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

(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	ほとんど溶けない
3	刺激臭	溶けやすい
4	刺激臭	ほとんど溶けない

(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 加熱すると分解して、有害な窒素酸化物ガスを発生する。
- 2 加熱すると分解して、有害な硫黄酸化物ガスを発生する。
- 3 加熱すると分解して、有害な一酸化炭素ガスを発生する。
- 4 加熱すると分解して、有害な四^{ふっ}化^{けい}珪素ガスを発生する。

(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 ナトリウム塩とした後、活性汚泥で処理する。
- 2 徐々に炭酸ナトリウム又は水酸化カルシウムの^{かくはん}攪拌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液のみを流す。
- 3 多量の次亜塩素酸ナトリウム水溶液を用いて酸化分解する。そののち過剰の塩素を亜硫酸ナトリウム水溶液等で分解させ、そのあと硫酸を加えて中和し、^ろ沈殿濾過し埋立処分する。
- 4 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。炭酸ナトリウム水溶液で処理し、^ろ沈殿濾過する。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。

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。

クロム酸ストロンチウムは、（①）で、主に（②）に用いる。最も適切な廃棄方法は（③）である。

	①	②	③
1	無色の液体	さび止め	アルカリ法
2	無色の液体	爆薬	還元沈殿法
3	淡黄色の粉末	さび止め	還元沈殿法
4	淡黄色の粉末	爆薬	アルカリ法

（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。

四塩化炭素は、（①）の液体で、水に（②）。加熱分解して有毒な（③）を発生する。

	①	②	③
1	可燃性	極めて溶けやすい	ホスゲン
2	可燃性	ほとんど溶けない	硫黄酸化物
3	不燃性	極めて溶けやすい	硫黄酸化物
4	不燃性	ほとんど溶けない	ホスゲン

(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。

塩化水素は、(①) 気体で、水溶液は金属を腐食し、(②) を発生する。塩化水素を (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	無臭の	水素	5
2	刺激臭のある	二酸化炭素	5
3	刺激臭のある	水素	10
4	無臭の	二酸化炭素	10

(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。

ホルムアルデヒドは、(①) 無色の (②) 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	刺激臭のある	液体	0.1
2	刺激臭のある	気体	1
3	無臭で	気体	0.1
4	無臭で	液体	1

(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。

アンモニアは、刺激臭のある気体であり、空気より (①) 。工業的製法として、ハーバー・ボッシュ法があり、反応時の窒素と水素の物質量の比は (②) である。最も適切な廃棄方法は (③) である。

	①	②	③
1	軽い	1 : 3	中和法
2	軽い	3 : 1	固化隔離法
3	重い	1 : 3	固化隔離法
4	重い	3 : 1	中和法

実地

問10

4つの容器にA～Dの物質が入っている。それぞれの物質はキシレン、重クロム酸カリウム、水酸化カリウム、硫酸のいずれかであり、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	橙赤色の結晶である。水に溶ける。	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	無色透明な液体である。水にほとんど溶けない。	木粉（おが屑）等に吸収させて焼却炉で焼却する。
C	白色の固体である。水、エタノールに溶ける。	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。
D	無色の油状の液体である。空気中の水分を吸収する。	徐々に石灰乳などの攪拌溶液に加え、中和させた後、多量の水で希釈して処理する。

(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	重クロム酸カリウム	キシレン	水酸化カリウム	硫酸
2	重クロム酸カリウム	硫酸	水酸化カリウム	キシレン
3	水酸化カリウム	キシレン	重クロム酸カリウム	硫酸
4	水酸化カリウム	硫酸	重クロム酸カリウム	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 NaOH
- 2 KOH
- 3 K_2CrO_4
- 4 $K_2Cr_2O_7$

(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 ベンジルアルコールとも呼ばれる。
- b オルト体、メタ体、パラ体の3種の異性体がある。
- c 引火性がある。

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

(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 空気中に放置すると、水分と二酸化炭素を吸収して潮解する。
- b 水溶液は、青色リトマス紙を赤色にする。
- c 1%以下を含有するものを除き、劇物に指定されている。

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

(50) 物質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 比重は水より小さい。
- b 皮膚に触れた場合、激しいやけどを起こすことがある。
- c 2価の酸である。

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

問 1 1

次は、過酸化水素及び過酸化水素水（過酸化水素 3 5 % を含む水溶液）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。

過酸化水素の化学式は (①) である。過酸化水素水は主に (②) に用いられ、分解すると (③) と水を生じる。

	①	②	③
1	HCOOH	漂白剤	二酸化炭素
2	H ₂ O ₂	漂白剤	酸素
3	HCOOH	界面活性剤	酸素
4	H ₂ O ₂	界面活性剤	二酸化炭素

(52) 過酸化水素水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 二酸化マンガンと接触すると、分解する。
- b 強アルカリ性を示す。
- c 酸化、還元の両作用を有している。

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

(53) 過酸化水素水の人体に対する影響や応急措置の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 皮膚に付着するとやけどを起こすことがある。
- b 目に入った場合、角膜を侵され、失明することがある。
- c 目に入った場合、直ちに多量の水で洗い流す。

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

(54) 過酸化水素水の廃棄方法として、最も適切なものはどれか。

- 1 ナトリウム塩とした後、活性汚泥で処理する。
- 2 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 珪^{けい}そう土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却する。

(55) 次の a ~ d の過酸化水素を含有する製剤のうち、劇物に該当するものとして、正しいものはどれか。

- a 過酸化水素を 20% 含有する製剤
- b 過酸化水素を 15% 含有する製剤
- c 過酸化水素を 10% 含有する製剤
- d 過酸化水素を 5% 含有する製剤

- 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

あなたの店舗ではメチルエチルケト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 無色の液体です。
- b アセトン様の芳香があります。
- c 劇物に指定されています。

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

(57) 「人体に対する影響や応急措置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 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させます。
- b 高濃度のものを吸入すると、麻酔状態になることがあります。
- c 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。

	a	b	c
1	正	正	正
2	正	正	誤
3	正	誤	正
4	誤	正	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 ガラスを腐食するため、ガラス製の容器には保管しないでください。
- b 水と激しく反応するため、石油中に保管してください。
- c 引火しやすいため、火気には近づけないでください。

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

(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 蒸気は空気より重いです。
- b 水に溶けません。
- c 融点が約 10℃のため、冬期に凝固することがあります。

	a	b	c
1	正	誤	誤
2	誤	正	誤
3	誤	誤	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 希硫酸に溶かし、硫酸第一鉄水溶液を過剰に用いて還元した後、炭酸ナトリウム水溶液で処理し、沈殿濾過します。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 徐々にソーダ灰の攪拌溶液に加えて中和させた後、多量の水で希釈して処理します。
- 4 珪そう土等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却します。