

令和7年度毒物劇物取扱者試験問題

実施日：令和7年9月30日（火）

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 携帯電話やスマートウォッチなどの通信機器は、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（通信機能付きのものは使用不可）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、合図に従ってください。
- 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27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、最も適当だと思われる答えを一つ選び、その番号を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、答えを修正する場合は、必ずあとが残らないよう消しゴムで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

出題は基本的な問題が多い（一部に困難な問題もあります）のですが問題数が多いので解答時間に注意して広範囲に学習することが必要です。

問1～問9

下表は、毒物及び劇物取締法および毒物及び劇物取締法施行規則の条文の一部である。（ ）に入れるべき字句として、正しいものを【下欄】から選べ。なお、毒物及び劇物取締法を「法」、毒物及び劇物取締法施行規則を「規則」とする。

法第1条	この法律は、毒物及び劇物について、（問1 保健衛生 ）上の見地から必要な取締を行うことを目的とする。
法第2条第1項	この法律で「毒物」とは、別表第1に掲げる物であつて、医薬品及び（問2 医薬部外品 ）以外のものをいう。
法第3条第1項	毒物又は劇物の製造業の登録を受けた者でなければ、毒物又は劇物を（問3 販売 ）又は授与の目的で（問4 製造 ）してはならない。
法第3条の2 第4項	特定毒物研究者は、特定毒物を（問5 学術研究 ）以外の用途に供してはならない。
法第3条の3	興奮、幻覚又は（問6 麻酔 ）の作用を有する毒物又は劇物（これらを含む物を含む）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。
法第3条の4	（問7 引火性 ）、発火性又は爆発性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、所持してはならない。

毒物および劇物に関する法規

<p>法第10条 第1項</p>	<p>毒物劇物営業者は、次の各号のいずれかに該当する場合には、(問8 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その旨を届け出なければならない。</p> <p>～ 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。</p> <p>二 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。</p> <p>(三～四 略)</p>
<p>規則第4条の4 第1項第1号ロ</p>	<p>毒物又は劇物を含有する粉じん、蒸気又は(問9 廃水) の処理に要する設備又は器具を備えていること。</p>

毒物および劇物に関する法規

【下欄】

問1	1 薬事衛生	2 保健衛生	3 生活衛生	4 環境衛生
問2	1 医薬部外品	2 化粧品	3 生物由来製品	4 食品
問3	1 製造	2 輸入	3 販売	4 使用
問4	1 製造	2 輸入	3 販売	4 使用
問5	1 学術研究	2 商品開発	3 性能評価	4 動物実験
問6	1 抑制	2 錯乱	3 幻聴	4 麻酔
問7	1 揮発性	2 腐食性	3 引火性	4 吸湿性
問8	1 五	2 十	3 二十	4 三十
問9	1 排ガス	2 廃水	3 汚泥	4 浮遊粒子状物質

問10

毒物または劇物の製造所の設備の基準に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 貯蔵設備は、毒物または劇物とその他の物とを区分して貯蔵できるものであること。
- b 毒物または劇物を貯蔵するタンク、ドラムかん、その他の容器は、毒物または劇物が飛散し、漏れ、またはしみ出るおそれのないものでなければならない。
- c 毒物または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るときは、その周囲に関係者以外の立ち入りを禁止する表示があること。
- d 毒物または劇物を陳列する場所にかぎをかける設備が必要である。

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

毒物および劇物に関する法規

問 1 1

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、毒物または劇物を直接に取り扱う製造所、営業所または店舗ごとに、毒物劇物取扱責任者を置かなければならない。
- b 毒物劇物取扱責任者が、複数の毒物劇物営業所を兼任することは、いかなる場合も認められない。
- c 毒物劇物営業者は、自ら毒物劇物取扱責任者になることができる。
- d 毒物劇物営業者は、毒物劇物取扱責任者を置くときは、あらかじめ届け出る必要がある。

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

問 1 2

毒物の容器および被包の表示に関する記述について、(a) および (b) に入れるべき字句について、正しい組合せはどれか。

「医薬用外」の文字に、(a) に (b) で「毒物」の文字を表示

	a	b
1	赤地	白色
2	赤地	黒色
3	黒地	白色
4	黒地	赤色
5	白地	赤色

毒物および劇物に関する法規

問 1 3

毒物および劇物の表示に関する記述について、誤っているものはどれか。

- 1 毒物劇物営業者は、劇物の容器および被包に、劇物の成分およびその含量を表示しなければ、その劇物を販売してはならない。
- 2 毒物劇物営業者は、有機^{りん}燐化合物の容器および被包に、毒物及び劇物取締法施行規則で定める解毒剤の名称を表示しなければ、その毒物を販売してはならない。
- 3 特定毒物研究者は、毒物を貯蔵し、または陳列する場所に、「医薬用外」の文字および「毒物」の文字を表示しなければならない。
- 4 劇物を業務上取り扱うものは、劇物を貯蔵し、または陳列する場所に「医薬用外」の文字および「劇物」の文字を表示する必要はない必要ある。

