

化学基礎 松本大学 2025 年度一般選抜 A (1 日目) 出題の意図

化学基礎の主要单元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学基礎の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第1問は「原子の構成と同位体」について、陽子数・中性子数・電子数の関係を正しく理解しているかを問うている。第2問は「元素の確認・炎色反応」に関する記述を題材に、実験操作や成分元素の検出に関する基礎知識を測っている。第3問は「結晶の種類」について、共有結合の結晶・イオン結晶・分子結晶の違いを理解しているかを確認している。第4問は「分子の形と極性」に関して、水分子を例に共有電子対・非共有電子対・配位結合・極性などの基礎概念の理解度を評価している。第5問は「物質量の計算」について、アボガドロ定数を用いた粒子数・物質量の大小比較ができるかを問うている。第6問は「溶液の濃度」について、モル濃度の計算および希釈・調製操作への理解を確認している。

【2】第1問は「酢酸ナトリウムの加水分解」について、電解質・塩の水溶液の性質・ブレンステッド・ローリーの定義に関する総合的な理解を問うている。第2問は、「化学反応の量的関係」に関して、化学反応式から得られる情報の判断と処理能力を問うている。第3問は「中和滴定」について、酢酸と水酸化ナトリウムの中和滴定を例に、滴定操作の理解や考察力の評価を目的とする。第4問は「酸化還元反応の識別」に関して、与えられた反応式から酸化還元反応の正誤を判断する思考力を測っている。第5問は「電池の原理」について、イオン化傾向と電極での反応（酸化・還元）の基礎的な理解を確認している。

化学 松本大学 2025 年度一般選抜 A (1 日目) 出題の意図

化学の主要単元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第 1 問は「蒸気圧曲線」を用いた液体の識別に関して、水・エタノール・ジエチルエーテルの性質（沸点・蒸発熱等）を正しく理解しているかを問うている。第 2 問は「電気分解」について、各電極での反応を原理に基づき正確に識別できるかを評価している。第 3 問は「溶解度と再結晶」に関して、硝酸カリウムの溶解度を利用した析出量の計算力を測っている。第 4 問は「アルミニウムの反応性」について、両性金属としての特性（希酸・濃硝酸・強塩基との反応）を理解しているかを確認している。第 5 問は「二酸化硫黄の生成反応」を軸に、酸化還元反応および酸の強弱に関連した化学反応の理解を問うている。

【2】第 1 問は「 C_4H_{10} の構造異性体」について、アルコールとエーテルの分類、さらに第 1 級アルコール・鏡像異性体の概念を正確に理解しているかを問うている。第 2 問は「フェノールの合成・性質」に関して、クメン法による工業的合成や塩化鉄 (III) による呈色反応など、フェノールに関する総合的な知識を評価している。第 3 問は「カルボン酸の性質」について、カルボン酸の官能基特性や反応（銀鏡反応・炭酸水素ナトリウムとの反応・エステル結合の理解等）を幅広く問うている。第 4 問は「高分子化合物（合成樹脂・合成ゴム・イオン交換樹脂）」について、スチレンを中心とした重合様式・用途・構造に関する知識を確認している。第 5 問は「アミノ酸の電気泳動」について、等電点と pH の関係に基づいてグルタミン酸の移動方向を正しく判断できるかを問うている。

化学基礎 松本大学 2025 年度一般選抜 A (2 日目) 出題の意図

化学基礎の主要単元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学基礎の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第1問は「原子の構造」について、各分子に含まれる電子数を正確に算出できるかを問うている。第2問は「イオン結晶」に関して、イオン結合及びイオン結晶の特徴の理解、また複数のイオン結晶の融点を比較する思考力を評価している。第3問は「分子の形と極性」について、 H_2O ・ C_2H_4 ・ HCN のそれぞれについて結合の種類・分子形・極性の有無を正確に判断できるかを確認している。第4問は「周期律」について、典型元素・遷移元素の特徴や最外殻電子数に関する理解を問うている。第5問は「物質質量」に関して、定義を正しく理解し、それを適切に扱えるかを問うている。第6問は「モル濃度・質量パーセント濃度」について、化学において基本的な指標を正確に算出できるかを問うている。

