R8.共通

毒物及び劇物に関する法規

※問題文中の用語は次によるものとする。

法：毒物及び劇物取締法

政令：毒物及び劇物取締法施行令

規則：毒物及び劇物取締法施行規則

毒物劇物営業者：毒物又は劇物の製造業者、輸入業者又は販売業者

問１

次の記述は、法第一条及び法第二条第一項の条文である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

第一条

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 取締 ）を行うことを目的とする。

第二条第一項

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

	a	b	c
①	監視	医薬品	医薬部外品
②	取締	医薬部外品	危険物
③	監視	医薬品	危険物
④	取締	医薬品	医薬部外品
⑤	監視	医薬部外品	危険物

正解④　法第１条「保健衛生上の見地から必要な取締を行う」、法第２条第１項「医薬品及び医薬部外品以外のもの」。

問２

次の記述は、法第三条第三項の条文の一部である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

第三条第三項

毒物又は劇物の（ a 販売業 ）の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を（ b 販売 ）し、授与し、又は（ b 販売 ）若しくは授与の目的で（ c 貯蔵 ）し、運搬し、若しくは陳列してはならない。

	a	b	c
①	販売業	販売	所持
②	製造業	輸入	貯蔵
③	輸入業	販売	所持
④	販売業	販売	貯蔵
⑤	輸入業	輸入	貯蔵

正解④　販売業の登録がなければ、販売・授与、又はその目的での貯蔵・運搬・陳列はできない（法第３条第３項）。

問３

次の特定毒物に関する記述について、誤っているものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者でなければ、特定毒物を所持してはならない。

② 毒物若しくは劇物の製造業者、~~特定毒物研究者又は特定毒物使用者~~学術研究のため特定毒物研究者でなければ、特定毒物を製造してはならない。

③ 特定毒物研究者の許可を受けようとする者は、その主たる研究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。

④ 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。

⑤ 毒物劇物営業者、特定毒物研究者又は特定毒物使用者でなければ、特定毒物を譲り渡し、又は譲り受けてはならない。

正解②　特定毒物を製造できるのは「毒物劇物製造業者」と「学術研究のための特定毒物研究者」のみ。特定毒物使用者は製造できない（法第３条の２第１項）。

問４

次の物質のうち、特定毒物に指定されていないものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 燐（りん）化アルミニウムとその分解促進剤とを含有する製剤

② 四アルキル鉛を含有する製剤

③ オクタメチルピロホスホルアミドを含有する製剤

④ 硫化水素ナトリウムを含有する製剤

⑤ モノフルオール酢酸アミドを含有する製剤

正解④　燐化アルミニウムとその分解促進剤を含有する製剤、四アルキル鉛、オクタメチルピロホスホルアミド、モノフルオール酢酸アミドを含有する製剤はいずれも特定毒物。硫化水素ナトリウムは特定毒物ではない。

問５

次の物質のうち、劇物に該当するものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 水銀
② 塩化ベンゼンスルホニル
③ 弗(ふっ)化水素を含有する製剤
④ ニコチンを含有する製剤
⑤ シアン酸ナトリウム

正解⑤　シアン酸ナトリウムは劇物。水銀、弗化水素を含有する製剤、ニコチンを含有する製剤はいずれも毒物。

問６

次の記述は、法第八条第二項の条文である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

第八条第二項

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 十八 ）歳未満の者

二　（ｂ 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、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者

四　毒物若しくは劇物又は（ｃ 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三年を経過していない者

	ａ	ｂ	ｃ
①	二十	心身	危険物
②	二十	身体	薬事
③	十八	心身	危険物
④	十八	心身	薬事
⑤	十八	身体	危険物

正解④　欠格事由：十八歳未満、心身の障害、麻薬等の中毒者、毒物劇物又は薬事に関する罪で罰金以上の刑から３年未経過の者（法第８条第２項）。

問７

次の毒物又は劇物の営業の登録に関する記述について、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

ａ 毒物又は劇物の製造業者は、毒物又は劇物の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販売業者に販売することができる。