問 1 4

毒物及び劇物取締法第13条の規定により、農業用として販売する場合に、着色しなければならない劇物とその着色方法について、正しい組合せはどれか。

	劇物	着色方法
a	硫酸タリウムを含有する製剤	あせにくい黒色
b	硫酸タリウムを含有する製剤	あせにくい赤色
c	^{りん} 燐化亜鉛を含有する製剤	あせにくい黒色
d	^{りん} 燐化亜鉛を含有する製剤	あせにくい赤色

1 (a、c) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (b、d)

毒物および劇物に関する法規

問 1 5

毒物劇物営業者が、毒物または劇物を販売する場合に譲受人から提出を受ける書面において、記載しておかなければならない事項の正誤について、正しい組合せはどれか。[法14条](#)

- a 毒物または劇物の名称および数量
- b 販売の年月日
- c 譲受人の氏名、職業および住所
- d 譲受人の押印

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

問 1 6

毒物劇物営業者が、毒物または劇物を販売場合に、譲受人から提出を受けた書面の保存期間について、正しいものはどれか。[14条4](#)

- 1 一年
- 2 三年
- 3 五年
- 4 七年

毒物および劇物に関する法規

問 17

次の記述は毒物及び劇物取締法第15条第1項の条文である。(a)から(c)に入れるべき字句について、正しい組合せはどれか。

毒物劇物営業者は、毒物又は劇物を次に掲げる者に交付してはならない。

- 一 (a) の者
- 二 心身の障害により毒物又は劇物による保健衛生上の危害の防止の措置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、(b)、あへん又は(c)の中毒者

	a	b	c
1	14歳未満	シンナー	覚せい剤
2	18歳未満	大麻	覚せい剤
3	18歳未満	シンナー	向精神薬
4	20歳未満	大麻	向精神薬
5	20歳未満	大麻	覚せい剤

毒物および劇物に関する法規

問 18～問 21

次の記述は、毒物および劇物の廃棄の方法について規定する、毒物及び劇物取締法施行令 [第40条](#) の条文の一部である。() に入れるべき字句について、正しいものを【下欄】から選べ。

- 第1号 中和、加水分解、酸化、還元、(問18 **稀釈**)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。
- 第2号 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(問19 **揮発**)させること。
- 第3号 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(問20 **燃焼**)させること。
- 第4号 前各号により難しい場合には、地下(問21 **—**)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。

【下欄】

問18	1 濃縮	2 稀釈	3 蒸留	4 固化
問19	1 飛散	2 漏出	3 揮発	4 燃焼
問20	1 飛散	2 漏出	3 揮発	4 燃焼
問21	1 —	2 二	3 三	4 四

毒物および劇物に関する法規

問 2 2

荷送人の通知義務に関して規定する、毒物及び劇物取締法施行令 [第40条](#) の6に関する記述について、正しいものはどれか。

- 1 車両を使用して、一回につき2,000キログラムの毒物の運搬を他社に委託する場合、荷送人は運送人に対して通知する義務がある。
- 2 荷送人が運送人に対して通知を要する量の劇物を運搬する場合、その名称、成分およびその含量並びに数量を通知すれば、事故の際に講じなければならない応急の措置の内容は通知する必要はない。
- 3 車両を使用して、一回につき3,000キログラムの劇物の運搬を他社に委託する場合、荷送人は運送人への通知を省略することができる。
- 4 車両を使用して、一回につき5,000キログラムの劇物の運搬を他社に委託する場合、50キロメートル以内であれば荷送人は運送人への通知を省略することができる。

