

令和5年度 富山県毒物劇物取扱者試験

受験区分	受験番号
共通	

(第一部)

- ① 法規 問1～問25 (1～12ページ)
- ② 基礎化学 問26～問50 (13～21ページ)






【注意事項】


- 1 指示があるまで開いてはいけません。
- 2 解答方法は以下のとおりとします。
 - (1) 各問題では、最も適当と思われる答えを1つ選び、次の例にならって解答用紙に記入してください。2つ以上を選んだ場合は、無効とします。

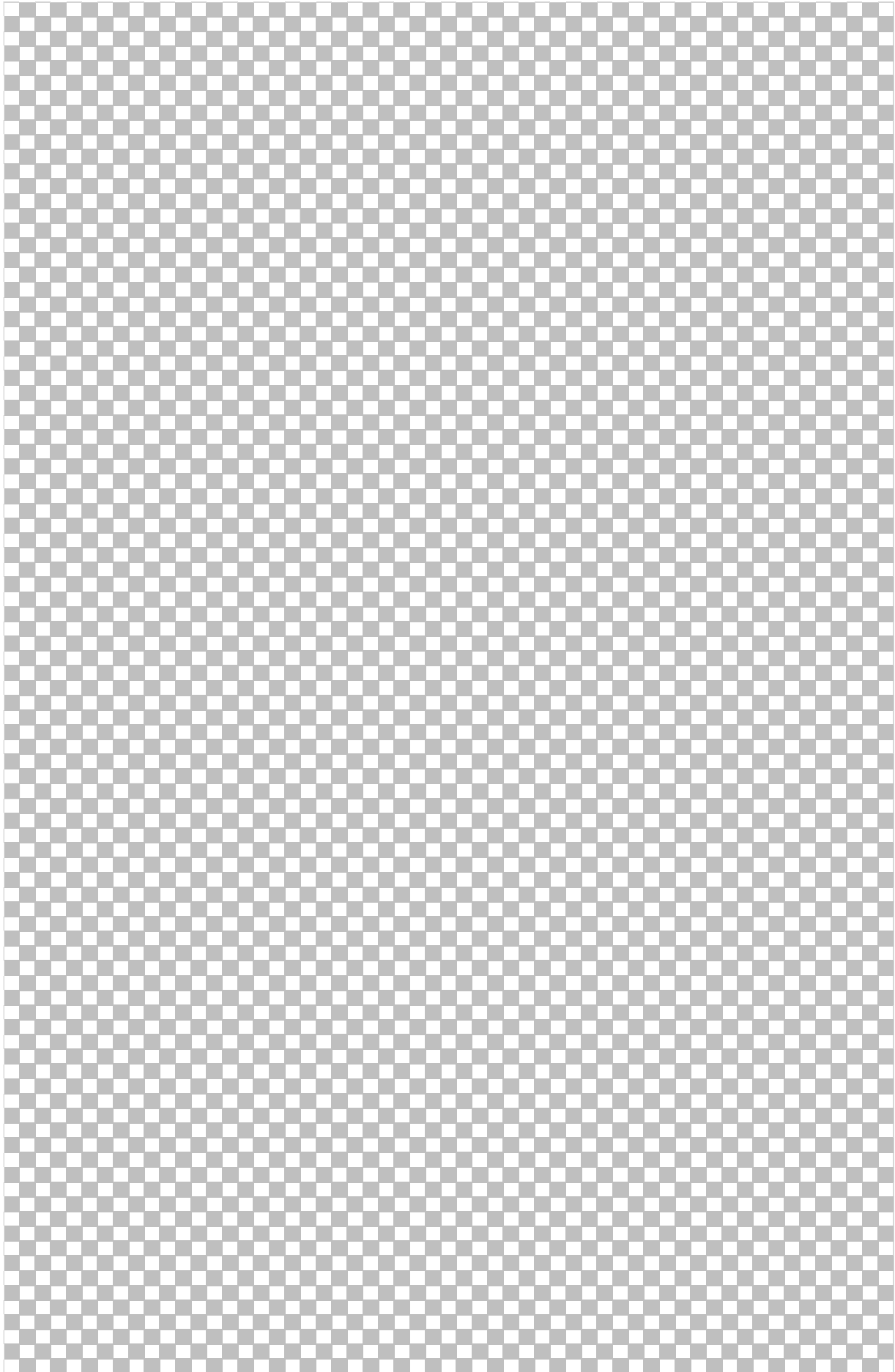
【記入例】 問1 と表示のある問に対して「3」と回答する場合は次のように問題番号1の解答欄の(3)を塗りつぶしてください。

