

# 令和4年度毒物劇物取扱者試験問題

実施日：令和4年10月5日（水）

試験時間：13：00～15：00

試験種別：一般

内 容：

- ・ 毒物および劇物に関する法規（30問）
- ・ 毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（20問）
- ・ 基礎化学（30問）
- ・ 実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（10問）

◎問題用紙は、指示があるまで開かないでください。

## 【注意事項】

- 1 試験時間中は発言してはいけません。質問など用があるときは、だまって手を挙げて試験監督者の指示に従ってください。ただし、質問は、誤字・脱字などの印刷に関するものに限り、内容に関するものはお答えいたしません。
- 2 携帯電話などの通信機器は、必ず電源を切っておいてください。
- 3 カンニングなどの不正行為は絶対にしないでください。万一、発見した場合は、失格者として退場していただきます。
- 4 受験票は机に貼ってある受験番号の横に置いてください。
- 5 受験票、筆記用具、時計以外のものは机の上に置かないでください。
- 6 試験開始および試験終了は試験監督者が行いますから、合図の後、始めてください。
- 7 試験が始まったら、解答用紙に受験番号および受験者氏名を忘れずに記入してください。
- 8 試験問題は、合計23ページです。試験開始後、落丁がないことを確認してください。
- 9 各問題の正しい答えは一つしかないので、最も適切と思った答えを一つ選び、解答用紙に記入してください。
- 10 答えは丁寧に、はっきりと記載してください。また、答えを修正した場合は、必ず消しゴムであとが残らないよう完全に消してください。答えが判別できない場合は、不正解となるので注意してください。
- 11 問題用紙は、試験時間終了後、持ち帰ることができます。
- 12 試験問題において、毒物または劇物の性状についての設問がある場合は、特に断りのない限り、常温常圧下での状況とします。



# 毒物およ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の一部である。( )の中に入れるべき字句として、正しい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、保健衛生上の見地から必要な( a )を行うことを目的とする。

### 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( b )し、運搬し、若しくは( c )してはならない。

	a	b	c
<del>1</del>	<del>取締</del>	<del>所持</del>	<del>陳列</del>
2	規制	所持	小分け
3	取締	所持	陳列
4	規制	貯蔵	小分け
5	取締	貯蔵	陳列

## 問 2～問 7

以下の記述は、毒物及び劇物取締法の条文の一部である。( )の中に入れるべき字句として、正しいものはどれか。

### 第 2 条

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( 問 2 )以外のものをいう。

問 2    1 食品    2 劇物    3 医薬部外品    4 化粧品

### 第 4 条第 3 項

製造業又は輸入業の登録は、( 問 3 )ごとに、販売業の登録は、( 問 4 )ごとに、更新を受けなければ、その効力を失う。

問 3    1 3年    2 4年    3 5年    4 6年

問 4    1 3年    2 4年    3 5年    4 6年

## 毒物および劇物に関する法規

### 第11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、( 問5 ) の容器として通常使用される物を使用してはならない。

問5    1 飲食物    2 医薬品    3 危険物    4 洗剤

### 第15条

- 2 毒物劇物営業者は、厚生労働省令の定めるところにより、その交付を受ける者の( 問6 )を確認した後でなければ、第3条の4に規定する政令で定める物を交付してはならない。
- 3 毒物劇物営業者は、帳簿を備え、前項の確認をしたときは、厚生労働省令の定めるところにより、その確認に関する事項を記載しなければならない。
- 4 毒物劇物営業者は、前項の帳簿を、最終の記載をした日から( 問7 )保管しなければならない。

問6    1 氏名及び年齢    2 氏名及び住所    3 年齢及び職業  
      4 氏名及び職業

問7    1 1年間    2 3年間    3 5年間    4 10年間

### 問8～問10

以下の記述は、毒物及び劇物取締法第8条第2項である。( )の中に入れるべき字句として、正しいものはどれか。

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 ( 問8 ) 未満の者
- 二 心身の障害により毒物劇物取扱責任者の業務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
- 三 麻薬、( 問9 )、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った日から起算して( 問10 )を経過していない者