問 2 3

毒物を運搬する車両に掲げる標識に関する記述について、(a) から (c) に入れるべき字句について、[正しい組合せ](#)はどれか。

(a)メートル平方の板に地を黒色、文字を白色として「(b)」と表示し、車両の(c)の見やすい箇所に掲げなければならない。

	a	b	c
1	0.5	毒	前後
2	0.5	危	前後
3	0.3	毒	前後
4	0.3	毒	側面
5	0.3	危	側面

毒物および劇物に関する法規

問 2 4

事故の際の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 毒物劇物営業者は、その取扱いに係る劇物が漏れ出した場合において、不特定また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、直ちに、その旨を保健所、警察署または消防機関に届け出なければならない。
- b 特定毒物研究者は、その取扱いに係る毒物が漏れ出した場合において、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 毒物劇物営業者は、その取扱いに係る毒物が盗難にあったときは、直ちに、その旨を警察署に届け出なければならない。
- d 毒物劇物営業者以外の者であって、劇物を業務上取り扱うものは、その取扱いに係る劇物が紛失した場合であっても、届出の義務はない(ある)。

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

毒物および劇物に関する法規

問 2 5

次の記述は、毒物及び劇物取締法および毒物及び劇物取締法施行規則の条文の一部である。(a)から(c)に入れるべき字句の正しい組合せはどれか。

法第11条第3項 毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、その製造所、営業所若しくは店舗又は研究所の外において毒物若しくは劇物又は前項の政令で定める物を(a)する場合には、これらの物が飛散し、漏れ、流れ出、又はしみ出ることを防ぐのに必要な措置を講じなければならない。

法第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、(b)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11条の4 法第11条第4項に規定する劇物は、(c)とする。

	a	b	c
1	保管	生活用品	すべての劇物
2	保管	飲食物	液体状の劇物
3	保管	飲食物	すべての劇物
4	運搬	生活用品	液体状の劇物
5	運搬	飲食物	すべての劇物

毒物および劇物に関する法規

問 2 6 ～ 問 2 9

次の物質について、「毒物（特定毒物を除く）」「劇物」「特定毒物」「いずれにも該当しないもの」の分類として、正しいものはどれか。

問 2 6 クロロホルム

- | | |
|---------------|------------------|
| 1 毒物（特定毒物を除く） | 2 劇物 |
| 3 特定毒物 | 4 1～3のいずれにも該当しない |

問 2 7 ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト

- | | |
|---------------|------------------|
| 1 毒物（特定毒物を除く） | 2 劇物 |
| 3 特定毒物 | 4 1～3のいずれにも該当しない |

問 2 8 2-ピリジリアルドキシムメチオダイド（別名：PAM）

- | | |
|---------------|------------------|
| 1 毒物（特定毒物を除く） | 2 劇物 |
| 3 特定毒物 | 4 1～3のいずれにも該当しない |

問 2 9 ニコチン

- | | |
|---------------|------------------|
| 1 毒物（特定毒物を除く） | 2 劇物 |
| 3 特定毒物 | 4 1～3のいずれにも該当しない |

問 3 0

毒物及び劇物取締法第22条第1項の規定に基づく、業務上取扱者の届出が必要な事業とその取り扱う毒物について、正しい組合せはどれか。

	事業	取り扱う毒物
a	電気めっきを行う事業	ひ 砒素化合物たる毒物及びこれを含む 有する製剤
b	電気めっきを行う事業	無機シアン化合物たる毒物及びこれ を含有する製剤
c	しろありの防除を行う事業	ひ 砒素化合物たる毒物及びこれを含む 有する製剤
d	しろありの防除を行う事業	無機シアン化合物たる毒物及びこれ を含有する製剤

- 1 (a、c) 2 (a、d) 3 (b、c) 4 (b、d)

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 3 1 ～ 問 3 5

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】から選べ。ただし、同じ番号を繰り返し選んでもよい。

問 3 1 [無水酢酸](#)¹

問 3 2 [硫酸](#)³

問 3 3 [水酸化ナトリウム](#)

²

問 3 4 [ジメチルアミン](#)

⁵

問 3 5 [アンモニア](#)

³

【下欄】

1	0. 2%以下	2	5%以下	3	10%以下
4	25%以下	5	50%以下	6	規定なし

問 3 6 ～ 問 4 0

次の物質の貯蔵方法について、最も適当なものを【下欄】から選べ。

問 3 6 [クロロホルム](#)⁵

問 3 7 [三酸化二砒素](#)

²

問 3 8 [カリウム](#)¹

問 3 9 [黄燐](#)³

問 4 0 [ベタナフトール](#)⁴

【下欄】

1	通常石油中に貯蔵する。冷所で雨水等の漏れがない場所に貯蔵する。
2	少量ならガラス瓶に密栓し、大量なら木樽で貯蔵する。
3	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で貯蔵する。
4	空気や光線に触れると赤変するので、遮光して貯蔵する。
5	分解防止用の少量のアルコールを加えて冷暗所に貯蔵する。