【2】第1問は「酸化還元反応」について、過マンガン酸カリウムとシュウ酸の反応において、酸化剤・還元剤の識別と半反応式の係数決定を通じて、酸化還元反応の量的関係を理解しているかを評価している。第2問は「化学反応の量的関係」に関して、メタンとプロパンの混合燃焼の計算を通じ、連立方程式的な思考力と計算力を問うている。第3問は「酸と塩基」について、モル濃度や電離度から pH を正しく算出できるかを問うている。第4問は「ブレンステッド・ローリーの酸塩基」について、酸・塩基の定義に基づく反応の分類と、水のはたらきを判断する力を問うている。第5問は「金属のイオン化傾向と反応性」について、与えられた条件から金属の種類を特定する総合的な思考力を確認している。

化学 松本大学 2025 年度一般選抜 A (2 日目) 出題の意図

化学の主要単元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第1問は「コロイド溶液の性質」について、凝析・電気泳動・チンダル現象・ブラウン運動などの諸現象に関する基礎知識を問うとともに、水酸化鉄(Ⅲ)コロイド粒子の電荷と色についての理解を評価している。第2問は「実在気体と理想気体」について、それぞれの根本的な定義と関係の理解を問うている。第3問は「ヨウ化水素の平衡反応と平衡定数」について、可逆反応における平衡定数の計算および、初期条件が変わった場合の平衡状態を求める計算力を測っている。第4問は「銅および硫酸銅(Ⅱ)の性質」について、炎色反応・電解精錬・反応性・沈殿の色など幅広い知識を確認している。第5問は「気体の製法」について、それぞれの製法の原理を理解できているかを問うている。

【2】第1問は「異性体」について、炭素数に基づく異性体の判断を通じ、立体化学に関する基礎的な理解を評価している。第2問は「エタノールとフェノールの性質の比較」について、それぞれの官能基に特有の反応(ヨードホルム反応・ナトリウムとの反応・臭素水の脱色等)を正確に区別できるかを問うている。第3問は「有機反応の種類」について、置換・縮合・加水分解・付加等の反応名と具体的な反応例を対応させる力を測っている。第4問は「合成繊維の構造と種類」について、ナイロン66・ポリエチレンテレフタラートの重合様式・結合の種類を正確に理解しているかを確認している。第5問は「タンパク質の性質」について、一次・二次構造・変性・ビウレット反応・キサントプロテイン反応・酵素の特性等に関する総合的な知識を問うている。

化学基礎 松本大学 2025 年度一般選抜 B 出題の意図

化学基礎の主要单元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学基礎の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第1問は「最外殻電子数」について、基礎的な事項を問うている。第2問は「イオンに関する総合問題」として、電子配置やイオン半径など幅広い内容を扱っている。第3問は「結晶の種類と性質」について、 $\text{CuO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{I}_2$ を例に各結晶の結合様式・物理的特性を正しく識別できるかを確認している。第4問は「物質の状態変化」に関して、固体・液体・気体の状態に関する基礎的な記述の正誤を判断する力を問うている。第5問は「物質質量」に関して、標準状態における体積・質量からモル質量を計算し、気体の種類を特定する計算力を評価している。第6問は「モル濃度の調製」について、水酸化ナトリウム水溶液の正しい調製方法を選択する実験的な知識と計算力を問うている。

【2】第1問は「アンモニア」に関して、アンモニアの水溶液中での反応とブレンステッド・ローリーの定義に基づく酸・塩基の識別を問うている。第2問は「化学反応の量的関係」に関して、石灰石と希塩酸の反応による二酸化炭素発生から、化学反応式に基づく量的関係を算出できるかを評価している。第3問は「水溶液の pH 計算」について、水酸化ナトリウム水溶液・中和後の水溶液の pH を正確に求める計算力を問うている。第4問は「酸化還元反応の識別」について、反応前後での酸化数の変化の判別等を評価している。第5問は「金属の反応性」について、希酸・硝酸との反応を題材に、イオン化傾向・金属の反応性に関する理解を確認している。

化学 松本大学 2025 年度一般選抜 B 出題の意図

化学の主要単元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第1問は「凝固点降下」について、その定義と、電解質・非電解質の溶質粒子数の違いによる凝固点の比較を通じ、束一的性質の理解を問うている。第2問は「反応速度と化学平衡」について、反応速度に影響する因子（濃度・温度・触媒等）や平衡状態の概念を正確に理解しているかを評価している。第3問は「混合気体の分圧と状態方程式」について、ドルトンの分圧の法則および理想気体の状態方程式の理解とそれを用いた計算力を問うている。第4問は「無機化学における沈殿生成反応」について、希硫酸を加えたときに沈殿が生じる水溶液を正しく選択できるかを確認している。第5問は「ハロゲンとその化合物の性質」について、単体の酸化力・ハロゲン化水素の水溶液の性質・フッ化銀の溶解性等に関する知識力を測っている。

