

高校化学プリント（過去問類似）

物質の構成と化学結合 No.1

名前

得点

/11

問1 分子内の結合に極性があっても、分子全体の構造によって極性が打ち消し合い、分子全体として無極性分子となる物質の組み合わせとして最も適当なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. メタンとエタノール 2. 水とアンモニア 3. 二酸化炭素と水 4. 二酸化炭素とメタン

問2 ホウ素原子の電子配置に関する記述として、正しいものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. K殻の電子数は3個であり、L殻の電子数は2個である 2. 原子番号が6である炭素よりも、L殻の電子数が1個多い 3. 原子番号が4であるベリリウムよりも、L殻の電子数が1個多い 4. すべての電子がK殻に配置されており、L殻には電子が存在しない

問3 物質の電気伝導性に関する記述として、最も適切なものを選び。（2021年 全国公立入試 類似）

1. 金属結晶は自由電子を持つため電気をよく通すが、分子結晶は一般に自由電子を持たず電気を通さない。 2. 分子結晶は結晶全体にわたって自由電子が非局在化しているため、金属結晶よりも電気伝導性が高い。 3. 共有結合結晶であるダイヤモンドは、黒鉛と同様に自由電子を持つため電気をよく通す。 4. すべての共有結合結晶は、構成原子が強固に結合しているため、金属結晶よりも高い電気伝導性を示す。

問4 メタンおよびその塩素置換体であるクロロメタン、ジクロロメタン、トリクロロメタン、四塩化炭素の各分子について、分子全体として無極性分子であるものの組み合わせとして最も適当なものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

1. クロロメタンとジクロロメタン 2. メタンと四塩化炭素 3. ジクロロメタンとトリクロロメタン 4. メタンとクロロメタン

問5 原子番号12のマグネシウム原子と、原子番号14のケイ素原子に共通する性質として、最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

1. 電子殻がM殻まで存在する 2. 最外殻電子数が等しい 3. 価電子数が等しい 4. 常温で金属光沢を持つ

問6 金属が展性や延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. 金属原子が共有結合によって強固な網目構造を形成しているためである。 2. 金属陽イオンが自由電子を介して結合しており、力を加えても結合が維持されるためである。 3. 金属結晶中のイオンが静電的な引力によって規則正しく配列しているためである。 4. 金属原子間に働くファンデルワールス力が、外部からの力に対して柔軟に変化するためである。

問7 原子番号1から19の元素において、それぞれ天然に最も多く存在する同位体を考えたとき、その質量数が最大となる原子の質量数と、M殻に電子が存在しない原子のうち原子番号が最大となる原子の原子番号の組み合わせとして正しいものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

1. 質量数：39、原子番号：10 2. 質量数：39、原子番号：18 3. 質量数：40、原子番号：18 4. 質量数：40、原子番号：10

問8 同位体に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

1. 同位体同士では、化学的性質が著しく異なる。 2. 同位体同士では、原子番号が異なるため周期表上の位置が異なる。 3. 同位体同士では、中性子数が異なるため質量数が異なる。 4. 同位体同士では、陽子数が異なるため元素の種類が異なる。

問9 原子番号5であるホウ素の電子配置として、最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. K殻に2個、L殻に3個の電子を持つ 2. K殻に1個、L殻に4個の電子を持つ 3. K殻に2個、L殻に2個、M殻に1個の電子を持つ 4. K殻に3個、L殻に2個の電子を持つ

問10 ケイ素原子99個に対して鉄原子1個が含まれる試料がある。鉄原子の相対質量を56、ケイ素原子の相対質量を28としたとき、この試料における鉄の質量パーセント濃度として最も適切な値はどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

1. 0.50パーセント 2. 1.0パーセント 3. 2.0パーセント 4. 4.0パーセント

問11 ナトリウム原子の原子番号が11、質量数が23であるとき、この原子核に含まれる中性子の数はいくつ。（2023年 全国公立入試 類似）

1. 11 2. 34 3. 23 4. 12