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

しゅうさん

修酸の解毒・治療剤について、適切なものはどれか。

- 1 硫酸アトロピン
- 2 バルビツール製剤
- 3 ジメルカプロール（別名：BAL）
- 4 **グルコン酸カルシウム**
- 5 ヒドロキシコバラミン

問 4 2～問 4 4

次の物質の廃棄方法について、最も適当なものを【下欄】から選べ。なお、廃棄方法は厚生労働省で定める「毒物及び劇物の廃棄の方法に関する基準」によるものとする。

問 4 2 ナトリウム¹

問 4 3 硝酸銀³

問 4 4 臭素²

【下欄】

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 不活性ガスを通じて酸素濃度を3%以下にしたグローブボックス内で乾燥した鉄製容器を用い、エタノールを徐々に加えて溶かす。溶解後、水を徐々に加えて加水分解し、希硫酸等で中和する2 多量の水で希釈し還元剤の溶液を加えたあと、中和する。その後、多量の水で希釈して処理する。3 水に溶かし、食塩水を加えて沈殿ろ過する。 |
|--|

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 5 ～ 問 4 7

次の物質の代表的な用途について、最も適当なものを【下欄】から選べ。

問 4 5 [フッ化バリウム](#)¹

問 4 6 [ブロムメチル](#)²

問 4 7 1, 1' - ジメチル - 4, 4' - ジピリジニウムヒドロキシド
(別名 : [パラコート](#))³

【下欄】

- | |
|-------------------------|
| 1 ホウロウ工業、金属加工 |
| 2 果樹、種子、貯蔵食糧等の病虫害の燻蒸 |
| 3 除草剤 |

問 4 8 ～ 問 5 0

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】から選べ。

問 4 8 [アクリルニトリル](#)²

問 4 9 [ヨウ素](#)³

問 5 0 [フェノール](#)¹

【下欄】

- | |
|---|
| 1 皮膚や粘膜につくとやけどを起こし、その部分は白色となる。内服した場合には口腔、咽頭、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。 |
| 2 粘膜刺激作用が強く、気道、目、消化器を刺激して、流涙その他の粘膜よりの分泌を促進させる。皮膚に接触すると水泡を発する。 |
| 3 皮膚に触れると褐色に染め、その揮散する蒸気を吸入すると、めまいや頭痛を伴う一種の酩酊を起こす。 |

基礎化学

問 5 1 から問 8 0 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

問 5 1

次の炭素原子に関する記述について、誤っているものはどれか。

- 1 $^{12}_6\text{C}$ と $^{14}_6\text{C}$ の陽子の数は同数である。
- 2 $^{12}_6\text{C}$ と $^{13}_6\text{C}$ の中性子の数は同数である。 **中性子 前6 と 後7**
- 3 $^{13}_6\text{C}$ と $^{14}_6\text{C}$ の電子の数は同数である。
- 4 $^{12}_6\text{C}$ 、 $^{13}_6\text{C}$ および $^{14}_6\text{C}$ は互いに同位体である。
- 5 原子の構成を ^A_BC と表したとき、A は質量数である。

問 5 2

次の元素のうち、アルカリ金属として適切なものはどれか。

- 1 Ca 2 Cl 3 Cr **4 Cs** 5 Cu

問 5 3

最外殻電子が Ar と同じ M 殻にあるイオンとして適切なものはどれか。

周期律表 K⁺ は原子番号 19、K⁺ なので電子数 18 Ar は原子番号 18、電子数 18

- 1 Li⁺ 2 F⁻ 3 O²⁻ 4 Na⁺ **5 K⁺**

基礎化学

問54

次の物質のうち、互いが同素体であるものとして適切なものはどれか。

- 1 赤リンと黄リン
- 2 一酸化炭素と二酸化炭素
- 3 エタノールとジメチルエーテル
- 4 エタンとアセチレン

問55

標準状態において、二酸化炭素132gの物質質量および二酸化炭素分子に含まれる酸素原子の数の組合せとして適切なものはどれか。

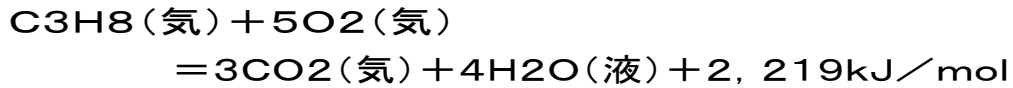
$$\text{CO}_2 \ 44\text{g} \quad 132/44 = 3\text{mol} \quad 6.0 \times 10^{23} \times 3 \times 2 = 3.6 \times 10^{24}$$

