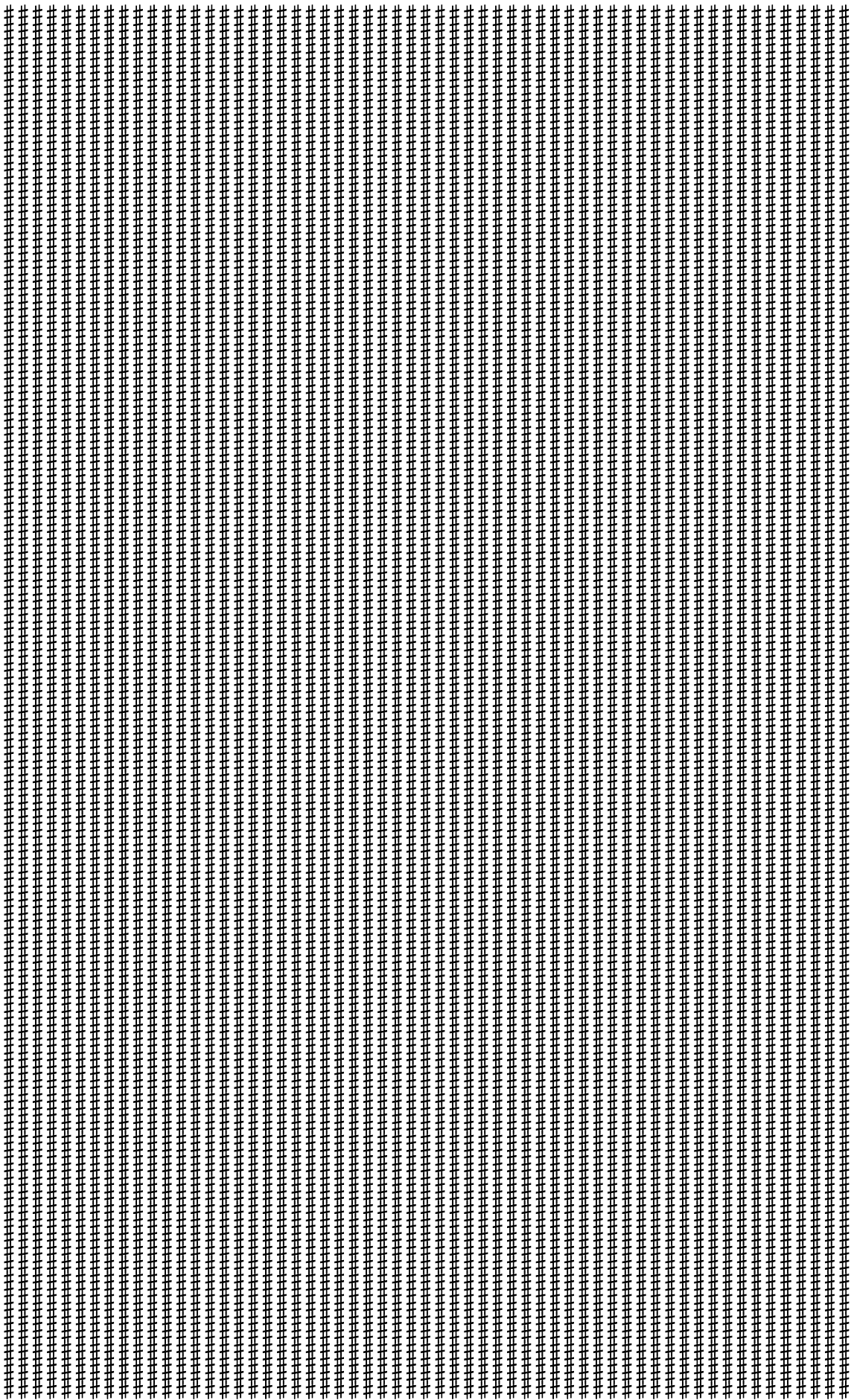


令和3年度
関西広域連合 毒物劇物取扱者試験問題
【 一 般 】
注 意 事 項

試験開始の指示があるまで、試験問題を開かないでください。

- 1 試験問題は50問あります。試験時間は2時間です。
- 2 解答用紙（マークシート）に記入されている受験番号が受験票記載の受験番号と一致しているかを確認し、一致していれば解答用紙に氏名、フリガナを正確に記入してください。また、解答用紙に記入されている試験種別が受験票記載の試験種別と一致しているか確認してください。
- 3 解答は、五肢択一となっています。必ず解答用紙に1つだけマークしてください。2つ以上マークすると、その解答は無効になります。
- 4 記入は、すべてHBの黒鉛筆又はシャープペンシルを使用し、解答用紙に記載の「マークの仕方」の（良い例）のとおり濃くはつきりと記入してください。
- 5 解答用紙に誤ってマークしたときは、消しゴムできれいに消してください。
- 6 解答用紙は、折り曲げたり汚したりしないでください。
- 7 解答用紙は持ち帰らないで、必ず提出してください。
- 8 試験時間は2時間です。試験開始から1時間は退室できません。1時間を経過してから退室する方は、解答用紙の氏名と受験番号を再度確認し、試験監督者に提出してから、静かに退室してください。一度退室すると再入室はできません。
- 9 試験終了前10分間は退室できません。
- 10 受験票と試験問題は、持ち帰ってください。
- 11 設問中、特に規定しない限り、「法」は「毒物及び劇物取締法」、「政令」は「毒物及び劇物取締法施行令」、「省令」は「毒物及び劇物取締法施行規則」とします。また、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します。

試験会場では静粛にし、試験監督者の指示に従ってください。
不正行為や試験監督者の指示に従わないときは、退場を命じ、受験を無効とする場合があります。



[毒物及び劇物に関する法規]

問 1

次の記述は、法第 1 条の条文である。() の中に入れるべき字句を 1～5 から一つ選べ。

(目的)

第 1 条 この法律は、毒物及び劇物について、() ことを目的とする。

- 1 公衆衛生の向上及び増進に寄与する
- 2 濫用による保健衛生上の危害を防止する
- 3 譲渡、譲受、所持等について必要な取締を行う
- 4 国民の健康の保持に寄与する
- 5 保健衛生上の見地から必要な取締を行う

問 2

次の記述は、法第 2 条第 1 項の条文である。() の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。

この法律で「毒物」とは、別表第一に掲げる物であつて、(a)及び(b)以外のものをいう。

	a	b
1	医薬品	化粧品
2	医薬品	医薬部外品
3	医薬部外品	化粧品
4	医薬部外品	指定薬物