問	解答欄
1	(1) (2) (3) (4) (5)

- (2) 正答は(3)の中全体をHB又はBの鉛筆又はシャープペンシルで濃く塗りつぶしてください。

【悪いマーク例】      ※しっかり塗りつぶさないと採点されません。

- (3) 答えを修正した場合は、必ずプラスチック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、「」のような消し方などをした場合は、修正又は解答したことになりません。
- (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。



問題用紙	法規	受験区分	共通
------	----	------	----

※ 法規に関する設問中、毒物及び劇物取締法を「法」、毒物及び劇物取締法施行令を「政令」、毒物及び劇物取締法施行規則を「省令」とそれぞれ略称する（ただし、設問中に法令等の条文を引用する場合を除く。）。

問 1 ～ 問 5

次の文章は、法の条文の抜粋である。（ ）内にあてはまる語句を《選択肢》から選びなさい。

第 2 条第 2 項 この法律で「劇物」とは、別表第二に掲げる物であつて、（ 問 1 ）及び（ 問 2 ）以外のものをいう。

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貯蔵し、運搬し、若しくは（ 問 3 ）してはならない。（以下略）

第 3 条の 3 興奮、（ 問 4 ）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（ 問 5 ）してはならない。

《選択肢》

問 1 1 医薬品 2 指定薬物 3 危険物 4 毒薬
 5 農薬

問 2 1 化粧品 2 医療機器 3 劇薬 4 医薬部外品
 5 食品

問 3 1 広告 2 陳列 3 研究 4 交付 5 所持

問 4 1 幻聴 2 覚醒 3 鎮静 4 幻覚 5 睡眠

問 5 1 所持 2 使用 3 輸入 4 販売 5 製造

問6

次のうち、法第3条の4の規定により、引火性、発火性又は爆発性のある毒物又は劇物として、政令で定められているものの正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a ニトログリセリン
- b ピクリン酸
- c 次亜塩素酸
- d ナトリウム

《選択肢》

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

問7

次の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、正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 毒物又は劇物の製造業の登録を受けようとする者は、その製造所の所在地の都道府県知事を経由して厚生労働大臣に申請書を提出しなければならない。
- b 毒物又は劇物の輸入業の登録は、5年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。
- c 毒物又は劇物の製造業者は、販売業の登録を受けなくても、その製造した毒物又は劇物を、他の毒物又は劇物の製造業者に販売することができる。
- d 毒物又は劇物の製造業者は、毒物又は劇物の輸入業の登録を受けなくても販売又は授与の目的で毒物又は劇物を輸入することができる。

《選択肢》

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

問 8

次の毒物又は劇物の販売に関する記述について、正しいものの組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 毒物劇物一般販売業の登録を受けた者は、すべての毒物又は劇物を販売することができる。
- b 毒物劇物農業用品目販売業の登録を受けた者は、農業上必要な毒物又は劇物であつて省令で定めるもののみ販売することができる。
- c 毒物劇物特定品目販売業の登録を受けた者は、法第 2 条第 3 項で規定される特定毒物のみ販売することができる。
- d 薬局の開設許可を受けた者は、毒物又は劇物の販売業の登録を受けた者とみなされる。