ｂ 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の目的で毒物又は劇物を輸入することが~~できる~~できない。

ｃ 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~~（都道府県知事に申請）に申請書を提出しなければならない。

ｄ 毒物又は劇物の輸入業の登録は、~~６~~５年ごとに更新を受けなければ、その効力を失う。

	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

正解⑤（ａ正、ｂ誤、ｃ誤、ｄ誤）　ａ：製造業者は自ら製造した毒劇物を他の毒劇物営業者に販売できる。ｂ：輸入には輸入業の登録が必要。ｃ：製造業･輸入業の登録は都道府県知事が行う。ｄ：製造業･輸入業は５年ごと、販売業は６年ごとに更新。

問８

法第十条第一項及び規則第十条の二の規定により毒物劇物営業者が三十日以内にその製造所、営業所又は店舗の所在地の都道府県知事に届け出なければならない場合の記述について、誤っているものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 毒物又は劇物を製造し、貯蔵し、又は運搬する設備の重要な部分を変更したとき。

② 氏名又は住所（法人にあつては、その名称又は主たる事務所の所在地）を変更したとき。

③ 製造所、営業所又は店舗の名称を変更したとき。

④ 製造所、営業所又は店舗における営業を廃止したとき。

⑤ 法人にあつては、その代表者を変更したとき。（届出不要）

正解⑤　法人の代表者の変更は届出事項ではない。①～④は３０日以内に届け出が必要。

問９

次の毒物劇物取扱責任者に関する記述について、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 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て営む場合において、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。

② 薬剤師は、毒物劇物一般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~~できる。

③ ~~二十~~十八歳以上の者でなければ毒物劇物取扱責任者になることはできない。

④ 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毒物劇物~~製造業の製造所~~輸入業の営業所又は特定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~~できる~~できない。

⑤ 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~~変更したときは三十日以内に届け出なければならない。

正解①　隣接する営業所と店舗は１人の取扱責任者で兼ねられる。薬剤師は取扱責任者になれる。十八歳未満は不可。特定品目試験合格者は特定品目のみの輸入業･販売業に限る。変更後３０日以内に届出。

問１０

次の記述は、毒物又は劇物の取扱に関する、法第十一条第四項及び規則第十一条の四の条文である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

法第十一条第四項

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 飲食物の容器として通常使用される物 ）を使用してはならない。

規則第十一条の四

法第十一条第四項に規定する劇物は、（ b すべての劇物 ）とする。

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

正解⑤　毒物又は劇物全般について、飲食物の容器として通常使用される物を容器として使用してはならない。

問１１

法第十二条第一項の規定により、毒物劇物営業者及び特定毒物研究者が、劇物の容器及び被包に表示しなければならないものとして、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 「医薬用外」の文字及び白地に赤色をもって「劇」の文字
② 「医薬用外」の文字及び赤地に白色をもって「劇」の文字
③ 「医薬用外」の文字及び赤地に白色をもって「劇物」の文字
④ 「医薬用外」の文字及び白地に赤色をもって「劇物」の文字
⑤ 「医薬用外」の文字及び黒地に白色をもって「劇」の文字

正解④　劇物は「医薬用外」及び白地に赤色で「劇物」。毒物は赤地に白色で「毒物」。

問１２

法第十二条第二項の規定により毒物劇物営業者が、その容器及び被包に解毒剤の名称を表示したものでなければ販売し、又は授与することができない毒物又は劇物として、規則第十一条の五に定められているものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 硫酸タリウム
② 有機燐(りん)化合物
③ 無機シアン化合物
④ 有機塩素化合物
⑤ 砒素化合物

正解②　有機燐化合物及びこれを含有する製剤には、解毒剤（２－ピリジルアルドキシムメチオダイド（ＰＡＭ）の製剤、硫酸アトロピンの製剤）の名称の表示が必要（規則第１１条の５）。