5	化粧品	指定薬物

問3

毒物劇物営業者に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 毒物又は劇物の製造業の登録を受けた者は、毒物又は劇物を販売又は授与の目的で輸入することができる。
- b 毒物又は劇物の輸入業の登録を受けた者は、その輸入した毒物又は劇物を、他の毒物劇物営業者に販売し、授与し、又はこれらの目的で貯蔵し、運搬し、若しくは陳列することができる。
- c 薬局の開設者は、毒物又は劇物の販売業の登録を受けなくても、毒物又は劇物を販売することができる。

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

問4

法第3条の2に基づく、特定毒物に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 特定毒物研究者のみが、特定毒物を製造することができる。
- b 特定毒物研究者は、特定毒物を学術研究以外の用途に供してはならない。
- c 特定毒物研究者又は特定毒物使用者のみが、特定毒物を所持することができる。
- d 特定毒物使用者は、その使用することができる特定毒物以外の特定毒物を譲り受けてはならない。

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

問5

次の記述は、法第3条の3及び政令第32条の2の条文である。()の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。

法第3条の3

興奮、幻覚又は(a)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(b)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。

政令第32条の2

法第3条の3に規定する政令で定める物は、トルエン並びに酢酸エチル、トルエン又は(c)を含むシンナー(塗料の粘度を減少させるために使用される有機溶剤をいう。)、接着剤、塗料及び閉そく用又はシーリング用の充填料とする。

	a	b	c
1	催眠	摂取	メタノール
2	催眠	使用	メタノール
3	催眠	使用	エタノール
4	麻酔	摂取	メタノール
5	麻酔	使用	エタノール

問6

次のうち、法第3条の4で「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。」と規定されている、「引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物」として、政令で定める正しいものの組合せを1～5から一つ選べ。

- a 亜塩素酸ナトリウム30%を含む製剤
- b アリルアルコール
- c ピクリン酸
- d 亜硝酸カリウム

- 1 (a、b) 2 (a、c) 3 (a、d) 4 (b、d) 5 (c、d)