《選択肢》

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

問 9

次の毒物劇物営業者が行う手続きに関する記述の正誤について、正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 毒物劇物営業者が、営業者の名義を個人から法人に変更したときは、30 日以内にその旨を届け出なければならない。
- b 毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を貯蔵する設備の重要な部分を変更しようとするときは、あらかじめ、登録の変更を受けなければならない。
- c 毒物又は劇物の製造業者は、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たときは、30 日以内に登録の変更を受けなければならない。
- d 法人である毒物劇物営業者が、法人の名称を変更したときは、30 日以内にその旨を届け出なければならない。

《選択肢》

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

問 1 0

次の毒物又は劇物の販売業の店舗の設備の基準について、正しいものの組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 毒物又は劇物とその他の物とを区分して貯蔵できる設備であること。
- b 店舗の構造は、コンクリート、板張り又はこれに準ずるものとし、毒物又は劇物が飛散し、地下にしみ込み、又は流れ出るおそれがないものであること。
- c 毒物又は劇物の運搬用具は、毒物又は劇物が飛散し、漏れ、又はしみ出るおそれがないものであること。
- d 毒物又は劇物を陳列する場所にかぎをかける設備があること。ただし、盗難等に対する措置を講じているときは、この限りでない。

《選択肢》

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

問 1 1

次のうち、毒物劇物取扱責任者になることができる者の正誤について、正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 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。
- b 省令で定める学校で、応用化学に関する学課を修了した者は、毒物劇物取扱責任者になることができる。
- c 医師は、毒物劇物取扱者試験に合格することなく、毒物劇物取扱責任者になることができる。
- d 薬剤師は、毒物劇物取扱者試験に合格することなく、毒物劇物取扱責任者になることができる。

《選択肢》

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

問 1 2

次の毒物劇物取扱責任者に関する記述について、正しいものの組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 一般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となることができる。
- b 農業用品目毒物劇物取扱者試験の合格者は、農業用品目のみを製造する毒物劇物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。
- c 毒物又は劇物の販売業者は、毒物又は劇物を直接に取り扱わない場合であっても、店舗ごとに専任の毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。
- d 毒物劇物営業者が、毒物又は劇物の製造業、輸入業又は販売業のうち、2以上を併せて営む場合において、その製造所、営業所又は店舗が互いに隣接しているとき、毒物劇物取扱責任者は、これらの施設を通じて1人で足りる。

《選択肢》

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

問 1 3

次の法第15条の規定に基づく毒物劇物営業者の毒物又は劇物の交付の制限等に関する記述について、正しいものの組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 父親の委任状を持参し受け取りに来た16歳の高校生に対し、学生証等でその住所及び氏名を確認すれば、毒物又は劇物を交付することができる。
- b 薬事に関する罪を犯し、罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又は執行を受けることがなくなった日から起算して3年を経過していない者に対し、毒物又は劇物を交付することができない。
- c 法第3条の4に規定されている引火性、発火性又は爆発性のある劇物を交付する場合は、運転免許証により、その交付を受ける者の氏名及び住所を確認した後であれば、交付することができる。
- d 法第3条の4に規定する引火性、発火性又は爆発性のある劇物を交付した場合、交付時に確認した事項を帳簿に記載し、その帳簿を最終の記載をした日から5年間、保存しなければならない。

《選択肢》

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

問 1 4

次の毒物又は劇物の譲渡手続に関する記述について、正しいものの組み合わせを「選択肢」から選びなさい。

- a 毒物又は劇物の譲渡手続に係る書面に記載しなければならない事項は、毒物又は劇物の名称及び数量、販売又は授与の年月日、譲受人の氏名及び住所（法人にあっては、その名称及び主たる事務所の所在地）である。
- b 毒物劇物営業者は、譲受人の承諾を得たときは、譲受に関する書面の提出に代えて、当該書面に記載すべき事項について電子情報処理組織を使用する方法で提供を受けることができる。
- c 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し、又は授与する場合の譲渡手続に係る書面には、譲受人の押印は不要である。
- d 毒物劇物営業者は、毒物を販売するときは、販売する時までに、譲受人に対し、当該毒物の性状及び取扱いに関する情報を提供しなければならない。ただし、当該毒物劇物営業者により、当該譲受人に対し、既に当該毒物の性状及び取扱いに関する情報の提供が行われている場合その他省令で定める場合は、この限りでない。

