

問1	共有結合の結晶に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)			
	1. 共有結合の結晶は、一般に融点が高 非常に高い。	2. ケイ素の結晶は、共有結合の結晶 である。	3. ヨウ素の結晶は、共有結合の結晶 である。	4. ダイヤモンドの結晶内部では、各 炭素原子が周囲の炭素原子と共有結 合している。
問2	ある塩化ナトリウム型結晶において、陽イオンと陰イオンの半径の和が0.28 nmであるとき、この結晶の単位格子の体積は何 nmの3乗となるか。最も適切な数値を選べ。 (2023年 全国公立入試 類似)			
	1. 0.2195 nmの3乗	2. 0.0878 nmの3乗	3. 0.0219 nmの3乗	4. 0.1756 nmの3乗
問3	等電子構造に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 等電子構造を持つ分子は、必ず同 じ分子量を持つ。	2. 等電子構造を持つ分子は、必ず同 じ幾何学的構造を持つ。	3. 総電子数が等しい分子やイオンは 、化学的性質が完全に一致する。	4. メタン (CH4) と水 (H2O) は、 構成する原子の総電子数が等しいた め等電子構造である。
問4	イオン化エネルギーが周期表の右上で大きくなる理由として、最も適切な説明はどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)			
	1. 価電子数が少ない元素ほど、電子 を放出して安定な陽イオンになりや すいため。	2. 原子番号が増加すると、原子核の 正電荷が増し、電子を強く引きつけ るため。	3. 原子番号が増加すると、最外殻電 子が原子核から遠ざかり、引きつけ が弱まるため。	4. 同族元素では原子番号が大きいほ ど、電子殻の数が増えて電子が離れ やすくなるため。
問5	原子番号13番のアルミニウム原子において、電子殻ごとの電子配置として適切なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)			
	1. K殻に3個、L殻に8個、M殻に2個	2. K殻に2個、L殻に3個、M殻に8個	3. K殻に2個、L殻に8個、M殻に3個	4. K殻に2個、L殻に11個
問6	次の分子に含まれる原子のうち、価標の数が最も多いものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)			
	1. 窒素分子中の窒素原子	2. メタン分子中の炭素原子	3. 硫化水素分子中の硫黄原子	4. フッ素分子中のフッ素原子
問7	蒸留装置を組み立てて実験を行う際、装置の操作や構成に関する記述として誤っているものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)			
	1. リービッヒ冷却器の冷却水は、蒸 気の流れと逆方向になるように下か ら上へ流す。	2. 温度計の球部は、枝付きフラスコ の枝管の付け根付近に位置させる。	3. 沸騰石は、突沸を防ぐために加熱 前にフラスコ内へ入れておく。	4. リービッヒ冷却器の冷却水は、蒸 気の流れを速めるために上から下へ 流す。
問8	原子の電子殻における電子配置について、K殻に2個の電子が入り、L殻に3個の電子を持つ中性原子として正しいものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)			
	1. リチウム	2. 窒素	3. ホウ素	4. アルミニウム
問9	ある原子の質量数が39で、中性子の数が20であるとき、この原子の原子番号と価電子の数として正しい組み合わせはどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)			
	1. 原子番号20、価電子2	2. 原子番号19、価電子2	3. 原子番号19、価電子1	4. 原子番号20、価電子1
問10	硫化水素分子 (H2S) のルイス構造において、硫黄原子上の非共有電子対の数と、硫黄原子と水素原子の間の共有電子対の数の組み合わせとし て正しいものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 非共有電子対 : 2つ、共有電子対 : 3つ	2. 非共有電子対 : 1つ、共有電子対 : 2つ	3. 非共有電子対 : 4つ、共有電子対 : 2つ	4. 非共有電子対 : 2つ、共有電子対 : 2つ
問11	物質の結晶構造と昇華性に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)			
	1. 鉄のような金属結晶は、自由電子 による結合が弱いため昇華しやすい 。	2. 酸化カルシウムのようなイオン結 晶は、静電氣的な引力が弱いため昇 華しやすい。	3. ヨウ素のような分子結晶は、分子 間力が弱いため昇華しやすい。	4. ダイヤモンドのような共有結合結 晶は、分子間力が弱いため昇華しや すい。
問12	酸塩基抽出において、サリチル酸を水層に抽出するために炭酸水素ナトリウム水溶液を用いる理由として、最も適切なものはどれか。 (2012年 全国公立入試 類似)			
	1. 炭酸水素ナトリウムは塩基性が非 常に強いため、フェノールとサリチ ル酸の両方を同時に水層へ抽出でき るから。	2. サリチル酸は炭酸よりも強酸であ るため、炭酸水素ナトリウムと反応 して水溶性の塩を形成するから。	3. サリチル酸は塩基性化合物である ため、炭酸水素ナトリウムと反応し て中和塩を形成するから。	4. サリチル酸はフェノールよりも酸 性が弱いため、炭酸水素ナトリウム と反応して有機層に溶け出すから。
問13	ヨウ素を含む水溶液から、ヨウ素を効率よく分離するために適した操作として、最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)			
	1. ヘキサンなどの有機溶媒を用いた 抽出	2. 加熱による昇華法	3. 冷却による再結晶	4. ろ紙を用いたろ過
問14	同素体の定義に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)			
	1. 異なる元素からなる単体で、結晶 構造が同じもの同士の関係である。	2. 同じ元素からなる化合物で、分子 式が異なるもの同士の関係である。	3. 同じ元素からなる単体で、性質が 異なるもの同士の関係である。	4. 同じ元素からなる同位体で、原子 番号が異なるもの同士の関係である 。
問15	周期表の特定の領域に位置する元素の分類について、誤っているものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)			
	1. 15族3周期に位置する元素は、典 型元素である。	2. 6族4周期に位置する元素は、遷移 元素である。	3. 18族3周期に位置する元素は、典 型元素である。	4. 12族4周期に位置する元素は、遷 移元素である。