問 7

毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の申請及び登録に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業の登録は、製造所、営業所又は店舗ごとに、その製造所、営業所又は店舗の所在地の都道府県知事（販売業にあっ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。）が行う。
- b 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。
- c 毒物又は劇物の販売業の登録の更新は、登録の日から起算して6年を経過した日から30日以内に、申請する。

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

問 8

次の記述は、毒物劇物取扱責任者に関する、法第8条第2項の条文の一部である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。

次に掲げる者は、前条の毒物劇物取扱責任者となることができない。

- 一 (a) 歳未満の者
- 二 (省略)
- 三 麻薬、(b)、あへん又は覚せい剤の中毒者
- 四 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、その執行を終り、又は執行を受けることがなくなつた日から起算して (c) を経過していない者

	a	b	c
1	18	向精神薬	2年
2	18	大麻	3年
3	20	向精神薬	3年
4	20	大麻	2年
5	18	大麻	2年

問9

毒物劇物取扱責任者に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 毒物劇物販売業者は、毒物劇物取扱責任者を変更したときは、その店舗の所在地の都道府県知事（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30日以内に、その毒物劇物取扱責任者の氏名を届け出なければならない。
- b 一般毒物劇物取扱者試験に合格した者は、農業用品目販売業の店舗において、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、法令で定める特定品目の毒物若しくは劇物のみを取り扱う輸入業の営業所若しくは特定品目販売業の店舗においてのみ、毒物劇物取扱責任者になることができる。
- d 毒物又は劇物を取り扱う製造所、営業所又は店舗において、毒物又は劇物を直接に取り扱う業務に2年以上従事した経験があれば、毒物劇物取扱責任者になることができる。

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

問 1 0

法第 9 条及び第 1 0 条に規定されている、毒物劇物営業者が行う手続に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 毒物劇物営業者は、氏名又は住所（法人にあっては、その名称又は主たる事務所の所在地）を変更したときは、3 0 日以内にその旨を届け出なければならない。
- b 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、又は輸入したときは、3 0 日以内にその旨を届け出なければならない。
- c 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物の製造所、営業所又は店舗における営業を廃止したときは、3 0 日以内にその旨を届け出なければならない。

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

問 1 1

次の記述は、毒物又は劇物の取扱に関する、法第 1 1 条第 4 項及び省令第 1 1 条の 4 の条文である。（ ）の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。

法第 1 1 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、（ a ）を使用してはならない。

省令第 1 1 条の 4

法第 1 1 条第 4 項に規定する劇物は、（ b ）とする。

	a	b
1	密閉できない構造の物	すべての劇物
2	衝撃に弱い構造の物	常温・常圧下で液体の劇物
3	飲食物の容器として通常使用される物	すべての劇物
4	密閉できない構造の物	興奮、幻覚作用のある劇物
5	飲食物の容器として通常使用される物	常温・常圧下で液体の劇物

問 1 2

毒物又は劇物の表示に関する法の規定に基づく、次の記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 毒物劇物営業者は、劇物の容器及び被包に、「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。
- b 特定毒物研究者は、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。
- c 毒物劇物営業者は、劇物を貯蔵し、又は陳列する場所に、「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。

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

問 1 3

省令第 1 1 条の 6 に基づき、毒物又は劇物の製造業者が製造した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。）を販売する場合、取扱及び使用上特に必要な表示事項として、その容器及び被包に表示が定められているものの正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 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
- b 皮膚に触れた場合には、石けんを使ってよく洗うべき旨
- c 使用の際、手足や皮膚、特に眼にかからないように注意しなければならない旨

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

問 1 4

法第 1 3 条に基づく、特定の用途に供される毒物又は劇物の販売等に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 硫酸亜鉛を含有する製剤たる劇物については、あせにくい黒色で着色したものでなければ、農業用として販売し、又は授与してはならない。
- b 燐化亜鉛^{りん}を含有する製剤たる劇物については、あせにくい黒色で着色したものでなければ、農業用として販売し、又は授与してはならない。
- c 硫酸ニコチンを含有する製剤たる毒物については、省令で定める方法により着色したものでなければ、農業用として販売し、又は授与してはならない。

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

問 1 5

次の記述は、法第 1 4 条第 1 項の条文である。()の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。なお、複数箇所の(a)内には、同じ字句が入る。