問8    1 14歳    2 16歳    3 18歳    4 20歳

問9    1 向精神薬    2 大麻    3 シンナー    4 指定薬物

問10    1 1年    2 2年    3 3年    4 5年

## 毒物および劇物に関する法規

### 問 1 1

毒物及び劇物取締法第 1 4 条第 4 項に基づき、毒物または劇物の販売業者が、毒物劇物営業者以外の者に劇物を販売する際、譲受人から提出を受ける書面の保存期間として、正しいものはどれか。

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1 販売の日から 3 年間 | 2 販売の日から 5 年間   |
| 3 販売の日から 6 年間 | 4 販売の日から 1 0 年間 |

### 問 1 2

次の毒物劇物取扱責任者に関する記述のうち、正しいものの組み合わせはどれか。

- a 毒物または劇物の販売業者は、毒物または劇物を直接に取り扱う店舗において、自ら毒物劇物取扱責任者として毒物または劇物による保健衛生上の危害の防止に当たる場合には、他に専任の毒物劇物取扱責任者を置かなくてもよい。
- b 農業用品目毒物劇物取扱者試験に合格した者は、特定品目販売業の店舗において毒物劇物取扱責任者となることができる。
- c 福井県知事が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者は、すべての都道府県において毒物劇物取扱責任者となることができる。
- d 毒物劇物取扱責任者を変更したときは、毒物劇物営業者は、50 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。

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

### 問 1 3

毒物劇物営業者が、毒物または劇物の容器および包装に表示しなければならないものとして、正しいものの組み合わせはどれか。

- a 「医薬用外」の文字および白地に赤色をもって「毒物」の文字
- b 「医薬用外」の文字および赤地に白色をもって「劇物」の文字
- c 「医薬用外」の文字および白地に赤色をもって「劇物」の文字
- d 「医薬用外」の文字および赤地に白色をもって「毒物」の文字

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

## 毒物および劇物に関する法規

### 問 1 4

毒物及び劇物取締法第3条の3で規定されている興奮、幻覚または麻酔の作用を有するものについて、正しいものの組み合わせはどれか。

- a 酢酸エチル      b メタノール      c 酢酸エチルを含有する接着剤  
d トルエン

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

### 問 1 5

次の物質のうち、特定毒物に指定されていない物質はどれか。

- 1 四アルキル鉛
- 2 モノクロル酢酸
- 3 ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト
- 4 燐化<sup>りん</sup>アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤
- 5 オクタメチルピロホスホルアミド

### 問 1 6

以下の記述は、毒物及び劇物取締法第3条の4に規定する引火性、発火性、または爆発性のある毒物または劇物であって政令で定めるものを規定した毒物及び劇物取締法施行令第32条の3である。( )の中に入れるべき字句として、正しい組み合わせはどれか。ただし、( a ) は同じ字句が入るものとする。

法第3条の4に規定する政令で定める物は、( a ) 及びこれを含有する製剤(( a ) 30パーセント以上を含有するものに限る。)、塩素酸塩類及びこれを含有する製剤(塩素酸塩類35パーセント以上を含有するものに限る。)、( b ) 並びに( c ) とする。

	a	b	c
1	亜塩素酸ナトリウム	ナトリウム	ピクリン酸
2	亜塩素酸ナトリウム	黄燐	ニトログリセリン
3	亜塩素酸ナトリウム	ナトリウム	リチウム
4	亜硝酸ナトリウム	黄燐	ピクリン酸
5	亜硝酸ナトリウム	ナトリウム	ニトログリセリン