「選択肢」

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

問 1 5

次の製剤のうち、毒物劇物営業者が有機^{りん}燐化合物を販売するときに、その容器及び被包に表示しなければならない解毒剤として、正しいものの組み合わせを「選択肢」から選びなさい。

- a 硫酸アトロピンの製剤
- b チオ硫酸ナトリウムの製剤
- c 2-ピリジルアルドキシムメチオダイド（別名 PAM）の製剤
- d ジメルカプロールの製剤

「選択肢」

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

問 1 6

次の記述は、法等の条文の抜粋である。() 内にあてはまる語句の正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

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。

《選択肢》

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	飛散しやすい劇物
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	刺激臭のある劇物
5 飲食物の容器として通常使用される物	刺激臭のある劇物

問 1 7

次の法第 1 7 条の規定に基づく毒物又は劇物の事故の際の措置に関する記述について、正しいものの組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- 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。
- b 毒物劇物営業者が貯蔵していた毒物を紛失した場合、少量であっても、直ちに、その旨を警察署に届け出なければならない。
- c 毒物劇物営業者が貯蔵していた毒物が盗難にあった場合、特定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 毒物劇物営業者が貯蔵していた劇物を紛失した場合、保健衛生上の危害が生ずるおそれがない量であれば、警察署への届出は不要である。

《選択肢》

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

問 1 8

次の特定毒物に関する記述の正誤について、正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 特定毒物研究者は、特定毒物使用者に対し、その者が使用することができる特定毒物を譲り渡すことができる。
- b 毒物若しくは劇物の輸入業者又は特定毒物研究者でなければ、特定毒物を輸入してはならない。
- c 毒物又は劇物の製造業者でなければ、特定毒物を製造してはならない。
- d 特定毒物使用者は、特定毒物を品目ごとに政令で定める用途以外の用途に供してはならない。

《選択肢》

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

問 1 9

次のうち、法第 1 2 条第 1 項の規定に基づく容器及び被包の表示として、正しいものを《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 劇物は「医薬用外」の文字及び赤地に白色で「劇物」の文字を表示
- 2 劇物は「医薬用外」の文字及び赤地に黒色で「劇物」の文字を表示
- 3 毒物は「医薬用外」の文字及び赤地に白色で「毒物」の文字を表示
- 4 毒物は「医薬用外」の文字及び赤地に黒色で「毒物」の文字を表示
- 5 特定毒物は「医薬用外」の文字及び赤地に白色で「特定毒物」の文字を表示

問 20

次の毒物又は劇物の表示に関する記述の正誤について、正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 法人である毒物又は劇物の輸入業者は、自ら輸入した劇物を販売するときは、その容器及び被包に法人の名称及び主たる事務所の所在地を表示しなければならない。
- b 法人である毒物又は劇物の販売業者が、劇物の直接の容器又は直接の被包を開いて、劇物を販売するときは、その容器及び被包に法人の名称及び主たる事務所の所在地並びに毒物劇物取扱責任者の氏名を表示しなければならない。
- c 毒物又は劇物の製造業者は、自ら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）を販売するときは、その容器及び被包に、使用の直前に開封し、容器や包装紙等は直ちに処分すべき旨を表示しなければならない。
- d 毒物又は劇物の製造業者は、自ら製造したジメチル-2, 2-ジクロルビニルホスフェイト（別名 DDVP）を含有する製剤たる劇物（衣料用の防虫剤）を販売するときは、その容器及び被包に、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を表示しなければならない。