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(a)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(b)
- 二 販売又は(a)の年月日
- 三 譲受人の氏名、(c)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)

	a	b	c
1	授与	数量	年齢
2	授与	含量	年齢
3	譲受	含量	職業
4	譲受	含量	年齢
5	授与	数量	職業

問 1 6

法第 1 5 条に規定されている、毒物又は劇物の交付の制限等に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 毒物劇物営業者は、トルエンを麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者に交付してはならない。
- b 毒物劇物営業者は、ナトリウムの交付を受ける者の氏名及び職業を確認した後でなければ、交付してはならない。
- c 毒物劇物営業者は、ナトリウムの交付を受ける者の確認に関する事項を記載した帳簿を、最終の記載をした日から 6 年間、保存しなければならない。

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

問 1 7

政令第 4 0 条の 5 に規定されている、水酸化ナトリウム 2 0 % を含有する製剤で液体状のものを、車両 1 台を使用して、1 回につき 7, 0 0 0 k g 運搬する場合の運搬方法に関する記述について、正しいものの組合せを 1 ~ 5 から一つ選べ。

- a 2 人で運転し、3 時間ごとに交代し、1 2 時間後に目的地に着いた。
- b 交替して運転する者を同乗させず、1 人で連続して 5 時間運転後に 1 時間休憩をとり、その後 3 時間運転して目的地に着いた。
- c 車両に、保護手袋、保護長ぐつ、保護衣及び保護眼鏡を 1 人分備えた。
- 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。

- 1 (a 、 b) 2 (a 、 c) 3 (a 、 d) 4 (b 、 c) 5 (c 、 d)

問 1 8

法第 1 7 条に規定されている、毒物又は劇物の事故の際の措置に関する記述について、正しいものの組合せを 1 ～ 5 から一つ選べ。

- a 毒物劇物営業者は、取り扱っている劇物が流出し、多数の者に保健衛生上の危害が生ずるおそれがある場合、直ちに、その旨を保健所、警察署又は消防機関に届け出なければならない。
- b 毒物劇物製造業者は、取り扱っている劇物が漏れた場合において、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なければならない。
- c 毒物劇物製造業者が貯蔵していた劇物が盗難にあった場合、毒物が含まれていなければ、警察署への届出は不要である。
- d 毒物又は劇物の業務上取扱者は、取り扱っている劇物が染み出し、不特定の者に保健衛生上の危害が生ずるおそれがある場合でも、保健所、警察署又は消防機関への届出は不要である。

- 1 (a、b) 2 (a、c) 3(a、d) 4 (b、d) 5 (c、d)

問 1 9

次の記述は、法第 1 8 条第 1 項の条文である。() の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。

(a) は、(b) 必要があると認めるときは、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検査させ、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 1 1 条第 2 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。

	a	b	c
1	都道府県知事	保健衛生上	収去
2	厚生労働大臣	保健衛生上	検査
3	厚生労働大臣	犯罪捜査上	収去
4	厚生労働大臣	犯罪捜査上	検査
5	都道府県知事	犯罪捜査上	収去

問20

法第22条第1項に規定されている、業務上取扱者の届出が必要な事業について、正しいものの組合せを1～5から一つ選べ。

- a 無機水銀化合物たる毒物及びこれを含有する製剤を取り扱う、電気めっきを行う事業
- b 無機シアン化合物たる毒物及びこれを含有する製剤を取り扱う、金属熱処理を行う事業
- c 砒^ひ素化合物たる毒物及びこれを含有する製剤を取り扱う、ねずみの駆除を行う事業
- d 砒^ひ素化合物たる毒物及びこれを含有する製剤を取り扱う、しろありの防除を行う事業

- 1 (a、b) 2 (a、c) 3(a、d) 4 (b、d) 5 (c、d)

[基礎化学]

問 2 1

Al (アルミニウム)、Cu (銅)、K (カリウム)、Pb (鉛) をイオン化傾向の大きいものから順に並べたものとして、正しいものを 1～5 から一つ選べ。

- 1 Al > K > Cu > Pb
- 2 Al > K > Pb > Cu
- 3 Al > Pb > K > Cu
- 4 K > Al > Pb > Cu
- 5 K > Cu > Al > Pb