問１３

次の記述は、法第十四条第一項の条文である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

第十四条第一項

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、又は授与したときは、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（ a 名称及び数量 ）
二　販売又は授与の（ b 年月日 ）
三　譲受人の氏名、（ c 職業 ）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	名称及び数量	年月日	年齢
②	使用場所	目的	職業
③	名称及び数量	年月日	職業

④　使用場所　　年月日　年齢

⑤　名称及び数量　目的　　職業

正解③　書面の記載事項：名称及び数量、販売又は授与の年月日、譲受人の氏名・職業・住所。

問１４

政令第三十二条の二に規定されている興奮、幻覚又は麻酔の作用を有する物として、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 酢酸エチルを含有する接着剤
② 酢酸ナトリウムを含有するシンナー
③ メタノール
④ アンモニア
⑤ ピクリン酸

正解①　政令第３２条の２：トルエン、並びに酢酸エチル・トルエン又はメタノールを含有するシンナー、接着剤、塗料及び閉そく用又はシーリング用の充てん料。

問１５

次の記述は、法第十七条第一項の条文である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

第十七条第一項

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十一条第二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 直ちに ）、その旨を（ b 保健所 ）、（ c 警察署 ）又は（ d 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。

	a	b	c	d
①	三日以内に	地方厚生局	市町村長	消防機関
②	三日以内に	保健所	警察署	医療機関
③	直ちに	保健所	警察署	消防機関
④	直ちに	保健所	市町村長	医療機関
⑤	三日以内に	地方厚生局	警察署	消防機関

正解③　事故時は「直ちに」保健所、警察署又は消防機関に届け出て応急措置を講じる。

問１６

法第十三条の規定により、毒物劇物営業者が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ものとして政令第三十九条で定められているものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① シアナミドを含有する製剤たる劇物
② 二硫化炭素を含有する製剤たる劇物
（よう）

③ 沃化メチルを含有する製剤たる劇物
④ ロテノンを含有する製剤たる劇物
⑤ 硫酸タリウムを含有する製剤たる劇物

正解⑤　あせにくい黒色で着色が必要なのは、硫酸タリウム又は燐化亜鉛を含有する製剤たる劇物（政令第３９条）。

問１７

次の記述は、政令第四十条の条文である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

第四十条

法第十五条の二の規定により、毒物若しくは劇物又は法第十一条第二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、（ａ 加水分解 ）、酸化、還元、稀釈その他の方法により、毒物及び劇物並びに法第十一条第二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（ ｂ 放出 ）し、又は揮発させること。

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 燃焼 ）させること。

四　前各号により難い場合には、地下（ ｄ 一メートル ）以上で、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、若しくは浮き上がるおそれがない方法で海水中に沈め、又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	加水分解	燃焼	酸化	一メートル
②	電気分解	燃焼	酸化	一メートル
③	加水分解	放出	燃焼	一メートル
④	電気分解	燃焼	酸化	五十センチメートル
⑤	加水分解	放出	燃焼	五十センチメートル

正解③　廃棄の基準：中和･加水分解･酸化･還元･稀釈、ガス体は少量ずつ放出又は揮発、可燃性は少量ずつ燃焼、地下１メートル以上に埋める。

問１８

次の記述は、法第十八条第一項の条文である。（　　）の中に入れるべき語句として、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

第十八条第一項

（ a 都道府県知事 ）は、保健衛生上必要があると認めるときは、（ b 毒物劇物営業者 ）若しくは（ c 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、第十一条第二項の政令で定める物若しくはその疑いのある物を（ d 収去 ）させることができる。

	a	b	c	d
①	厚生労働大臣	毒物劇物営業者	特定毒物使用者	検査
②	厚生労働大臣	毒物劇物業務上取扱者	特定毒物研究者	収去
③	都道府県知事	毒物劇物営業者	特定毒物使用者	検査
④	都道府県知事	毒物劇物業務上取扱者	特定毒物使用者	検査
⑤	都道府県知事	毒物劇物営業者	特定毒物研究者	収去