	二酸化炭素の物質質量	酸素原子の数
1	3.0mol	6.0×10^{23} 個
2	3.0mol	1.2×10^{24} 個
3	3.0mol	3.6×10^{24} 個
4	3.5mol	2.1×10^{24} 個
5	3.5mol	4.2×10^{24} 個

基礎化学

問56、問57

プロパンを完全燃焼させた場合の熱化学反応式は下記のとおりであり、プロパンの燃焼熱は2,219kJ/molである。次の問いに答えよ。



問56

プロパンを完全燃焼させたところ、36gの水が生成した。このとき、生成する二酸化炭素の量について、最も適当なものはどれか。

H₂O 18g 36/18=2mol 2/4=0.5 3*0.5=1.5 CO₂ 44g 44*1.5=66g

1 33g 2 44g 3 55g **4 66g** 5 77g

問57

発生した熱量について、最も適当なものはどれか。

2219/2 = 1109.5kJ

1 1, 109kJ 2 2, 219kJ 3 3, 329kJ
4 4, 436kJ 5 5, 545kJ

問58

水300gに水酸化ナトリウムを100g溶解させたとき、水溶液の質量パーセント濃度について、最も適当なものはどれか。

100/400 = 0.25

1 10% 2 15% 3 20% **4 25%** 5 33%

問59

イオン結合の説明について、適切なものはどれか。

- 1 荷電子が自由電子として動き回り、原子を互いに結びつける結合。
- 2 原子が互いの電子を共有する結合。

基礎化学

- 3 陰イオンと陽イオンの静電気力(クーロン力)による結合。
- 4 電気陰性度の大きい原子の間に水素原子が介在し、静電氣的な引力によって生じる結合。

基礎化学

問 6 0

次の物質のうち、強酸に分類されるものとして適切なものはどれか。

- 1 酢酸 2 フェノール 3 塩化アンモニウム
4 ギ酸 5 硫酸

問 6 1

水酸化ナトリウム 8 g を用いて調製した水酸化ナトリウム水溶液を希塩酸にて中和する。希塩酸の濃度が 0.5 mol/L であるとき、中和のために使用する希塩酸の量として最も適当なものはどれか。



0.5mol/L は 1 L に 0.5mol 溶けている。0.2mol あればいいのだから $1000:0.5 = X:0.2$
 $X=400$ NaOH 40g を知らないといけない。

- 1 100mL 2 200mL 3 300mL
4 400mL 5 500mL

問 6 2

次の反応のうち、下線の原子が酸化されているものとして適切なものはどれか。

- 1 $2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
2 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{I}_2$
3 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}$
4 $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
5 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$

問 6 3

27°C、 1.5×10^5 Pa、体積 6.0 L のこの気体の物質質量として、最も適当なものはどれか。
 $1.5 \times 10^5 \times 6 \times 10^{-3} = X \times 8.31 \times 300$ $X=0.36$

PV=nRT を知らないといけない。

- 1 0.12mol 2 0.24mol 3 0.36mol
4 0.48mol 5 0.60mol

基礎化学

問 6 4

次のうち、アルデヒド基として適切なものはどれか。

- 1 —NH_2 2 —NO_2 3 —CHO 4 —COOH 5 —OH

問 6 5

次の溶液にフェノールフタレイン溶液を加えると赤色に変化するものとして、適切なものはどれか。塩基性物質

- 1 炭酸ナトリウム水溶液塩基性 2 希塩酸酸性 3 塩化ナトリウム水溶液中性
4 塩化アンモニウム水溶液酸性 5 メタノール中性

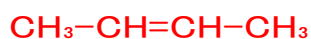
問 6 6

C_4H_8 で示される炭化水素には複数の異性体が存在する。異性体の名称を異性体A、異性体Bとする場合、適切な組合せはどれか。この問題にはできる人は少ないかも【アルケン】

1-ブテン



2-ブテン



※さらに

シス-2-ブテン

トランス-2-ブテン

に分かれる(幾何異性体)

2-メチルプロペン(イソブテン)