## 毒物および劇物に関する法規

### 問 17

次のうち、あせにくい黒色で着色したものでなければ、毒物劇物営業者が農業用として販売できないものとして、正しいものの組み合わせはどれか。

- a 四アルキル鉛を含有する製剤たる毒物
- b 硫酸タリウムを含有する製剤たる劇物
- c モノフルオール酢酸アミドを含有する製剤たる毒物
- d 磷化<sup>りん</sup>亜鉛を含有する製剤たる劇物

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

### 問 18

次の物質のうち、毒物劇物営業者が販売するにあたり、容器および被包に、厚生労働省令で定める解毒剤の名称を表示しなければならないものはどれか。

- 1 有機リン化合物    2 有機シアン化合物    3 水酸化ナトリウム
- 4 硫化水素

### 問 19

次のうち、毒物及び劇物取締法第22条第1項の規定により、業務上取扱者の届出をしなければならない者として、正しいものの組み合わせはどれか。

- a シアン化ナトリウムを使用して金属熱処理を行う事業者
- b ヒ素化合物たる毒物を使用してしろあり防除を行う事業者
- c 塩酸を使用して電気めっきを行う事業者
- d トルエンを使用して塗装を行う事業者

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

## 毒物および劇物に関する法規

### 問 2 0

毒物及び劇物取締法第 12 条第 2 項第 4 号の規定により、毒物または劇物の製造業者が、その製造したジメチルー 2, 2-ジクロル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。）を販売するときに、その容器および被包に表示しなければならない事項に関する記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- a 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
- b 使用直前に開封し、包装紙等は直ちに処分すべき旨
- c 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
- d 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
- e 皮膚に触れた場合には、石けんを使ってよく洗うべき旨

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

### 問 2 1

毒物及び劇物取締法第 18 条に規定されている、立入検査に関する以下の記述について、誤っているものはどれか。

- 1 毒物劇物監視員は、薬事監視員のうちからあらかじめ指定されている。
- 2 都道府県知事は、保健衛生上必要があると認めるときは、毒物または劇物の販売業者から必要な報告を徴することができる。
- 3 毒物劇物監視員は、その身分を示す証票を携帯し、関係者から請求があるときは、証票を提示しなければならない。
- 4 都道府県知事は、犯罪捜査上必要があると認めるときは、毒物劇物監視員に、毒物または劇物の販売店舗に立ち入り、試験のために必要な最小限度の分量に限り、毒物または劇物を収去させることができる。

## 毒物および劇物に関する法規

### 問 2 2 ～ 問 2 5

以下の毒物または劇物の運搬に関する記述のうち、( ) 内に入れるべき字句として、正しいものはどれか。

車両を使用して、硫酸を 1 回につき 5, 0 0 0 k g 以上運搬する場合、車両には、( 問 2 2 )メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として( 問 2 3 )と表示し、車両の前後の見やすい箇所に掲げる必要がある。また、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( 問 2 4 )以上備えるとともに、運搬する毒物または劇物の名称、( 問 2 5 )なら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必要がある。

- |       |             |             |             |             |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 問 2 2 | 1 0. 2      | 2 0. 3      | 3 0. 4      | 4 0. 5      |
| 問 2 3 | 1 危         | 2 薬         | 3 劇         | 4 毒         |
| 問 2 4 | 1 1人分       | 2 2人分       | 3 3人分       | 4 4人分       |
| 問 2 5 | 1 成分およびその含量 | 2 成分および使用目的 | 3 毒性およびその含量 | 4 使用目的および毒性 |

### 問 2 6

毒物及び劇物取締法第 1 7 条に規定する、事故の際の措置に関する以下の記述について、( ) の中に入れるべき字句として、正しい組み合わせはどれか。

#### 第 1 7 条

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若しくは劇物又は第 1 1 条第 2 項の政令で定める物が飛散し、漏れ、流れ出し、染み出し、又は地下に染み込んだ場合において、不特定又は多数の者について保健衛生上の危害が生ずるおそれがあるときは、( a )、その旨を( b )、警察署又は( c )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なければならない。

	a	b	c
1	2 4 時間以内に	保健所	市町村長
2	2 4 時間以内に	都道府県知事	消防機関
3	直ちに	保健所	消防機関
4	直ちに	都道府県知事	消防機関
5	直ちに	保健所	市町村長