正解⑤　立入検査等は都道府県知事が、毒物劇物営業者又は特定毒物研究者に対して行い、試験のため必要な最小限度の分量を収去させることができる。

問１９

法第二十二条第一項並びに政令第四十一条及び政令第四十二条の規定により、毒物又は劇物の業務上取扱者としての届出が必要な事業として、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 最大積載量 ~~５００ｋｇ~~５，０００ｋｇ以上 の自動車を用いて劇物の運送を行う事業
② 水酸化ナトリウムを使用して、清掃を行う事業
③ ~~硝酸~~無機シアン化合物たる毒物を使用して、金属熱処理を行う事業
④ 砒素化合物たる毒物を使用して、~~電気めっき~~しろありの防除を行う事業
⑤ シアン化カリウムを使用して、電気めっきを行う事業

正解⑤　届出が必要な業務上取扱者：無機シアン化合物たる毒物を用いる電気めっき・金属熱処理、最大積載量５，０００ｋｇ以上の自動車等での運送、砒素化合物たる毒物を用いるしろありの防除など。

問２０

過酸化水素２０％を含有する製剤を、車両１台を使用して、１回につき６，０００キログラム運搬する場合の運搬方法等に関する記述のうち、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① 車両には、０．３メートル平方の板に地を黒色、文字を~~黄色~~白色として「毒」と表示し、車両の前後の見やすい箇所に掲げなければならない。

② 運搬に用いる容器又は被包の外部に、その収納した劇物の名称及び成分を表示しなければならない。

③ 車両には、運搬する毒物又は劇物の名称、成分及びその含量を記載した書面を備えれば~~足りる~~足りない（事故の際の応急措置の内容も記載が必要）。

④ １人の運転者による運転時間が、２日（始業時刻から起算して４８時間をいう。）を平均し１日当たり~~６~~９時間を超える場合は、交替して運転する者を同乗させなければならない。

⑤ 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~~１人分~~２人分以上備えなければならない。

正解② 標識は０．３ｍ平方の板に地を黒色、文字を白色で「毒」。書面には応急措置の内容も記載。運転時間は２日平均で１日９時間超で交替者が必要。保護具は２人分以上。

基礎化学

問２１

イオン化傾向が最も大きい金属として、適当なものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① Ｎｉ
② Ａｕ
③ Ｐｂ
④ Ｃｕ
⑤ Ｎａ

正解⑤　イオン化傾向：Ｋ＞Ｃａ＞Ｎａ＞Ｍｇ＞Ａｌ＞Ｚｎ＞Ｆｅ＞Ｎｉ＞Ｓｎ＞Ｐｂ＞（Ｈ２）＞Ｃｕ＞Ｈｇ＞Ａｇ＞Ｐｔ＞Ａｕ

問２２

黄緑色の炎色反応を示す物質として、最も適当なものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① Ｋ
② Ｃａ
③ Ｂａ
④ Ｌｉ
⑤ Ｓｒ

正解③　Ｂａ：黄緑色。Ｋ：赤紫色、Ｃａ：橙赤色、Ｌｉ：赤色、Ｓｒ：紅色。

問２３

元素の周期表について、１７族元素の総称を①～⑤の中から一つ選びなさい。

① アルカリ金属元素
② アルカリ土類金属元素
③ ハロゲン元素
④ 貴ガス（希ガス）元素
⑤ 遷移元素

正解③　１７族＝ハロゲン元素。１族（Ｈ除く）＝アルカリ金属、２族＝アルカリ土類金属、１８族＝貴ガス。

問２４

常温の水と激しく反応し水素を発生するものとして、最も適当なものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① Ｚｎ
② Ｃｕ
③ Ａｌ
④ Ａｕ
⑤ Ｎａ

