

令和7年度 【化学・前期】 出題の意図

第1問

[1] 原子構造、大きさ等に関する基本的な知識を問う設問および同位体に関連する思考問題

問1 原子の構造に関する基本的な空欄補充問題

問2 イオン化エネルギーの大きさに関する基本的な問い

問3 原子半径およびイオン半径に関する基本的な問い

問4 同位体と分子の種類に関する思考問題

問5 放射性同位体の半減期を利用した年代測定に関する標準的な計算問題

[2] 気体に関する知識および計算問題

問6 実在気体と理想気体に関する基本的な空欄補充問題

問7 気体発生の実験を題材としたガラス器具の名称と扱い方に関する記述問題

問8 混合気体に関する計算問題

(1) 混合気体の平均分子量に関する基本的な計算問題

(2) 混合気体の完全燃焼に関する標準的な計算問題

(3) 水上置換法による水蒸気圧の扱いに関する標準的な計算問題

第2問

[1] 電池を題材に用いた基本的な設問

問1 ダニエル電池と鉛蓄電池に関する基本的な空欄補充問題

問2 ダニエル電池と鉛蓄電池の起電力に関する選択問題

問3 鉛蓄電池の正極の変化の記述問題

問4 鉛蓄電池が放電する際の電解質溶液中の溶質の変化量に関する計算問題

[2] 中和滴定を題材に用いたやや難度の高い設問

問5 酢酸水溶液のpHを求める標準的な計算問題

問6 緩衝液に関する選択問題

問7 塩の加水分解について説明する記述問題

問8 酸と塩基の混合溶液のpHを求めるやや難度の高い計算問題

第3問

[1] 化学平衡に関する標準的な設問

- 問1 平衡移動に関する基本的な選択問題
- 問2 化学平衡に関する基本的な計算問題
- 問3 濃度平衡定数を文字を用いて表す標準的な記述問題
- 問4 圧平衡定数を文字を用いて表すやや複雑な記述問題

[2] 金属元素に関する標準的な設問

- 問5 アルミニウム、亜鉛、鉄に関する基本的な空所補充問題
- 問6 アルミニウムの工業的製法に関して説明する標準的な記述問題
- 問7 アルミニウムと塩基の水溶液との化学反応式を記述する問い
- 問8 亜鉛と鉄の混合物と塩酸の反応から亜鉛の質量を求めるやや難度の高い計算問題
- 問9 原料および得られる生成物が不純物を含むやや複雑な計算問題

第4問

[1] 芳香族化合物の構造決定を題材に用いた広範な知識を問う設問

- 問1 エステルとアルコールとカルボン酸の関係性および加水分解についての知識に関する標準的な問い
- 問2 ジカルボン酸の物質名および燃焼に関する基本的な計算問題
- 問3 炭化水素に関する問い
 - (1) 炭化水素の構造異性体の数に関する標準的な問い
 - (2) アルコールの物質名に関する基本的な問い
- 問4 与えられた条件から芳香族化合物を特定するやや難度の高い記述問題

[2] アミノ酸、ペプチド、タンパク質に関する標準的な知識を問う設問

- 問5 アミノ酸およびタンパク質に関する基本的な空欄補充問題
- 問6 アミノ酸4個からなるペプチドに関する標準的な知識を問う問題
 - (1) ペプチドに関する特有の呈色実験を題材とした反応名とペプチドのもつ特徴に関する標準的な記述問題
 - (2) あるペプチドが示す特有の呈色実験の反応名を問う基本的な問い
 - (3) 黒色沈殿に関する基本的な知識問題
 - (4) アミノ酸の特徴に関する基本的な知識問題