

【化学基礎】

問題のねらい，主に問いたい資質・能力，小問の概要及び設問ごとの正答率等

第1問AB 問題のねらい

日常生活や社会と関連の深い物質を通して，物質の具体的な性質や反応の理解を基に，観察・実験の結果から課題を解決する力や，物質が適切に利用され，化学が果たしている役割を理解する力を問う。

問	解答番号	高等学校学習指導要領の内容	主に問いたい資質・能力		小問の概要	配点(点)	設問平均点(点)	設問正答率(%)
			知識・技能	思考力・判断力・表現力				
問1	1	(3) 物質の変化 ア 物質量と化学反応式 (7) 物質量	物質量，濃度についての理解	自然の事物・現象に係る基本的な概念を基に，原理・法則に従って情報を一定の条件で処理することができる。	ヒトの体に含まれる水に関する文章の中から，生理食塩水の体積とそこに含まれるナトリウムイオンの質量関係の情報を取り出し，1.0L中のナトリウムイオンの物質量を求める。	4	2.5	61.5
問2	2	(1) 化学と人間生活 イ 物質の探究 (7) 単体・化合物・混合物	純物質と混合物の性質の違い，元素の確認方法についての理解	自然の事物・現象に係る基本的な概念及び観察・実験の結果などを，原理・法則に従って比較分析することができる。	生理食塩水について，混合物の概念や含まれる溶質の性質等を基に，観察される現象や実験結果等を判断する。	4	2.5	61.9
問3	3	(1) 化学と人間生活 ウ 化学と人間生活に関する探究活動	電解質の水溶液の電気伝導性，酸・塩基の性質の理解	観察・実験等の結果から考察した情報と，自然の事物・現象の基本的な概念との整合性を，原理・法則に従って判断することができる。	3種類の飲料水のラベルに書かれた情報と，指示薬の色の変化及び電気伝導性の実験結果から，飲料水について考察する。	4	2.6	64.9
問4	4	(1) 化学と人間生活 イ 物質の探究 (7) 単体・化合物・混合物 (4) 熱運動と物質の三態	状態変化，物質の分離・精製についての理解		身近な現象及び操作について，どのような状態変化・分離操作かを判断する。	4	3.1	77.9
問5	5	(1) 化学と人間生活 ア 化学と人間生活とのかかわり (7) 人間生活の中の化学	人間生活における金属の利用，金属の性質についての理解		身近な金属材料に関して，その性質から使われている金属を判断する。	4	3.8	93.9

- \* 「配点」とは，当該設問を正解した場合に与える得点である。
- \* 「設問平均点」とは，当該設問の受検者の得点の平均である。
- \* 「設問正答率」とは，当該設問を正答した受検者の割合である。

## 第2問 問題のねらい

酸化・還元の基本的な概念、原理・法則の理解を基に、酸化数に関する説明文と提示された図から新しい解釈に発展させ、有機化合物に適用したり、日常生活で利用されている酸化剤・還元剤の量的関係をグラフで表したりする力を問う。

	解答 番号	高等学校学習指導要領の内容	主に問いたい資質・能力		小問の概要	配 点 (点)	設問 平均 点 (点)	設問 正答 率 (%)
			知識・技能	思考力・判断力・ 表現力				
問1	6	(2) 物質の構成 イ 物質と化学結合 ウ 分子と共有結合	電気陰性度 と関連付けた 分子の極性に ついての理解	自然の事物・現象に 係る基本的な概念を基 に、原理・法則に従っ て情報を一定の条件で 処理することができる。	電気陰性度と分子の 形から無極性分子を判 断し、さらに分子を構 成している各原子の酸 化数を求めて+1を含 むものを特定する。	4	1.1	28.0
問2	7	(3) 物質の変化 イ 化学反応 ウ 酸化と還元	構造式、電 気陰性度、酸 化数の変化に ついての理解	自然の事物・現象の 基本的な概念を基に、 見いだした課題につい て、原理・法則に従っ て推論することができ る。	共有結合している原 子の酸化数の求め方に 関する文章を理解した 上で、有機化合物中の 原子の酸化数を考察し、 値を求める。	3	0.5	17.9
	8					3	0.7	22.0
問3	9	(1) 化学と人間生活 ア 化学と人間生活とのかかわり ウ 化学とその役割  (3) 物質の変化 イ 化学反応 ウ 酸化と還元	電子の授受 による酸化還 元反応の定義、 酸化剤・還元 剤の反応の量 的關係につい ての理解	自然の事物・現象に 係る値について、原 理・法則に従って処理 し、グラフ等を活用し て分析することができ る。	電子を含む二つのイ オン反応式について、 電子の授受に基づいて ビタミンCと酸素の酸 化還元反応の量的関係 を整理し、結論に合致 するグラフを特定する。	5	2.9	57.3

### 第3問 問題のねらい

日常生活で利用されている洗浄剤を通して、見通しをもった実験計画を立てたり、考察したりする力を問う。併せて、基本的な実験の技能と、得られた結果を適切に数的処理する力を問う。

	解答 番号	高等学校学習指導要領の内容	主に問いたい資質・能力		小問の概要	配 点 (点)	設 問 平 均 点 (点)	設 問 正 答 率 (%)
			知識・技能	思考力・判断力・ 表現力				
問1	10	<b>(1) 化学と人間生活</b> ア 化学と人間生活とのかかわり (イ) 化学とその役割  <b>(3) 物質の変化</b> イ 化学反応 (ア) 酸・塩基と中和 ウ 物質の変化に関する探究活動	中和反応における酸と塩基の量的関係についての理解	自然の事物・現象に係る情報を検証し、設定する条件などについて原理・法則に従い判断することができる。	実験の準備段階において、酸と塩基の量的関係を基に、試料の希釈倍率を数的処理により判断し、決定する。	4	2.0	49.6
問2	11		中和滴定実験における基本的な操作についての理解	自然の事物・現象の基本的な概念を基に、見いだした課題について、原理・法則に従って推論することができる。	滴定実験操作の正しい知識を基に、示された実験操作によって滴下量にどのように影響するかを推定し、誤って滴下量が多くなるものを判断する。	3	0.8	26.4
問3	12		中和滴定実験から得られたデータの数的処理についての理解	自然の事物・現象に係る数的処理を一定の条件で行い、その結果を基に、原理・法則に従って考察することができる。	実験報告書の中から、実験目的である質量パーセント濃度を計算するために必要な試料のモル濃度と密度を取り出し、数的処理により値を求める。	4	1.5	36.5
問4	13		塩の性質についての理解	図・表や資料等を基に、設定した条件で自然の事物・現象に係る情報を、原理・法則に従い、整理することができる。	提示された反応式が弱酸の塩と強酸の反応であることを読み取り、提示された三つの反応を整理し、類似性が高い反応を決定する。	4	1.7	42.0