## 毒物および劇物に関する法規

### 問 27

毒物及び劇物取締法第11条第2項に規定する政令で定める物の廃棄の方法に関する以下の記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- a 中和、加水分解、酸化、還元、稀釈その他の方法により、毒物および劇物ならびに法第11条第2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。
- b ガス体または揮発性の毒物または劇物は、保健衛生上危害を生ずるおそれがない場所で、少量ずつ放出し、または揮発させること。
- c 可燃性の毒物または劇物は、保健衛生上危害を生ずるおそれがない場所で、一気に燃焼させること。
- d 地下1メートル以内で、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、もしくは浮き上がるおそれがない方法で海中に沈め、また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。

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

### 問 28～問 30

毒物及び劇物取締法第21条第1項に規定する、登録が失効した場合等の措置についての以下の記述のうち、( )に入れるべき字句として、正しいものはどれか。

毒物劇物製造業者は、その製造業の登録が効力を失ったときは、( 問 28 ) 以内に、その製造所の所在地の都道府県知事に、現に所有する ( 問 29 ) の ( 問 30 ) を届け出なければならない。

- 問 28    1   10日      2   15日      3   20日      4   30日
- 問 29    1   全ての毒物及び劇物      2   全ての危険物  
          3   特定毒物                  4   可燃性の毒物及び劇物
- 問 30    1   品名および廃棄方法      2   成分および廃棄方法  
          3   品名および毒性            4   品名および数量

## 毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（一般）

### 問31～問35

次の物質を含有する製剤について、劇物に該当しなくなる濃度を【下欄】からそれぞれ1つ選びなさい。ただし、同じ番号を繰り返し選んでもよい。

- 問31 ぎ酸  
問32 過酸化ナトリウム  
問33 2-アミノエタノール  
問34 シアナミド  
問35 メチルアミン

#### 【下欄】

1	5%以下	2	10%以下	3	20%以下
4	40%以下	5	90%以下	6	規定なし

### 問36～問40

次の物質の貯蔵方法として最も適当なものを【下欄】からそれぞれ1つ選びなさい。

- 問36 黄<sup>りん</sup>燐  
問37 四塩化炭素  
問38 ヨウ素  
問39 水酸化カリウム  
問40 アクロレイン

#### 【下欄】

1	気密容器を用い、通風のよい冷所に貯える。腐食されやすい金属と離して保管する。
2	火気厳禁。非常に反応性に富む物質なので、安定剤を加え、空気を遮断して貯蔵する。
3	空気に触れると発火しやすいので、水中に沈めて瓶に入れ、さらに砂を入れた缶中に固定して、冷暗所に貯える。
4	亜鉛または錫 <sup>すず</sup> メッキをした鋼鉄製容器で保管し、高温に接しない場所に保管する。低所に滞留するので、地下室等換気の悪い場所には保管しない。
5	二酸化炭素と水を強く吸収するので、密栓をして貯蔵する。

## 毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（一般）

### 問 4 1

シアン化カリウムによる中毒の解毒または治療剤として、最も適当なものはどれか。

- 1 硫酸アトロピン
- 2 グルコン酸カルシウム
- 3 亜硝酸アミル
- 4 ジメルカプロール（BAL）
- 5 エデト酸カルシウム二ナトリウム

### 問 4 2～問 4 4

次の物質の廃棄方法として最も適切なものを【下欄】からそれぞれ1つ選びなさい。

問 4 2 クロロピクリン

問 4 3 トルエン

問 4 4 フッ化水素酸

### 【下欄】

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1 珪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。</li><li>2 少量の界面活性剤を加えた亜硫酸ナトリウムと炭酸ナトリウムの混合溶液中で、攪拌し分解させたあと、多量の水で希釈して処理する。</li><li>3 多量の消石灰水溶液に攪拌しながら少量ずつ加えて中和し、沈殿濾過して埋め立て処分する。</li></ol> |
|---|

