

問1	イオン結晶の性質として、塩化ナトリウムに当てはまる説明はどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）			
	1. 固体状態では電気を通さないが、融解させると電気を通すようになる。	2. 金属結合によって構成されているため、展性や延性に富んでいる。	3. 共有結合の結晶であり、非常に硬く、水に溶けにくい性質を持つ。	4. 分子間力によって結合しているため、比較的低い温度で融解する。
問2	自然界に存在する塩素の同位体として、質量数35の原子の存在比を75%、質量数37の原子の存在比を25%とした場合、塩素の平均原子量として正しい数値はどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）			
	1. 35.8	2. 36.0	3. 35.5	4. 35.2
問3	アンモニア分子が水素イオンと反応してアンモニウムイオンが生成される際、アンモニア分子が持つ非共有電子対はどのような役割を果たしているか。 （2016年 全国公立入試 類似）			
	1. 水素イオンとの間で共有結合を形成し、アンモニウムイオン内では非共有電子対として残存する	2. 水素イオンに電子対を供与して配位結合を形成し、アンモニウムイオン内には非共有電子対は存在しなくなる	3. 水素イオンから電子を受け取り、窒素原子の価電子数を減少させる	4. 水素イオンとの間でイオン結合を形成し、分子全体の極性を消失させる
問4	二酸化窒素 (NO2) において、窒素原子の原子量を14、酸素原子の原子量を16としたとき、窒素と酸素の質量比として正しいものはどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）			
	1. 1 : 2	2. 14 : 16	3. 7 : 16	4. 7 : 8
問5	蒸留装置を用いて液体混合物を分離する際、温度計の感温部を枝管の付け根の高さに設置する理由として最も適切なものはどれか。 （2005年 全国公立入試 類似）			
	1. 蒸留フラスコ内の液面の高さを監視するため	2. 加熱によるフラスコ内の圧力上昇を測定するため	3. フラスコ内の液体の温度を直接測定するため	4. 冷却器へ向かう蒸気の温度を正確に測定するため
問6	分子内に三重結合を持つ物質として最も適切なものはどれか。 （2008年 全国公立入試 類似）			
	1. 塩素分子	2. 窒素分子	3. 過酸化水素	4. 酸素分子
問7	原子の電子配置と価電子に関する説明として誤っているものはどれか。 （2015年 全国公立入試 類似）			
	1. 原子の電子配置において、内側の殻から順に電子が収容される。	2. ケイ素原子の価電子数は4であり、最外殻電子数と一致する。	3. 価電子は原子の化学的性質を決定する重要な役割を担う。	4. M殻は最大で18個の電子を収容できるが、原子番号20までの元素ではM殻に9個以上の電子が入ることはない。
問8	海水から真水を得るために、水と溶存している塩類との沸点の差を利用して成分を分離する操作として最も適切なものはどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）			
	1. 蒸留	2. 再結晶	3. 電気分解	4. 昇華
問9	原子番号5のホウ素において、電子がK殻とL殻に分かれて配置される理由として、最も適切なものはどれか。 （2018年 全国公立入試 類似）			
	1. 原子核の陽子数が5個であり、電子間の反発を避けるために殻が分かれる	2. ホウ素は金属元素であるため、電子が殻を移動しやすい性質を持つため	3. L殻のエネルギー準位がK殻よりも低いため、電子は外側の殻から優先的に埋まる	4. K殻には最大で2個の電子しか収容できないという量子力学的な制限があるため
問10	配位結合の定義に関する記述として最も適切なものはどれか。 （2024年 全国公立入試 類似）			
	1. 自由電子が金属原子の間を移動することで、金属原子を結合させる力	2. 分子間に働く静電的な引力によって、分子同士が引き合う結合	3. 一方の原子から提供された非共有電子対を、他の原子と共有することで形成される結合	4. 電気陰性度の差が大きい原子間で、電子が完全に移動することで形成される結合
問11	水に溶けにくい有機化合物Aを水溶液から分離する操作として、最も適切なものはどれか。 （2008年 全国公立入試 類似）			
	1. 加熱して溶媒を蒸発させ、残った固体を回収する	2. 分液漏斗を用いてエーテルなどの有機溶媒に抽出する	3. 蒸留装置を用いて沸点の差を利用して気化させる	4. ろ紙を用いて不溶物をろ過し、固体として回収する
問12	陽イオンと陰イオンが静電的な引力であるイオン結合によって規則正しく配列した結晶をイオン結晶と呼ぶ。次の物質のうち、イオン結晶に該当するものはどれか。 （2025年 全国公立入試 類似）			
	1. ダイヤモンド	2. パラジクロロベンゼン	3. 酸化マグネシウム	4. アルミニウム
問13	硫酸銅(II)の組成式として正しいものはどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）			
	1. Cu(SO4)2	2. Cu2(SO4)3	3. Cu2SO4	4. CuSO4
問14	質量分析法において、分子をイオン化する際に、分子イオンの結合が切断されてより小さな質量数を持つイオンが生成することがある。この切断されて生じるイオンの名称と、メタンの質量スペクトルにおいて質量数15のピークを与えるイオン種の組み合わせとして最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。 （2024年 全国公立入試 類似）			
	1. 分子イオン、CH3+	2. 断片イオン、CH3+	3. 断片イオン、CH4+	4. 分子イオン、CH2+
問15	原子番号1から18の元素において、第一イオン化エネルギーが周期的に変動する理由として最も適切な説明はどれか。 （2010年 全国公立入試 類似）			
	1. 原子番号の増加に伴い、最外殻電子が受ける有効核電荷が増大し、かつ電子殻が切り替わるため	2. 原子番号の増加に伴い、電子間の反発力が常に一定の割合で減少するため	3. 原子番号の増加に伴い、原子核内の陽子数と中性子数の比が一定の割合で変化し続けるため	4. すべての元素において、原子番号が大きくなるほど最外殻電子の数が一定の規則で減少するため