基礎化学

【シクロアルカン】

シクロブタン

メチルシクロプロパン

	異性体A	異性体B
1	エテン	アセチレン
2	エタン	エテン
3	プロペン	シクロプロパン
4	1-ブテン	シクロブタン
5	ペンタン	2-メチルブタン

問 6 7

第二級アルコールである2-プロパノール（イソプロピルアルコール）を酸化すると生成する化合物として、適切なものはどれか。

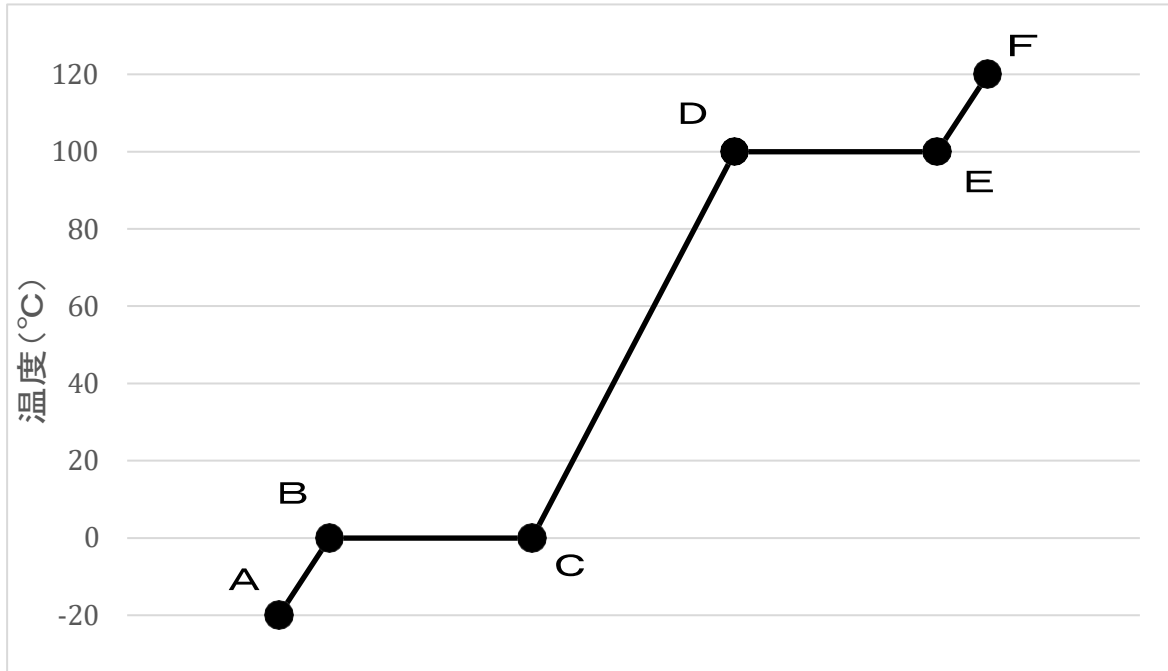
$\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$ 酸化 \rightarrow $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$

- 1 ギ酸 2 アセトアルデヒド 3 アセトン
4 酢酸 5 プロピオン酸

基礎化学

問 6 8

下の図は氷を1, 013hPaで一様に熱を外部から加えたときの温度変化を模式的に示したものである。次の記述のうち、(a)および(b)に入れるべき字句の正しい組合せを選べ。



(a) 間では固体と液体が共存する。(b) 間では液体と気体が共存する。

	(a)	(b)
1	点A-B	点C-D
2	点A-B	点E-F
3	点B-C固体と液体	点D-E液体と気体
4	点B-C	点E-F
5	点C-D	点E-F

問 6 9

カルボン酸と第一級アミンの脱水縮合反応により形成される結合として正しいものはどれか。**アミド結合**とはカルボン酸の -COOH とアンモニアやアミンの -NH_2 が反応してできる結合

- | | | |
|------------|-----------|----------|
| 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 | |