## 毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（一般）

### 問45～問47

厚生労働省が毒物および劇物の運搬事故時における応急措置の方法を品目ごとに具体的に定めた「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」に基づき、次の物質が漏えいした際の措置として最も適切なものを【下欄】からそれぞれ1つ選びなさい。

問45 クロルメチル

問46 メタクリル酸

問47 硝酸銀

### 【下欄】

- 1 付近の着火源となるものを速やかに取り除く。液状で多量に漏えいしたときは、土砂等でその流れを止め、液が広がらないようにして蒸発させる。
- 2 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、空容器にできるだけ回収し、そのあとを水酸化カルシウム等の水溶液を用いて処理し、多量の水を用いて洗い流す。
- 3 飛散したものは空容器にできるだけ回収し、そのあとを食塩水を用いて処理し、多量の水で洗い流す。

## 毒物および劇物の性質および貯蔵その他取扱方法（一般）

### 問48～問50

次の物質の代表的な毒性について、最も適当なものを【下欄】からそれぞれ1つ選びなさい。

問48 アルシン（ヒ化水素）

問49 水銀

問50 ニコチン

#### 【下欄】

- 1 猛烈な神経毒で、慢性中毒では咽頭、喉頭等のカタル、心臓障害等を来し、時として精神異常を引き起こすことがある。
- 2 多量にその蒸気を吸入すると呼吸器、粘膜を刺激し、はなはだしい場合は、肺炎を起こすことがある。
- 3 溶血作用があり、中毒症状としては、倦怠感、消化器症状から始まり、数時間後には褐色のヘモグロビン尿症を呈し、その後黄疸が現れる。

## 基礎化学

問51から問80までの各問における原子量については次のとおりとする。  
H=1、C=12、N=14、O=16、Na=23、S=32、Cl=35、  
Ca=40

### 問51

次のうち、サリチル酸の分子量として、最も適当なものはどれか。

- 1 92      2 94      3 122      4 138      5 152

### 問52

原子の構成を $\frac{1}{2}M$  と表したとき、中性子の数について、AとZで表しているものはどれか。

- 1 A-Z      2 Z      3 A      4 A+Z      5 2Z

### 問53

次の元素のうち、アルカリ土類金属はどれか。

- 1 Ca      2 Cl      3 Cr      4 Cs      5 Cu

### 問54

次に示す分子とその形状のうち、誤った組み合わせはどれか。

- 1 F<sub>2</sub> : 直線型                      2 CO<sub>2</sub> : 直線型      3 H<sub>2</sub>O : 折れ線型  
4 NH<sub>3</sub> : 正四面体型      5 CH<sub>4</sub> : 正四面体型

### 問55

100 kPa、10℃の条件で10Lの体積を占める気体を50 kPa、20℃の状態にしたとき、この気体の占める体積として、最も適当なものはどれか。

- 1 18L      2 21L      3 24L      4 27L      5 30L

## 基礎化学

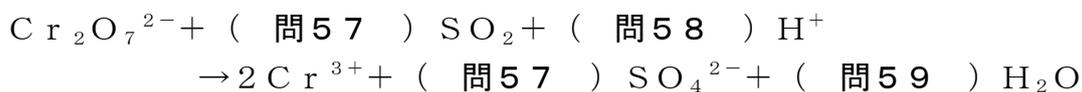
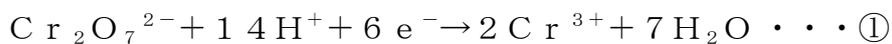
### 問56

次の元素のうち、炎色反応で黄色を示すものはどれか。

- 1 Li    2 Na    3 K    4 Ca    5 Sr

### 問57～問59

電子 $e^-$ を用いた反応式が①、②のとき、ニクロム酸イオンと二酸化硫黄の酸化還元反応について、(問57)～(問59)に当てはまる係数はどれか。



問57	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
問58	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
問59	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5