問 2 2

互いが同素体である正しいものの組合せを 1～5 から一つ選べ。

- a 赤リンと黄リン
- b 一酸化炭素と二酸化炭素
- c ダイヤモンドと黒鉛
- d メタノールとエタノール

- 1 (a、b) 2 (a、c) 3 (a、d) 4 (b、d) 5 (c、d)

問 2 3

塩化ナトリウム 234.0 g を水に溶かして 2.0 L の水溶液をつくった。この溶液のモル濃度は何 mol/L か。最も近い値を 1～5 から一つ選べ。

ただし、Na の原子量を 23.0、Cl の原子量を 35.5 とする。

- 1 1.0
- 2 2.0
- 3 3.0
- 4 4.0
- 5 5.0

問 2 4

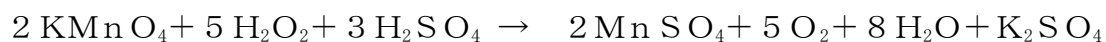
次のマグネシウムに関する記述について、() の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。

マグネシウム原子は、原子核に 1 2 個の陽子があり、電子殻に (a) 個の電子がある。最外殻から 2 個の電子が放出されると、電子配置は貴ガス (希ガス) の (b) 原子と同じになり、安定になる。この時、陽子に比べて電子数が 2 個 (c) なり、2 価の陽イオンであるマグネシウムイオンになる。

	a	b	c
1	1 2	ネオン	少なく
2	1 2	アルゴン	少なく
3	1 4	ヘリウム	多く
4	2 0	アルゴン	多く
5	2 0	ネオン	少なく

問 2 5

濃度がわからない過酸化水素水 20.0 mL に希硫酸を加えて酸性とし、これに 0.0400 mol/L の過マンガン酸カリウム水溶液を滴下していくと、10.0 mL 加えたところで、過マンガン酸カリウムの赤紫色が消失しなくなり、溶液が薄い赤紫色になった。この過酸化水素水の濃度は何 mol/L になるか。最も近い値を 1～5 から一つ選べ。なお、硫酸酸性下での過酸化水素水と過マンガン酸カリウム水溶液の反応は、次の化学反応式で表されるものとする。



- 1 0.0100
- 2 0.0200
- 3 0.0250
- 4 0.0500
- 5 0.100

問 2 6

次の気体の性質に関する記述について、正しいものの組合せを 1～5 から一つ選べ。

- a 温度が一定のとき、一定物質量の気体の体積は圧力に比例する。
- b 圧力が一定のとき、一定物質量の気体の体積は絶対温度に比例する。
- c 混合気体の全圧は、各成分気体の分圧の和に等しい。
- d 実在気体は、低温・高圧の条件下では理想気体に近いふるまいをする。

1 (a、b) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (b、d) 5 (c、d)

問 2 7

次の化学反応及びその速さ（反応速度）に関する記述について、誤っているものを 1～5 から一つ選べ。

- 1 一般に、反応物の濃度が大きいほど、反応速度は小さくなる。
- 2 一般に、固体が関係する反応では、固体の表面積を大きくすると、反応速度は大きくなる。
- 3 反応速度は、温度以外の条件が一定のとき、温度が高くなると、大きくなる。
- 4 反応の前後で物質自体は変化せず、反応速度を大きくする物質を触媒という。
- 5 反応物を活性化状態（遷移状態）にするのに必要な最小のエネルギーを、その反応の活性化エネルギーという。

問 2 8

次のコロイドに関する記述について、正しいものの組合せを 1～5 から一つ選べ。

- a 気体、液体、固体の中に、ほかの物質が直径 1～数百 ^{ナノメートル} nm 程度の大きさの粒子となって分散している状態をコロイドという。
- b 疎水コロイドに少量の電解質を加えたとき、沈殿が生じる現象を塩析という。
- c コロイド溶液では、熱運動によって分散媒分子が不規則にコロイド粒子に衝突するために、コロイド粒子が不規則な運動をする。これをブラウン運動という。
- d 透析は、コロイド粒子が半透膜を透過できる性質を利用している。

1 (a、b) 2 (a、c) 3 (a、d) 4 (b、d) 5 (c、d)

問 2 9

次の反応熱に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a 燃焼熱とは、物質 1 mol が完全に燃焼するときの反応熱で、すべて発熱反応である。
- b 生成熱とは、化合物 1 mol がその成分元素の単体から生成するときの反応熱で、すべて発熱反応である。
- c 化学反応式の右辺に反応熱を書き加え、両辺を等号 (=) で結んだ式を、熱化学方程式という。