基礎化学

問 7 0

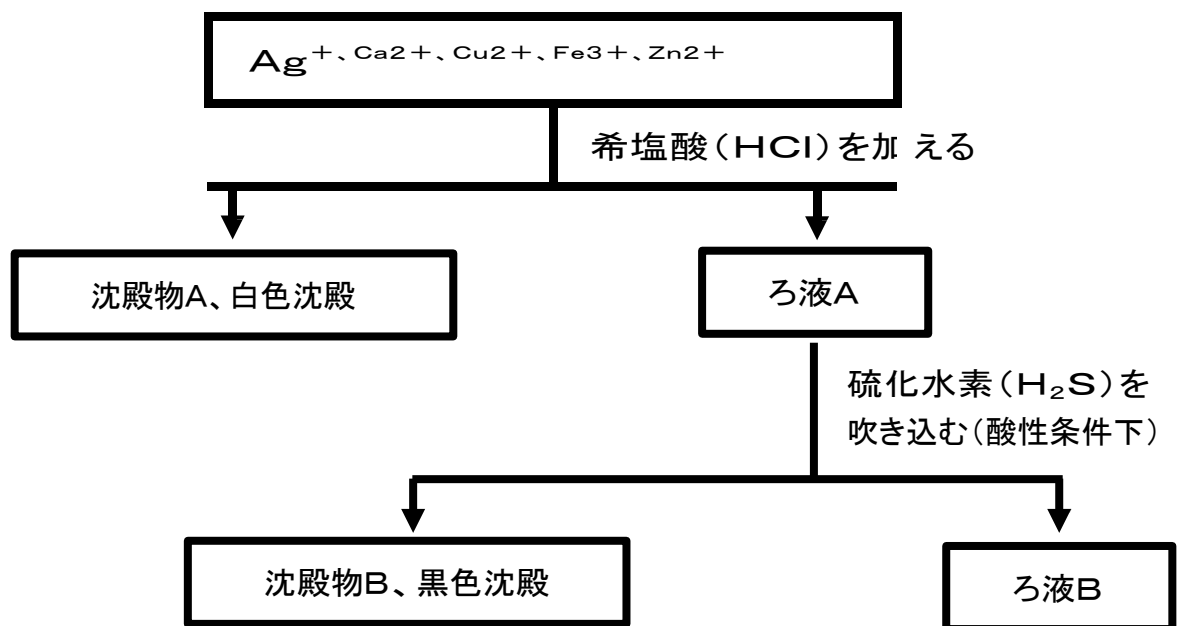
塩化銅(Ⅱ)水溶液を炭素棒で電気分解したとき、陽極で発生する物質および陰極で発生または析出する物質について、正しい組合せはどれか。

	陽極	陰極
1	塩素	水素
2	塩素	銅
3	酸素	水素
4	酸素	銅

陽極に Cl^- が引き寄せられる陰極には Cu^{2+} が引き寄せられる

問 7 1、問 7 2

次の図は Ag^+ 、 Ca^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Zn^{2+} を含む混合水溶液から各イオンを分離する操作を示したものである。



問 7 1

沈殿物Bに分離できるイオンとして正しいものはどれか。

1 Ag^+ 2 Ca^{2+} 3 Cu^{2+} 4 Fe^{3+} 5 Zn^{2+}

問 7 2

ろ液Bに含まれるイオンの種類として正しいものはどれか。

基礎化学

- 1 1種類 2 2種類 3 3種類 4 含まれるイオンは無い

基礎化学

問 7 3

次の元素のうち、[炎色反応](#)で赤色を示すものとして正しいものはどれか。

1 Ba 2 Cu **3 Li** 4 Mg 5 Na

問 7 4

[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ブラウン運動という。
- 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塩析という。
- 3 半透膜を小さい分子やイオンが通り抜けて移動することを透析という。
- 4 疎水コロイドに親水コロイドを加えると、凝析しにくくなることがある。このような働きをするコロイドを保護コロイドという。
- 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 7 5

反応速度に関する記述として、(a)から(c)に入れるべき字句の正しい組合せはどれか。

一般的に、反応速度は出発物質の濃度が高いほど大きくなり、反応温度が高ければ反応速度は(a)なる。反応に添加することで反応速度を大きくする機能を有する触媒は、その反応の(b)エネルギーを(c)する働きを持つ。

	a	b	c
1	大きく	結合	大きく
2	大きく	活性化	小さく
3	大きく	活性化	大きく
4	小さく	活性化	小さく
5	小さく	結合	大きく

基礎化学

問 7 6

ボイル・シャルルの法則に関する記述として、適切なものはどれか。

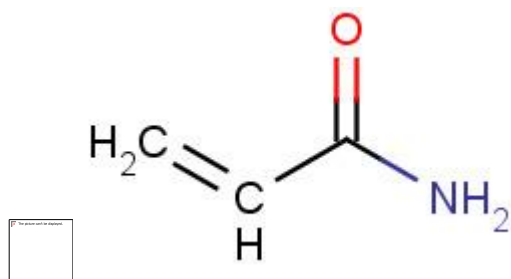
- 1 一定物質量の気体の体積は、圧力に反比例し、絶対温度に比例する。
- 2 一定の温度、体積の容器に気体Aと気体Bを混合したとき、混合気体の圧力は気体A、気体Bの分圧の和になる。
- 3 化学反応の前後で物質の質量の和は不変である。
- 4 一定温度で、一定量の溶媒に溶ける気体の質量は、その気体の圧力に比例する。
- 5 反応熱は、反応の経路によらず、反応の初めの状態と終わりの状態で決まる。