正解⑤　２Ｎａ＋２Ｈ２Ｏ→２ＮａＯＨ＋Ｈ２　Ｎａは常温の水と激しく反応する。

問２５

２ｇの水酸化ナトリウムを水に溶かして２５０ｍＬとした水溶液のモル濃度として、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。ただし、水酸化ナトリウムの分子量を４０とする。

① ０．０５ｍｏｌ／Ｌ
② ０．１ｍｏｌ／Ｌ
③ ０．２ｍｏｌ／Ｌ
④ ０．３ｍｏｌ／Ｌ
⑤ ０．４ｍｏｌ／Ｌ

正解③　２÷４０＝０．０５ｍｏｌ　０．０５÷０．２５Ｌ＝０．２ｍｏｌ／Ｌ

問２６

水４００ｇに水酸化ナトリウム１００ｇを完全に溶解させたときの質量パーセント濃度として、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① １０％
② １５％
③ ２０％
④ ２５％
⑤ ３０％

正解③　１００÷（４００＋１００）×１００＝２０％

問２７

０．２ｍｏｌ／Ｌの塩酸２００ｍＬを中和するのに必要な０．８ｍｏｌ／Ｌの水酸化ナトリウム水溶液の量として、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① ３０ｍＬ
② ４０ｍＬ
③ ５０ｍＬ
④ ６０ｍＬ
⑤ ７０ｍＬ

正解③　ＨＣｌ＋ＮａＯＨ→ＮａＣｌ＋Ｈ２Ｏ　１×０．２×２００＝１×０．８×Ｘ　Ｘ＝５０ｍＬ

問２８

次の熱化学方程式を用いて、プロパン（C_3H_8）２．０ｍｏｌの燃焼熱（ｋＪ）を計算して、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

Ｃ（個固体）＋O_2（気体）＝CO_2（気体）＋３９４ｋＪ
$2H_2$（気体）＋O_2（気体）＝$2H_2O$（液体）＋５７２ｋＪ
３Ｃ（個固体）＋$4H_2$（気体）＝C_3H_8（気体）＋１０５ｋＪ

① １１１０ｋＪ
② ２２２１ｋＪ
③ ４４４２ｋＪ
④ ６６６３ｋＪ
⑤ ８８８４ｋＪ

正解③　Ｃ３Ｈ８＋５Ｏ２＝３ＣＯ２＋４Ｈ２Ｏ＋Ｑ　Ｑ＝３×３９４＋２×５７２－１０５＝２２２１ｋＪ／ｍｏｌ

２．０ｍｏｌでは　２２２１×２＝４４４２ｋＪ

問２９

硫酸酸性のもとで、０．２０ｍｏｌ／Ｌのシュウ酸水溶液２０ｍＬを過マンガン酸カリウム水溶液で滴定したところ１６ｍＬを要した。過マンガン酸カリウム水溶液の濃度として、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。ただし、過マンガン酸イオンとシュウ酸の反応は、次の式で表される。

MnO_4^- ＋ $8H^+$ ＋５e^- → Mn^{2+} ＋ ４Ｈ Ｏ
$(COOH)_2$ → ２CO_2 ＋ ２H^+ ＋ ２e^-

① ０．０１０ｍｏｌ／Ｌ
② ０．０２５ｍｏｌ／Ｌ
③ ０．０５０ｍｏｌ／Ｌ
④ ０．０７５ｍｏｌ／Ｌ
⑤ ０．１０ｍｏｌ／Ｌ

正解⑤　授受する電子の物質量が等しい：０．２０×（２０／１０００）×2＝Ｘ×（１６／１０００）×5
Ｘ＝０．１０ｍｏｌ／Ｌ

問３０
　ｐＨ２の水溶液をｐＨ４とする場合の希釈倍率として、正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