《選択肢》

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

問 2 1

次の記述のうち、法第 13 条の規定により、着色したものでなければ農業用として販売、授与してはならない劇物とその着色方法として、正しいものを《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 硫酸カリウムを含有する製剤たる劇物は、あせにくい青色で着色する。
- 2 燐化亜鉛^{りん}を含有する製剤たる劇物は、あせにくい黒色で着色する。
- 3 硝酸タリウムを含有する製剤たる劇物は、あせにくい黒色で着色する。
- 4 過酸化ナトリウムを含有する製剤たる劇物は、あせにくい青色で着色する。
- 5 酢酸亜鉛を含有する製剤たる劇物は、あせにくい黒色で着色する。

問 2 2

次の文章は、政令の抜粋である。（ ）内にあてはまる語句の正しいものの組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

第 40 条 法第 15 条の 2 の規定により、毒物若しくは劇物又は法第 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技術上の基準を次のように定める。

- 一 中和、加水分解、酸化、還元、（ a ）その他の方法により、毒物及び劇物並びに法第 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。
- 二 ガス体又は揮発性の毒物又は劇物は、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、又は（ b ）させること。
- 三 可燃性の毒物又は劇物は、保健衛生上危害を生ずるおそれがない場所で、少量ずつ（ c ）させること。

《選択肢》

	a	b	c
1	稀釈	揮発	燃焼
2	稀釈	沈殿	拡散
3	稀釈	揮発	拡散
4	電気分解	沈殿	燃焼
5	電気分解	揮発	燃焼

問 2 3

次の法に基づいて都道府県知事（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。）が行う監視指導及び処分に関する記述について、正しいものの組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 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又は劇物の販売業者の店舗、その他業務上毒物又は劇物を取り扱う場所に立ち入り、試験のため必要な最小限度の分量に限り、毒物若しくは劇物を収去させることができる。
- b 毒物又は劇物の販売業者の有する設備が法第5条の規定に基づく登録基準に適合しなくなると認めるときは、直ちにその者の登録を取り消さなければならない。
- c 毒物又は劇物の販売業の毒物劇物取扱責任者に、法に違反する行為があったときは、その販売業者に対して、毒物劇物取扱責任者の変更を命ずることができる。
- d 毒物又は劇物の販売業者に、法に違反する行為があったときは、期間を定めて、業務の全部若しくは一部の停止を命ずることができる。

《選択肢》

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

問 2 4

次の記述は、政令第40条の6の規定に基づく、荷送人の通知義務に関するものである。（ ）内にあてはまる語句を《選択肢》から選びなさい。

毒物又は劇物を車両を使用して、又は鉄道によって運搬する場合で、当該運搬を他に委託するときは、その荷送人は、運送人に対し、あらかじめ、当該毒物又は劇物の名称、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書面を交付しなければならない。ただし、1回の運搬につき（ 問24 ）以下の毒物又は劇物を運搬する場合は、この限りでない。

《選択肢》

- 1 500キログラム
- 2 千キログラム
- 3 2千キログラム
- 4 3千キログラム
- 5 5千キログラム

問 2 5

次のうち、法第22条の規定に基づき、業務上取扱者の届出が必要な事業者の正誤について、正しい組み合わせを《選択肢》から選びなさい。

- a 内容積が200Lの容器を大型自動車に積載して、硫酸の運送を行う事業者
- b 砒素化合物たる毒物を用いて、しろあり防除を行う事業者
- c 無機シアン化合物たる毒物を用いて、金属熱処理を行う事業者
- d シアン化ナトリウムを用いて、電気めっきを行う事業者

《選択肢》

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

問題用紙	基礎化学	受験区分	共通
------	------	------	----

問 2 6

純物質として最も適当なものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 空気 2 石油 3 ドライアイス 4 塩酸 5 牛乳

問 2 7

次の物質のうち、黒鉛と同素体の関係にある物質はどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 赤リン 2 二酸化炭素 3 鉛 4 オゾン
5 ダイヤモンド

問 2 8

ある純物質の固体をビーカーに入れ、次の実験 I、II を行った。この純物質として最も適当なものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