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

問 3 0

次の物質のうち、共有結合を形成しない物質を、1～5から一つ選べ。

- 1 二酸化ケイ素
- 2 アンモニア
- 3 二酸化炭素
- 4 塩化水素
- 5 カリウム

問3 1

次の水素に関する記述について、() の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。

水素は、無色、無臭で、すべての物質の中で単体の密度が最も (a)。また、水に溶けにくいので、水素を発生させる際には (b) で捕集する。水素は、貴ガス (希ガス) を除くほとんどの元素と反応して化合物を作る。NH₃、H₂O、HFなどがあり、これらの水素化合物は、周期表で右へ行くほど酸性が (c) なる。

	a	b	c
1	大きい	水上置換	弱く
2	大きい	下方置換	強く
3	小さい	水上置換	強く
4	小さい	水上置換	弱く
5	小さい	下方置換	弱く

問3 2

次の窒素とその化合物に関する一般的な記述について、誤っているものを 1～5 から一つ選べ。

- 1 窒素は、無色、無臭の気体で、空気中に体積比で約 78% 含まれる。
- 2 アンモニアは、工業的には触媒を用いて、窒素と水素から合成される。
- 3 一酸化窒素は、水に溶けやすい赤褐色の気体である。
- 4 二酸化窒素は、一酸化窒素が空気中で速やかに酸化されて生成する。
- 5 硝酸は光や熱で分解しやすいので、褐色のびんに入れ冷暗所に保存する。

問 3 3

次のアルコールに関する一般的な記述について、誤っているものを1～5から一つ選べ。

- 1 メタノールは、水と任意の割合で混じり合う。
- 2 エタノールは、酵母によるグルコース（ブドウ糖）のアルコール発酵によって得られる。
- 3 エチレングリコール（1, 2-エタンジオール）は、粘性のある不揮発性の液体で、自動車エンジン冷却用の不凍液に用いられる。
- 4 グリセリン（1, 2, 3-プロパントリオール）は、油脂を水酸化ナトリウム水溶液でけん化することで得られる。
- 5 第二級アルコールは、酸化されるとカルボン酸になる。

問 3 4

次の芳香族化合物に関する記述について、正しいものを1～5から一つ選べ。

- 1 トルエンは、ベンゼンの水素原子1個をヒドロキシ基で置換した化合物である。
- 2 ナフタレンは、2個のベンゼン環が一辺を共有した構造を持つ物質であり、用途のひとつとして防虫剤がある。
- 3 フェノールは、石炭酸とも呼ばれ、その水溶液は炭酸よりも強い酸性を示す。
- 4 安息香酸の水溶液は、塩酸と同程度の酸性を示す。
- 5 サリチル酸は、分子中に $-\text{COOH}$ と $-\text{NH}_2$ の両方を持っている。

問35

イオン交換樹脂に関する記述について、() の中に入れるべき字句の正しい組合せを下表から一つ選べ。なお、複数箇所の (b) 内には、同じ字句が入る。

溶液中のイオンを別のイオンと交換するはたらきをもつ合成樹脂を、イオン交換樹脂という。スルホ基 ($-\text{SO}_3\text{H}$) を導入したものは、陽イオン交換樹脂といい、これに塩化ナトリウム (NaCl) 水溶液を通すと、水溶液中の (a) が樹脂中の (b) と置換され、(b) が放出される。そのため、溶液は (c) になる。

	a	b	c
1	Na^+	H^+	酸性
2	Na^+	H^+	塩基性
3	Na^+	OH^-	酸性
4	Cl^-	OH^-	酸性
5	Cl^-	OH^-	塩基性

[毒物及び劇物の性質、貯蔵、識別及びその他取扱方法]

- 「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」及び「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」は、それぞれ厚生省（現厚生労働省）から通知されたものをいう。