① ２倍
② ２０倍
③ １００倍
④ ２００倍
⑤ ４００倍

正解③　ｐＨ２は［Ｈ＋］＝０．０１ｍｏｌ／Ｌ、ｐＨ４は０．０００１ｍｏｌ／Ｌ　０．０１÷０．０００１＝１００倍（ｐＨが１上がるごとに１０倍希釈）

毒物及び劇物の性質及び貯蔵その他取扱方法

問３１～問３５
次の物質の性状として、最も適当なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

問３１　塩素酸ナトリウム　2
問３２　メチルメルカプタン　4
問３３　キノリン　5
問３４　シアン化第二水銀　3
問３５　過酸化水素水　1

［下欄］

① 無色透明の液体。強く冷却すると稜柱（りょう）状の結晶に変化する。常温において徐々に分解するが、微量の不純物が混入したり、少し加熱されたりすると、爆鳴を発して急激に分解する。　過酸化水素水
② 無色無臭の正方単斜状の結晶で、強い酸化剤である。水に溶けやすく、潮解性がある。　塩素酸ナトリウム
③ 無色無臭の柱状晶。光によって暗色し、水に難溶である。　シアン化第二水銀
④ 腐ったキャベツ様の臭気を有する無色の気体である。　メチルメルカプタン
⑤ 無色又は淡黄色の不快臭の吸湿性の液体。熱水、アルコール、エーテル、二硫化炭素に可溶。　キノリン

問３６～問４０
次の物質の主な用途として、最も適当なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

問３６ チメロサール　4
問３７ アクロレイン　1
問３８ セレン化鉄　5
問３９ 四エチル鉛　2
問４０ 硫酸亜鉛　3

［下欄］

① 各種薬品の合成原料、探知剤（冷凍機用）、アルコールの変性、殺菌剤　アクロレイン
② ガソリンのアンチノック剤　四エチル鉛
③ 工業用の木材防腐剤、捺染剤、塗料、染料、鍍金　硫酸亜鉛
④ 殺菌消毒剤　チメロサール
⑤ 半導体　セレン化鉄

問４１～問４５
次の物質の毒性として、最も適当なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

問４１ シアン化水素　3
問４２ フェノール　2
問４３ クロルピクリン　1
問４４ チメロサール　5
問４５ セレン　4

［下欄］

① 吸入すると、分解されずに組織内に吸収され、各器官が障害される。血液中でメトヘモグロビンを生成し、また中枢神経や心臓、眼結膜を侵し、肺も強く障害する。　クロルピクリン

② 皮膚や粘膜につくと火傷を起こし、その部分は白色となる。少量ずつ長時間、皮膚、粘膜あるいは呼吸器から吸収されると、慢性中毒となり、全身倦怠、頭痛、めまい、嘔吐を起こす。　フェノール

③ 極めて猛毒で、希薄な蒸気でも吸入すると呼吸中枢を刺激し、次いで麻痺させる。　シアン化水素

④ 急性中毒症状は、胃腸障害、神経過敏症、くしゃみ、肺炎等があり、慢性中毒症状は、著しい蒼白、息のニンニク臭、指、歯、毛髪等を赤くするほか、鼻出血等がある。　セレン