問 7 7

次の各分子について、二重結合を含む分子として正しいものはどれか。

- | | | |
|-------------|----------|-----------|
| 1 プロパン | 2 シアン化水素 | 3 アクリルアミド |
| 4 エチレングリコール | 5 アセチレン | |

アクリルアミド



問 7 8

アンモニア水について、塩酸を用いて中和滴定をする場合、滴定の終点（中和点）のpHおよび用いる指示薬として、正しい組合せはどれか。

	滴定の終点のpH	指示薬
1	酸性	フェノールフタレイン
2	酸性	メチルオレンジ
3	中性	フェノールフタレイン
4	中性	メチルオレンジ
5	塩基性	フェノールフタレイン

基礎化学

問 79

α -アミノ酸 $R-CH(NH_2)-COOH$ に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- 1 Rにカルボキシル基を有するアミノ酸にはチロシンがある。
チロシンは芳香族アミノ酸で、側鎖はフェノール性OHをもつ。
- 2 体内で合成できず、主に食物から摂取が必要な α -アミノ酸を必須アミノ酸という。
- 3 タンパク質を構成する α -アミノ酸は20種類あり、グリシンを除いて不斉炭素を有する。
- 4 タンパク質はアミノ酸がペプチド結合にて結合したものである。
- 5 水溶液中では正、負の電荷を帯びるが、全体として電荷が0になるときのpHの値を等電点という。

問 80

次の原子のうち、最も電気陰性度が大きいものとして適切なものはどれか。

1 Be 2 B 3 N 4 O 5 F

電気陰性度が大きい順序

5 (F) > 4 (O) > 3 (N) > 2 (B) > 1 (Be)

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、正しい組合せはどれか。

問 8 1 [シアン化銀](#)

	色	臭い	その他特徴
1	灰白色	無臭	空気中で安定
2	灰白色	刺激臭	空気中で不安定
3	淡黄色	無臭	空気中で不安定
4	淡黄色	刺激臭	空気中で安定
5	橙黄色	無臭	空気中で不安定

問 8 2 [アンモニア水](#)

	色	臭い	その他特徴
1	無色透明	無臭	揮発性がある
2	薄い青色	無臭	不揮発性である
3	無色透明	臭気あり	不揮発性である
4	薄い青色	臭気あり	揮発性がある
5	無色透明	臭気あり	揮発性がある

問 8 3 [塩素酸コバルト六水和物](#)

	色	形状	用途
1	濃い藍色	結晶	媒洗剤
2	濃い藍色	結晶	抜染剤
3	濃い藍色	液体	媒洗剤
4	暗赤色	結晶	媒洗剤
5	暗赤色	液体	抜染剤

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 2, 4, 6-トリニトロフェノール（別名：[ピクリン酸](#)）

	色・形状	臭い	その他特徴
1	無色結晶	刺激臭	空気中で発煙する
2	無色結晶	刺激臭	打撃により爆発する
3	淡黄色結晶	刺激臭	空気中で発煙する
4	淡黄色結晶	無臭	打撃により爆発する
5	白色結晶	無臭	空気中で発煙する

問 8 5 [臭化エチル](#)

	形状	臭い	用途
1	粉末	エーテル様臭気	アルキル化剤
2	液体	アルデヒド様臭気	アルキル化剤
3	粉末	エーテル様臭気	有機リン系殺虫剤
4	液体	エーテル様臭気	アルキル化剤
5	粉末	アルデヒド様臭気	有機リン系殺虫剤

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 6 ～ 問 9 0

次の物質の識別方法について、最も適当なものを【下欄】から選べ。

問 8 6 [トリクロル酢酸](#)4

問 8 7 [塩酸](#)2

問 8 8 [フェノール](#)1

問 8 9 [四塩化炭素](#)

3

問 9 0 [ナトリウム](#)

5

【下欄】

- 1 水溶液に過クロール鉄液を加えると紫色を呈する。
- 2 硝酸銀溶液を加えると、塩化銀の白い沈殿を生ずる。
- 3 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、黄赤色の沈殿を生ずる。
- 4 アンチピリンおよび水を加えて熱すれば、クロロホルムの臭気を放つ。
- 5 白金線に試料をつけて、熔融炎で熱し、炎の色を見ると黄色になる。

