

問1	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2個、L殻に3個、M殻に8個	2. K殻に2個、L殻に11個	3. K殻に2個、L殻に8個、M殻に3個	4. K殻に3個、L殻に8個、M殻に2個
問2	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. 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	2. 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	3. 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	4. 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
問3	質量数40のアルゴン、質量数40のカルシウム、質量数37の塩素、質量数40のカリウムのうち、中性子の数が最も多いものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)			
	1. 質量数40のカリウム	2. 質量数40のアルゴン	3. 質量数40のカルシウム	4. 質量数37の塩素
問4	周期表における元素の分類に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)			
	1. 3族から12族の元素は、すべて遷移元素に分類される。	2. 1族から2族および12族から18族の元素は、すべて典型元素に分類される。	3. 典型元素は、すべての族において最外殻電子数が等しい。	4. 遷移元素は、すべての周期において第1周期から存在する。
問5	蒸留操作における冷却器の適切な使用方法に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 冷却水を上から下へ流すと、冷却器内に空気が溜まりやすくなる。	2. 冷却器の内部を常に水で満たすことで、冷却効率を維持する。	3. 冷却効率を高めるために、冷却水の流路を上から下へ設定する。	4. 冷却水は、冷却器の下側の口から入れ、上側の口から出す。
問6	二重結合を分子内に二つ持つ化合物として、最も適切なものはどれか。 (2012年 全国公立入試 類似)			
	1. アセトン	2. ホルムアルデヒド	3. プロペン	4. 二酸化炭素
問7	同位体の関係にある2つの原子について、その性質に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 価電子数が異なるため、周期表の異なる族に分類される。	2. 原子番号は異なるが、中性子数が等しい。	3. 全電子数が異なるため、化学的性質が大きく異なる。	4. 陽子数は等しいが、中性子数が異なるため質量数が異なる。
問8	イオン結晶に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)			
	1. 構成するイオン同士が共有結合によって強固に結びついている。	2. 陽イオンと陰イオンが静電的な引力によって規則正しく配列した構造を持つ。	3. 融点が非常に低く、常温で液体または気体として存在する物質が多い。	4. 固体状態では自由電子が存在するため、電気をよく導く性質がある。
問9	蒸留において、温度計の感温部を枝管の付け根よりも低い位置（液面近く）に設置した場合に起こる現象として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 蒸気以外の温度を測定してしまい、正しい沸点が得られない	2. 蒸留速度が一定に保たれ、分離精度が向上する	3. 蒸気の流速が速くなり、冷却器の効率が増える	4. フラスコ内の圧力が低下し、沸点が上昇する
問10	原子が電子を受け取って陰イオンになる過程とエネルギーの変化について、正しい説明はどれか。 (2007年 全国公立入試 類似)			
	1. 電子親和力が負の値をとる原子は、電子を受け取って容易に陰イオンになる。	2. 電子親和力は、原子が陽イオンになるときに放出されるエネルギーの大きさを表す。	3. 電子親和力が大きい原子ほど、電子を受け取って陰イオンになった際に放出されるエネルギーが大きい。	4. 電子親和力が大きい原子ほど、電子を受け取って陰イオンになるために外部から大きなエネルギーを吸収する必要がある。
問11	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. 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。	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. 炭酸水素ナトリウムは塩基性が非常に強いので、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。	4. 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。
問12	分子内の電荷の偏りが打ち消し合い、分子全体として極性を持たない「無極性分子」に該当するものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)			
	1. 塩化メチル	2. 二酸化炭素	3. フッ化水素	4. 水
問13	イオン結晶が固体状態で電気伝導性を示さず、融解すると電気伝導性を示す理由として、最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)			
	1. 固体ではイオンが静電的引力で固定されているが、融解すると自由に移動できるため	2. 固体では分子間力が働いているが、融解するとイオンが共有結合を形成するため	3. 固体では金属結合が働いているが、融解するとイオンが消失するため	4. 固体では共有結合が強固に働いているが、融解すると電子が放出されるため
問14	体心立方格子構造をとる金属結晶において、単位格子の一边の長さをL、原子のモル質量をM、アボガドロ定数をNAとすると、この結晶の密度dを表す式として正しいものはどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)			
	1. $d = M / (L^3 \cdot NA)$	2. $d = 2M \cdot L^3 / NA$	3. $d = 2M / (L^3 \cdot NA)$	4. $d = 4M / (L^3 \cdot NA)$
問15	硫化水素分子(H ₂ S)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：2つ	2. 非共有電子対：1つ、共有電子対：2つ	3. 非共有電子対：2つ、共有電子対：3つ	4. 非共有電子対：4つ、共有電子対：2つ