実験 I 純物質の固体に水を入れてかき混ぜると、全て溶けた。

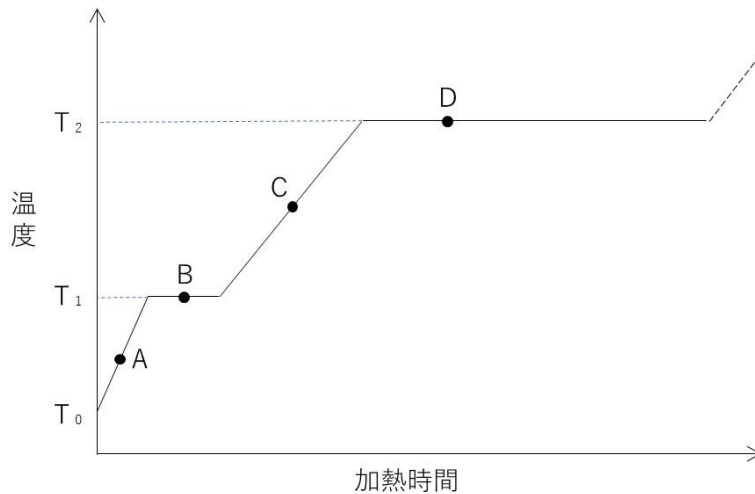
実験 II 実験 I で得られた水溶液の炎色反応を観察したところ、黄色を示した。
また、この水溶液に硝酸銀水溶液を加えると、白色沈殿が生じた。

《選択肢》

- 1 KCl 2 $NaNO_3$ 3 $CaCO_3$ 4 $BaSO_4$
5 $NaCl$

問 2 9

温度 T_0 の固体の水（氷）を 1.013×10^5 Pa のもとで完全に気体になるまで加熱した。次の図はこのときの加熱時間と温度の関係を示している。図に関する記述として誤りを含んでいるものはどれか。《選択肢》から選びなさい。



《選択肢》

- 1 点Aでは、固体しか存在しない。
- 2 温度 T_1 は融点、温度 T_2 は沸点である。
- 3 点Bでは、液体と固体が共存している。
- 4 点Cでは、蒸発はおこらない。
- 5 点Dでは、液体の体積は徐々に減少する。

問 3 0

日常生活に関する物質の記述として正しいものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 鉄は鉱石を高温で融解し、電気分解することで生産されている。
- 2 油で揚げたスナック菓子の袋に窒素が充填されているのは、油が酸化されるのを防ぐためである。
- 3 水道水に塩素が加えられているのは、pHを調整するためである。
- 4 ビタミンC（L-アスコルビン酸）は、食品の乾燥剤として使用されている。
- 5 雨水には空気中の二酸化炭素が溶けているため、大気汚染の影響がなくてもpHは7より大きい。

問 3 1

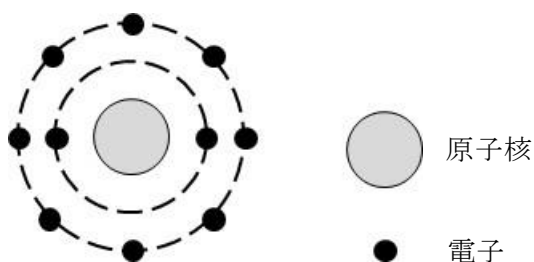
二つの原子が互いに同位体であることを示す記述として正しいものはどれか。
《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 陽子の数は等しいが、中性子の数が異なる。
- 2 陽子の数は異なるが、中性子の数が等しい。
- 3 陽子の数は異なるが、質量数が等しい。
- 4 中性子の数は異なるが、質量数が等しい。
- 5 中性子の数は等しいが、質量数が異なる。

問 3 2

次の模式図の電子配置にならない原子もしくはイオンはどれか。《選択肢》から
選びなさい。



《選択肢》

- 1 Mg^{2+} 2 Ne 3 F^{-} 4 Cl^{-} 5 Al^{3+}

問 3 3

無極性分子はどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 CO_2 2 NH_3 3 CH_3Cl 4 H_2S 5 HCl