⑤ 吸入した場合、鼻、のど、気管支の粘膜に炎症を起こし、水銀中毒を起こす。　チメロサール

問４６～問５０
次の物質の貯蔵方法等として、最も適当なものを下欄の中からそれぞれ一つ選びなさい。

問題４６ 弗化水素酸　3
問題４７ ブロムメチル　4
問題４８ ベタナフトール　5
問題４９ 黄燐　1
問題５０ 二硫化炭素　2

［下欄］

① 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、冷暗所に貯蔵する。　黄燐

② 少量ならば共栓ガラス瓶、多量ならば鋼製ドラムを用い、可燃性、発熱性、自然発火性のものからは、十分に引き離し、直射日光を受けない冷所に貯蔵する。　二硫化炭素

③ 銅、鉄、コンクリート又は木製のタンクにゴム、鉛、ポリ塩化ビニルあるいはポリエチレンのライニングを施したものを用いる。火気厳禁。　弗化水素酸

④ 常温では気体なので、圧縮冷却して液化し、圧縮容器に入れ、直射日光その他、温度上昇の原因を避けて、冷暗所に貯蔵する。　ブロムメチル

⑤ 空気や光線に触れると赤変するため、遮光して貯蔵する。　ベタナフトール

毒物及び劇物の識別及び取扱方法

問５１～問５３

次の物質の鑑別方法として、最も適当なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

問５１ 無水硫酸銅　4
問５２ メチルスルホナール　3
問５３ メタノール　2

［下欄］

① 炭の上に小さな孔をつくり、この物質を入れ吹管炎で熱灼（しゃく）すると、パチパチ音をたてて分解する。
② この物質にあらかじめ強熱した酸化銅を加えると、ホルムアルデヒドができ、酸化銅は還元されて金属銅色を呈する。　メタノール
③ 木炭とともに熱すると、メルカプタン臭を放つ。　メチルスルホナール
④ 白色の粉末であるこの物質に水を加えると、青くなる。　無水硫酸銅
⑤ この物質に硝酸銀溶液を加えると、白い沈殿を生じる。沈殿を分取し、この一部に希硝酸を加えても溶けない。また、他の一部に過量のアンモニア試液を加えるとき、溶ける。

問５４～問５７

厚生省（現厚生労働省）から通知された「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」に基づき、次の物質を廃棄する際の方法として、最も適当なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

問５４ クロルスルホン酸　1
問５５ ステアリン酸鉛　2
問５６ シアン化カリウム　5
問５７ 酢酸エチル　4

［下欄］

① 水蒸気（ドレンを含まない）または空気と接触させ白煙をアルカリで処理した後、残液を多量の水に徐々に添加し、希釈してからアルカリ水溶液で中和して処理する。　クロルスルホン酸
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する。　ステアリン酸鉛
③ 水で希薄な水溶液とし、酸（希塩酸、希硫酸など）で中和させた後、多量の水で希釈して処理する。
④ 珪藻土（けいそう）等に吸収させて開放型の焼却炉で焼却する。　酢酸エチル

⑤ 水酸化ナトリウム水溶液等でアルカリ性とし、高温加圧下で加水分解する。　シアン化カリウム

問５８～問６０

厚生省（現厚生労働省）から通知された「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、次の物質の漏えい時の措置として、最も適当なものを下欄からそれぞれ一つ選びなさい。

問５８ 砒素（ひ） 1
問５９ 硫酸 5
問６０ エチレンオキシド 2

〔下欄〕

① 空容器にできるだけ回収し、そのあとを硫酸鉄（Ⅲ）等の水溶液を散布し、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等の水溶液を用いて処理した後、多量の水で洗い流す。 砒素

② 付近の着火源となるものは速やかに取り除く。漏えいしたボンベ等を多量の水に容器ごと投入して気体を吸収させ、処理し、その処理液を多量の水で希釈して流す。 エチレンオキシド

③ 付近の着火源となるものは速やかに取り除く。多量に漏えいした場合は、活性白土、砂、おが屑（くず）等でその流れを止め、過マンガン酸カリウム水溶液（５％）又はさらし粉で十分に処理すると共に、至急関係先に連絡し専門家に任せる。

④ 流動パラフィン浸漬（しんせき）品の場合、露出したものは、速やかに拾い集めて灯油又は流動パラフィンの入った容器に回収する。砂利、石等に付着している場合には砂利等ごと回収する。

⑤ 多量に漏えいした場合は、土砂等でその流れを止め、これに吸着させるか、又は安全な場所に導いて、遠くから徐々に注水して、ある程度希釈した後、水酸化カルシウム、炭酸ナトリウム等で中和し、多量の水で洗い流す。 硫酸