問 3 6

次の物質のうち、劇物に該当しないものを 1～5 から一つ選べ。

- 1 モノクロル酢酸
- 2 塩化第一水銀（別名 塩化水銀（I））
- 3 ホスゲン（別名 カルボニルクロライド）
- 4 クロルエチル
- 5 酢酸タリウム

問 3 7

次の物質のうち、毒物に該当しないものを 1～5 から一つ選べ。

- 1 ジニトロフェノール
- 2 ニッケルカルボニル
- 3 四アルキル鉛
- 4 シアン酸ナトリウム
- 5 モノフルオール酢酸

問 3 8

「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、次の物質の飛散又は漏えい時の措置として、該当する物質名との最も適切な組合せを下表から一つ選べ。

なお、作業にあたっては、風下の人を避難させる、飛散又は漏えいした場所の周辺にはロープを張るなどして人の立入りを禁止する、作業の際には必ず保護具を着用する、風下で作業しない、廃液が河川等に排出されないように注意する、付近の着火源となるものは速やかに取り除く、などの基本的な対応を行っているものとする。

(物質名) 亜^ひ砒酸 (別名 三酸化二^ひ砒素)、クロルスルホン酸、臭素

- a 多量の場合、漏えい箇所や漏えいした液には水酸化カルシウム (消石灰) を十分に散布し、むしろ、シート等をかぶせ、その上に更に水酸化カルシウム (消石灰) を散布して吸収させる。漏えい容器には散水しない。
- b 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを硫酸鉄 (Ⅲ) (硫酸第二鉄) 等の水溶液を散布し、水酸化カルシウム (消石灰)、炭酸ナトリウム (ソーダ灰) 等の水溶液を用いて処理した後、多量の水を用いて洗い流す。
- c 多量の場合、漏えいした液は土砂等でその流れを止め、霧状の水を徐々にかき、十分に分解希釈した後、炭酸ナトリウム (ソーダ灰)、水酸化カルシウム (消石灰) 等で中和し、多量の水を用いて洗い流す。

	a	b	c
1	亜 ^ひ 砒酸	臭素	クロルスルホン酸
2	クロルスルホン酸	臭素	亜 ^ひ 砒酸
3	クロルスルホン酸	亜 ^ひ 砒酸	臭素
4	臭素	クロルスルホン酸	亜 ^ひ 砒酸
5	臭素	亜 ^ひ 砒酸	クロルスルホン酸

問 3 9

「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づき、次の物質とその廃棄方法に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

	物質名	廃棄方法
a	クレゾール	－そのまま再生利用するため蒸留する。
b	ホスゲン (別名 カルボニルクロライド)	－多量の水酸化ナトリウム水溶液(10%程度)に攪拌しながら少量ずつガスを吹き込み分解した後、希硫酸を加えて中和する。
c	水銀	－おが屑(木粉)等の可燃物に混ぜて、スクラバーを備えた焼却炉で焼却する。
d	ホルムアルデヒド	－多量の水を加えて希薄な水溶液とした後、次亜塩素酸塩水溶液を加えて分解させ廃棄する。

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

問 4 0

「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づき、次の物質の廃棄方法の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

- a アクロレインは、中和法により廃棄する。
- b 一酸化鉛は、固化隔離法により廃棄する。
- c エチレンオキシドは、活性汚泥法により廃棄する。
- d 二硫化炭素は、還元法により廃棄する。

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

問 4 1

次の劇物とその用途の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

	劇物	用途
a	過酸化水素水	－獣毛、羽毛などの漂白剤
b	クロロプレン	－合成ゴム原料
c	ニトロベンゼン	－ニトログリセリンの原料

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

問 4 2

アジ化ナトリウムの水への溶解性及び用途について、最も適切な組合せを下表から一つ選べ。

	溶解性	用途
1	水に不溶	試薬、医療検体の防腐剤
2	水に可溶	試薬、医療検体の防腐剤
3	水に不溶	除草剤、抜染剤、酸化剤
4	水に可溶	除草剤、抜染剤、酸化剤
5	水に不溶	消毒、殺菌、木材の防腐剤、合成樹脂可塑剤

問43

次の物質とその毒性に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

物質	毒性
a フェノール	—皮膚に付くと火傷を起こし、白くなる。経口摂取すると、口腔、咽喉、胃に高度の灼熱感を訴え、悪心、嘔吐、めまいを起こし、失神、虚脱、呼吸麻痺で倒れる。尿は特有の暗赤色を呈する。
b トルエン	—吸入した場合、短時間の興奮期を経て、深い麻酔状態に陥ることがある。
c 燐化亜鉛	—嚥下吸入したときに、胃および肺で胃酸や水と反応して発生する生成物により中毒を起こす。