【2】第1問は「有機化合物の異性体」について、与えられた化合物の構造異性体・立体異性体を正確に識別する力を問うている。第2問は「酢酸の合成経路と関連化合物」について、酢酸に関連する有機化合物（エタノール・アセトアルデヒド・酢酸エチル・酢酸ビニル等）やその合成過程における様々な理解をしているかを評価している。第3問は「有機反応の種類（置換・縮合・加水分解）」について、具体的な反応例と反応の名称を対応させる力を測っている。第4問は「合成樹脂の種類と特性」について、ポリエチレン・フェノール樹脂の重合様式・熱可塑性・熱硬化性に関する知識を確認している。第5問は「ヨウ素デンプン反応を示さない糖の識別」について、多糖類（マルトース・アミロース・アミロペクチン・グリコーゲン・セルロース）の構造と性質に関する理解を問うている。

化学基礎 2025 年度一般選抜C 出題の意図

化学基礎の主要単元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学基礎の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第1問は「 ^{13}C の原子構造」について、質量数・陽子数・中性子数・電子数の定義と、同位体における各数値の関係を正確に理解しているかを問うている。第2問は「アンモニア分子の結合と極性」について、共有結合の種類・電気陰性度・分子形・極性分子の判断・配位結合によるアンモニウムイオン形成を総合的に問う構成となっている。第3問は「物質の状態変化」について、日常現象（湯気・結露）を通じて凝縮や他の状態変化の概念を理解しているかを確認している。第4問は「第3周期元素の性質」について、電子配置・金属元素の種類・単体の結晶形・同素体・イオンの電子数等に関する理解力を問うている。第5問は「物質質量」について、与えられた各条件から塩素原子の物質質量の計算を通じて、根本的な理解ができているかを評価している。第6問は「グルコース水溶液のモル濃度計算」について、質量・モル質量を用いたモル濃度を正確に扱えるかを見ている。

【2】第1問は「中和反応と塩の性質」について、強酸・弱塩基からなる塩の水溶液の液性をブレンステッド・ローリーの定義に基づいて正しく判断できるかを問うている。第2問は「化学反応の量的関係」について、エタンの完全燃焼において、燃焼反応の化学量論的計算および質量保存の法則の理解を評価している。第3問は「水素イオン濃度の比較」について、強酸・弱酸の電離度を考慮した水素イオンモル濃度の大小を正確に計算できるかを問うている。第4問は「酸化還元反応」について、それぞれの反応の中で SO_2 が酸化剤・還元剤・それ以外としてはたらく反応を識別する力を測っている。第5問は「金属の反応性と条件による識別」について、反応性の違いを用いて金属を特定する総合的な思考力を確認している。

化学 松本大学 2025 年度一般選抜 C 出題の意図

化学の主要単元について、基本的な概念・知識および計算力をバランスよく問うことで、高校化学の理解度を総合的に測定することを目的としている。各大問の出題意図は以下のとおりである。

【1】第1問は「ドライアイスの結晶構造」について、分子結晶の種類・単位格子中の分子数の計算・密度計算を通じ、結晶格子に関する総合的な理解力を問うている。第2問は「電気分解の電極反応」について、陽極・陰極の材質と電解質の種類組み合わせによる電極反応の違いを正確に判断できるかを評価している。第3問は「気体の溶解度」について、ヘンリーの法則の定義・成立条件・法則が成り立たない気体を正確に理解しているかを確認している。第4問は「ナトリウムおよびその化合物の性質」について、炎色反応・潮解性・製法・性質など幅広い知識の正誤を問うている。第5問は「塩化ナトリウムと濃硫酸の反応」について、不揮発性酸による弱酸遊離反応の理解と、生成した塩化水素の性質を問うている。

【2】第1問は「有機化合物の異性体」について、有機化合物の分類・構造への理解を評価している。第2問は「エチレンの性質と反応」について、エチレンの構造・製法・付加反応・重合など多岐にわたる性質の正誤を判断する知識を問うている。第3問は「有機化合物の性質の比較（ギ酸・アセトアルデヒド・安息香酸）」について、それぞれの化合物に固有の性質を正確に識別する力を測っている。第4問は「高分子化合物の合成と用途」について、縮合重合・付加縮合による高分子（ナイロン66・アゾ染料・尿素樹脂）の合成法と主な用途を対応させる知識を問うている。第5問は「デンプンとセルロースの比較」について、グリコシド結合・ヨウ素デンプン反応・水溶性・半合成繊維など両者の共通点と相違点を正確に理解しているかを確認している。