### 問60

ナトリウム原子の最外殻電子の数として、最も適当なものはどれか。

- 1 1個    2 2個    3 3個    4 4個    5 5個

### 問61

5%の食塩水600gを希釈して、15%の食塩水を調製するために必要な30%の食塩水の量として、正しいものはどれか。

- 1 200g    2 250g    3 300g    4 350g  
5 400g

## 基礎化学

### 問62

カルボン酸とアルコールの脱水縮合反応により形成される結合として、適切なものはどれか。

- 1 アミド結合                      2 エステル結合                      3 エーテル結合  
4 ジスルフィド結合              5 グリコシド結合

### 問63

次の化合物とその化合物が有する官能基の組み合わせとして、正しいものはどれか。

	化合物	化合物が有する官能基
1	トルエン	ヒドロキシ基
2	クレゾール	カルボキシ基
3	スチレン	ニトロ基
4	アニリン	アミノ基
5	クロロベンゼン	スルホ基

### 問64

次の元素のうち、イオン化傾向が最も大きいものはどれか。

- 1 Al      2 Ag      3 Au      4 Pb      5 Pt

### 問65

pH=1の水溶液中水素イオン濃度 $[H^+]$ は、pH=3の水溶液中水素イオン濃度 $[H^+]$ の何倍か。

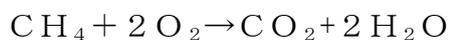
- 1 10倍                      2 50倍                      3 100倍  
4 500倍                      5 1000倍

## 基礎化学

### 問66

メタンを完全燃焼させるとき、次の化学反応式で表される。

3. 2 g のメタンが燃焼したときに生成する水の質量として、最も適当なもの  
のはどれか。



- 1 1.8 g      2 3.6 g      3 7.2 g      4 10.8 g  
5 14.4 g

### 問67

濃度不明の水酸化カルシウム水溶液 20 mL を中和するために必要な  
0.1 mol/L の塩酸は、30 mL であった。この水酸化カルシウム水溶液  
の濃度として、最も適当なものはどれか。

- 1 0.075 mol/L      2 0.10 mol/L  
3 0.15 mol/L      4 0.20 mol/L  
5 0.30 mol/L

### 問68

陽極に黒鉛 (C)、陰極に鉄 (Fe) を用い、両極間を陽イオン交換膜で仕切  
って塩化ナトリウム水溶液を電気分解したとき、陽極から発生する気体はどれ  
か。

- 1 塩素 (Cl<sub>2</sub>)      2 窒素 (N<sub>2</sub>)      3 水素 (H<sub>2</sub>)  
4 酸素 (O<sub>2</sub>)      5 発生しない

### 問69

1.0 mol/L のグルコース (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 水溶液を 400 mL 調製する  
ために必要なグルコースの量として、最も適当なものはどれか。

- 1 18 g      2 36 g      3 72 g      4 108 g      5 144 g

## 基礎化学

### 問70

グリシン水溶液のpHが等電点であるとき、水溶液中に主に存在する分子として、最も適当なものはどれか。

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  | 2 | $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COOH}$  |
| 3 | $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^-$ | 4 | $\text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}_2-\text{COO}^-$ |

### 問71

次のコロイドに関する記述について、誤っているものはどれか。

- 1 コロイド溶液の横から強い光を当てると光の通路が明るく見える現象のことをチンダル現象という。
- 2 親水コロイドが多量の電解質で沈殿する現象のことを透析という。
- 3 疎水コロイドが少量の電解質で沈殿する現象のことを凝析という。
- 4 コロイド粒子が分散媒分子に衝突して起こる不規則な運動をブラウン運動という。
- 5 コロイド溶液に直流電流をかけると、陰極または陽極にコロイド粒子が移動する現象を電気泳動という。