問 3 4

次の周期表では第 2、第 3 周期の元素を A～F の記号で表してある。これらの元素の組合せでできる物質の分子式もしくは組成式として適当でないものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

族 \ 周期	1	2	3～12	13	14	15	16	17	18
2					A		B		
3	C	D		E				F	

《選択肢》

- 1 **C F** 2 **D B** 3 **E F₃** 4 **A B₄** 5 **E₂ B₃**

問 3 5

2つの原子 X と Y からなる分子 X Y の電子式を次に示した。X Y として最も適当なものはどれか。《選択肢》から選びなさい。ただし、X と Y は同じ原子であっても良い。



《選択肢》

- 1 H₂ 2 O₂ 3 N₂ 4 Cl₂ 5 HF

問 3 6

銅と亜鉛に関する記述として誤りを含むものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 銅は電気伝導性が大きく、電線や電気器具の部品に用いられる。
- 銅と亜鉛の合金を青銅という。
- 亜鉛は両性元素であり、酸にも塩基にも溶ける。
- 硫酸銅水溶液に亜鉛をつけると表面に銅が析出する。
- 銅を湿った空气中に放置すると徐々に酸化され、ろくしょう緑青が生じる。

問37

結晶および化学結合に関する次の記述について、正誤の組合せとして最も適切なものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

- a 塩化ナトリウムの結晶では、ナトリウムイオン Na^+ と塩化物イオン Cl^- が1 : 1の個数比で交互に配列している。
- b 黒鉛（グラファイト）の結晶では、それぞれの炭素原子は4つの等価な共有結合を形成している。
- c ヨウ素の結晶では、ヨウ素分子が共有結合で規則正しく配列している。
- d アンモニウムイオン NH_4^+ の4つのN-H結合のうち、1つは配位結合であり、他の3つの結合とは異なる性質を持つ。

《選択肢》

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

問38

カリウムは原子量が39.1である。カリウムの同位体が ^{39}K （相対質量39.0）と ^{41}K （相対質量41.0）のみであるとすると、 ^{39}K の存在比は何%になるか。最も適切なものを《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 5.0
- 2 7.0
- 3 51
- 4 95
- 5 99

問 3 9 ～ 問 4 1

問 3 9 から 問 4 1 の設問において、必要ならば下記の原子量を用いなさい。
また、標準状態（0℃、1 気圧）の気体の体積は 22.4 L/mol とする。

原子量

H : 1.0 C : 12 N : 14 O : 16 Na : 23 Mg : 24
Cl : 35.5 Ar : 40 K : 39

問 3 9

5% グルコース（ $C_6H_{12}O_6$: 分子量 180）水溶液は水分補充のための点滴液に用いられている。この水溶液のモル濃度は何 mol/L か。最も適当な値を《選択肢》から選びなさい。ただし、この水溶液の密度は 1.0 g/cm^3 とする。

《選択肢》

- 1 0.028 mol/L 2 0.056 mol/L 3 0.28 mol/L 4 0.56 mol/L
5 2.8 mol/L

問 4 0

0.1 mol/L の水溶液 500 mL をつくるために必要な溶質の質量が最も大きい物質はどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 $MgCl_2$ 2 $NaOH$ 3 KCl 4 CH_3COOH
5 $NaCl$

問 4 1

標準状態の体積が最も大きいものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 8.0 g の酸素
2 3.0×10^{23} 個のアルゴン原子
3 0.30 mol の二酸化炭素
4 2.24 L の窒素
5 3.2 g のメタン

問 4 2

60℃における硝酸ナトリウムの飽和水溶液 100 g を 20℃に冷却すると、何 g の結晶が析出するか。最も適する値を《選択肢》から選びなさい。ただし、60℃と 20℃における硝酸ナトリウムの溶解度（水 100 g に溶ける溶質の質量（g））はそれぞれ 124、88 である。