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

問44

次の物質と、その中毒の対処に適切な解毒剤又は治療剤の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

物質	解毒剤又は治療剤
a 砒素化合物	—ジメルカプロール (別名 BAL)
b カーバメート系殺虫剤	—2-ピリジルアルドキシムメチオダイド (別名 PAM)
c 有機燐化合物	—硫酸アトロピン

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

問 4 5

次の物質の貯蔵方法等に関する記述について、該当する物質名との最も適切な組合せを下表から一つ選べ。

(物質名) アクリルニトリル、塩素酸ナトリウム、シアン化カリウム

- a 潮解性、爆発性があるので、可燃性物質とは離し、また金属容器は避けて、乾燥している冷暗所に密栓して貯蔵する。
- b きわめて引火しやすいため、炎や火花を生じるような器具から十分離しておく。硫酸や硝酸などの強酸と激しく反応するので、強酸と安全な距離を保つ必要がある。できるだけ直接空気に触れることを避け、窒素のような不活性ガスの雰囲気の中に貯蔵するのがよい。
- c 少量ならばガラス瓶、多量ならばブリキ缶あるいは鉄ドラム缶を用い、酸類とは離して風通しのよい乾燥した冷所に密封して貯蔵する。

	a	b	c
1	シアン化カリウム	アクリルニトリル	塩素酸ナトリウム
2	アクリルニトリル	シアン化カリウム	塩素酸ナトリウム
3	アクリルニトリル	塩素酸ナトリウム	シアン化カリウム
4	塩素酸ナトリウム	シアン化カリウム	アクリルニトリル
5	塩素酸ナトリウム	アクリルニトリル	シアン化カリウム

問 4 6

次の物質とその取扱上の注意等に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

物質	取扱上の注意
a 無水クロム酸	— 空気中では徐々に二酸化炭素と反応して、有毒なガスを生成する。
b 過酸化ナトリウム	— 有機物、硫黄などに触れて水分を吸うと、自然発火する。
c クロロホルム	— 火災などで強熱されるとホスゲン（別名 カルボニルクロライド）を生成するおそれがある。

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

問 4 7

次の物質とその性状に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

物質	性状
a キノリン	—無色又は淡黄色の不愉快臭の吸湿性の液体であり、蒸気は空気より重い。熱水、エタノール、エーテル、二硫化炭素に可溶である。
b フェノール	—無色あるいは白色の結晶であり、空气中で容易に赤変する。水溶液に 1 / 4 量のアンモニア水と数滴のさらし粉溶液を加えて温めると、藍色を呈する。
c ぎ酸	—無色透明の結晶であり、光によって黒変する。強力な酸化剤であり、腐食性がある。水に極めて溶けやすく、アセトン、グリセリンに可溶である。

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

問 4 8

次の物質とその性状に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

物質	性状
a ジボラン	—無色の可燃性の気体で、ビタミン臭を有する。水により速やかに加水分解する。
b セレン	—橙赤色の柱状結晶である。水に可溶、アルコールに不溶であり、強力な酸化剤である。
c 弗化 ^{ふっ} 水素酸	—無色、無臭の可燃性の液体で、水に溶けにくく、アルコール、クロロホルム等に易溶である。

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

問 4 9

次の物質とその性状に関する記述の正誤について、正しい組合せを下表から一つ選べ。

	物質	性状
a	黄 ^{りん} 燐	—白色又は淡黄色のロウ様の固体で、ニンニク臭を有する。水にはほとんど溶けない。
b	メチルアミン	—腐ったキャベツのような悪臭のある気体で、水に可溶である。
c	メチルメルカプタン	—無色で魚臭(高濃度はアンモニア臭)のある気体である。水に大量に溶解し、強塩基となる。

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

問 5 0

四塩化炭素の識別方法に関する記述について、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

- 1 アルコール溶液は、白色の羊毛又は絹糸を鮮黄色に染める。
- 2 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る。
- 3 エーテル溶液に、ヨードのエーテル溶液を加えると、褐色の液状沈殿を生じ、これを放置すると赤色針状結晶となる。
- 4 木炭とともに熱すると、メルカプタンの臭気を放つ。
- 5 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、黄赤色の沈殿を生成する。