### 問72

化学反応における触媒に関する記述として、誤っているものはどれか。

- 1 触媒は活性化エネルギーを小さくする。
- 2 可逆反応が平衡状態にあるとき、触媒を添加しても平衡は移動しない。
- 3 触媒は、反応の前後でそれ自身変化することがある。
- 4 生体内で触媒作用を示す物質を酵素という。

## 基礎化学

### 問 7 3

以下の記述について、( )の中に入るべき字句として、最も適当な組み合わせはどれか。

電気陰性度は、一般に、周期表の同一周期では18族を除き、原子番号の大きい原子ほど( a )なり、同族元素の原子では、原子番号が大きいほど、( b )なる。電気陰性度が異なる2原子分子の共有結合では、電気陰性度の( c )原子の方に電子が引き寄せられる。

	a	b	c
1	大きく	大きく	大きい
2	大きく	小さく	大きい
3	小さく	大きく	小さい
4	小さく	小さく	小さい
5	大きく	大きく	小さい

### 問 7 4

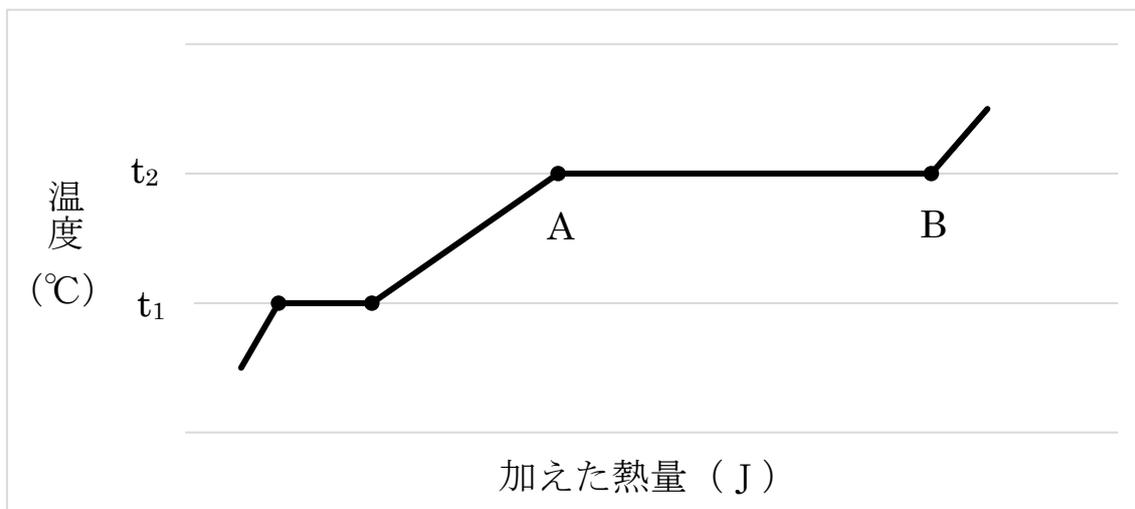
次の結晶の種類とその結晶の例の組み合わせとして、正しいものはどれか。

	結晶の種類	その結晶の例
1	イオン結晶	ダイヤモンド
2	分子結晶	アルミニウム
3	共有結合の結晶	ドライアイス
4	金属結晶	ナトリウム

## 基礎化学

### 問75、問76

下の図は、氷を1, 013 hPaのもとで一様に熱を外部から加えた時の温度変化を示したものである。次の問いに答えよ。



#### 問75

温度  $t_1$ 、 $t_2$  について、最も適当な組み合わせはどれか。

	$t_1$	$t_2$
1	昇華点	融点
2	昇華点	沸点
3	融点	沸点
4	融点	昇華点
5	凝固点	昇華点

#### 問76

点A B間では温度上昇がみられない。A B間で吸収された熱量の呼称と、その間の物質状態について、最も適当な組み合わせはどれか。

	吸収された熱量の呼称	状態
1	融解熱	水のみ
2	融解熱	水と水蒸気
3	溶解熱	水蒸気のみ
4	蒸発熱	水のみ
5	蒸発熱	水と水蒸気

## 基礎化学

### 問77～問80

( )に入れるべき字句として、正しいものはどれか。

単結合のみからなる鎖式炭化水素を ( 問77 ) といい、炭素の数を  $n$  として分子式  $C_nH_{2n+2}$  で表される。( 問77 ) のうち炭素数が ( 問78 ) 以上になる分子には構造異性体が存在する。一方、分子式  $C_nH_{2n}$  で表される炭化水素のうち、単結合からなる環式炭化水素を ( 問79 )、二重結合を一つ含むものを ( 問80 ) という。

問77      1 アルカン      2 アルケン      3 ケトン  
            4 アルキン      5 シクロアルカン

問78      1 1      2 2      3 3      4 4      5 5