《選択肢》

- 1 2 g
- 2 8 g
- 3 16 g
- 4 24 g
- 5 36 g

問 4 3

0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で、濃度不明の酢酸水溶液 20 mL を滴定した。この滴定に関する記述として誤りを含むものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 この滴定で指示薬としてフェノールフタレイン溶液を用いた場合、滴下時の赤色が消えなくなった点が終点となる。
- 2 酢酸は弱酸で水酸化ナトリウムは強塩基である。
- 3 滴定に用いた水酸化ナトリウム水溶液の pH は 13 である。
- 4 滴定に用いた水酸化ナトリウム水溶液は、5.0 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を正確に 10 mL とり、これを 500 mL に希釈して調製した。
- 5 中和に要する水酸化ナトリウム水溶液の体積が 10 mL であったとき、もとの酢酸水溶液の濃度は 0.20 mol/L である。

問 4 4

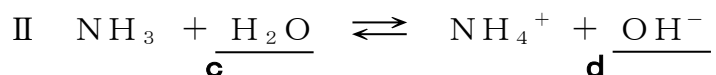
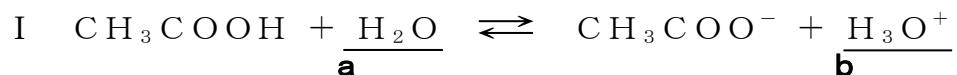
下線を引いた原子の酸化数が最も大きいものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 O₂
- 2 H₂S
- 3 Cr₂O₇²⁻
- 4 HNO₃
- 5 H₃PO₄

問 4 5

次の反応 I、II において、下線の分子やイオン (a ~ d) が酸としてはたらいっているものの組み合わせとして正しいものはどれか。《選択肢》から選びなさい。



《選択肢》

- 1 a と b 2 a と c 3 b と c 4 b と d 5 a と d

問 4 6

0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 10 mL を純水で希釈して 100 mL とした。この水溶液の pH はいくつか。最も適当な数値を《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 1
2 2
3 7
4 10
5 12

問 4 7

金属及びイオンの反応性に関する記述として誤りを含むものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 白金は王水に溶ける。
- 2 塩酸に亜鉛板を浸すと水素が発生し、亜鉛が溶ける。
- 3 塩化マグネシウム水溶液に鉄を浸すとマグネシウムが析出する。
- 4 アルミニウムは濃硝酸には溶けない。
- 5 銅は塩酸には溶けないが、硝酸には気体を発生しながら溶ける。

問 4 8

ある塩の水溶液を青色リトマス紙に1滴たらすと、リトマス紙は赤色に変色した。この塩はどれか。最も適するものを《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 NaCl 2 Na_2SO_4 3 NaHCO_3 4 NH_4NO_3
5 KNO_3

問 4 9

電池に関する記述として誤りを含むものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 ダニエル電池は、塩酸に亜鉛板と銅板を浸して導線をつないだ電池の原型であり、電流を通すと起電力がすぐ下がってしまう。
- 2 酸化銀電池は、正極に Ag_2O を用いており、一定の電圧が長く持続するので、腕時計などに用いられている。
- 3 充電ができる電池を二次電池、放電すると充電ができない電池を一次電池という。
- 4 アルカリマンガン乾電池は、正極に MnO_2 、負極に Zn を用いた電池であり、日常的に広く用いられている。
- 5 鉛蓄電池は、電解液に希硫酸を用いた電池であり、自動車のバッテリーに使用されている。

問 5 0

実験の安全に関する記述として適当でないものはどれか。《選択肢》から選びなさい。

《選択肢》

- 1 薬品のおいをかぐときは、手で気体をあおぎよせる。
- 2 濃硫酸を希釈するときは、ビーカーにいれた濃硫酸に純水を注ぐ。
- 3 濃塩酸は換気の良い場所で扱う。
- 4 液体の入った試験管を加熱するときは、試験管の口を人のいない方に向ける。
- 5 酸が手に付着した場合は、直ちに大量の水で洗う。