問79      1 アルカン      2 アルケン      3 ケトン  
            4 アルキン      5 シクロアルカン

問80      1 アルカン      2 アルケン      3 ケトン  
            4 アルキン      5 シクロアルカン

## 実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（一般）

### 問 8 1 ～ 問 8 5

次の物質の特徴について、正しいものの組み合わせはどれか。

#### 問 8 1 ブロム水素

	形状	色	その他特徴
1	気体	無色	腐食性があり、不燃性
2	結晶	赤色	腐食性はなく、可燃性
3	気体	無色	腐食性があり、可燃性
4	液体	無色	腐食性があり、不燃性
5	液体	赤色	腐食性はなく、不燃性

#### 問 8 2 重クロム酸カリウム

	形状	色	その他特徴
1	液体	淡黄色	吸湿性および潮解性はない
2	結晶	橙赤色	吸湿性および潮解性はない
3	液体	淡黄色	吸湿性および潮解性がある
4	結晶	橙赤色	吸湿性および潮解性がある
5	結晶	淡黄色	吸湿性および潮解性はない

#### 問 8 3 塩化亜鉛

	色・形状	液性	その他特徴
1	白色固体	水溶液はアルカリ性	風解性
2	黄色固体	水溶液は酸性	風解性
3	黄色液体	水溶液は酸性	潮解性
4	白色固体	水溶液は酸性	潮解性
5	無色液体	水溶液はアルカリ性	風解性

実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（一般）

問 8 4 ニトロベンゼン

	形状	臭い	その他特徴
1	気体	酢酸臭	水に溶けにくい
2	油状液体	無臭	水に溶けにくい
3	気体	酢酸臭	水に溶けやすい
4	気体	アーモンド臭	水に溶けやすい
5	油状液体	アーモンド臭	水に溶けにくい

問 8 5 ジエチルー（5－フェニル－3－イソキサゾリル）－チオホスフェイト（別名：イソキサチオン）

	色・形状	用途	その他特徴
1	白色固体	除草剤	水に難溶
2	淡黄褐色液体	害虫駆除	水に難溶
3	白色液体	害虫駆除	水に溶けやすい
4	淡黄褐色固体	害虫駆除	水に難溶
5	淡黄褐色液体	除草剤	水に溶けやすい

## 実地試験【毒物および劇物の識別および取扱方法】（一般）

### 問86～問90

次の物質の識別方法について、最も適当なものを【下欄】からそれぞれ1つ選びなさい。

問86 アニリン

問87 塩化第二水銀

問88 スルホナール

問89 ベタナフトール

問90 過酸化水素水

### 【下欄】

- 1 この物質の溶液に石灰水を加えると、赤色沈殿を生じる。
- 2 この物質の水溶液にさらし粉を加えると、紫色を呈する。
- 3 過マンガン酸カリウムを還元し、過クロム酸を酸化する。また、ヨウ化亜鉛からヨウ素を析出する。
- 4 この物質の水溶液にアンモニア水を加えると、紫色の蛍石彩を放つ。
- 5 木炭とともに加熱すると、メルカプタンの臭気を放つ。